

01421
273



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ESPACIOS FISIOLÓGICOS DE LA PRIMERA
DENTICIÓN: SU IMPORTANCIA PARA UNA
CORRECTA OCLUSIÓN EN LA DENTICIÓN
PERMANENTE

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A

LAURA RAMÍREZ CRUZ

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Martín García Mondragón', written over a horizontal line.

MTRO. MARTÍN GARCÍA MONDRAGÓN



FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA

MÉXICO, D.F.

MAYO 2003

a



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 mi familia por todo su apoyo y esfuerzo que realizaron durante el tiempo de mi formación académica. Que sin ellos no hubiera podido terminar la carrera.

A las personas que me apoyaron y ayudaron a la realización de esta tesina.

GRACIAS.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

1. DESARROLLO EMBRIOLÓGICO DEL ÓRGANO DENTAL	1
2. FASES DE LA ERUPCIÓN	3
2.1 FASE PRERUPTIVA	4
2.2 FASE ERUPTIVA PREFUNCIONAL	4
2.3 FASE FUNCIONAL	5
3. CRONOLOGÍA DE LA DENTICIÓN PRIMARIA	6
4. DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN TEMPORAL	7
4.1 OCLUSIÓN NORMAL	11
4.2 PLANOS TERMINALES	12
5. ESPACIOS FISIOLÓGICOS	
5.1 ESPACIOS INTERDENTALES	14
5.2 ESPACIOS PRIMATES	15
5.3 ESPACIO LIBRE DE NANCE	15
5.4 IMPORTANCIA DE LOS ESPACIOS FISIOLÓGICOS	18
6. CRONOLOGÍA DE LA DENTICIÓN PERMANENTE	20
6.1 ERUPCIÓN DE PRIMEROS MOLARES	21
6.2 ERUPCIÓN DE INCISIVOS	23
6.3 ERUPCIÓN DE CANINOS Y PREMOLARES	25
6.4 DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN NORMAL PERMANENTE	27
7. CAMBIOS DIMENSIONALES DE LOS ARCOS DENTARIOS	30

8. MANTENEDORES DE ESPACIO	33
8.1 BANDA Y ANSA	34
8.2 ZAPATILLA DISTAL	35
8.3 ARCO LINGUAL	35
8.4 MANTENEDORES DE ESPACIO REMOVIBLES	36
9. ANÁLISIS DE MODELOS	38
9.1 ANÁLISIS DE MOYERS	40
9.2 ANÁLISIS DE NANCE	43
10. RECUPERACIÓN DE ESPACIO	44
11. CONCLUSIONES	45

INTRODUCCIÓN

Siempre que se brinde atención odontológica a un niño debemos tener el conocimiento de toda una serie de fenómenos que se presenta durante la formación y erupción de los dientes temporales

Esta tesina fue diseñada para tener una recopilación de conceptos sobre la fisiología de la dentición y la oclusión temporal, ya que es importante en la realización de diagnósticos y tratamientos odontopediátricos.

Se describen todos los cambios que se dan tanto en la erupción de la dentición temporal así como los cambios que se presentan en el arco dental durante el recambio de dientes temporales por los dientes permanentes.

La dentición primaria cuenta con ciertos espacios que podremos aprovechar durante la erupción de dientes permanentes. Con la pérdida prematura de un diente, se produce pérdida de la longitud de arco y los dientes sucedáneos pueden tener ciertos problemas de erupción por la falta de espacio. Por esto mencionamos de forma preventiva a una maloclusión colocar mantenedores de espacio y cuando se ha perdido el espacio como es el espacio libre de Nance se realizara un tratamiento para la recuperación del espacio que se describe de forma muy sintetizada.

1. DESARROLLO EMBRIOLÓGICO DEL ÓRGANO DENTAL.

El proceso de la erupción dentaria comienza con la odontogénesis después la maduración, calcificación y finalmente el desarrollo de la raíz.

"En un principio los rodetes gingivales se encuentran cubiertos por epitelio oral, el maxilar es en forma de herradura, se encuentra separados por surcos de profundidad que corresponden a los dientes. El rodete inferior tiene una forma en "U" y se divide en tres segmentos".¹

El desarrollo embrionario de los dientes se realiza en las siguientes etapas: iniciación, proliferación e histodiferenciación y morfodiferenciación.

- a) Iniciación (etapa de lámina) Las células de la capa basal del epitelio oral proliferan a un ritmo más rápido. El resultado es un espesamiento epitelial en la región del futuro arco dentario.
- b) Proliferación (estadio de casquete) Aparece una invaginación poco marcada en la superficie profunda de la lámina dental. Las células periféricas del casquete forman el epitelio externo y el epitelio interno del esmalte.
- c) Histodiferenciación y morfodiferenciación (estadio de campana) El epitelio continua invaginándose y profundizando hasta que el órgano del esmalte adquiere la forma de una campana. Hay una histodiferenciación de las células de la papila dental transformándose en odontoblastos y de las células del epitelio interno del esmalte en ameloblastos. Se marca el fin de la multiplicación de las células. En la morfodiferenciación Las células formadoras están dispuestas para delinear la forma del diente.²

¹ Escobar M. Fernando. Odontología Pediátrica. Editorial Universitaria, 2ª edición, Chile, 1992. p. 279.

² Mc Donald Ralph E; Avery David Odontología pediátrica y del adolescente. Editorial Medica Panamericana, 5ª edición, Buenos Aires Argentina 1990. p. 68.

PERIODO DE CALCIFICACIÓN

La calcificación significa la consolidación estructural del diente. Se inicia en la porción más incisal u oclusal de cada pieza dentaria y procede de forma centripeta. "La calcificación inicial del borde incisal de los dientes anteriores condiciona el que el incisivo alcance precozmente su máximo diámetro mesiodistal y aparezca en la radiografía un problema volumétrico de apiñamiento incisal ya en las primeras etapas de desarrollo no ocurre lo mismo en la zona de molares donde la calcificación se inicia en los vértices cuspídeos y procede hacia el cuello dentario por lo que el máximo diámetro se alcanza en una fase del desarrollo ulterior al observado en la calcificación de los incisivos."³

La calcificación sucede después de la deposición de la matriz y comprende la precipitación de sales de calcio en la matriz⁴

³ Canut Brusola José Antonio, Ortodoncia Clínica, Editorial Salvat, Reimpresión, México D.F. 1992 p. 33.

⁴ McDonald Op cá., p. 69.

2. FASES DE ERUPCIÓN

La erupción de los dientes se divide en tres fases, que son las que recorre el diente desde el lugar de la formación hasta que establece contacto oclusal con la pieza correspondiente de la arcada antagonista. Este proceso también incluye la fase de crecimiento vertical intramaxilar que lleva al diente desde el recinto formativo a la cresta alveolar.

El diente comienza la erupción cuando inicia su traslación topográfica en el interior del hueso maxilar una vez calcificada la corona y mientras acaba de formarse la raíz.

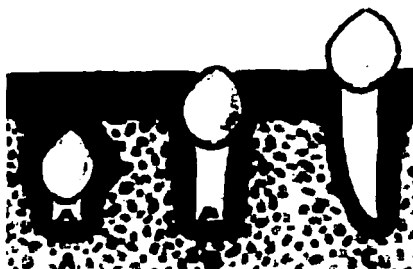


Fig. 1 Fases de erupción: a) preeruptiva,
b) prefuncional, c) funcional

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.1 La fase preeruptiva es la que corresponde a la completa calcificación de la corona en esta se describen los movimientos del diente en crecimiento y desarrollo, los maxilares se encuentran creciendo en ancho, alto y largo.⁵

Tiene lugar en el interior del hueso, en el momento formativo inicial, el folículo dentario crece céntricamente alrededor de un punto central fijo según un patrón de crecimiento quístico.

El folículo se agranda mientras se desplaza gradualmente desde lingual hacia labial; se acerca tanto al plano oclusal como al borde mandibular o a la base del maxilar superior pero no haya movimiento axial vertical.

2.2 La fase eruptiva prefuncional Se inicia en el momento en que el borde incisal o vértice cuspídeo rompen la encía y el diente rehace visible en el interior de la boca y finaliza cuando la corona alcanza la pieza antagonista y entra en oclusión.⁶

Durante esta fase se pueden examinar cinco situaciones:

- a) Las raíces empiezan a formarse por proliferación de la vaina radicular.
- b) El diente en erupción se mueve oclusalmente a través del tejido conectivo de la mucosa para contactar con el epitelio bucal.
- c) Ocurre perforación de la mucosa y entra en contacto el diente con el ambiente bucal. Después los bordes de la mucosa bucal se transforman en la unión dentogingival y el epitelio reducido del esmalte participa en la formación de la llamada adherencia epitelial.⁷
- d) Se desarrolla la membrana periodontal y el hueso alveolar.
- e) La fase preeruptiva dura entre un año y medio a dos años.

