

196  
209



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**DESARROLLO DE LA DENTICION**

**T E S I S A**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
**CIRUJANO DENTISTA**

P R E S E N T A :

**Joel Mazariegos Aguilar**



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Ciudad Universitaria México, D.F., 1993



Universidad Nacional  
Autónoma de México

UNAM



## **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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

# INDICE

	Pág.
ODONTOGENESIS.....	1
CICLO VITAL DE LOS DIENTES .....	3
- Iniciación. Estado de Brote .....	3
- Proliferación Estado de Casquete .....	4
- Histodiferenciación y Morfodiferenciación. Estado de Campana .....	5
- Desarrollo Temprano y Calcificación de los Dientes Temporarios Anteriores .....	7
- Desarrollo Temprano y Calcificación de los Dientes Temporarios Posteriores y del 1er. Molar Permanente.....	8
- Diferencia Morfológica entre los Dientes Anteriores y Permanentes.....	9
- Tamaño y Morfología Pulpar de los Dientes Temporales .....	11
CRONOLOGIA DEL DESARROLLO DENTAL ...	13
- Erupción .....	13
- Calcificación de las Raíces .....	14
- Reabsorción .....	14
- Exfoliación .....	15
- Fase Prenatal.....	20
- Fase comprendida entre el Nacimiento y la Dentadura Cédica Completa.....	20
- Fase de la Primera Transición .....	23
- Fase Intertransicional.....	27
- Segunda Fase de Transición .....	29
DESVIACIONES CRONOLÓGICAS.....	33
- Dentición Tardía.....	33

	<b>Pág.</b>
- Dentición Precoz.....	34
- Dentición Natal y Neonatal.....	34
- Síndrome de Down.....	38
<b>ANATOMIA DENTAL.....</b>	<b>40</b>
- Incisivo Central Superior.....	40
- Incisivo Lateral Superior.....	41
- Canino Superior.....	41
- Incisivo Central Inferior.....	42
- Incisivo Lateral Inferior.....	43
- Canino Inferior.....	43
- Primer Molar Superior.....	44
- Segundo Molar Superior.....	47
- Primer Molar Inferior.....	48
- Segundo Molar Inferior.....	49

**CONCLUSION.**

**BIBLIOGRAFIA.**

**ANEXOS.**

## I N T R O D U C C I O N

La comprensión completa de los principios básicos del crecimiento y desarrollo es fundamental en el ejercicio de la odontopediatría.

Sin el conocimiento de la manera en que los dientes calcifican y erupcionan, sería difícil diferenciar entre un estado hipoplásico inducido por factores locales y un síndrome heredado. Los estadios normales del desarrollo de la dentición pueden confundirse con la maloclusión cuando el observador no está entrenado.

Una variedad de defectos del desarrollo que se evidencian después de la erupción de los dientes temporarios o permanentes pueden ser relacionados con factores sistémicos y locales que influyen sobre la formación de la matriz y sobre el proceso de calcificación. Por ello es importante que el odontólogo sea capaz de explicar a los padres los factores cronológicos vinculados con las primeras etapas de la calcificación dentaria, tanto en el útero como durante la infancia.

## O D O N T O G E N E S I S

Los órganos se forman a partir de la lámina dental ectodérmica y el tejido conjuntivo mesodérmico adjunto. Es probable que participen también células de un tercer origen, ya que se considera que las papilas dentales surgen de células del ectomesénquima que se deriva de la cresta neural.

El germen dentario se transforma y posteriormente se mineraliza en una serie de estadios evolutivos característicos. En las primeras fases las alteraciones epiteliales son las más aparentes, pero la mineralización comienza desde el tejido conjuntivo mediante el depósito de dentina, que precede ligeramente al depósito de minerales en el esmalte.

Tras la formación de la corona, la cubierta radicular epitelial inicia el crecimiento de la raíz, lo que va unido al desarrollo de los tabiques óseos alveolares y la erupción del diente como resultado del crecimiento diferencial.

El desarrollo de los dientes se procede siguiendo un orden estricto a través de una interrelación complicada entre los diversos componentes histicos.

Evidentemente las células que han alcanzado cierto estado de diferenciación o función ponen en marcha el desarrollo de otras células mediante los llamados mecanismos e inducción.

Las desviaciones del desarrollo normal se comprenden mejor analizando el nivel de diferenciación y la forma en que pueden alterarse los mecanismos de inducción.

## CICLO VITAL DE LOS DIENTES

**INICIACION. ESTADIO DE BROTE:** Pueden observarse evidencias del desarrollo de los dientes humanos ya a la sexta semana de vida embrionaria, las células de la capa basal del epitelio oral proliferan a un ritmo más rápido que el de las células adyacentes. El resultado es un espesamiento epitelial en la región del futuro arco dentario que se extiende a lo largo de todo el márgen libre de los maxilares. Este acontecimiento se denomina PRIMORDIO DE LA PORCION ECTODERMICA DEL DIENTE.

Algunas células de la capa basal comienzan a proliferar a un ritmo más rápido que el de las células adyacentes.

