

DESARROLLO DE LA DENTICIÓN. LA DENTICION PRIMARIA

Prof. Martha Torres Carvajal. Odontólogo- Ortodoncista. Profesor Agregado de la cátedra de Ortodoncia de la Facultad de Odontología.

Para efectos de referencia bibliográfica este trabajo debe ser citado de la siguiente manera:
Martha Torres Carvajal

"DESARROLLO DE LA DENTICIÓN. LA DENTICION PRIMARIA".

Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría "Ortodoncia.ws edición electrónica octubre 2009. Obtenible en: www.ortodoncia.ws. Consultada, .../.../...

RESUMEN:

El desarrollo de la oclusión dentaria es un proceso largo y complejo que abarca desde muy temprano en la vida embrionaria y se alarga prácticamente durante toda la vida, ya que sus condiciones no permanecen estables por factores de orden general y local que actúan sobre ella. Su estudio está lleno de eventos importantes que darán como resultado final el establecimiento de una oclusión bien establecida. Es importante para ello conocer cómo son sus diferentes etapas para reconocer posteriormente cuando estamos ante una situación de normalidad y diferenciar de una anormalidad; es por ello que en esta revisión bibliográfica se describen tanto la dentición prenatal como la postnatal para dar así origen a lo que se denomina la dentición primaria.

PALABRAS CLAVES. Desarrollo de la dentición, dentición primaria, dentición prenatal, dentición postnatal.

DESARROLLO DE LA DENTICIÓN PRIMARIA

Para identificar los problemas oclusales en los niños o las desviaciones de la oclusión normal, es necesario definir la normalidad. "Oclusión hace referencia a las relaciones que se establecen al poner los arcos dentarios en contacto." Los niños difieren considerablemente entre sí, aun dentro de la misma familia con respecto de los factores de crecimiento, pautas esqueléticas y faciales, tamaño, forma y espacio entre los dientes de cada arco. No existe una pauta de diagnóstico que, tomada de un niño pequeño, nos indique cual será el cuadro en el adulto.

En una definición, "normal" implica una situación hallada en ausencia de enfermedad y los valores normales en un sistema biológico están dados dentro de una gama de adaptación fisiológica. Un niño con oclusión normal, sería aquel que no posee en su sistema masticatorio factores de desviación o que fueran extremadamente reducidos. (1)

La comprensión de la oclusión necesariamente debe estar basada; en primer lugar, en un conocimiento de como se desarrollaran las piezas primarias pre y postnatalmente cual es la situación de normalidad oclusal en los primeros años de vida, y en segundo lugar tener claro el concepto de oclusión normal. Esto es de suma importancia, ya que es un hecho comprobado que muchas veces afrontamos con sorpresa ciertas situaciones en la dentición primaria y mixta porque desconocemos ciertos fundamentos básicos en la evolución fisiológica inicial de la dentición. Lo que es normal en ésta edad no es aceptado en una dentición permanente y lo que a veces se considera anormal en el niño pequeño se resuelve espontáneamente en el desarrollo. (2)

Comenzaremos la revisión de los procesos normales del desarrollo de la dentición desde antes del nacimiento hasta completar la erupción de los dientes primarios.

DENTICIÓN PRENATAL.

Hacia la séptima semana de vida intrauterina, surgen de la lámina dental las primeras yemas correspondientes a la dentición primaria. Su dirección no es totalmente perpendicular ni ordenada en su penetración al mesénquima. Si lo observamos oclusalmente veremos que los centrales primarios maxilares se forman hacia una posición más labial; los laterales hacia palatino; los caninos hacia vestibular; en la mandíbula ocurre lo mismo, excepto los cuatro incisivos quienes se dirigen hacia una dirección lingual. Fig. 1A

Si analizamos este proceso en proyección sagital podemos observar que no todos los dientes se forman en un mismo nivel, sino que quedan en diferentes posiciones manteniendo una disposición irregular. Ooe 3, considera tanto a la curva horizontal como a la vertical, el zig-zag propio de los primeros estadios embrionarios. Existe un apiñamiento embrionario primitivo por el mal alineamiento de las yemas dentarias en el momento en que salen de la lámina dentaria y penetran en el mesénquima, el cual no se debe a la falta de espacio, sino al patrón de crecimiento de la lámina dental propiamente dicha.

Hacia el séptimo mes de vida intrauterina hay un apiñamiento tanto en el maxilar como en la mandíbula. Al defecto primitivo de implantación intramesenquimatosa se añade luego un problema volumétrico real. El crecimiento de los gérmenes es mayor que el de los maxilares y aparece un apiñamiento el cual tiene gran variabilidad individual, pero conserva cierto patrón morfológico:

- Los incisivos superiores e inferiores se encuentran apiñados, los laterales se ubican hacia lingual y los centrales superiores son los que conservan con más frecuencia una posición regular.
- Los molares se solapan y superponen, como escamas, con diferentes niveles de implantación vertical. 1,4 Fig. 1B.

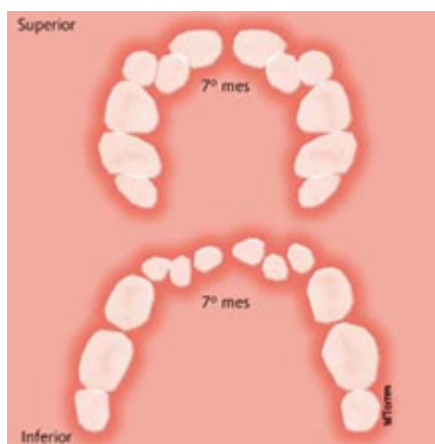


Fig. 1A
Vista oclusal de los rodetes primarios en formación

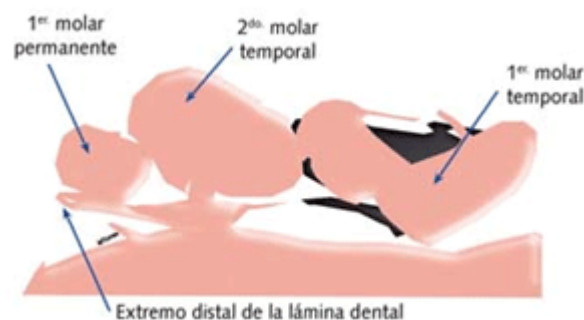


Fig. 1B
Vista sagital del desarrollo de los gérmenes ®

DENTICIÓN POSTNATAL. RECIÉN NACIDO

Consideraciones anatómicas

Antes de entrar a hablar del desarrollo de la dentición, conviene situarnos un poco dentro de su entorno anatómico, ya que para el momento del nacimiento, la boca del niño presenta ciertas características importantes de considerar. El maxilar y la mandíbula son relativamente pequeños y rudimentarios con relación a otras estructuras craneales, ellos irán creciendo y desarrollándose a medida que avanza la

formación y calcificación de los dientes y para el momento de su erupción habrán conseguido una dimensión suficiente que les permitirá colocarse alineados dentro del arco.

Las regiones de ambos maxilares que contienen todos los gérmenes crecen considerablemente durante los 6 a 8 meses de vida postnatal, y un desarrollo significativo tiene lugar durante el primer año. (5,6)

Las almohadillas gingivales.

Al nacer, los procesos alveolares están cubiertos por las almohadillas gingivales, las que pronto son segmentadas para indicar los sitios de los dientes en desarrollo. Las encías son firmes, como en la boca de un adulto desdentado; Su forma está determinada en la vida intrauterina, tienen forma de herradura (semielíptica) en una vista sagital la inferior se observa por detrás de la superior cuando ellas están en contacto, tienden a extenderse bucal y labialmente más allá del hueso alveolar.

Según Lieghton, 4 su tamaño puede estar determinado por cualquiera de los siguientes factores:

1. El estado de madurez del niño al nacer;
2. El tamaño al nacer, expresado por el peso de nacimiento;
3. tamaño de los dientes primarios en desarrollo; y
4. Factores puramente genéticos.

Los procesos alveolares no son lisos: por el contrario, se hallan recubiertos de crestas y surcos. En sus lados externos se observan eminencias correspondientes a los gérmenes de los incisivos, y a menudo presentan una incurvación de modo que no contactan en su posición anterior cuando se cierran y el contacto se hace únicamente en la región posterior. 4 En una vista oclusal, sobre las regiones de los incisivos y caninos y en los bordes libres de los rodetes, existe un cordón fibroso de Robin y Magilot, el cual está bien desarrollado en el recién nacido y desaparece en la época de la erupción dentaria, ellos cumplen la función de facilitar la deglución durante el amamantamiento. Fig. 2A y 2B

Según los trabajos de Bakin y cols, 7 durante el primer año postnatal, el largo máximo del arco alveolar superior aumentó en un promedio de 25,6 a 30,8 mm y su ancho máximo de 30.6 a 37.2 mm. Sin embargo, las mediciones y aumentos sufren una variación considerable en diferentes individuos.