⁵ Canut Op cit. pp. 26-27

⁶ Ib.

⁷ Escobar Op cit. p. 279.

La formación del ápice radicular continúa por algún tiempo, entre uno a uno y medio año.

2.3 La **fase funcional** El diente contacta con la pieza opuesta. Es una fase de equilibrio dinámico en que la corona busca su acomodo oclusal, sin tener una erupción activa que le haga crecer verticalmente.⁸

⁸ Barbería Leache Elena. Boj; Quesada Juan Ramón. Odontopediatría. Editorial Masson, S.A. Barcelona. 2ª Edición 1995 p.239.

3. CRONOLOGÍA DE LA DENTICIÓN PRIMARIA

Comienza la erupción de los dientes temporales cuando ha terminado la calcificación de la corona.

Sabemos que a los seis meses de edad se presentan varios cambios en el sistema estomatognático, ya tenemos en boca la presencia del primer diente y aproximadamente a los 30 meses, una vez que se ha completado la erupción de toda la dentición temporal, se establece la oclusión de los 20 dientes temporales.⁹

La erupción es casi perpendicular a la base de los maxilares; se desarrollan las apófisis alveolares y hay considerable aumento de la altura facial.¹⁰

En el siguiente cuadro se observan las edades a las cuales erupcionan los dientes temporales.

SUPERIOR		INFERIOR	
Incisivo central	7 ½ meses	Incisivo central	6 meses
Incisivo lateral	9 meses	Incisivo lateral	7 meses
Canino	18 meses	Canino	16 meses
Primer molar	14 meses	Primer molar	12 meses
Segundo molar	24 meses	Segundo molar	20 meses

Una vez erupcionados todos los dientes temporales el niño empieza la función masticatoria por lo cual los músculos masticatorios maduran.

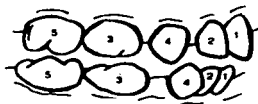


Fig. 2 Secuencia de erupción temporal

⁹ lb. p., 241.

¹⁰ Modeer Thomas Odontopediatría Enfoque clínico Editorial Panamericana. 1994

4. DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN TEMPORAL

La comprensión de la oclusión normal y de la maloclusión debe estar basada en un conocimiento de cómo se desarrollan las piezas temporales y cual es la oclusión normal en los primeros años de vida.

La erupción de la dentición primaria es un momento importante para el desarrollo de la conducta motora bucal y la adquisición de habilidades masticatorias. Con la maduración hay una creciente precipitación de los músculos elevadores de la mandíbula en la deglución ¹¹

DENTICIÓN PRENATAL

En una proyección oclusal se ha observado que los centrales temporales maxilares brotan hacia una posición más labial, los laterales hacia palatino, los caninos hacia vestibular, los primeros molares hacia palatino y los segundos molares hacia vestibular en la mandíbula ocurre lo mismo solo que los cuatro incisivos se proyectan hacia lingual.

Este desarrollo embrionario en proyección sagital, se observa que no todos los dientes se forman a un mismo nivel, si no que quedan en diferentes posiciones manteniendo una disposición general irregular. Esto no es un apiñamiento volumétrico por falta de espacio sino una malposición generalizada de los gémenes dentarios debido al patrón de crecimiento de la lámina dental. A lo largo del desarrollo embrionario crecen los maxilares y los dientes van teniendo más espacio.¹²

¹¹ Ash Major y Ranford Sigurd, Oclusión. Editorial McGraw-Hill. 4ª edición, México 1966 p.43.

¹² Canut Op cit. pp., 43-44

DENTICIÓN EN EL RECIÉN NACIDO

En el primer año de vida los maxilares crecen para tener suficiente espacio para el alineamiento de los dientes temporales.

Los maxilares a los seis meses de edad son todavía pequeños para albergar a los dientes temporales pero se produce un intenso crecimiento tridimensional para permitir la salida y ubicación correcta de los incisivos. El niño nace con la mandíbula en retracción con respecto al maxilar.

La posición distal de la mandíbula es de aproximadamente 6 mm. con relación al maxilar.¹³

Los estímulos provenientes de la respiración nasal y del amamantamiento provocaran un crecimiento de la cara y el retrognatismo fisiológico del recién nacido se corrige por un crecimiento mandibular acelerado.¹⁴

Los molares también están superpuestos verticalmente con un solapamiento a manera de escamas, pero suelen existir ciertos diastemas entre el primero y segundo molar temporal en la fase final eruptiva.

DESARROLLO EN EL PRIMER AÑO DE VIDA

Después de hacer erupción los incisivos centrales inferiores, el crecimiento de los maxilares es demasiado, lo que permite que haya suficiente espacio para alinearse los demás dientes anteriores.¹⁵

A lo largo de este primer año de vida los maxilares están por los siguientes procesos que tienen por objetivo facilitar la salida y oclusal incisal.

1. Crecimiento vertical y sagital de los maxilares. El maxilar y la mandíbula siguen creciendo intensamente en el plano transversal vertical y sagital.

¹³ Ohanion María, Fundamentos y Principios de Ortopedia Dento-Maxilo-Facial, Editorial Medica Odontológica Latinoamericana, 3ª Edición, 2000 p.97.

¹⁴ Ohanion Op cit., 99.

¹⁵ Canut Op cit., 45

Verticalmente se produce el crecimiento de la apófisis alveolar conforme el diente se aproxima al lugar de erupción. En el plano sagital se produce un crecimiento distal de los arcos maxilares que se alargan dorsalmente preparándose para albergar los primeros molares.

2. Crecimiento sutural tanto en el maxilar superior como la mandíbula tiene suturas mediales que permiten impulsar el crecimiento transversal de ambas hemimaxilas. En el maxilar superior es la sutura palatina media, la que a lo largo de todo el proceso del desarrollo orofacial permanecerá abierta potenciando el aumento gradual de los diámetros transversales del arco dentario. La sincondrosis mandibular es la estructura que permite el crecimiento transversal de la mandíbula en los primeros meses de vida, se cierra a los ocho meses de vida postnatal bloqueando las posibilidades de ensanchamiento mandibular en un momento precoz del desarrollo.¹⁶
3. Los incisivos hacen erupción vertical y adelantándose hacia labial; esta dirección migratoria permite agrandar el arco dentario ganando espacio para el alineamiento.
4. Desarrollo anterior de la mandíbula. La mandíbula avanza sagitalmente más que el maxilar estableciendo una normalización del resalte incisivo hacia el primer año de vida.
5. Posición oclusal anteroposterior. La salida de los incisivos significa la puesta en marcha de los mecanismos neuromusculares que coordinan la posición dentaria con la posición de la mandíbula en la fosa glenoidea. La mandíbula va tomando su posición anteroposterior en relación con los incisivos y los dientes anteriores, simultáneamente, se adaptan a la posición de la mandíbula y al marco ambiental labiolingual.¹⁷

¹⁶ Ib. p. 46

¹⁷ Canut Op cit., p.47

DESARROLLO EN EL SEGUNDO AÑO

Durante esta fase los maxilares se preparan para la erupción de las piezas posteriores, molares y caninos. Los maxilares continúan creciendo tridimensionalmente para permitir que el conjunto dentario se adapte al volumen óseo y se integre la oclusión a la posición y dinámica mandíbula.

1. Crecimiento distal de las apófisis alveolares. El máximo crecimiento se concentra en la parte más distal de la apófisis alveolar que tienen que crecer para permitir la erupción de los segundos molares.
2. Maduración neuromuscular. La erupción de los molares encuentran un tope vertical, la mandíbula cierra hasta que los molares e incisivos entran en contacto.¹⁸



Fig. 3 Sobremordida en la dentición temporal

¹⁸ Ib.

4.1 OCLUSIÓN NORMAL DE LA DENTICIÓN TEMPORAL

RELACIÓN INCISAL

Los incisivos están implantados verticalmente en la base del maxilar y el ángulo interincisivo esta más abierto que en la dentición permanente.

Se presenta una sobremordida vertical. Hay diastemas fisiológicos entre los incisivos.