Estas células proliferantes contienen todo el potencial de crecimiento del diente. Los molares permanentes, como los temporarios se forman de la lámina dental. Los incisivos, caninos y premolares permanentes se desarrollan de los gérmenes de sus predecesores temporarios. La falta congénita de un diente es el resultado de la falta de iniciación o de la detención de la proliferación celular, y la



presencia de dientes supernumerarios es el resultado de la germinación continuada del órgano.

#### PROLIFERACION. ESTADIO DE CASQUETE:

La proliferación celular continúa durante el resultado del estadio de casquete. Como resultado del crecimiento desigual de las diferentes partes del brote, se forma un casquete. Aparece una invaginación poco marcada en la superficie del brote. Las células periféricas del casquete posteriormente forman el epitelio externo y el epitelio interno del esmalte.

Como con la deficiencia de la iniciación, la deficiencia en la proliferación dará por resultado el fracaso del desarrollo del germen dentario y una cantidad menor de dientes de la normal. La proliferación excesiva de las células puede dar como resultado restos epiteliales. Estos restos pueden permanecer inactivos a consecuencia de una irritación o estímulo.

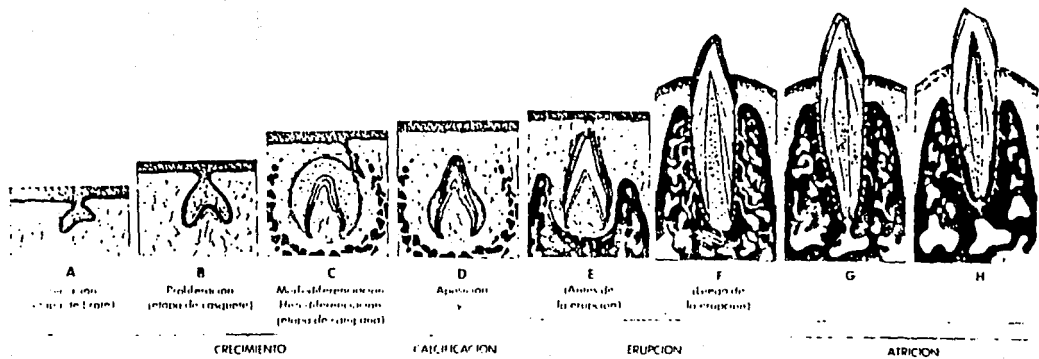
Si las células se diferencian más o separan más del órgano del esmalte, producen dentina y esmalte, formando un odontoma o diente supernumerario. El grado de diferenciación de las células de terminan que se desarrolle un quiste, odontoma o

un diente supernumerario.

## HISTODIFERENCIACION Y MORFODIFERENCIACION

**ESTADIO DE CAMPANA:** El epitelio continúa invaginándose y profundizando hasta que el órgano del esmalte adquiere la forma de una campana. Es durante el estadio que hay una diferenciación de las células de la papila dental transformándose en odontoblastos y de las células del epitelio interno del esmalte en ameloblastos.

La histodiferenciación marca el fin del estadio al perder las células su capacidad de multiplicarse. Este estadio es el precursor de la actividad de aposición. Las perturbaciones en la diferenciación de las células formadoras del germen dentario dan por resultado una estructura anormal de la dentina y del esmalte. Un ejemplo clínico lo constituye la amelogénesis imperfecta por falta de diferenciación adecuada de los ameloblastos. La falta de diferenciación adecuada de los odontoblastos, con la consiguiente estructura anormal de la dentina, generará la entidad clínica dentinogénica imperfecta.



En la etapa de la morfodiferenciación, las células formadoras están dispuestas como para delinear la forma y el tamaño del diente. Este proceso ocurre antes que se deposite la matriz. El patrón morfológico del diente se establece cuando el epitelio del esmalte se dispone de manera que el límite entre él y los odontoblastos delinea la futura línea amelodentinaria. las perturbaciones y aberraciones de la morfodiferenciación darán por resultado la forma y tamaño anormal del diente. Algunas de las diferenciaciones resultantes son los dientes conoides, otros tipos de microdoncia.

DESARROLLO TEMPRANO Y CALCIFICACION DE LOS DIENTES TEMPORARIOS ANTERIORES: Kraus y Jordan hallaron que el primer indicio macroscópico del desarrollo morfológico ocurre aproximadamente a las 11 semanas de vida intrauterina. Las coronas de los incisivos centrales superiores e inferiores aparecen similarmente en este estado como mínúsculas estructuras semiesféricas o en forma de media luna.

Los incisivos laterales comienzan a desarrollar sus características morfológicas entre las sema

nas 13 y 14. La evidencia del desarrollo de los ca  
ninos se observan entre las semana 14 y 16. La ca  
lcificacion del incisivo lateral comienza aproximada-  
mente a las 14 semanas in útero, procediendo lige-  
ramente la de los superiores a la de los inferiores.  
La calcificación inicial de los incisivos laterales ocu  
rre a las 16 semanas y la de los caninos a las 17  
semanas.