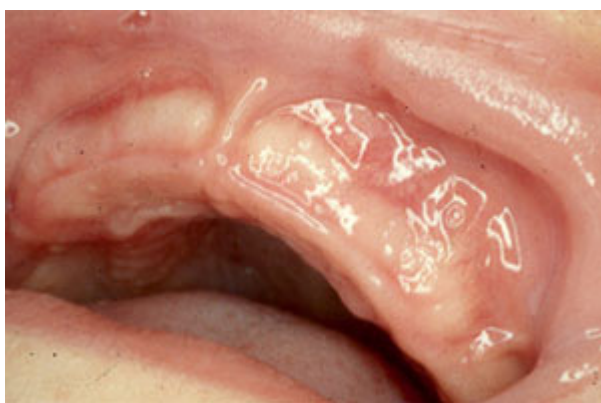


Fig. 2A
Rodete superior de un recién nacido



Fig. 2B
Rodete inferior de un recién nacido

Relaciones maxilares

La forma de los arcos es semielíptica, pero, en general existe una gran variedad de formas y por supuesto, para este momento no podemos hablar de una verdadera oclusión, ya que los dientes aún no han erupcionado. Respecto a las relaciones entre las almohadillas superior e inferior, ellas contactan en buena parte de la circunferencia del arco, pero de ninguna manera es en forma precisa y regular; de

modo que hay tal variabilidad en las relaciones de las almohadillas que esa característica no puede ser utilizada como criterio diagnóstico para predicciones confiables sobre la subsiguiente oclusión en la dentición primaria. (2-4)

Algunos investigadores han sostenido que una mordida abierta anterior de las almohadillas es normal y hasta un prerrequisito para una relación incisiva posterior. Al respecto, Simpson y col, (8) hallaron que solo el 2% de todos los neonatos tienen una relación de las almohadillas con mordida abierta anterior, también informaron que los hábitos bucales tienen una influencia definida sobre ellas, dando como resultado un aumento significativo en la incidencia de mordida abierta anterior hacia los 4 meses. Fig. 3.

Stillman (9), encontró que en el recién nacido no existe una relación estable entre los maxilares en el plano anteroposterior y la mayor parte del tiempo la mandíbula se encuentra en posición de reposo. Otros autores aseguran que incluso en el recién nacido se presentan diferentes tipos de "oclusión" relativamente estables, las cuales producirán más adelante un determinado tipo de oclusión (10). Pero parece que esta aseveración carece de bases suficientes.

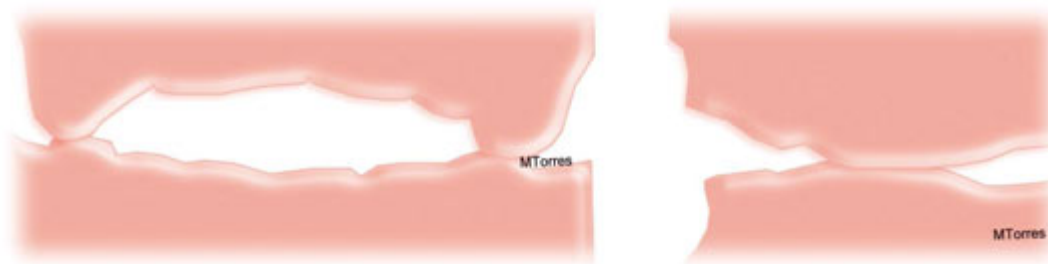


Fig. 3

Representación de la relación anterior y posterior de los rebordes alveolares en el recién nacido.®

CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Durante este periodo se destacan diferentes características tanto en los maxilares como en el área orofacial; 2 los maxilares tienen un enorme crecimiento tridimensional de las veinte piezas primarias y pueden destacarse cuatro características de interés clínico:

- a. **Micrognatismo maxilar:** Los maxilares son pequeños para albergar los dientes primarios y en los seis primeros meses de vida va a producirse un intenso crecimiento tridimensional para permitir la salida y ubicación correcta de los incisivos, siendo el crecimiento por unidad de tiempo el máximo que se va a producir en el desarrollo maxilar a lo largo de la vida.
- b. **Retrognatismo mandibular:** El niño nace con la mandíbula en una posición retrusiva con respecto al maxilar y hay una relación distal de la base mandibular con respecto a la del maxilar.
- c. **Apiñamiento incisal:** En una placa radiográfica oclusal se observa que hay apiñamiento de los incisivos del recién nacido aun desdentado. Los dientes anteriores mantienen una disposición irregular prenatal durante algún tiempo mientras crecen los maxilares que los albergan; la imagen general es que habrá falta de espacio para la salida de los dientes en cada maxilar.
- d. **Diastemas intermolares:** Los molares están también superpuestos verticalmente con un solapamiento a manera de escamas, pero suelen existir ciertos diastemas entre el primero y el segundo molar primario en la fase eruptiva final.

- e. **Dientes natales, neonatales, y pre-erupcionados.** Ocasionalmente, un niño puede nacer con dientes ya presentes en la boca o que erupcionan poco tiempo después. Entre ellos se consideran tres tipos:
- a. *Dientes natales*, están presentes justo al nacimiento, su frecuencia aproximada es de 1:1000
 - b. *Neonatales*, son los erupcionados durante el primer mes y
 - c. *Pre-erupcionados*, que aparecen durante el segundo o tercer mes, son casi siempre centrales y laterales inferiores, muy ocasionalmente el incisivo superior, y más raro aun molares y caninos primarios. (5,11)

Usualmente estos dientes tienen poca o ninguna formación radicular, las coronas (a menudo están incompletas), son pequeñas, cónicas, de color amarillento, su esmalte y dentina hipoplásico. No están firmemente fijados, lo cual es entendible debido a que ellos no tienen aún forma y unión entre el hueso y el diente; por lo tanto aún no hay raíz. Se les ha encontrado que estos dientes pueden estar asociados con gingivitis y daños de la lengua causados por fuerzas durante la alimentación tanto para el niño como para la madre. A menudo pueden ser exfoliados durante la alimentación con el peligro de inhalación, aunque no se han reportado casos donde haya ocurrido. (12)

Con relación al tratamiento indicado para este tipo de problema, las opiniones son variadas y de cierta manera contradictorias: así, se recomienda no extraerlos si ellos están cerca de lo normal, aun cuando ocasionen molestias a la madre. (13) Otros puntualizan que si los dientes están razonablemente firmes y su apariencia clínicamente aceptable, se pueden redondear sus esquinas para que no produzcan molestias a la madre y se elimina el problema. Si están muy móviles y parece que se van a exfoliar y las molestias están interfiriendo con la alimentación, estaría indicada su remoción. (12)

En busca del tiempo y método adecuado para la exodoncia de estos dientes, se realizó un estudio donde se reportó que el manejo debería principalmente ser: preservarlos por estética y mantener el espacio para la erupción de los sucesores permanentes (12). Aun cuando respetamos la opinión de este investigador, no la compartimos totalmente, ya que, para ese momento ambas condiciones son irrelevantes: el niño no está en condiciones de juzgar su estética ni hay espacio que perder.

En todo caso, al decidir algún tratamiento, se debe considerar algunos datos de interés:

1. Si se está produciendo traumatismo o lesiones en los tejidos orales del niño o el pecho de la madre.
2. Si tienen movilidad.
3. Si presentan peligro de inhalación.