RELACIÓN DE CANINOS

El vértice cuspldeo del canino superior ocluye entre el canino y primer molar inferior de forma análoga. Existen espacios en la zona de caninos que fueron descritos por Lewis y Lehman, conocidos como espacios primates.

RELACIÓN DE MOLARES

En la dentición decidua se clasifican las relaciones molares de acuerdo con la ubicación que presentan las superficies distales de los segundos molares deciduos y esto se les llaman planos terminales.¹⁹



Fig.4 Oclusion temporal

¹⁹ Canut Op cit. p., 47.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4.2 PLANOS TERMINALES

La dentición primaria se completa después de la erupción de los segundos molares primarios. Esto significa que la localización para la erupción de los dientes permanentes en el futuro ya se ha determinado en este periodo. La relación de la superficie distal de los segundos molares primarios superiores o inferiores, es por tanto uno de los factores más importantes que influyen en la futura oclusión de la dentición permanente.²⁰

Los planos terminales son cuatro:

1. Plano terminal vertical o recto. Permite que los primeros molares erupcionen en posición de cúspides a cúspides, Al exfoliarse los E.
2. Plano terminal mesial. Permite que los primeros molares erupcionen directamente en Clase I.
3. Plano terminal distal. Da lugar a que los molares erupcionen en Clase II.
4. Plano terminal con mesial exagerado. Da lugar a que los primeros molares erupcionen en Clase III.²¹



Fig 5 Planos Terminales

²⁰ Minoru Nakata; Stephen H.Y.Wei. Guía oclusal en odontopediatría Atlas a color. Editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana. 2ª reimpresión 1977.

²¹ Ib. p.320.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Sabemos que una vez erupcionados los veinte dientes de la primera dentición no se presentan grandes cambios clínicos eruptivos en un periodo aproximado de tres años.

Moorrees y Chadha afirman que después de la erupción, se llega a un plano estable en el aumento de la dimensión de la arcada.²²

Aunque no se notan cambios clínicos, sabemos que sigue un crecimiento en cara y cráneo, así como la odontogénesis de los dientes permanentes ya que se encuentran en la calcificación los caninos y premolares y en la formación de raíces los incisivos y los primeros molares.

El signo clínico de estos desarrollos es la gradual aparición de planos retromolares (plateaux).²³

Al finalizar este periodo se observan espacios por distal de los segundos molares temporales, estos serán suficientes para la erupción de los primeros molares permanentes.

²² Dr. T.M. Graber. Ortodoncia Teoría y Práctica Edit. McGraww-Hill Interamericana. 3ª edición México 1974. p.97

²³ Escobar. Op cit p.289

5. ESPACIOS FISIOLÓGICOS

En la dentición temporal existen diferentes tipos de espacios que permiten una correcta oclusión en la dentición permanente.

5.1 Espacios interdentarios.

Casi siempre la dentición temporal presenta pequeños espacios entre diente y diente que se encuentran de forma generalizada, estando situados frecuentemente en la zona incisiva. Al haber ausencia de estos se puede pensar en problemas de espacio.²⁴

Este espaciamiento interdental en la región de incisivos deciduos es el medio más importante para detener una transición armoniosa entre la dentición mixta y la permanente.²⁵

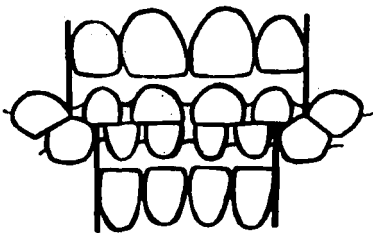


Fig. 6 Espacios interdenciales

²⁴ Barbería Op.cit. p. 342

²⁵ Spiro J. Chaconas; Ortodoncia; Editorial El Manual Moderno, México D.F. 1982, 1ª Edición p.171.

5.2 Espacios de primate.

Espacios localizados por distal de los caninos temporales inferiores y mesial de los superiores, llamados de primate por la existencia de estos mismos espacios en los simios.²⁶

Fueron descritos por Lewis y Lehman.

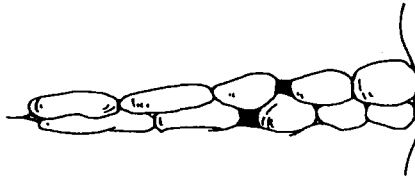


Fig. 6 Espacios primates

5.3 Espacio libre de Nance.

Espacio disponible cuando se reemplazan caninos y molares por sus homólogos permanentes, siendo de 0.9 mm en el hemimaxilar superior y de 1.7 mm en la hermandíbula.

Los tres dientes (canino, primer molar y segundo molar temporales) son en conjunto más grandes que los tres dientes permanentes sucesores. Este espacio sobrante se denomina espacio libre de Nance o espacio de deriva.

²⁶ Barbería. Op cit., 344.

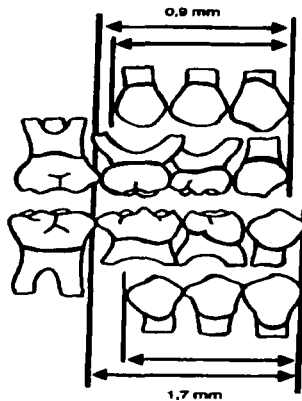


Fig. 7 Espacio Libre de Nance

La diferencia de tamaño existente entre los dientes primarios y los permanentes en un segmento lateral del arco dentario, donde el canino permanente siempre será mayor que el temporal, mientras que el primer y el segundo premolar serán de un tamaño mesiodistal más pequeño que sus homólogos temporales; sobre todo, entre el segundo premolar y el segundo molar temporal.²⁷

La cantidad de espacio de deriva se calcula bilateralmente y este asciende a 3.4 mm en la arcada inferior y 1.8 mm en la arcada superior.

²⁷ lb.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En condiciones fisiológicas el espacio libre de Nance es aprovechado por los molares permanentes para migrar hacia mesial.²⁸

Estos espacios nos ayudan a:

1. Atenuar el apiñamiento de los incisivos permanentes de mayor tamaño, mediante los espacios interdentarios existentes y en combinación con el ángulo de erupción de éstos.
2. La erupción de caninos y premolares sin obstáculos, ya que el segundo molar es de mayor tamaño mesiodistal que el premolar sustituto.
3. El establecimiento de una clase I mediante el desplazamiento de los primeros molares, al aprovechar el espacio, cuando esto es necesario.²⁹

La modificación tridimensional mas importante de la arcada se produce durante la dentición mixta, cuando los premolares y caninos reemplazan a los caninos y molares primarios. El ancho mesiodistal combinado de los premolares y caninos es casi invariable, menor que el ancho de los predecesores primarios.³⁰

²⁸ Ohanion María. Op cit. p. 84

²⁹ Ib.343.

³⁰ Braham Raymond, Merle e. Morris Odontología Pediátrica Editorial Panamericana 1984. p.90.

5.4 IMPORTANCIA DE LOS ESPACIOS FISIOLÓGICOS

La dentición primaria juega un papel esencial en el desarrollo del niño. Presenta una serie de características morfológicas y funcionales que condicionan el desarrollo armónico y estable de la dentición permanente.

Se debe conservar su integridad hasta el momento de su exfoliación para el recambio, lo cual posibilita un correcto proceso evolutivo de la función masticatoria, del habla, de la estética, así como del mantenimiento de los espacios naturales y guías de erupción para los dientes permanentes.³¹

Después de haber revisado la erupción de cada uno de los dientes temporales y el desarrollo de la oclusión sabemos la importancia que tiene cada uno de estos. Ahora sabemos que desde la primera dentición podemos nosotros como profesionales saber si en un futuro se puede presentar cierto apiñamiento o maloclusión en la dentición permanente.

La cantidad de espacio de recuperación que tenemos en la dentición primaria, será definitivamente importante para saber si los dientes permanentes tendrán espacio suficiente para erupcionar. De lo contrario podemos tener cierto apiñamiento o maloclusiones.

Los espacios primates se usaran para el alineamiento de los incisivos.

Como medida preventiva podemos colocar mantenedores de espacio para evitar el cierre de este espacio, y ayudamos así a no tener mesialización de dientes posteriores y por lo tanto una pérdida de espacio.

Debemos tener en cuenta que mantener el espacio de la dentición temporal es vital para la dentición permanente.

³¹ Aguila F. Juan, Tratado de ortodoncia Teoría y Práctica, Tomo I, Editorial Actualidades Médico Odontológicas p. 135.