DESARROLLO TEMPRANO Y CALCIFICACION DE  
LOS DIENTES TEMPORARIOS POSTERIORES Y DEL  
PRIMER MOLAR PERMANENTE: El primer molar su  
pertenenciado temporario aparece macroscopicamente  
in úte-  
ro a las 12  $\frac{1}{2}$ . Kraus y Jordan observaron que ya  
a las 15  $\frac{1}{2}$  semanas el vértice de la cúspide mesio-  
vestibular puede experimentar la calcificación y se  
extiende en sentido ocluso gingival, incluyendo al-  
rededor de la 4a. parte de la altura de la corona.

El primer molar inferior temporario se evi-  
dencia macroscópicamente aproximadamente a las 12  
semanas de vida interuterina. La calcificación se  
puede observar ya a las 15  $\frac{1}{2}$  semanas en el vértice  
de la cúspide mesiovestibular. En el momento del  
nacimiento un casquete calcificado por completo re

cubre la superficie oclusal.

Tiene cúspides crónicas agudas, crestas angulares y una superficie oclusal lisa, todo lo cual indica que la calcificación de esas áreas está incompleta al nacimiento. En consecuencia, hay una secuencia de calcificación: incisivo central, primer molar, incisivo lateral, canino, segundo molar.

La obra de Kraus y Jordan indicaría que los adyacentes primero y segundos molares temporarios y el primer molar permanente tienen patrones de morfodiferenciación idénticos pero en momentos diferentes y que el desarrollo inicial del primer molar permanente ocurre un poco más tarde. La excelente investigación de estos 2 autores mostró también que los primeros molares permanentes pertenecen sin calcificar antes de las 28 semanas de edad; en algún momento después de esa edad puede comenzar la calcificación. Siempre hay siempre hay algún grado de calcificación en el momento del nacimiento.

DIFERENCIAS MORFOLOGICAS ENTRE LOS DIEN-  
TES TEMPORARIOS Y LOS PERMANENTES: Wheeler enumeró las siguientes diferencias de forma en

tre los dientes temporarios y los permanentes:

1).- Las coronas de los temporarios son más anchas en sentido mesiodistal en relación con su altura coronaria, que en una comparación similar efectuada en permanentes.

2).- Las raíces de los dientes anteriores temporarios son estrechas y largas en comparación con el ancho y la altura de la corona.

3).- Las raíces de los molares temporarios son relativamente más largas y delgadas que las raíces de los permanentes. También hay, en los temporarios una mayor extensión mesio distal de las raíces para el desarrollo de las coronas de los premolares.

4).- La cresta cervical adamantina del tercio cervical de las coronas de los anteriores es mucho más prominente hacia vestibular que en los dientes permanentes.

5).- las coronas y las raíces de los molares temporarios son más delgadas en sentido mesiodistal a nivel del tercio cervical que en los molares permanentes.

6).- La cresta cervical en la cara vestibular de los molares temporarios es más definida, en especial en los primeros molares superiores e inferiores que en los molares permanentes.

7).- La superficie vestibular y lingual de los molares temporarios son más planas por sobre la curvatura cervical que en los molares permanentes, haciendo así más estrecha la superficie oclusal en comparación con la de los molares permanentes.

8).- Los dientes temporarios son usualmente de tono más claro que los permanentes.

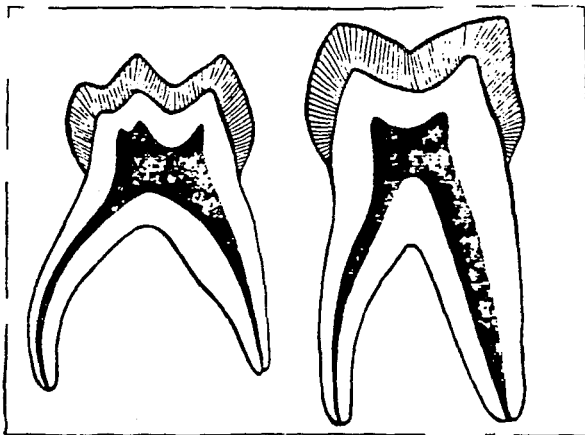
TAMAÑO Y MORFOLOGIA DE LA CAMARA PULPAR DE LOS DIENTES TEMPORARIOS: Existen considerables variaciones individuales en el tamaño de las cámaras pulpares y conductos radiculares de los dientes temporarios.

Inmediatamente después de la erupción de los dientes, las cámaras pulpares son grandes y en general siguen el contorno de la corona. La cámara pulpar disminuirá de tamaño en el paso de los años y bajo de la influencia de la función y la abrasión de las superficies oclusal e incisal de los



dientes.

En lugar de intentar una descripción de cada cámara pulpar se sugiere examinar críticamente las radiografías de aleta mordida del niño antes de encarar procedimientos operatorios. Así como hay diferencias en la cronología de la calcificación de los dientes y en su erupción, también hay diferencias individuales en la morfología de las coronas y el tamaño de las cámaras pulpares. Debe recordarse, que la radiografía no demostrará totalmente la extensión de los cuernos pulpares en el área de las cúspides.