En su estudio el encontró, trauma en un 10%, movilidad y peligro de inhalación en un 94%. En el 97% de los 50 niños a los cuales se les realizaron extracción de sus dientes natales y neonatales, mostraron que los dientes primarios vecinos tienden a moverse, intraoseamente, al espacio de extracción. No hubo retraso en la erupción de los dientes permanentes sucedáneos a los dientes natales y neonatales, aunque en ocasiones se notó que fue alterada la erupción comparada con la del incisivo contralateral. El tiempo recomendado para su remoción fue de 7 a 25 días después de nacido, lo cual se explica porque durante las primeras semanas después del nacimiento existe una hipoprotrombinemia fisiológica que se empieza a eliminar cuando la flora intestinal del niño comienza a producir vitamina K. Hay que tener presente que si se produce un sangramiento excesivo deber ser tratado con vitamina K. (12)

CRECIMIENTO DE LOS MAXILARES Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO DENTARIO

El desarrollo transversal de ambos maxilares puede realizarse principalmente debido a la presencia de la sutura en el plano medio del maxilar y de la mandíbula, ambas estructuras son capaces de un crecimiento rápido; pero como la sincondrosis de la mandíbula se calcifica a los seis meses de edad, su potencial para el crecimiento transversal es eliminado tempranamente, después que la unión del hueso se ha establecido entre las dos hojas que la forman, el potencial de la actividad sutural se pierde. En contraste con esta situación, la sutura media del maxilar permanece hasta que se ha completado el desarrollo de la dentición y el crecimiento facial ha concluido. (6,12,15) Figs. 4

Después que se ha establecido la oclusión en la región posterior, el desarrollo de los arcos se hace de manera coordinada y luego, el desarrollo posterior del maxilar en ese sentido será determinado principalmente por las limitaciones de la mandíbula, ya que la sincondrosis mandibular ya ha sido calcificada, como consecuencia, el potencial de crecimiento de la sutura media es solo parcialmente utilizada. (5,16)

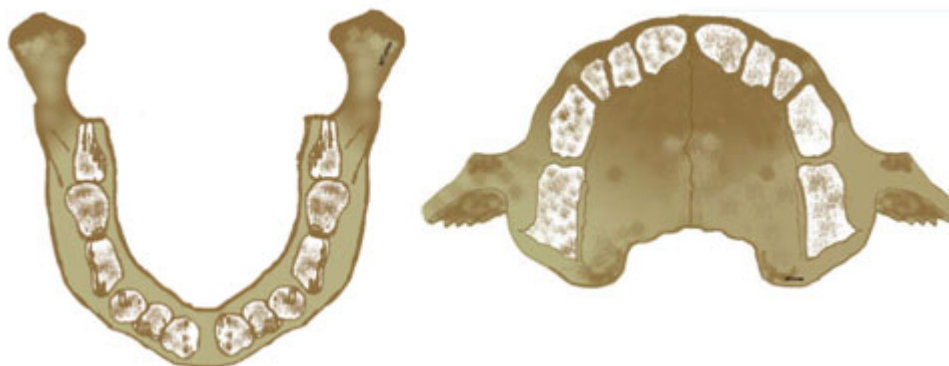


Fig. 4
Representación esquemática de la Mandíbula y maxilar del recién nacido ®

El incremento en tamaño de ambos maxilares usualmente es suficiente para proveer el espacio necesario para el arreglo armonioso de los dientes primarios en los arcos dentales sobre su circunferencia. El apiñamiento presente inicialmente en los dientes anteriores al nacimiento, ha desaparecido para el momento en que emergen y es raramente encontrado en los arcos primarios; por el contrario, está disponible un exceso de espacio y diastemas entre los dientes anteriores. (5,15)

PERIODO POSTNATAL. DENTICIÓN PRIMARIA.

Calcificación de la dentición primaria.

Alrededor del cuarto y sexto mes de vida intrauterina los dientes comienzan a calcificarse.13,15

Para el momento del nacimiento encontramos la calcificación de los dientes primarios en las siguientes condiciones:

- La corona del incisivo central superior primario esta completamente formada y parte de su raíz se ha desarrollado. La formación del esmalte está casi completa y los gérmenes de los centrales permanente están localizados hacia lingual, el incisivo permanente inferior yace lingual a los primarios.

- El incisivo lateral primario está tan desarrollado como el central y alrededor de los dos tercios del esmalte se han formado, el germen del permanente es un pequeño brote indiferenciado.
- Los caninos primarios están menos avanzados en su desarrollo, solamente se ha formado un tercio del esmalte y los gérmenes de los permanentes maxilares yacen en el ángulo entre la nariz y el seno maxilar. El inferior, ligeramente debajo de la corona de los caninos primarios.
- La corona del primer molar primario está completamente formada y se ha unido el esmalte en la cúspide. El germen del primer premolar es un pequeño brote epitelial.
- El segundo molar primario está algo menos calcificado que el primero, las puntas de las cúspides están aún aisladas y no ha comenzado la formación de su raíz. El germen del segundo premolar es una pequeño brote epitelial
- El primer molar permanente esta comenzando la formación de su tejido duro y el esmalte puede ser visto en las cúspides aisladas. Está localizado al lado de la tuberosidad y sobre el nivel del piso de la nariz y el primer molar permanente inferior esta localizado cerca del ángulo interno de la rama. (15) Fig. 5

Los datos anotados arriba, están basados en promedios Desviaciones de un año o mas usualmente están dentro del rango normal en ausencia de otros factores sistémicos de naturaleza patológica.

DESARROLLO DE LA DENTICIÓN PRIMARIA

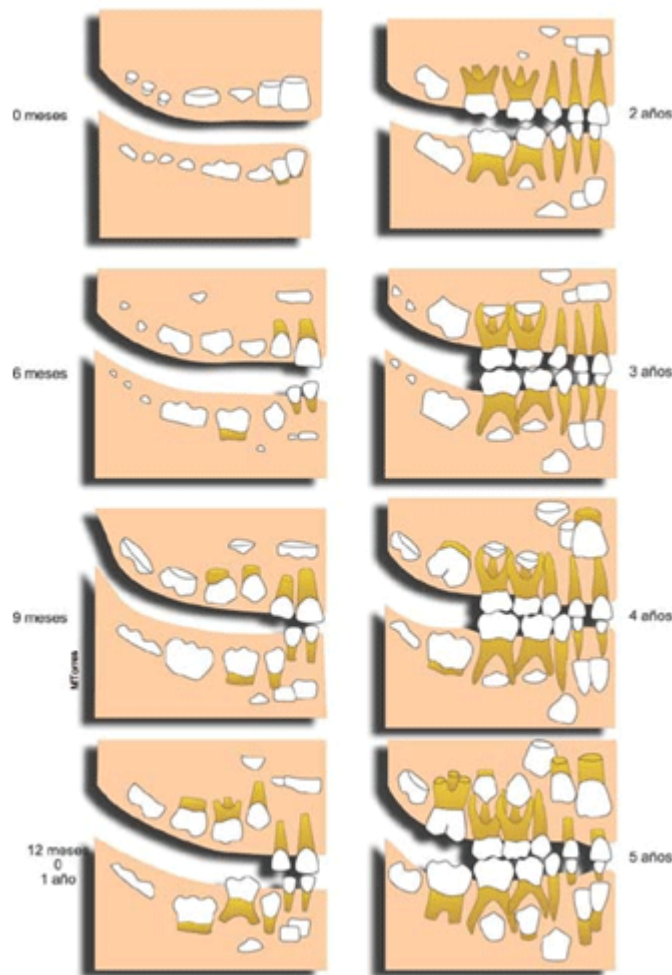


Fig. 5
Representación esquemática del proceso de calcificación y erupción de la dentición primaria ©

Relacionado con el estado de la calcificación dentaria diferentes autores han reportado sus investigaciones al respecto con ligeras diferencias así: se encontró que se ha presentado a las 14 semanas de vida intrauterina la calcificación de los incisivos centrales, a las 15 semanas y media la de los primeros molares, los incisivos laterales a las 16 semanas, los caninos con 17 semanas y los segundos molares a las 18 semanas (15,16,17)

Podemos resumir que, para el momento del nacimiento, se encuentran calcificadas la mayoría de las coronas de los dientes primarios, a los 6 meses de edad ya se ha completado su calcificación, la formación radicular es más lenta, completándose hacia los 3 o 4 años, después de la erupción dentaria. (18,19) La primera tabla de la cronología de la calcificación de la dentición humana se publicó en el año de 1935 por Logan y Krofeld, citados por Mayoral (20), sólo hacía referencia a los dientes primarios superiores. Para 1974 esa tabla es actualizada por Lunt y Law (21) y muestra valores más exactos de ese proceso. Tabla 1

Erupción de los dientes primarios

Diente Primario	Comienza formación tej. duro	Cantidad de esmalte al nacimiento	Esmalte terminado	Erupción	Raíz terminada
SUPERIOR					
Incisivo Central	4 meses v.l.	5/6	1 1/2 meses	7 1/2 meses	1 1/2 años
Incisivo Lateral	4 1/2 m.v.l.	2/3	2 1/2	9 m.	2 a.
Canino	5 m.v.l.	1/3	9 m.	18 m.	3 1/4 a.
Primer Molar	5 m.v.l.	Cúspides unidad	6 m.	14 m.	2 1/2 a.
Segundo Molar	6 m.v.l.	Vértices cuspidos aislados	11 m.	24 m.	3 a.
INFERIOR					
Incisivo Central	4 1/2 m.v.l.	3/5	2 1/2	6 m.	1 1/2 a.
Insicivo Lateral	4 1/2 m.v.l.	3/5	3 m.	7 m.	1 1/2 a.
Caninos	5 m.v.l.	1/3	9 m.	16 m.	3 1/4 a.
Prime Molar	5 m.v.l.	Cúspides unidad	5 1/2	12 m.	2 1/4 a.
Segundo Molar	6 m.v.l.	Vértice cuspidos aislados	10 m.	20 m.	3 a.