Otro aspecto importante es la erupción de los primeros molares, como sabemos son dientes claves en la oclusión permanente, y esta erupción esta guiada por los planos terminales.

El tiempo comprendido entre los 7 y 8 años es crítico para la dentición en desarrollo. Este hecho nos permite realizar, a partir de este período, análisis que nos darán las posibilidades de espacio para la erupción de los demás dientes permanentes. Este es un periodo factible para la aparición de displacias. Mediante métodos de diagnostico sencillos y rápidos como son los análisis de modelos generalmente sabemos si el espacio libre de Nance, espacio de deriva o Leeway Space, es suficiente, para la erupción de los dientes permanentes

Los incisivos permanentes superiores son 7.6 mm mayores que los temporales, y los incisivos permanentes inferiores son 6 mm mayores que los temporales.³²

Canut señala tres mecanismos favorables para aliviar el conflicto volumétrico:

1. Existencia de diastemas fisiológicos, aproximadamente 4 mm en la arcada superior y 3 mm en la arcada inferior.
2. Crecimiento transversal, aproximadamente 4 mm en el maxilar superior y 3 mm en el inferior.
3. Erupción labial de los incisivos superiores e inferiores hacia vestibular aproximadamente 2.2 mm en el maxilar superior y 1.3 mm en el inferior.³³

³² Ohanion María Op cit. p. 82

³³ Canut

6. CRONOLOGÍA DE LA DENTICIÓN PERMANENTE

Durante esta fase se presentan diferentes cambios clínicos que veremos uno a uno de acuerdo con la erupción de cada diente permanente. También sabemos que estamos en el mejor periodo para diagnosticar ciertas irregularidades en el tamaño de los dientes permanentes con respecto a los temporales.

La erupción de los dientes permanentes esta influida por la musculatura y el espacio disponible.³⁴

En la dentición permanente la erupción se da de la siguiente manera:

SUPERIOR		INFERIOR	
Incisivo central	7- 8 años	Incisivo central	6-7 años
Incisivo lateral	8-9 años	Incisivo lateral	7-8 años
Canino	11-12 años	Canino	9-10 años
Primer premolar	10-11 años	Primer premolar	10-12 años
Segundo premolar	10-12 años	Segundo premolar	11-12 años
Primer molar	6-7 años	Primer molar	6-7 años
Segundo molar	12-13 años	Segundo molar	11-13 años
Tercer molar	17-21 años	Tercer molar	17-21 años

Estas edades se manejan como promedio, ya que puede haber algunas pequeñas diferencias, dependiendo del organismo de cada persona.

Es más importante la secuencia que la cronología en que hacen erupción los dientes.



Fig.8 Secuencia de erupción de dientes permanentes

³⁴ Houston W.J.B., Manual de Ortodoncia, Editorial Manual Moderno S.A de C.V. 3ª Impresión México D.F. 1988 pag.11

³⁵ Finn Sydney B. Odontología Pediátrica Editorial Interamericana, 4ª edición. México D.F. 1988.p. 43.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Se dividirá en dos grupos la dentición mixta, el primer periodo funcional de esta se constituye con la erupción de los primeros molares permanentes y con los incisivos centrales y laterales.

El segundo periodo funcional se constituye con la erupción de los caninos y premolares. Seguido de los segundos molares y terceros molares.

6.1 ERUPCIÓN DE LOS PRIMEROS MOLARES

Empezaremos con el primer molar ya que sabemos que es el primer diente permanente en erupcionar. Este diente tiene vital importancia ya que con el se establece la mayor parte de la oclusión, de ahí que se le conoce como "la llave de la oclusión". Los molares permanentes erupcionan contra los molares deciduos con considerable influencia.³⁶

Los primeros molares superiores hacen erupción con una inclinación coronal hacia distal y vestibular. Los molares mandibulares su corona se inclina hacia mesial y hacia lingual. Una vez que los molares contactan quedan en un eje axial (raíz/corona) correctamente sobre la base ósea maxilar.

El plano terminal es muy importante al determinar la relación interoclusal de los primeros molares permanentes.³⁷

Si el plano terminal es recto. Las cúspides mesiovestibulares superior o inferior quedan enfrentadas, tendrá que darse una mesialización del molar inferior para que la cúspide mesial del molar superior se situé sobre el surco vestibular inferior. Esta mesialización se produce: 1) precozmente por mesialización del primer y segundo molar temporales ocupan el espacio de primate en distal del canino; 2) tardíamente cuando se exfolia el segundo molar temporal y queda un

³⁶ Barber Op cit, p. 56

³⁷ Minoru Nakata. Op cit p.14.

exceso de espacio por la menor dimensión mesiodistal del segundo bicúspide, que es aprovechado por el molar permanente para mesializarse.³⁶

Si el plano terminal tiene un escalón mesial los molares entrarán en relación oclusal de clase I tan pronto como hagan erupción; si existe un escalón terminal distal tendrá que producirse una mesialización intensa del molar inferior, una vez exfoliado el molar de leche, para que encajen en normooclusión. En el 50% de los casos, el plano terminal es recto y el resto de los casos se observa un escalón mesial o distal; el ajuste cuspídeo dependerá de la relación inicial entre los segundos molares temporales y de la proporción de tamaño entre los segundos bicúspides y los segundos molares de temporales. (espacio de deriva). La razón del movimiento diferencial del molar permanentemente superior e inferior está en el tamaño análogo de los segundos bicúspides, mientras que el segundo molar temporal inferior es mesiodistalmente más ancho que el superior.

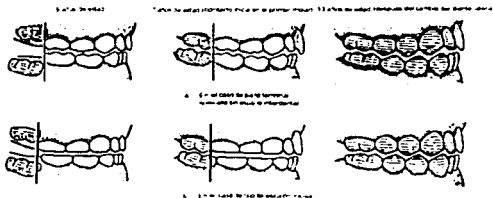


Fig.9 Erupción de molares

³⁶ Ib.

6.2 ERUPCIÓN DE INCISIVOS

INFERIORES

De forma casi inmediata a los primeros molares permanentes, se da la erupción de los incisivos centrales. Generalmente "los incisivos inferiores se desarrollan por lingual de las raíces en reabsorción de los incisivos primeros, forzándolos hacia labial para ser exfoliados".³⁹

Los laterales pueden al hacer erupción empujar y vestibularizar a los caninos temporales por lo que en condiciones normales la arcada intercanina aumenta.⁴⁰

Normalmente la erupción de los incisivos laterales permanentes es aun más indicativo de que existirá un cierto apiñamiento de aproximadamente de milímetro y medio. Conforme erupcionan los incisivos permanentes no solo empujan hacia vestibular a los temporales, si no que también mueven a los caninos hacia distal y lateralmente provocando que los espacios primates se cierren para que los cuatro incisivos inferiores aprovechen el espacio para intentar alinearse.

La existencia de espacios interdentes hablara de la posibilidad de que haya suficiente espacio o que se produzca cierto apiñamiento.

Cuando existe espacio primate este puede ser aprovechado al encontrarse por distal del canino, ya que los caninos serán empujados hacia distal permitiendo que los incisivos laterales ocupen este lugar y aumentando de esta forma en ancho intercanino inferior en unos 3mm. Según Morres.⁴¹

Baume en contraposición, nos habla de que el espacio primate se cierra al hacer erupción el primer molar.

³⁹ Moyers. Op cit 139

⁴⁰ Ohanion María. Fundamentos y principios de la ortopedia Dento-Maxilo-Facial. Editorial Act. Médico Odontológicas latinoamericana.2000

⁴¹ Barberia Leache Op cit. p. 346

SUPERIORES

Los incisivos centrales superiores hacen erupción por labial, y mantienen una divergencia y una trayectoria ligeramente oblicua hacia vestibular.

El diastema característico de los incisivos centrales es el signo de esta etapa descrita por Broadbent como "Patito feo" ; este se resuelve casi totalmente con la erupción de los laterales.⁴²

Los incisivos laterales casi siempre tienen más dificultad de tener su posición normal ya que mientras están erupcionando, el canino que esta en desarrollo su corona pueden hacer que el lateral erupcione más vestibular que el central. Después de que el canino toma su dirección adecuada el lateral se ubica al lado del central.