Diferencia anatómica entre una cámara pulpar temporal y una permanente.

## **CRONOLOGIA DEL DESARROLLO DENTAL**

Los datos sobre desarrollo se obtienen normalmente de valores medios calculados a partir de series de observaciones. Esa información surge de estudios de poblaciones relacionadas lo más posible con los pacientes.

Para el clínico es también muy importante conocer no sólo los valores medios sino también los márgenes de la normalidad, a fin de poder juzgar cualquier anomalía o desviación patológica.

Desde que empieza a desarrollar el diente en el útero, haciendo su aparición posterior en la cavidad bucal y por último su exfoliación, el ciclo vital del diente se lleva a cabo entre los siete meses, edad en que aparece en la cavidad bucal el primer diente, así hasta los doce años.

En la dentición primaria encontramos cuatro fases de gran importancia que son: 1).- Erupción, 2).- Calcificación de las raíces, 3).- Reabsorción y 4).- Exfoliación.

1).- Erupción.- La corona ya calcificada atraviesa el tejido gingival y aparece en cavidad

bucal, esto desde los siete meses hasta los veinticuatro meses, con ciertas variedades, ya sea por el sexo o por factores hereditarios.

El movimiento de erupción es más rápido ya que el folículo sólo está cubierto por tejidos tegumentarios.

2).- Calcificación de las raíces.- Empieza después de la erupción un año después dándose la calcificación de la raíz.

3).- Reabsorción.- BERNICK hizo un estudio sobre la reabsorción y concluyó lo siguiente:

a).- Se observó que la reabsorción se iniciaba cuando se absorbía la placa ósea que separa el diente primario de su sucesor permanente, así la absorción afecta el cemento, la dentina, finalmente la pulpa.

b).- Ya que ha sido invadida la pulpa el proceso de absorción sigue en dirección al cemento, siendo ésta última estructura dental que se pierde.

c).- Durante fases de absorción, la inser-

ción epitelial lo prolifera a lo largo de la superficie redicular hacia las áreas reabsorbidas cortando por consiguiente al parecer las fibras de la membrana periodontal.

d).- El proceso de reabsorción no es necesariamente continuo, los períodos de gran actividad osteoclástica alternan con períodos de inactividad, durante éstos hay recuperación huesos alveolar y de las estructuras dentales corroídas por posición de material óseo.

Black nos habla de cómo saber cuando empieza la reabsorción de raíces caducas:

-La reabsorción de las raíces caducas empieza en los Incisivos centrales a los cuatro años y los laterales a los cinco años. Seguirán los dientes molares, los primeros molares a los siete años y los segundos a los ocho años. Se salta en canino el cual será absorbido a los nueve años.

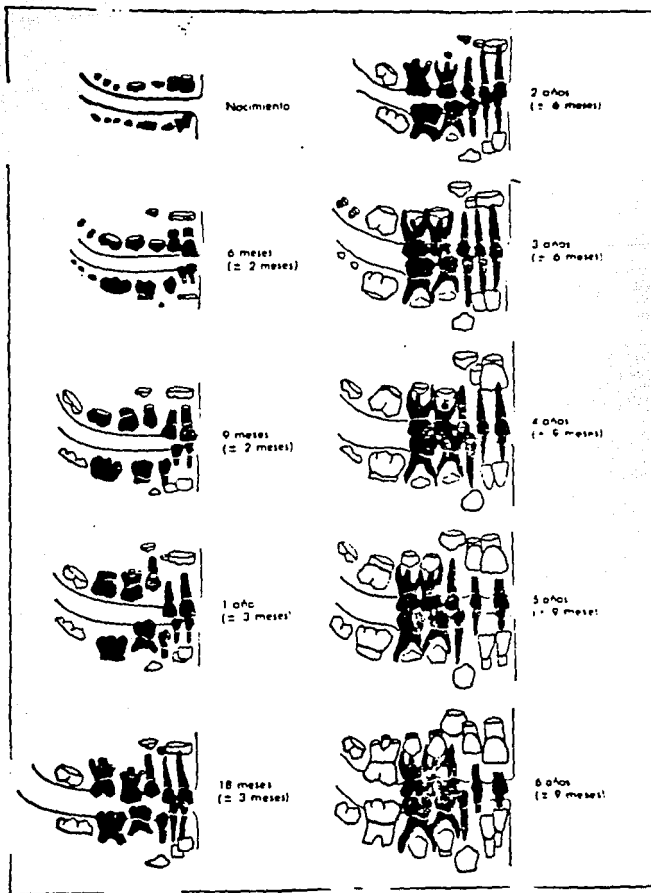
4).- Exfoliación.- Es el cambio de dentición primaria para la 2a. dentición, éste es un proceso fisiológico lento, se completa con el cambio dimensional en la continuidad del arco dentario que es

provocado al crecer el esqueleto. Es un período en tre los doce y los siete años, se caracteriza por la erupción de los primeros molares permanentes que no sustituyen a ningún diente primario.

Los primeros dientes molares hacen la erupción antes de que empiece la exfoliación, los primeros molares permanentes van a solventar la función del aparato masticatorio, para evitar la al teración en el mismo.