MTorres

Modificación de la cronología de la dentición humana en dientes temporales de Logan y Kronfeld (Lunt y Law 1974)

Características generales:

Antes de que los dientes primarios emerjan, tiene lugar una fusión entre el epitelio oral y dental, lo cual permite al diente perforar la encía sin ulcerarla. Para algunos niños la emergencia de sus dientes primarios ocurre sin dificultad; pero la mayoría desarrollan síntomas locales de diferentes grados. Unos pocos días antes de la emergencia el tejido que cubre el diente se inflama y enrojece, el niño presenta signos de irritación local y necesita frotar sus encías con los dedos u otros elementos duros que encuentre a la mano. La encía, donde el diente hará su aparición se torna blanquecina, debido a la queratinización de la fusión del epitelio oral y dental. Después de la emergencia se retrae, la corona se hace visible y la irritación desaparece.

FUENTE: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art23.asp>

Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría

Depósito Legal N°: pp200102CS997 - ISSN: 1317-5823 - RIF: J-31033493-5 - Caracas - Venezuela

En maxilares normales los gérmenes de los dientes primarios forman un arco regular, que se asemeja por su forma y tamaño al futuro arco, lo que permite que su erupción sea un proceso relativamente fácil y regular, con menos anomalías de las que se observan en la dentición permanente. Los dientes primarios como sus sucesores permanentes, presentan una amplia variabilidad individual en la época de la erupción, posiblemente menores en los niños que en las niñas. (6)

Cronología de erupción

El tiempo de la erupción de los dientes varía ampliamente de una persona a otra y ha sido estudiado por diversos autores, quienes han tratado de precisar la fecha para la erupción dentaria, sin embargo no se ha podido establecer por la variabilidad de factores que intervienen, tales como: raza, sexo, clima, nutrición, afecciones sistémicas y otros. (22)

El proceso de desarrollo en donde los dientes primarios son cambiados por los permanentes, es un fenómeno fisiológico que tiene características muy definidas. La exfoliación de los dientes primarios y la consecuente erupción de los permanentes es un fenómeno del desarrollo que forma parte del continuo proceso de crecimiento del cuerpo. (23) La cronología de la erupción de las piezas primarias está sujeta a influencias genéticas de forma más acentuada que para la dentición permanente, y tanto la cronología como la secuencia tienen márgenes de variabilidad mucho más estrechos. Fig 6

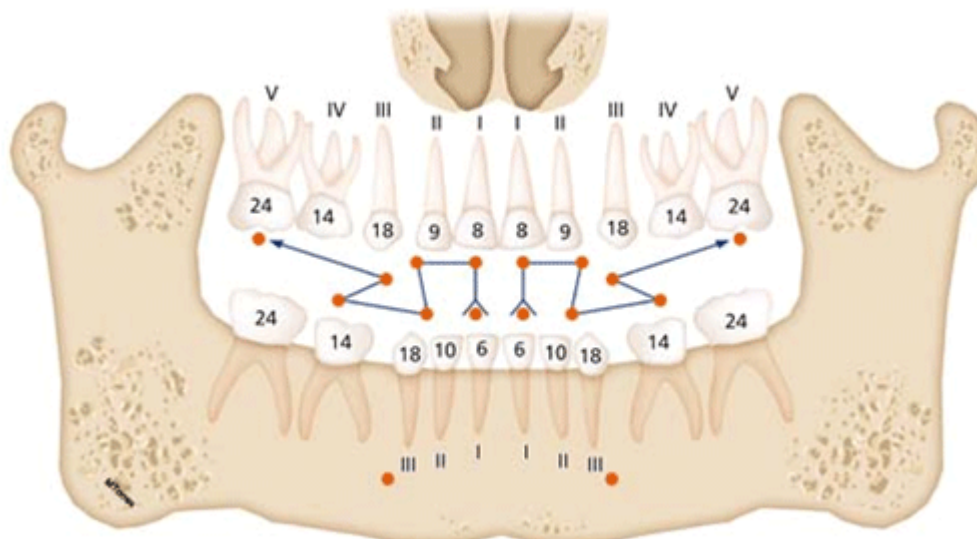


Fig.6
Erupción de los dientes primarios (meses) ®

Canut (2) anota que el proceso de la erupción se realiza en tres períodos que se suceden ininterrumpidamente, y que corresponden a la salida de distintos grupos dentarios de la siguiente manera: en un *primer grupo* hacen erupción los centrales inferiores a los 6 meses, centrales, laterales superiores y finalmente, laterales inferiores. El intervalo de separación cronológica de cada par de dientes homólogos suele ser de 2 a 3 meses. Una vez que han hecho erupción los incisivos hay un periodo de descanso en la salida dentaria de 4 a 6 meses.

Al salir los dientes anteriores se produce cierto adelantamiento posicional en el patrón eruptivo, ellos hacen erupción en forma vertical y adelantándose hacia labial; permitiendo agrandar el arco ganando espacio para el alineamiento. El micrognatismo mandibular se va compensando por su crecimiento relativo durante primer año de vida con respecto al superior. Al completar la erupción de los ocho incisivos, se establece un tope anterior para la función mandibular.

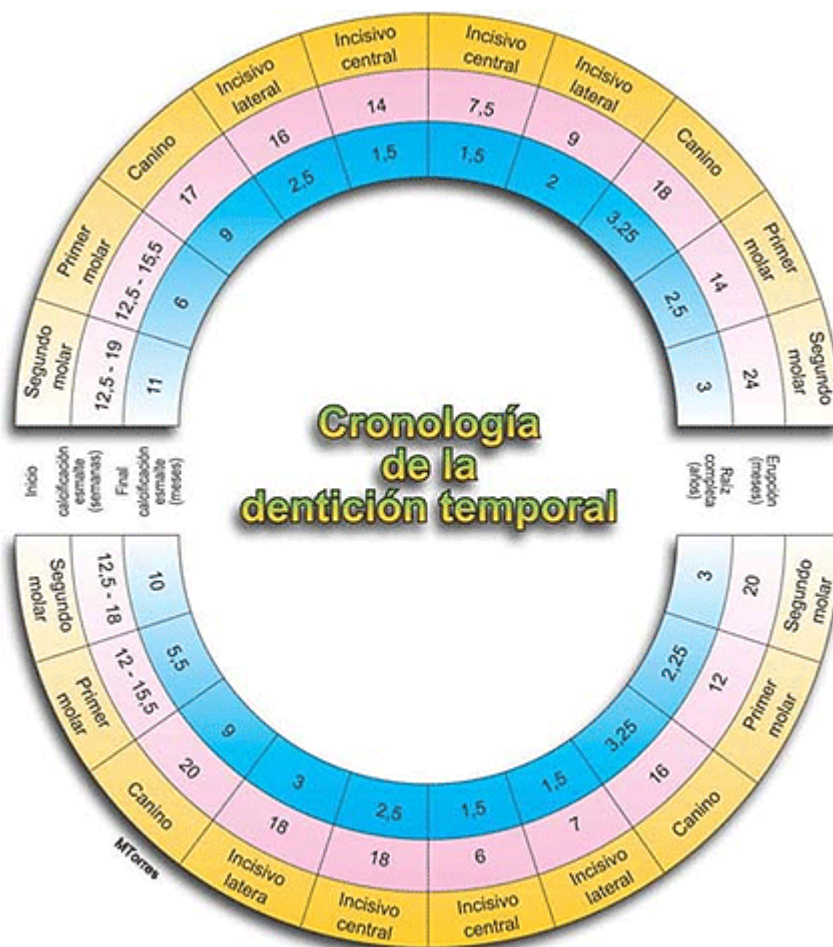
En un *segundo grupo* erupcionaran los primeros molares hacia los 16 meses y a los 20 meses los caninos; el período de erupción es de 6 meses y le sigue un período silente de 4-6 meses. En ésta fase de desarrollo de la dentición primaria, la boca se prepara para el cambio de dieta líquida a sólida, el máximo crecimiento se concentra en la parte distal de la apófisis alveolar y así queda lista para la erupción de las piezas posteriores en el cual un *tercer grupo* hacen erupción con los cuatro segundos molares, que tardan unos 4 meses. Aproximadamente a los dos años y medio ya se debería haber completado la dentición primaria. Tabla 2 Fig 7