"Los laterales inferiores, al hacer erupción, tienen un efecto de cuña sobre los caninos a los que empujan y obligan a vestibularizarse, por lo que en condiciones optimas, la distancia intercanina aumenta este efecto intramaxilar se traslada y afecta también a los caninos superiores, que se abren transversalmente y crean espacio para los laterales superiores. El efecto combinado de la salida de los incisivos parece provocar, en su conjunto, un ensanchamiento transversal de las arcadas dentarias."⁴³

⁴² Escobar Op cit. p. 295

⁴³ Canut

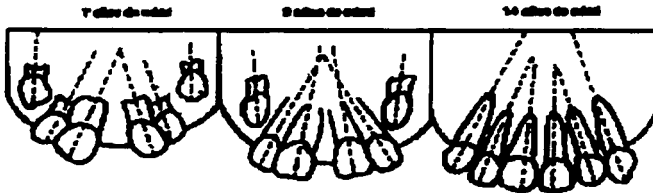


Fig. 10 Erupción de incisivos

6.3 ERUPCIÓN DE CANINOS Y PREMOLARES

El desarrollo favorable de la oclusión en esta región depende de los siguientes factores:

1. Una adecuada secuencia erupcional.
2. Una relación tamaño dentario-espacio disponible adecuado.
3. Relación original de los primeros molares permanentes.

INFERIORES

El canino inferior es el primero en hacer erupción, suele ser 2mm. más grande que su predecesor primario. Si no hubiera espacio se puede tener desplazamientos hacia mesial, distal, vestibular o tiene rotaciones.

Después hace erupción el primer premolar generalmente no experimenta dificultades para erupcionar, aunque puede presentar rotaciones por la reabsorción radicular dispereja de las raíces de los molares temporales.

El segundo premolar es el último en reemplazo y el que puede tener más dificultad para erupcionar, si se ha reducido el perímetro del arco por un movimiento mesial del primer molar.⁴⁴

SUPERIORES

La erupción comienza con el primer premolar, no tiene problemas para erupcionar, su ancho corresponde casi exactamente al ancho de su predecesor, así no altera la posición de las piezas vecinas. Para el segundo premolar suele haber más espacio que el necesario, debido al espacio de recuperación.

El canino tiene un trayecto de erupción más difícil que cualquier otro diente. La corona está dirigida hacia mesial y un poco hacia palatino y su trayectoria erupcional es un arco suave hacia abajo y levemente hacia delante, en relación con la raíz del incisivo lateral permanente.

SEGUNDOS MOLARES

Los segundos molares llegan a la cavidad bucal después de todos los dientes. La mandíbula crece para permitir la correcta ubicación de cada molar el segundo molar comienza su erupción con una inclinación distal y vestibular.

⁴⁴ Ohanion María. Op cit. p.85

6.4 DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN NORMAL PERMANENTE

Los mecanismos por medio de los cuales se obtiene una neutroclusión son tres principalmente.

1. MIGRACIÓN MOLAR:

De acuerdo con este concepto, los primeros molares permanentes erupcionan y migran mesialmente para alcanzar una oclusión molar clase I. Baume (1950) describió este mecanismo como un proceso dependiente de la relación molar decidua.

Cuando ocurre un plano terminal recto, se pueden presentar dos situaciones:

Migración mesial temprana: Baume (1959); Si existen espacios interdentes en la dentición decidua; el molar permanente cerrará estos espacios durante la erupción y así establecer una clase I.⁴⁵

Aunque después Moorrees(1959), Barber (1975) y Moyers (1988) cuestionaron la migración temprana y al respecto aducen que el cierre de diastemas en el arco inferior se produce durante la erupción de los incisivos permanentes que empujan distalmente los caninos deciduos, cerrando el espacio y aumentando el diámetro bicanino.⁴⁶

Migración mesial tardía: De acuerdo con Baume cuando no existen espacios interdentes, el molar permanente erupciona en una relación de borde a borde y los caninos permanecen en su posición. Una vez que se produce la exfoliación de los segundos molares deciduos, los molares permanentes migran mesialmente para alcanzar una relación molar de clase I.⁴⁷

⁴⁵ Carendebas Jaramillo Fundamentos de Odontología Pediátrica. Editorial Corporación para Investigaciones Biológicas 2ª Edición Medellín Colombia,2000 p. 206

⁴⁶ Ib. p. 207

2. CRECIMIENTO DIFERENCIAL DE LOS MAXILARES

Barber (1968) ha puesto que la velocidad de crecimiento de la mandíbula en relación con el maxilar superior puede jugar un papel importante en el desarrollo de la oclusión. Si analizamos el estudio de Broadbent (1937) se puede observar que la velocidad de crecimiento mandibular es mayor que la del maxilar superior.

A medida que la mandíbula es trasladada en una dirección hacia abajo y hacia delante, puede llevar los dientes inferiores hacia una relación de neutroclusión sin necesidad de utilizar el espacio libre o diferencia que supuestamente ya ha sido o va a ser utilizado por los incisivos permanentes.

Clinch (1951) en un estudio longitudinal que duró 5 años concluyó que los cambios en la relación molar no pueden explicarse únicamente por el cierre de espacios entre los dientes. En 1951, Foster en un estudio de 36 niños entre los 9 y 13 años no logró demostrar migración mesial de molares inferiores en relación con el punto mentón y atribuyó la relación de los molares a un movimiento anterior de la mandíbula, más bien que a ajustes dentales.⁴⁸

3. COMPENSACIÓN DENTÓALVEOLAR.

Este mecanismo implica que hay un cambio en la posición de los dientes y procesos alveolares con respecto a sus bases óseas.

Esto ocurre por medio de oposición y reabsorción de hueso alveolar para compensar por los cambios de crecimiento del hueso basal. Bjork (1969) utilizando implantes metálicos demostró diferentes tipos de rotación mandibular durante el crecimiento y encontró asociación entre el patrón de erupción de los dientes y el tipo de rotación.

⁴⁷ Ib.

⁴⁶ Ib p. 213

En los casos de rotación anterior, que es la más común, los dientes están guiados mesialmente, resultando así una tendencia hacia el apiñamiento del segmento anterior. Sin embargo, estudios posteriores (Isaacson, 1977, Brin, 1982) concluyeron que los cambios en oclusión no se pueden predecir únicamente sobre la base de la dirección del crecimiento mandibular.

Como se puede ver, es difícil tratar de explicar los procesos complejos comprometidos en el desarrollo de la oclusión por medio de un solo mecanismo, de hecho, más de un factor contribuye el desarrollo de la neutroclusión.

Moyers (1969) y Crawford (1974) establecieron que el espacio libre y crecimiento diferencial mandibular y maxilar contribuyen al ajuste oclusal anteroposterior, pero aparentemente el crecimiento esquelético juega con un papel más importante.⁴⁹

⁴⁹ Canut Op cit pag. 54.

7. CAMBIOS DIMENSIONALES DE LOS ARCOS DENTARIOS

El perímetro del arco está dado por:

1. Ancho canino
2. Ancho molar
3. Longitud del arco

Se encuentran ciertas separaciones entre los dientes que después disminuyen con la edad, la aparte anterior de los arcos aumenta ligeramente desde el nacimiento a los 12 meses y cambia muy poco después. La bóveda palatina aumenta desde el nacimiento hasta casi los 12 meses y queda relativamente constante los 2 primeros años.⁵⁰

La presencia de espacios interdetales incluyendo a los espacios primates serán factores importantes en el desarrollo de la arcada ya que sirven como mecanismo para compensar de cierta medida la discrepancia del tamaño dental entre los dientes permanentes y los temporales.

La dentición temporal completa presenta la existencia de espacios en tres áreas, incisiva, canina, y molar. El paciente puede o no presentar todos estos espacios; en la maxila la suma de los espacios a contar de la cara mesial de los caninos es de 2.6 mm. Por distal de los caninos hay otro espacio e 0.5 mm y finalmente 0.2mm entre los molares. La longitud del arco en esta etapa es de 28.5 mm y el ancho intercanino es de 28.8 mm.

En el arco mandibular tiene en el sector frontal 1.1 mm de espaciamiento, 0.8 mm en relación a los caninos y 0.2 mm entre los molares. La longitud del arco es de 25.2 mm y el ancho intercanino de 22.3 mm.⁵¹

Los arcos tienen forma circular, el segmento anterior presenta diastemas o espacios de compensación para los dientes permanentes que serán de mayor

⁵⁰ Moyers Robert E. Manual de ortodoncia Editorial Panamericana. 4ª edición 1992

⁵¹ Escobar Fernando p.

tamaño. En la dentición temporal cada diente del arco superior deberá ocluir en sentido mesiodistal con respectivo diente del arco inferior y el que sigue.⁵²

El índice mayor de crecimiento de las arcadas dentarias se produce al parecer entre el nacimiento y los tres años de edad. El factor que explica los cambios tempranos y notables es la erupción dentaria. Las siguientes modificaciones significativas en dimensiones se producen poco antes y durante la erupción de los primeros molares e incisivos permanentes.⁵³

Con la erupción de los primeros molares permanentes los diastemas posteriores comienzan a cerrarse con el movimiento hacia mesial de los dientes posteriores.