Diente	Comienza la formación de tejido óseo	Cantidad de esmalte formado en el momento del nacimiento	Se completa la formación del esmalte	Erupción	Formación completa de la raíz
<b>Dentición temporaria</b>					
<b>Superior</b>					
Incisivo central	4 meses in utero	Cinco sextas partes	1 1/2 meses	7 1/2 meses	1 1/2 años
Incisivo lateral	4 1/2 meses in utero	Dos tercetas partes	2 1/2 meses	9 meses	2 años
Canino	5 meses in utero	Una tercera parte	9 meses	15 meses	3 1/4 años
Primer molar	5 meses in utero	Las cúspides unidas	6 meses	14 meses	2 1/2 años
Segundo molar	6 meses in utero	Todavía están aisladas las puntas de las cúspides	11 meses	24 meses	3 años
<b>Inferior</b>					
Incisivo central	4 1/2 meses in utero	Tres quintas partes	2 1/2 meses	6 meses	1 1/2 años
Incisivo lateral	4 1/2 meses in utero	Tres quintas partes	3 meses	7 meses	1 1/2 años
Canino	5 meses in utero	Una tercera parte	9 meses	16 meses	3 1/4 años
Primer molar	5 meses in utero	Las cúspides unidas	5 1/2 meses	12 meses	2 1/4 años
Segundo molar	6 meses in utero	Todavía están aisladas las puntas de las cúspides	10 meses	20 meses	3 años

**Cronología de la dentición temporal.**



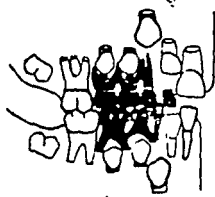
Desarrollo de la dentición humana.

El desarrollo de la dentición es un proceso continuo de maduración que abarca un período comprendido entre la sexta semana de vida prenatal hasta aproximadamente los 20 años de edad.

Este desarrollo se divide en siete etapas:

1. Fase prenatal.
2. Fase comprendida entre el nacimiento y la dentadura caduca completa.
3. Dentadura caduca.
4. Primera transición.
6. Segunda transición.
7. Dentadura permanente.

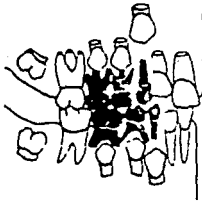
Por eso, este capítulo se dedica a las últimas cinco etapas que son las más importantes en la clínica. Se efectúan ciertas consideraciones generales sobre cada una de ellas, centrando la atención en los aspectos radiológicos del desarrollo. Las ortopantomografías se seleccionaron dependiendo de la fase del desarrollo de la dentición y no de la edad cronológica o del sexo.



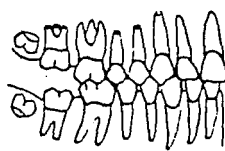
7 años  
(= 9 meses)



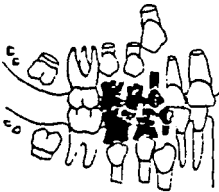
11 años  
(= 9 meses)



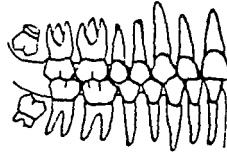
8 años  
(= 9 meses)



12 años  
(= 9 meses)



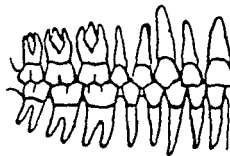
9 años  
(= 9 meses)



15 años  
(= 9 meses)



10 años  
(= 9 meses)



21 años

Desarrollo de la dentición humana.



## FASES INICIALES DEL DESARROLLO DE LA DENTICION

En este apartado se muestran algunos datos esenciales sobre las primeras tres fases de desarrollo. Como se indicó, el desarrollo comienza en la sexta semana de vida prenatal como un engrosamiento del epitelio oral que recubre el maxilar superior e inferior. Aparece la lámina dental y diferentes gérmenes en los lugares de desarrollo de los dientes.

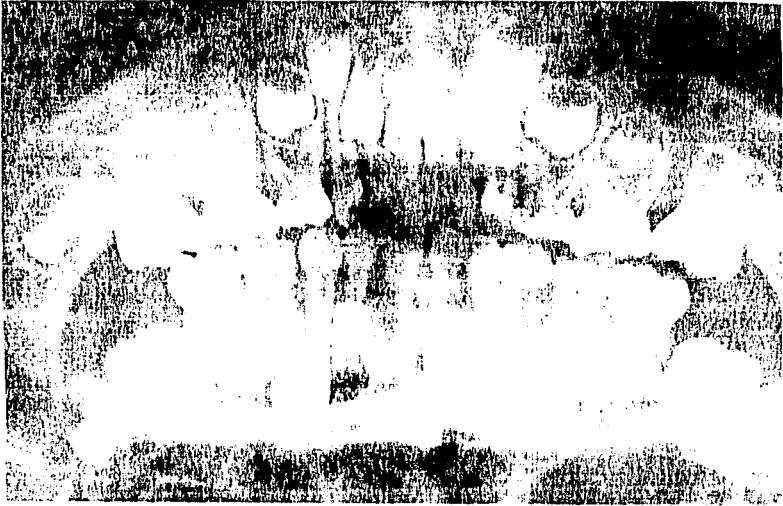
En el momento del nacimiento, las coronas de los dientes caducos se hallan casi completamente desarrolladas. las coronas de los primeros molares permanentes también se encuentran parcialmente desarrolladas y calcificadas. Aproximadamente, a los seis meses comienza la erupción de los incisivos centrales inferiores caducos y la calcificación de las coronas de los primeros incisivos centrales permanentes. Luego, ocurre la erupción de los demás incisivos caducos. la relación oclusal entre el maxilar superior e inferior se establece cuando emergen los primeros molares caducos. A los 18-20 meses de edad, salen los caninos caducos, y des-