Fig.7
Erupción del segundo molar primario

Se considera dentro de los límites normales, que la dentición primaria se encuentra completa en cualquier momento comprendido entre los 2 a 3 años de edad cuando los segundos molares han alcanzado la oclusión. (5,23,25) Sin embargo, debemos dejar claro que, la época de aparición de los dientes en la boca no es importante a menos que se desvíe mucho del promedio dado, sin embargo, el orden en que se efectúa la erupción sí lo es porque ayuda a determinar la posición de los dientes en el arco. (2,13)

En general hay acuerdo en que los niños de un año de edad tengan seis a ocho dientes presentes y que la mayoría completan la primera dentición entre los dos y medio y tres años. Sin embargo no deben ser motivo de preocupación aquellos en los que los dientes brotan algún tiempo después, siempre que estos sigan un orden normal en desarrollo.



Cronología de la erupción de la dentición temporal (Canunt, 1992)

LOS ARCOS DENTARIOS. Características generales

Espaciamientos fisiológicos:

El estudio exhaustivo de los llamados "espacios de crecimiento", fueron denominados por Baume (26) como "espacios fisiológicos", y estableció que existen dos tipos de disposición de los dientes primarios: *Tipo I ó espaciada*, *Tipo II ó cerrada* y describió características propias para cada grupo. Fig. 8A y B.

FUENTE: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art23.asp>

Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría

Depósito Legal N°: pp200102CS997 - ISSN: 1317-5823 - RIF: J-31033493-5 - Caracas - Venezuela



Fig. 8A
Dentición primaria espaciada



Fig. 8B
Dentición cerrada

La distribución de los espacios en la Tipo I mostraron todas las posibles variaciones; incluso ocurrieron combinaciones con el Tipo II en el arco opuesto. No fue inusual encontrar casos del Tipo II, que mostraron dientes anteriores levemente apiñados. Como se estableció previamente, los arcos primarios sin espaciamiento tuvieron un promedio de 1.5 mm de mayor estrechez que aquellos con espacios. Evidentemente la ausencia de espacios no siempre se debió sólo a una anchura mayor de los anteriores primarios sino también a la falta de crecimiento alveolar suficiente o a una combinación de ambos. Así la mayoría de los casos del Tipo II pueden caer bajo la maloclusión Clase I de Angle.

El estudio también informó acerca de dos tipos de espacio observados frecuentemente; aquellos entre los segundos incisivos y caninos superiores primarios. Los modelos tomados desde el momento de la erupción indicaron que estos diastemas no fueron el resultado de la adaptación funcional sino más bien debido a un patrón inherente. Ya estuvieron presentes en el momento de la erupción de los caninos primarios. Estos diastemas fueron interpretados como los también llamados "espacios primates" en la dentición primaria humana. La ocurrencia de un entrelazamiento prolongado de los caninos primarios se reconoció como una evidencia más amplia de un rasgo primitivo de la estructura primaria. (27-29) Figs. 9



Fig. 9

Espacio primate. Espacio entre los caninos y el primer molar primario en el arco inferior y entre incisivo lateral y el canino primario en el arco superior. ®

Después de completada la erupción de los dientes primarios no ocurrieron espaciamentos fisiológicos. *No hubo ningún incremento en el espacio interdental en aquellos arcos con dientes separados y no se desarrolló ningún espaciamento en los arcos en los cuales los dientes estuvieron en contacto.* Los descubrimientos anteriores demuestran que no tuvo lugar ninguna extensión o expansión adecuada de los arcos primarios entre los 3 y 5 y medio años de edad.

Clinch, (30) confirma en su estudio, que no ha observado un caso en el cual el espaciamento se desarrolle después de la erupción completa de todos los dientes primarios. La literatura no contiene una ilustración del desarrollo de un espaciamento fisiológico de la dentición primaria en el mismo individuo entre los 3 y 6 años de edad.

Podemos entonces concluir que las variaciones individuales en los cambios de la circunferencia del arco son considerables, teniendo en cuenta factores como, espacios interdentales de los arcos primarios, cambio en el ancho del arco, longitud del arco, diámetro mesiodistal de las coronas de dientes primarios y sus sucesores permanentes, y la secuencia de emergencia de los dientes permanentes.

Los arcos dentarios primarios, presentan una serie de características que son propias de las diferentes etapas de su desarrollo y que es importante tener presente si queremos conocer cuando se está instalando un problema que debemos interceptar. Nos referiremos, en primer lugar, a las relaciones de los arcos en las tres dimensiones: antero-posteriores, transversales, verticales. Analizaremos los cambios que suceden en sus tres dimensiones.

CAMBIOS EN LAS DIMENSIONES DE LOS ARCOS.

DIMENSIONES TRANSVERSALES

Distancia intercanina

El ancho intercanino generalmente se define como la distancia entre las puntas de los caninos primarios de ambos lados en línea recta. Si estuvieren desgastados se toma el centro de la faceta. 28 Fig.27 Sin

embargo, no hay acuerdo total en la utilización de este procedimiento; por ejemplo, Baume 26 toma esta dimensión desde el margen cervical por estar menos sujeto a los cambios por desgaste. Fig.10 A y B



Fig. 10A
Ancho intercanino y ancho intermolar medido en el arco superior, según método de Baume



Fig. 10B
Medido en el arco inferior

El estudio de Baume 26 reportó que el ancho de los arcos dentarios en esta dimensión no sufre cambios entre los 3 y los 6 años de edad, salvo que hubiere alguna influencia ambiental. Normalmente, dicha distancia debe ser suficiente para que los cuatro incisivos permanentes se coloquen en el arco. Incrementa marcadamente (3 mm) durante la emergencia de los incisivos superiores e inferiores permanentes, tanto la mandíbula como el maxilar se ensanchan por crecimiento posterior. (13,26)

Aún cuando Baume (26) encontró cambios aparentemente menores en las dimensiones transversales de los arcos primarios superiores e inferiores durante el periodo de observación de su estudio, aclara que un incremento de 0,5 mm en menos del 20% de estos casos no puede sustentar el concepto general del crecimiento continuo en las dimensiones de los arcos primarios, por no ser estadísticamente significativo.

Sillman (31) reportó un incremento muy temprano entre el nacimiento y los 2 años de edad de 5 mm en el maxilar y 3.5 mm en la mandíbula. Cifras similares fueron igualmente reportadas por Bishara y col. (32)

Distancia Intermolar:

Es la distancia tomada entre las cúspides mesiovestibular de los segundos molares primarios. Baume (26) toma de una manera distinta esta dimensión midiéndolo en milímetros desde el nivel del margen cervical entre los dos molares primarios en vez de usar las cúspides. Figs. 10A y B

DIMENSIONES Y CAMBIOS SAGITALES (ANTEROPOSTERIORES).

Longitud o profundidad del arco

Para tomar esta dimensión se toma la distancia entre dos tangentes: una que toca el aspecto mas labial de los incisivos en su punto medio, y la otra a la superficie distal de la corona de los segundos molares primarios. (33) Aunque se mide y se menciona con frecuencia, de preferencia, en la clínica se prefiere utilizar la circunferencia, y cualquier cambio en la longitud de arco no son sino reflejos marcados de cambios en el perímetro. A veces, la mitad de la circunferencia es considerada como "longitud de arco".