Durante el intercambio de dientes se observa el ancho intercanino en la arcada superior aumenta 3 mm con la erupción de los incisivos y en la arcada inferior aumenta de 2 a 3 mm. El perímetro intercanino, que es más significativo que el ancho intercanino también aumenta durante la erupción de los incisivos centrales y laterales probablemente como resultado de la inclinación vestibular de estos dientes en el maxilar superior.

En la etapa de transición inicial contribuyen tres factores a la acomodación de los incisivos permanentes: 1) la presencia de los espacios interdentarios en la región anterior, 2) la ubicación más vestibular de las coronas que aumentan la circunferencia de la arcada, y 3) aumento del diámetro intercanino.

La modificación tridimensional más importante de la arcada se produce durante la dentición mixta tardía cuando los premolares y caninos reemplazan a los caninos y molares primarios. Como ya se menciona antes estos son mayores mesiodistalmente. Por esta razón queda espacio disponible durante la transición; a este espacio en particular se le llama espacio marginal, espacio libre de Nance. El espacio marginal en la arcada superior es de 1.8 mm a 2.4 mm el hecho más importante es que habrá cierto espacio disponible en la parte posterior de la

⁵² José Villavicencio, Miguel A. Villavicencio Fernández Ortopedia Dentofacial. Editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericanas. 1966

⁵³ Braham Raymond Pag 59

arcada cuando los caninos y premolares erupcionen. La utilización del espacio marginal depende en parte de la oclusión molar y la secuencia de recambio de los dientes. La oclusión normal molar en la etapa de dentición primaria y mixta puede ser ya una oclusión intercuspidea de clase I, o los molares pueden estar en una relación de cúspide con cúspide. Cuando los molares están intercuspidados su movimiento mesial puede ser mínimo posiblemente por que la intercuspidadación conduce a la estabilidad y conserva la relación molar.

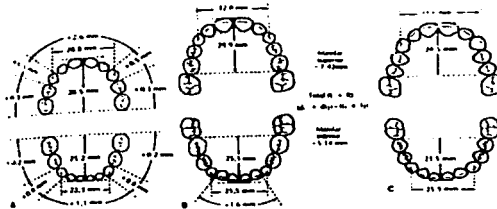


Fig. 11 Cambios dimensionales de los arcos dentales.

8. MANTENEDORES DE ESPACIO

Al perder a temprana edad dientes temporales nos conlleva a una pérdida de espacio y por consecuencia a una pérdida de longitud en la arcada.

Tenemos ciertos condicionantes de la pérdida de espacio como son:

- 1) La fuerza mesial de erupción de los dientes permanentes, al perderse el diente contiguo y su punto de contacto, el diente permanente tiende a erupcionar hacia el espacio existente.
- 2) Por caries interproximales no tratadas o pérdida prematura de dientes temporales principalmente a nivel de molares.⁵⁴

Se sabe que el mejor mantenedor de espacio es el diente.

Debido a la importancia que ya mencionamos de los espacios de recuperación para la adecuada oclusión permanente, tenemos que preservar el espacio para no tener pérdida de estos, principalmente el espacio de Nance y los espacios primates.

Nance describió la diferencia entre el espacio necesario en la arcada dental y el espacio disponible en la arcada esto es la discrepancia que hay de espacio entre el tamaño de los dientes temporales y los dientes permanentes..⁵⁵

La pérdida prematura de un diente primario representa un problema de alineación en potencia ya que puede tener como secuela la pérdida de espacio. Siempre que se pierda prematuramente un diente temporal, los dientes adyacentes y antagonista pueden cambiar de posición dentro de sus respectivas arcadas.

⁵⁴ Barberia Leache. Op cit. pag.353

⁵⁶ Radzic D. Dental crowding and its relationship to mesiodistal crown diameters and arch dimensions. American Journal Orthod. Dentofac Orthop. 1988; 94: 50-6.

Se puede dificultar la erupción de los dientes permanentes si se pierde un diente temporal, ya que disminuye la longitud de arco. Por otra parte, mediante la intervención oportuna puede conservarse el espacio para facilitar la erupción de la dentición permanente.⁵⁶

Es necesario el mantenimiento del espacio para evitar la migración de los dientes permanentes.

Anderson y Bonus recomiendan que el mantenedor de espacio ideal aporte preservación del espacio, desarrollo óseo normal, restauración de la función masticatoria, compatibilidad con los tejidos blandos, resistencia a la distorsión, capacidad para ajustes o reparaciones menores y aplicación universal.⁵⁷

8.1. BANDA Y ANSA O CORONA Y ANSA

Se usa para preservar el espacio de un solo diente, es económico y de fácil fabricación, requiere de cuidados continuos y no restaura la función oclusal del diente perdido. La banda y ansa está indicado en los siguientes casos:

1. Pérdida unilateral del primer molar primario, antes o después de la erupción del primer molar permanente.
2. Pérdida bilateral de un molar primario antes de que broten los incisivos permanentes.

La fabricación consiste en escoger y ajustar una banda en el diente pilar, se ajusta hasta que sea posible asentarla en el diente mediante presión digital. El siguiente paso es tomar una impresión con la banda, se corre la impresión con la banda o corona en su sitio; se elabora una ansa con alambre 0.36 y se contornea para el ajuste de la banda y el proceso alveolar. El ansa tiene que quedar paralela

⁵⁶ Priffit William R. Ortodoncia Teoría y Práctica Editorial Mosby/ Doyma Libros
2ª Edición; 1994 p. 378.

⁵⁷ Flavio Vellini Ferreira. Ortodoncia Diagnóstico y Planificación. Editorial Artes medicas Latinoamericanas; 1ª Edición 2002, p. 32.

al proceso edentulo y a 1 mm. del tejido gingival, y tener una amplitud que permita la erupción de los dientes sucesores, se apoya en el diente vecino.⁵⁸

En la dentición mixta, el aparato puede inhibir el desplazamiento distolateral del canino primer durante la erupción de los incisivos permanentes. Por lo cual este mantenedor debe tener revisiones periódicas para evaluar cuando tenemos que quitar el ansa y así permitir el desplazamiento de los caninos.⁵⁹

8.2 ZAPATILLA DISTAL

Fue introducida por Willet en 1929. Se usa cuando hay pérdida prematura del segundo molar temporal, antes de la erupción del primer molar permanente. Si se pierde antes de tiempo un segundo molar temporal el primer molar permanente incluido migrara en dirección mesial dentro del hueso alveolar.

El resultado de este desplazamiento mesial será una pérdida de longitud en el arco y una posible impactación del segundo premolar. Su elaboración es sencilla, se suelda un tramo de acero inoxidable en el extremo distal del ansa y se colocan en el sitio de la extracción, a un milímetro por debajo de la cresta marginal mesial del molar no erupcionado dentro del hueso alveolar, cuando se observe que empieza a brotar el molar permanente se corta la extensión para permitir la completa erupción.⁶⁰

8.3 ARCO LINGUAL

El segundo aparato empleado para conservar el espacio, se aconseja cuando se pierden dientes de ambos cuadrantes de la misma arcada. El arco lingual es factible en la dentición primaria porque se construye a modo que apoye lejos de

⁵⁸ Pinkham J.R. Odontología Pediátrica Editorial McGraw Hill; 3ª. Edición, México 2001 p.373.

⁵⁹ Braham Op cit p.393.

los incisivos. Se utilizan dos tipos de arco para mantener el espacio superior el arco de Nance y el transpalatino. Estos aparatos utilizan un alambre 0.36 para conectar los dientes primarios, cada uno respectivamente con su banda.

La diferencia de los dos alambres se refiere al sitio donde se coloca el alambre en el paladar. El arco de Nance se le coloca un botón de acrílico que se apoya directamente en los surcos palatinos. El arco transpalatino es un alambre que atraviesa directamente el paladar sin tocarlo

8.4 MANTENEDORES DE ESPACIO REMOVIBLES

Constituyen una variedad de mantenedores de espacio de acrílico unilateral o bilateral. Llevan ganchos de alambre para la retención, en tanto que al contar con una superficie masticatoria impide la extracción de los dientes antagonistas. Se pueden incorporar dientes de artificiales para restaurar la estética y evitar la malposición de los dientes adyacentes.