pués los segundos molares caducos. La dentadura caduca completa funciona durante aproximadamente 2 años y medio: A continuación de los segundos molares caducos se desarrollan los denominados \*campos molares\*, que se pueden palpar en la boca. Las coronas del primer molar permanente se desarrollan en este lugar, ocupando los gérmenes de los segundos molares permanentes la esquina disto-oclusal. Durante esta fase, la morfología facial cambia radicalmente de la cara de bebé a la cara de niño pequeño. Aproximadamente a los 5 años y medio de edad tiene lugar la fase de la primera transición.

#### FASE DE LA PRIMERA DENTICION

Las anomalías de la dentadura caduca son relativamente raras en comparación con las de la dentadura de transición y permanente. Los diastemas son normales y no se aprecian cambios clínicos significativos durante esta fase. Sin embargo, dentro de los maxilares tiene lugar la formación de todas las coronas de los dientes permanentes (salvo las de los terceros molares). Los maxilares se hallan literalmente apiñados como consecuencia de

## FASE DE LA 1a. DENTICION



Los diastemas son normales y no se aprecian cambios clínicos significativos durante esta fase. Sin embargo, dentro de los maxilares tiene lugar la formación de todas las coronas de los dientes permanentes (salvo la de los 3os. molares).

la presencia de los dientes permanentes en desarrollo durante esta fase. Estos ocupan una posición lingual a sus predecesores caducos en el área frontal. En la región vestibular, los premolares se sitúan por debajo de los molares caducos.

### PRIMERA FASE DE TRANSICION

Esta fase se caracteriza por:

1. Erupción y salida de los primeros molares permanentes.
2. Caída de los incisivos caducos.
3. Erupción y salida de los incisivos permanentes.

Se tardan aproximadamente dos años en completar esta fase, que muestra muy poca variación en la secuencia de los acontecimientos. Sin embargo, el momento de la erupción puede variar hasta cuatro años. Los niños tardan 2-4 meses más que las niñas en alcanzar esta fase.

En esta fase ocurren acontecimientos sumamente importantes para el niño, los padres y el dentista. En general, se interroga al clínico sobre el tamaño y la posición de los nuevos dientes. Por

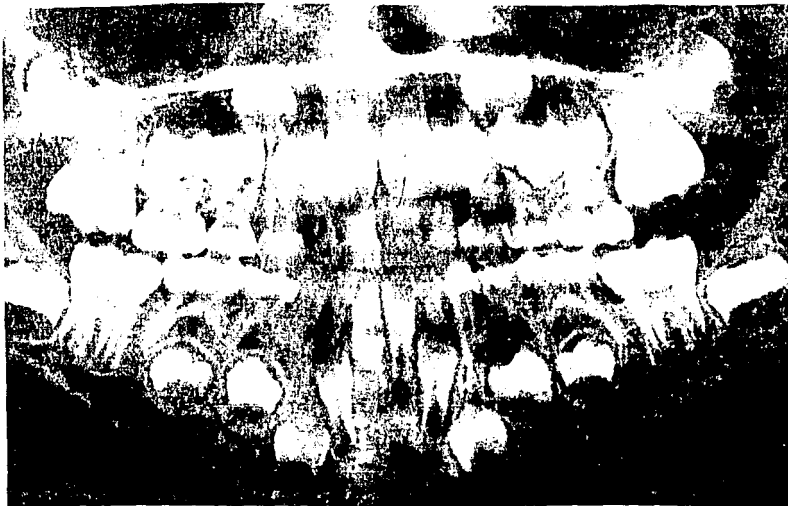
### PRIMERA FASE DE TRANSICION



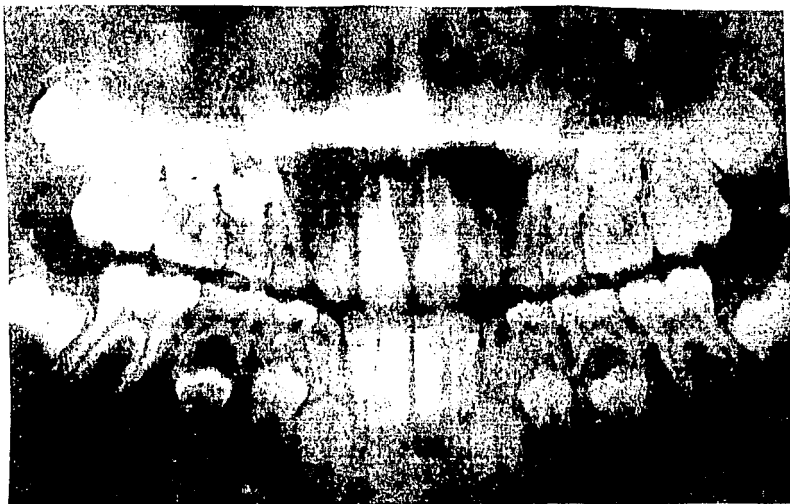
Esta fase se caracteriza por:

1. Erupción y salida de los primeros molares permanentes.
2. Caída de los incisivos caducos.
3. Erupción y salida de los incisivos permanentes.

FASE INTERMEDIA DE LA 1a. ETAPA  
DE TRANSICION



FINAL DE LA 1a. ETAPA DE  
TRANSICION



eso, es esencial la inspección intrabucal clínica cu  
dadosa, con palpación de las encías. Sólo excepcio  
nalmente hay que realizar radiografías durante es  
ta fase del desarrollo. Los diastemas suelen ser  
normales y la inclinación y posición de los incisi-  
vos mejora de forma espontánea; no obstante, to-  
dos los demás factores pueden indicar una maloclu  
sión incipiente. Esta primera fase de transición se  
caracteriza por tres períodos radiológicos represen-  
tativos: precoz, intermedio y final. Además se  
muestran dos series de esquemas sobre las fases  
precoz y final sobre una preparación de cráneo de  
secado.

#### FASE INTERTRANSICIONAL

La fase intertransicional se denomina, a ve  
ces, fase de reposo, ya que ocurren muy pocos  
cambios dentro de la boca. Sin embargo, dentro de  
los maxilares continúa la formación de los dientes  
permanentes y la reabsorción de las raíces de los  
caninos y molares caducos, junto con cambios in-  
tensos de remodelación de la apófisis alveolar. La  
fase intertransicional comienza una vez que los in-  
cisivos permanentes alcanzan la oclusión y termina



## FASE INTERTRANSICIONAL



Continúa la formación de los dientes permanentes y la reabsorción de las raíces de los caninos y molares caducos, junto con cambios intensos de remodelación de la apófisis alveolar.

cuando se eliminan los molares o caninos caducos.

## SEGUNDA FASE DE TRANSICION

La segunda fase de transición dura 13 a 15 meses y se caracteriza por:

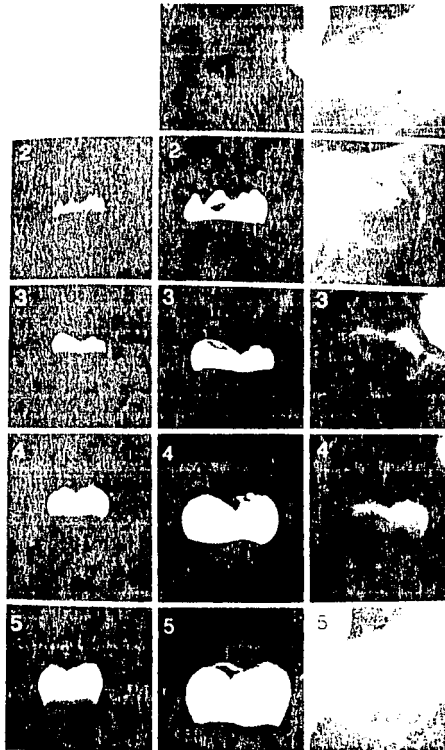
1. Eliminación de los molares y caninos caducos.
2. Salida y erupción de los premolares y caninos permanentes.
3. Salida y erupción de los segundos molares permanentes.

Esta fase muestra aproximadamente una variación cuatro veces mayor en cuanto a su importancia clínica que la primera fase de transición. El número de factores que influyen en la armonía de la arcada dental es muy numeroso. Un factor esencial es la secuencia de la erupción. La cronología de los acontecimientos es muy variable y puede oscilar en un rango de cinco años. En general, las niñas comienzan esta fase a los 10 años y los niños, a los 10 años y medio. Este es el momento en el que las niñas también inician la pubertad y, algo después, el brote de crecimiento de la adoles-