Circunferencia o perímetro del arco

Es la utilizada mas comúnmente, aunque es tomada de manera diferente por los investigadores y clínicos, la que es utilizada mas frecuentemente es la propuesta por Moorrees y cols 33 habitualmente se

mide desde la cara distal del segundo molar primario alrededor del arco sobre los puntos de contacto y bordes incisales, en una curva suave, hasta la cara distal del segundo molar primario del lado opuesto. (13,28) Fig. 11

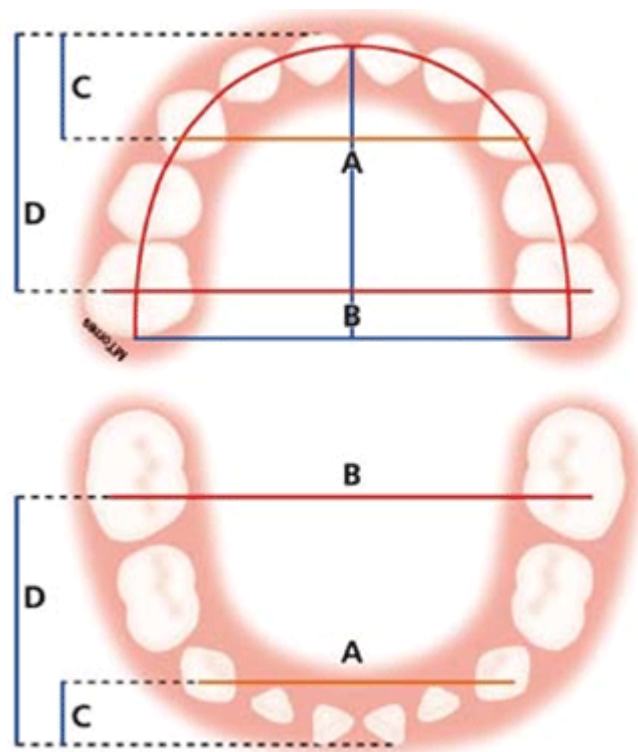


Fig. 11
Puntos de medida para determinar el ancho del arco dental primario ©

En cuanto a la longitud esta dimensión disminuye desde los 2 y medio años de edad, (cuando hacen erupción los dientes primarios) hasta los 6 años cuando erupcionan los primeros molares permanentes; por la migración mesial de los segundos molares primarios, siendo mas notoria en el arco inferior que en el superior, por la acentuada migración mesial del primer molar permanente al buscar una posición mas adelantada en relación con el superior y ocluir en una relación normal. (2,13)

En este sentido se han realizado estudios de importancia: el de Baume (26) en 60 niños por un período de 8 años para registrar el curso biogenético de la dentición primaria y el desarrollo de los dientes sucesores en crecimiento. Entre las conclusiones reportadas tenemos:

- Aproximadamente desde los 4 años de edad hasta la erupción de los molares permanentes, las dimensiones sagitales de los arcos dentales superior e inferior permanecieron sin cambios.
- Puede ocurrir después de su erupción una leve disminución de la longitud de los arcos como resultado de la migración mesial de los segundos molares primarios

El estudio de Moorrees y cols (34) reportaron resultados similares referidos al arco mandibular, pero señala que hubo incremento del maxilar atribuible a la inclinación labial de los incisivos.

Plano terminal

A los fines de clasificar una oclusión en la dentición primaria, se utiliza la referencia de los planos terminales (relación anteroposterior) lo cual podríamos definir como: la relación mesiodistal entre las superficies distales de los segundos molares primarios superior e inferior cuando los dientes primarios contactan en relación céntrica. Fig. 12

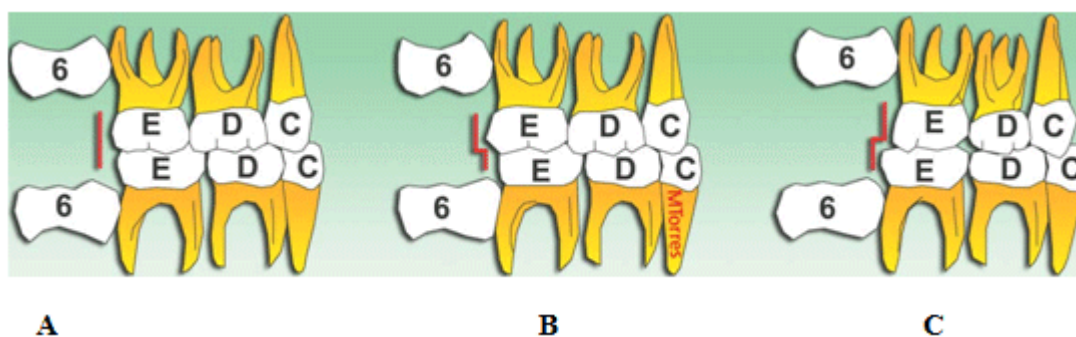


Fig. 12

Esquema de los tres tipos de planos terminales © A. Plano terminal recto, B. escalón mesial C. Escalón distal

En la dentición primaria cada diente del arco dentario superior debe ocluir, en sentido mesiodistal, con el respectivo inferior, a excepción del incisivo central superior, y los segundos molares superiores que lo hacen con los segundos molares inferiores

Se consideran tres tipos de planos terminales: (26,28)

- **Nivelado o plano vertical (recto):**
La superficie distal de los dientes superiores e inferiores está nivelada, por lo tanto, situada en el mismo plano vertical. Fig 12A, 13A
- **Tipo escalón mesial:**
La superficie distal de los molares inferiores es más mesial que el superior. Fig 12B y 13B
- **Tipo escalón distal:**
La superficie distal de los molares inferiores es más distal que los superiores. Fig 12C

En el estudio de Baume, (26) anteriormente citado no se encontró ningún ajuste mesial fisiológico de la mandíbula o un ajuste hacia adelante de los dientes inferiores después de los 4 años de edad. La relación de los caninos primarios opuestos, como también la posición de la superficie distal de los segundos molares superiores e inferiores permaneció sin cambios a través de todo el período de la dentición primaria.



Fig. 13A
Plano terminal recto en una dentición Primaria



Fig. 13B
Escalón mesial en una dentición primaria

Los resultados reportados con relación a este punto fue: el plano terminal estaba recto en 26 casos (76%), un escalón mesial en los otros 4 casos (14%). Este puede ser debido a una variación morfológica en el tamaño de los segundos molares opuestos, como es el caso en el cual los molares superiores e inferiores son aproximadamente del mismo diámetro mesiodistal.

El estudio de Bishara (32) tuvo el propósito de describir los cambios en la relación molar de los dientes primarios hasta la dentición permanente en 121 sujetos. Sus hallazgos indicaron:

- De los 242 lados que fueron evaluados en la dentición primaria, 61,6% desarrollaron una Clase I molar, 34,3 % una Clase II y 4,1 % una Clase III.
- Los lados que iniciaron con un escalón distal en la dentición primaria finalizaron en la dentición permanente con una relación molar de Clase II. Los lados que iniciaron con un plano terminal recto en la dentición primaria el, 56% llegaron a una Clase I molar, y 44% a Clase II en la dentición permanente.
- La presencia de un escalón mesial en la dentición primaria indica grandes probabilidades para desarrollar una relación molar de Clase I y menos para el resultado en una de Clase II.
- En los 55 sujetos que obtuvieron una oclusión normal, la magnitud de los cambios en la relación molar fue de 1,91 mm para las hembras y 1,64 mm para los varones. Estos casos tenían un escalón mesial en la dentición primaria de 0,8 mm para los varones y de 1,0 mm en las niñas.
- Los resultados de estos análisis indicaron que algunos cambios en las variables dentofaciales, como el ancho intercanino, longitud del arco, relación maxilo-mandibular, están asociados con cambios en la relación molar.