Cuando se presenta una pérdida de espacio se debe realizar un estudio clínico del paciente en el que analizaremos los siguientes factores:

1. Fase de la dentición. Cuando se trata de realizar pequeños movimientos dentarios, que son necesarios para la recuperación de espacios perdidos, durante la dentición mixta será más favorable, dado que los dientes permanentes que deben movilizarse están en fase de consolidación y los segundos molares no han erupcionado.
2. Desarrollo del germen dentario. Es importante conocer la situación del germen por erupcionar ya que el tiempo que transcurrirá para su aparición en boca estará relacionado con su desarrollo radicular.

⁸⁰ Mayoral José, Ortodoncia Principios Fundamentales y Práctica, Editorial Labor, 4ª Edición Barcelona España 1983. p.

-
3. Sector de arcada en que se ha producido la pérdida. Ya que en el sector de incisivos es mínima la pérdida de espacio, solo habrá pérdida de espacio si los incisivos centrales y laterales se pierden antes de la erupción de los primeros molares permanentes. Los sectores laterales son los que con gran frecuencia, ante la pérdida de dientes temporales y la mesialización de dientes posteriores restringen la longitud de arcada.

La pérdida de espacio para el primer molar y el segundo premolar tendría un planteamiento diferente ya que su recuperación se realizara mediante distalamiento, de los primeros molares teniendo en cuenta que el espacio libre de Nance jugaría a favor de esta acción terapéutica siempre y cuando el segundo molar permanente no se encuentre erupcionado.

4. Discrepancia óseo dentaria: análisis del espacio

9. ANÁLISIS MODELOS

Un importante aspecto del diagnóstico de la dentición mixta es la determinación de la relación del tamaño del diente y el arco dental. Este análisis es necesario hacerlo después de la erupción de los caninos permanentes, primero y segundo premolar. El análisis de dentición mixta es un importante criterio en el tratamiento de la guía de erupción, mantenimiento del espacio, recuperación de espacio.⁶¹

La dentición mixta se caracteriza por la presencia, en el arco, de dientes deciduos y permanentes, en diferentes niveles de desarrollo.

Para fines de análisis, deberán estar presentes en el arco los cuatro primeros molares permanentes y los incisivos superiores e inferiores permanentes. Los análisis de la dentición mixta pretenden, por tanto, prever, a través de tablas o radiografías, el tamaño de los dientes permanentes no erupcionados y si estos tendrán espacio en el arco óseo. Los que emplean tablas se basan en la premisa de que los dientes humanos presentan una fuerte correlación en sus proporciones. Así, si un individuo tiene sus incisivos mayores que el tamaño medio, fatalmente presentará caninos y premolares mayores que el tamaño medio.⁶²

Para esto, a través de los estudios en modelos de yeso, se deben de obtener dos medidas individualizadas.

⁶¹ Schirmer Ursus R. Orthodontic probability tables for black patients of African descent: Mixed dentition analysis. American Journal Orthod. Dentofac. Orthop. 1997; 112: 545-51.

⁶² Águila Juan F. Tratado de Ortodoncia, Teoría y Práctica, Tomo I; Editorial Actualidades Médico Odontológicas; 1ª Edición; 2000

Espacio disponible.- perímetro del hueso basal comprendido entre la mesial del primer molar de un lado hasta la mesial del primer molar del lado opuesto.

Espacio requerido.- sumatoria del mayor diámetro mesiodistal de los dientes permanentes erupcionados o intraóseo, localizado de la mesial de primer molar del lado opuesto.

La diferencia entre el espacio disponible y el espacio requerido nos va a dar las discrepancias de modelo que pueden ser positivas, negativas o nulas.

Discrepancia positiva.- cuando el espacio disponible es mayor que el espacio requerido, no habrá espacio para la erupción de los dientes permanentes no erupcionados.

Discrepancia nula.- el espacio disponible es igual al espacio requerido, es decir, el tamaño óseo es justo para albergar los dientes permanentes.⁶³

El objetivo de un análisis de dentición mixta es evaluar la cantidad de espacio disponible en el arco para los dientes permanentes de reemplazo y los ajustes oclusales necesarios.

Para el análisis de dentición mixta se deben tomar en cuenta tres factores:

- 1) Los tamaños de los dientes permanentes por delante del primer molar permanente.
- 2) El perímetro del arco.
- 3) Los cambios esperados en el perímetro del arco que pueden ocurrir con el crecimiento y desarrollo.

Los análisis de dentición mixta caen en dos categorías:

⁶³ Flavio Vellini Ferreira; Ortodoncia Diagnostico y Planificacion Clínica; Editorial Artes Medicas Latinoamericanas; 1ª edición, 2002

-
- 1) Aquellos en que los tamaños de los caninos y premolares no erupcionados son calculados por mediciones de radiografías.
 - 2) Aquellos en los que los tamaños de los canino y premolares no erupcionados se derivan del conocimiento de los tamaños de los dientes permanentes ya erupcionados.⁶⁴

9.1 ANÁLISIS DE MOYERS

Procedimiento en el arco inferior

1. Medir con el calibrador el mayor diámetro mesiodistal de cada uno de los 4 incisivos inferiores. Registrar estos valores en la ficha para análisis de dentición mixta.
2. Determinar la cantidad de espacio necesario para el alineamiento de los incisivos. Colocar el calibrador en un valor igual a la suma de los anchos del incisivo central izquierdo y del incisivo lateral izquierdo . Marcar en el diente o en el modelo el punto preciso donde estará la cara distal del incisivo lateral cuando haya sido alineado. Si la evaluación cefalométrica muestra que el incisivo inferior esta demasiado hacia labial. La punta del calibrador se coloca en la línea media, pero se mueve lingualmente una cantidad suficiente para simular el enderezamiento esperado de los incisivos como lo dicta la evaluación cefalométrica.
3. Computar la cantidad de espacio disponible después del alineamiento de los incisivos. Para hacer esto medir la distancia desde el punto marcado en la línea del arco hasta la cara mesial del primer molar permanente. Esta distancia es el espacio disponible para el canino y premolares y para cualquier ajuste molar necesario para después de alineados los incisivos. Registrar los datos por ambos lados en la ficha para el análisis de la dentición mixta.

⁶⁴ Moyers Op cit p. 237

-
4. Predecir el tamaño de los anchos combinados del canino y premolares inferiores. Esta predicción se hace usando las tablas de probabilidades de Moyers, ubicar en la columna izquierda de la tabla
5. Para el maxilar inferior, el valor que corresponda más cercanamente a la suma de los anchos de los 4 incisivos inferiores. A la derecha hay una columna de cifras que indican el margen de valores para todos los tamaños de caninos y premolares que se encontraran que se encontraran para incisivos de tamaño indicado. Por ejemplo nótese que para los incisivos de ancho combinado de 22,0mm, los anchos sumados para caninos y premolares inferiores van desde 22.6 a un nivel de confianza del 95% hasta 19.2 mm a nivel del 5%. Esto significa que para todas las personas en el universo cuyos incisivos inferiores midan 22.0 mm, el 95% tendrá anchos de caninos y premolares que totalicen 22.6 mm o menos. Ninguna cifra puede representar la suma canino-premolar precisa para todas las personas, ya que hay un margen de anchos dentarios posteriores que se ve aun cuando los incisivos sean idénticos. Se elige el valor a nivel del 75% como estimación, porque se ha encontrado que es el más practico desde el punto de vista clínico. Es este caso, es de 21.4 mm, lo que significa que tres veces de cada cuatro el canino y los premolares totalizaran 21.4 mm o menos. Nótese también que solamente cinco veces en cien estos dientes serán mas de 1 mm mas grande que la estimación elegida (21.4 mm). Teóricamente, se debería usar el nivel de probabilidad del 50%, ya que cualesquiera errores se distribuirán igualmente en ambos sentidos. Sin embargo, clínicamente, necesitamos más protección hacia el lado bajo (apiñamiento) que hacia el lado alto (separación).

-
6. Computar la cantidad de espacio que queda en el arco para el ajuste molar restando el tamaño del canino y premolares calculado, del espacio disponible medido en el arco después del alineamiento de los incisivos. Registrar estos valores para cada lado.⁶⁵

De todos los valores registrados, es posible una valoración completa de la situación del espacio en la mandíbula.