Moorrees y cols (34) encontraron que la superficie distal de los segundos molares primarios generalmente forman un plano, a menos que exista una discrepancia tamaño-diente entre los molares superiores e inferiores, ó que prevalezcan maloclusiones Clase II ó Clase III en la dentición primaria. Por lo tanto los primeros molares permanentes erupcionarán en relación de cúspide a cúspide y permanecerán en esta fase transicional hasta que los segundos molares primarios se exfolien. Fig. 14

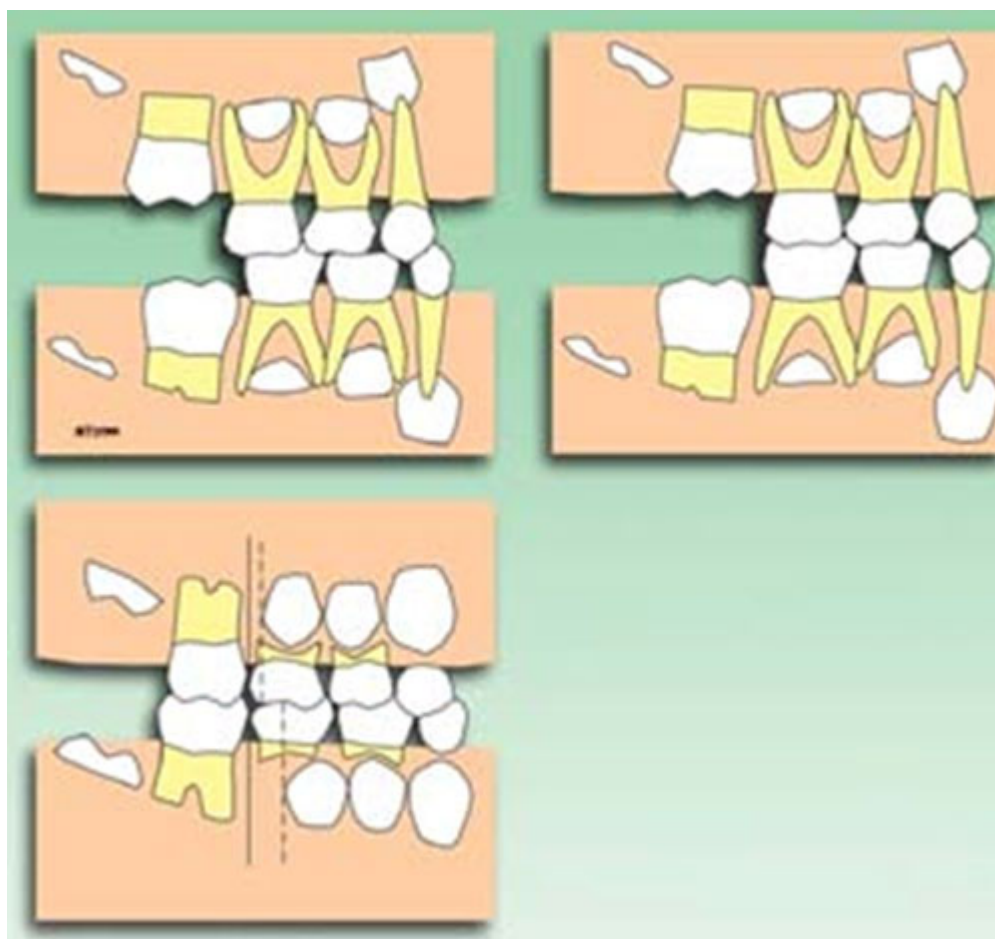


Fig. 14
Erupción de los primeros molares permanentes de acuerdo al plano terminal. ®

- A) Si el plano terminal de los molares es mesial, por la mesialización relativa de los molares inferiores, los molares permanentes entrarán directamente en relación de Clase I.
- B) Si el plano terminal es recto, al hacer erupción los molares permanentes ocluirán a tope.
- C) Posteriormente entrarán en Clase I por la migración mesial del molar inferior ocupando parte del espacio de deriva.

RELACIONES VERTICALES. Sobremordida

Normalmente los incisivos primarios son casi perpendiculares al plano oclusal con una ligera sobremordida. Se puede considerar como normal y la más común, cuando los incisivos superiores cubren un tercio de la corona de los inferiores. Si inmediatamente después de erupción todos los dientes se observa que ella es excesiva, deben sospecharse alteraciones de la relación vertical del esqueleto facial. Cuando los caninos y los molares primarios están bastante desgastados, a los cinco años hay menos sobremordida y desplazamiento horizontal. Fig.15

Con las dietas modernas, rara vez ese desgaste aparece y las relaciones verticales examinadas a los tres años suelen permanecer hasta la aparición de los primeros molares permanentes, a menos que se haya producido una gran pérdida de molares primarios. (13,17)

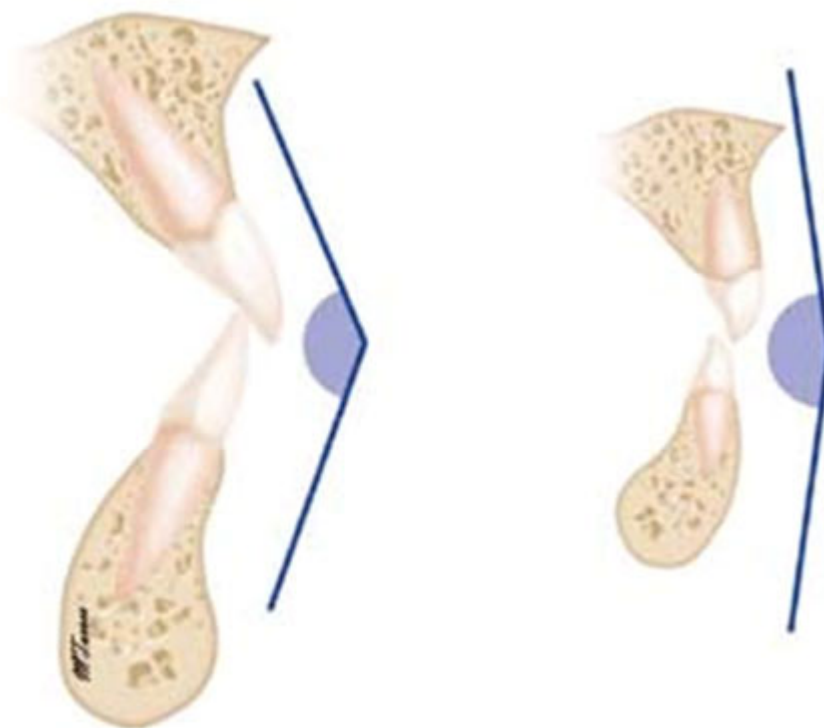


Fig. 15
Plano terminal recto en una dentición Primaria. B. Escalón mesial en una dentición primaria. ®

El grado de sobremordida en la dentición primaria parece ser uno de los factores determinantes en la formación de la sobremordida en la dentición permanente. Si es severa en la dentición el pronóstico definitivamente es desfavorable, mientras que si leve generalmente va seguida por una algo incrementada en la dentición mixta. Sin embargo, su magnitud parece depender principalmente del crecimiento mandibular hacia adelante. Esto tiene lugar durante tres períodos diferentes:

- Durante la erupción de los caninos primarios cuando aparentemente determinan la sobremordida de la dentición primaria.
- Durante la erupción de los incisivos permanentes, tiempo en el cual puede regular la sobremordida de la dentición mixta; y
- Durante la erupción de los caninos y premolares permanentes cuando pueden definir el grado de sobremordida permanente. (34-35)

El estudio de Baume,³⁶ relacionado con al desarrollo de la sobremordida, concluyó lo siguiente:

- El grado de sobremordida incisal en la dentición permanente fue determinado primeramente por la extensión del crecimiento mandibular hacia adelante ocurrido durante la erupción de los dientes sucesionales. La extensión disminuida hacia adelante del arco mandibular fue responsable de una mayor incidencia de la sobremordida severa en las denticiones mixtas.

- La sobremordida en la dentición primaria también fue un factor determinante en el hecho de que la sobremordida leve tendió a incrementarse durante el período de la dentición mixta mientras una sobremordida severa llegó a ser mas severa.
- La sobremordida incisal se desarrolló independientemente del mecanismo de ajuste molar.

ESTABLECIMIENTO DE LA NORMALIDAD EN LA DENTICION PRIMARIA

Una vez que toda la dentición primaria ha hecho erupción se establece la oclusión. A los 30 meses con la oclusión de las 20 piezas primarios observamos las siguientes características:

a. **Relación incisal**

Los incisivos están más verticalizados en su implantación sobre la base maxilar y el ángulo interincisal es abierto. La sobremordida vertical puede estar aumentada, y el borde incisal inferior puede contactar el cingulo de los dientes superiores al cierre.

b. **Relación canina**

El vértice cúspides del canino superior ocluye sagitalmente a nivel del punto de contacto entre el canino y el primer molar inferior.

c. **Relación molar**

El brote del crecimiento mandibular es fundamental para que se establezca una relación molar de Clase I. Si la mandíbula no se adelanta, antes de la erupción, el primer contacto oclusal puede establecerse en relación de Clase II; influye aquí tanto el patrón y ritmo de crecimiento mandibular como la presencia de hábitos, (respiración, succión), que promueven el adelantamiento del maxilar superior, o retrasan el desarrollo de la mandíbula (17,34)

El contacto vertical de los planos inclinados y el inicio de la interdigitación cuspídea se establece con la erupción de los primeros molares primarios. Por regla general, los molares no están lo suficientemente centrados para que al hacer erupción entren directamente en oclusión. Se muestra cierta adaptación transversal y sagital para que se logre encajar cúspides con fosas antagonistas. En la mayoría de los casos, la potente cúspide palatina del primer molar primaria superior se enfrenta con la fosa principal del molar inferior. La fosa funciona como un embudo por el que las piezas van al encuentro mutuo en la dirección adecuada. La depresión inferior y el vértice cúspideo superior sirven de guía a la erupción molar: es el denominado mecanismo del "cono y el embudo" Fig. 16. Cierta tipo de desplazamiento será necesario tanto en el plano sagital como en el plano vertical para el acomodamiento final; el molar superior por estar anclado en un hueso más moldeable se trasladará en mayor cuantía, adaptándose a un molar inferior con menor potencia de movimiento. (5)

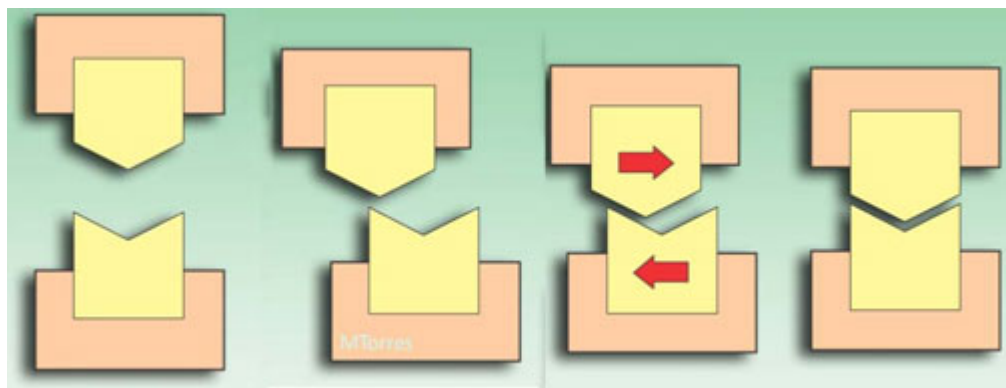


Fig. 16

Mecanismo del " cono y el embudo". Las cúspides superiores deben ocluir en las fosas de los molares inferiores. El molar superior tiene más capacidad de traslación que el inferior para buscar el encaje cuspideo. ®

EVOLUCIÓN DE LA OCLUSIÓN PRIMARIA.

Una vez que han hecho erupción los dientes primarios, las relaciones interproximales y oclusales no son estáticas, sino que cambian debido al crecimiento y desarrollo maxilofacial, que altera la relación de las bases maxilares, y al propio desgaste funcional de la dentición primaria.

Entre los 3 y 6 años, algunas características nuevas que no existían aparecen y otras se modifican a lo largo del tiempo.

RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS NORMALES.

No es raro encontrar casos en que con el crecimiento del niño, pueden ocurrir tantos cambios y una biprotrusión maxilar desaparece o se camufla con un aspecto agradable de la cara cuando esta termina de crecer sin hacer ningún tratamiento. Hay que tener en cuenta que el niño no es una unidad fija en un estadio, es un organismo que esta continuamente cambiando. Sus partes crecen a ritmos diferentes en el tiempo y muy pocas veces obedecen a leyes estadísticas.

En general, una dentición primaria normal permite al profesional ser más alentador sobre una dentición mixta y adulta en desarrollo. Los siguientes signos normales de una dentición primaria deben ser observados. 13

1. Dientes anteriores separados
2. Espacios primates
3. Leve sobremordida y resalte.
4. Plano terminal recto.
5. Relación molar y canina de Clase I
6. Inclinación casi vertical de los dientes anteriores
7. Forma ovoide de los arcos.

BIBLIOGRAFIA

1. Sim, J M. Movimientos menores en niños. Ed. Mundi Buenos Aires. 1973
2. Canut, J A. Ortodoncia clinica. 1era. Edi. Salvat. Barcelona.1988.

3. Ooe T. Human tooth and dental arch development. Ishiyaku.Tokio.
4. Lieghton, B C. The biology of occlusal development monograf number 7,craniofacial growth series. Center of human growth and development the university of Michigan 1971.
5. Van der Linden, F P M. Facial growth and facial orthopedic.Quintessence publishing. London 1986.
6. Salzman,J A. Ortodontic and daily practice. Ed JB Lippincott. Company,USA 1974.
7. Bakwin, H, y Bakin,R M. Forms and dimensions of the palate during the first year of life. Int. J, Orthod.1936; 23: 1018-1024.
8. Simpson, W; Cheung,D. Gum pad relations of implants at birth. J. Can. Dent. Assoc.1973; 39: 182-188.
9. Stillman,J H. Relationship of maxillary and mandibular gum pads in the newborn infants. Am. J. Orthod. 1938; 24: 409-424.
10. Schwarz NA. Natal incisor. Case report. Pediatric Dentistry. 1990; 11;173-175.
11. Friend, G. Natal primary molar: case report. Pediatric Dentistry. 1991; 13: 173-175.
12. Chawla,H S. Manegement of natal/neonatal/ early infancy teeth. J. Indian.Soc. Pedod. Prev. Dent.; 1993; 11: 33-36.
13. Moyers, R. Manual de ortodoncia. 4a. Ed.Ed Médica Panamericana. Buenos Aires. 1992.
14. Van der Linden,F: Problems and procedures in dentofacial orthopedics. Ed. Quintassence Publising Co 1990.
15. Salzman,J A. Practice of orthodontics. J B Lippincott C.O Montreal y Philadelphia 1993.
16. Enlow DH Crecimiento maxillofacial. 3ª Edicion .Ed. Nueva Interamericana Mexico 1974.
17. Graber,T M. Ortodóncia teoria y práctica. 1a Ed. Ed Nueva Interamerican. México 1974.
18. Hotz, R. Ortodoncia clínica. Ed. Cientifico médica, Barcelona. 1961
19. Proffit W Ortodoncia teoria y practica. 2ª Edicion Mosby Madrid, 1994.
20. Mayoral, G; Mayoral, J. Ortodóncia principios fundamentales y práctica. Ed Labor. Barcelona. 1977.
21. Lunt, R; Law,D. A review of the chronology of deciduous teeth eruption. J. Am. Dent. Ass. 1974; 89: 872-879.
22. Schour I. The growth and calcification pattern of the human deciduos teeth. Ant. Rec. 1938; 70: (4)
23. Sadakatusu, S.; Parson,P. Eruption of permanent teeth. Euro. Amer. Inc. Ishiyaku Japon 1990.

24. Pinkham, J. Odontología pediátrica. Ed. Interamericana. 1991.
25. Lundström, A. Introducción a la ortodoncia. Ed Mundi Buenos Aires. 1971.
26. Baume, L J. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion Part I. The biogenetic course of deciduous dentition. J Dent. Res. 1950; 29: 123-132.
27. Jones Y Seipel. The primary dentition in homosapiens and the research for primitive features. Am. J. Phys. Anthrop. 1947; 5: 251.
28. Nakata, M. Guía oclusal en ortopediatría. Ed. Actualidades médico odontológicas Latinoamericana. Caracas. 1992.
29. Meredith, H V. Order and age of eruption for deciduous dentition. J. Dent, Res. 1946; 25: 43.
30. Clinch, L M. An analysis of serial models between three and eight years of age. Dent. Rec. 1951; 71: 61-72.
31. Sillman J M. Dimensional changes of the dental arches: longitudinal study from birth to 25 years. Am. J. Orthod. 1964; 55: 824-842.
32. Bishara, S; Jakobsen. Changes in the molar relationship between the deciduous and permanent dentition: A longitudinal study. Am. J. Orthod. 1988; 93: 19-28.
33. Morres, C; Gron Am. Le Bret RM and Frolick F. Growth studies of the dentition. A review. Am. J. Orthod. 1969; 44: 600-616
34. Morres, C; Chada, J. Available space for the incisors during dental development. A growth study based on the physiological age. Angle Orthod. 1965; 35: 12-22.
35. Wylie W. Overbite and vertical facial dimensions in terms of muscle balance. Angle Orthod. 1994; 14: 13.
36. Baume L. Physiological tooth migration and its significance for the development of the dentition IV. The biogenesis of the overbite. J. Dent. Res. 1950; 440-447.