PROCEDIMIENTO EN EL ARCO SUPERIOR

El procedimiento es similar al del arco inferior, con dos excepciones: (1) se usa una tabla de probabilidad diferente para predecir la suma canina y premolar superior y (2) hay que considerar corrección de resalte cuando se mide el espacio a ser ocupado por los incisivos alineados. Recordar que para predecir los anchos canino y premolar superiores se usan los anchos de los incisivos inferiores.⁶⁶

Es buena práctica estudiar las radiografías cuando se hace un Análisis de la Dentición Mixta, para anotar la ausencia de dientes permanentes, mal posiciones infrecuentes de desarrollo o normalidades de la forma coronaria. Por ejemplo, los segundos premolares inferiores a veces tienen dos cúspides linguales. Cuando están formados así, la corona es mas grande lo que pudiera esperarse de la tabla de probabilidad y, por lo tanto, se usa un valor predictivo mayor. Se puede, por supuesto, medir el tamaño de las coronas del canino y premolares no erupcionados en las radiografías periapicales para información suplementaria o corroboración del cálculo del Análisis de la Dentición Mixta.

⁶⁵ Moyers. Op cit p. 239

⁶⁶ Moyers Op cit pag.

9.2 ANALISIS DE NANCE

El espacio requerido se toma el diámetro mesiodistal de los incisivos de los incisivos centrales y laterales de cada lado, maxilares y mandibulares. Se deben tomar excelentes fotografías dentoalveolares y modelos de estudio, para obtener el cálculo de los diámetros mesiodistales del canino, primero y segundo premolares.

Se mide un diente deciduo mesiodistalmente tanto en el modelo como en la radiografía, para conocer la posible diferencia existente entre la radiografía y el modelo.

Para obtener el cálculo de los dientes de reemplazo se utiliza la siguiente formula:

MRDDM MEDIDA real del diente deciduo en el modelo

MDDR Medida del diente deciduo en la radiografía

MDPR Medida del diente permanente en la radiografía

MRDP Medida real del diente permanente

MRDDM: MDDR **MRDDM X MDPR = X = MRDP**

X : MDPR **MDDR**

10. RECUPERACIÓN DE ESPACIO

Las pérdidas de espacio están asociadas con la mesialización de los primeros molares debido a la pérdida temprana de los segundos molares. Esta mesialización puede estar acompañada de rotación en la arcada superior o inclinación en la parte inferior.

El análisis de dentición mixta permite examinar cuánto es el espacio que se requiere. Los tratamientos de distalización se realizan en aquellos casos donde hubo suficiente espacio en el arco pero por causas ambientales esta longitud se ha disminuido ya sea por mesialización de los molares o por inclinación lingual de los incisivos. Los mejores resultados se obtienen en casos de inclinación cuando los ápices de la pieza inclinada están en posición normal⁶⁷

Los sistemas empleados para la distalización de molares son muy numerosos aunque en general se utilizan tornillos de expansión y diversos diseños de resortes.

Tomillo de expansión

La ubicación del tornillo es por palatino o por lingual en aparatos de acrílico, con los sistemas de retención convencionales. La activación del tornillo se efectúa semanalmente

Resortes

Los alambres utilizados en su elaboración son de 0.6 mm de diámetro. O en "ocho" con la base acrílica hendida. Ambos deben conciliarse con un sistema de retención que no impida la distalización.

⁶⁷ Escobar, Op cit. p. 389.

11. CONCLUSIONES

Ahora sabemos que los espacios fisiológicos con los cuales contamos durante la dentición temporal son importantes pues estos nos ayudaran a tener una correcta oclusión en la dentición permanente.

Los espacios interdenciales y los espacios primates nos van a ayudar a compensar la discrepancia de tamaño entre los dientes incisivos temporales y permanentes.

Uno de los espacios más importantes y que debemos de conservar y cuidar hasta el recambio es el espacio libre de Nance o espacio de recuperación, que se encuentra en los dientes posteriores y que como se ha dicho es el espacio sobrante durante el recambio de caninos y molares temporales por los caninos y premolares permanentes. Los dentistas debemos cuidar de que este espacio no se pierda ya que dará pauta para la migración del primer molar permanente, y así tener a futuro una maloclusión.

BIBLIOGRAFÍA

Águila F. Juan. Tratado De Ortodoncia, Teoría y Practica; Tomo I, Editorial Actualidades Medico Odontológicas, 1ª Edición; Caracas Venezuela, 2000

Ash y Ranford. Oclusión. Editorial McGraw-Hill. 4ª Edición; México 1966

Barber Thomas. Odontología Pediátrica; Editorial Manual Modemo S.A. DE C.V.; 1ª. Edición; México D.F. 1985

Barberia Leache Elena. Boj; Quesada Juan Ramón. Odontopediatría; Editorial Masson, S.A.; 2ª Edición; Barcelona España, 2001

Braham Raymond, Merle e. Morris. Odontología Pediátrica; Editorial Panamericana; Argentina ,1ª Edición, 1984.

Canut Brusela José Antonio. Ortodoncia Clínica; Editorial Salvat, 1ª. Edición; Barcelona España; 1992.

Dario Caredenbas Jaramillo. Fundamentos de odontología pediátrica; Editorial corporación para investigaciones biológicas; 2ª Edición; Medellín Colombia; 2000.

Donald Ralph E; Avery David. Odontología pediátrica y del adolescente; Editorial Médica Panamericana; 5ª edición; Buenos Aires Argentina; 1990.

Escobar M. Fernando. Odontología Pediátrica; Editorial Universitaria; 2ª Edición; Santiago de Chile; 1992.

Flavio Vellini Ferreira. Ortodoncia Diagnostico y Planificación Clínica; Editorial Artes Medicas Latinoamericanas; 1ª Edición; Brasil; 2002

Finn Sydney B. Odontología Pediátrica; Editorial Interamericana; 4ª Edición; México D.F. 1988.

Graber T.M. Ortodoncia Teoría y Práctica; Editorial McGraww-Hill Interamericana. 3ª Edición; México; 1974.

Houston W.J.B. Manual de Ortodoncia; Editorial Manual Moderno; 1ª Edición; México D. F.; 1998.

Lindsten Rune, Larsson Erik; Dental arch to space and permanent tooth size in the mixed detition of a skeletal sample from the 14 th to the 19 th centuries and 3 contemporary samples; American Jomal Orthodontics; Vol 122; 2002

Mayoral José. Ortodoncia Principios Fundamentales y Práctica; Editorial Labor; 4ª. Edición; Barcelona España; 1983.

Minoru Nakata; Stephen H.Y.Wei. Guía Odusal en Odontopediatría Atlas a Color; Editorial Actualidades Medico Odontológicas Latinoamericana; 2ª reimpresión, Tokio, 1977.

Modeer Thomas; Goran Koch. Odontopediatría Enfoque Clínico; Editorial Panamericana; Editorial Médica Panamericana; 1994.

Moyers Robert E. Manual de ortodoncia; Editorial Panamericana; 4ª Edición; Buenos Aires Argentina 1998

Ohanian María Fundamentos y principios de la ortopedia Dento-Maxilo-Facial.
Editorial; Act. Médico Odontológicas latinoamericana; Montevideo Uruguay; 2000.

Pinkham J.R. Odontología Pediátrica; Editorial McGrawHill; 3ª Edición; México; 2001

Proffit William R. Ortodoncia Teórica y Práctica; Editorial Mosby/Doyma Libros; 2ª. Edición; México; 1994.

Radnzc, BDS, Dental crowding and its relationship to mesiodistal crown diameters and arch dimensions; American Journal Orthodontics; Vol.94 1988.

Schirmer Ursus R.; Wiltshire William A., Orthodontic probability tables for black patients of African descent. Mixed Detention Analysis. American Journal Orthodontics; Vol 112; 1997.

Spiro J. Chaconas; Ortodoncia; Editorial El Manual Moderno; 1ª Edición México D.F. 1982.

Varela Morales Margarita. Problemas Bucodentales en Pediatría; Ediciones Ergon; Madrid Espana; 1ª Edición; 1999

Villavicencio José, Miguel A. Villavicencio Fernández Ortopedia Dentofacial, Editorial Actualidades, Medico Odontológicas Latinoamericanas; 1ª Edición; Caracas Venezuela 1996.