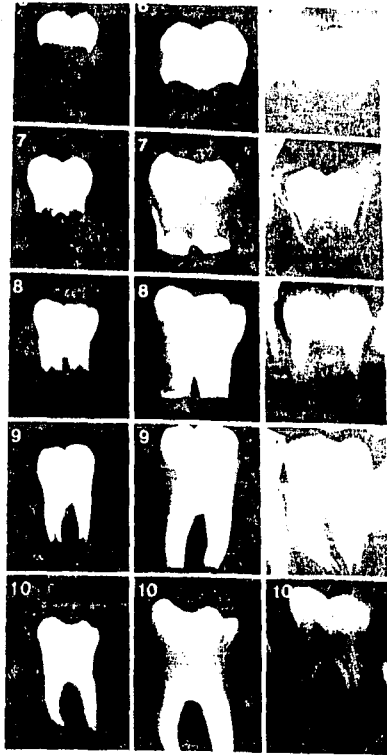
encia. En cambio, en los niños, que concluyen, en general, los cambios somáticos dos años más tarde, el segundo período de transición del desarrollo de la dentición se encuentra finalizado. El niño entra en la pubertad con los premolares y caninos permanentes en oclusión. En general, el desarrollo de la dentición no se relaciona íntimamente con la maduración ósea ni sexual. Esta diferencia entre niños y niñas es de enorme importancia práctica. La fase de desarrollo de la dentición influye decisivamente en el momento óptimo para el tratamiento de la mayoría de las maloclusiones y de otras anomalías, existiendo un rango de variación de cinco años.

A continuación se presentan tres ejemplos: fase incipiente, intermedia y final.

Las radiografías durante este período permiten predecir, entre otras muchas cosas, la secuencia de erupción de los premolares y caninos permanentes. Esta secuencia se puede terminar, no sólo por la posición de los dientes en los maxilares, sino también por la cantidad de raíz formada, el grado de reabsorción radicular del predecesor



Diez Fases del desarrollo de los dientes multirrad<sub>i</sub>culares.



Diez Fases de desarrollo de dientes multirradiculares.

caduco, y la imagen de la cripta ósea y de la cresta alveolar.

## DESVIACIONES CRONOLÓGICAS

DENTICION TARDÍA. La erupción retardada de los dientes puede ser local o afectar la totalidad de la dentición. Como existe una gran variación en la cronología dentaria, no deben considerarse anormales pequeñas desviaciones con respecto a los datos calculados para la población general. La erupción de los dientes se ve afectada por muy pocos trastornos locales.

Una vez descartados los síndromes más llamativos, debemos centrar nuestro interés en los síntomas de hipotiroidismo o hipoavitaminosis D. El primero comporta un retraso del crecimiento y desarrollo, con inactividad y retardo de la madurez esquelética. La hipoavitaminosis D puede ser debida a mal absorción secundaria a trastornos gastrointestinales.

Los niños prematuros presentan erupción tardía de los primeros dientes de leche, pero este retraso se neutraliza normalmente al erupcionar los

segundos molares.

**DENTICION PRECOZ.** La erupción prematura de todos los dientes es extraordinariamente rara. Por el contrario, la erupción precoz de dientes aislados en la dentición permanente se observa tras la pérdida moderadamente prematura de los dientes de leche correspondientes o cuando la pérdida dentaria va acompañada de osteólisis u otro tipo de pérdida de hueso alveolar. La erupción se acelera en las zonas en que asientan angiomas.

En la dentición de leche, la erupción de los dientes antes de los 4 meses se considera incluso como extremo de los márgenes de la normalidad, debido a tendencias genéticas familiares. La expresión máxima de erupción precoz son los dientes natales y neonatales.

**DENTICION NATAL Y NEONATAL:** Hablamos de dentición natal cuando los dientes han erupcionado en el momento del nacimiento. Cuando la erupción comienza en el período neonatal, el diagnóstico es de neonatal.

La literatura recoge con frecuencia este ti-

po de casos pero es difícil establecer su prevalencia en las distintas poblaciones.

Las estimaciones realizadas indican una frecuencia de un caso por cada 2000 a 3000 nacimientos, y son más frecuentes las comunicaciones sobre dientes natales que sobre dientes neonatales, lo cual puede responder al hecho de que hay mayor número de dientes natales que neonatales.

En la gran mayoría de los casos los dientes natales y neonatales forman parte de la dentición semidural normal. En aproximadamente 85% de las comunicaciones publicadas los dientes erupcionados precozmente son los incisivos centrales interiores, casi siempre de forma bilateral y simétrica. Sin embargo no es raro que un diente haya erupcionado en el momento del nacimiento y otro comience a hacerlo en el período neonatal. Con pocas excepciones, el resto de los casos corresponden a incisivos centrales superiores.

Los dientes natales y neonatales pueden tener una estructura y morfología normal, pero con frecuencia presentan alteraciones. La corona dentaria puede ser menor superficie del esmalte o man-



chas amarillas, grisáceas o parduzcas. Con frecuencia el diente presenta una movilidad y parece estar un poco fijo a los tejidos blandos. Las radiografías pone de manifiesto que aún no ha formado la raíz. La hipomineralización de la totalidad de la corona puede deberse a un aporte de sangre insuficiente al epitelio de un germen dentario situado superficialmente.

La etiología se conoce mal, pero existe un fondo hereditario. La erupción precoz parece guardar relación con la posición superficial del germen dentario.

Algunos síndromes raros incluyen la aparición de dientes natales: La displasia condroectodérmica (Ellis-VanCreveld), la oculomandibulodiscefalia (Hallerman-Streiff y Weyers-Fulling) y la paquioniquia congénita (Jadasohn-Lewandowsky).

Los síntomas relacionados con los dientes natales consisten en gingivitis y una extraordinaria inmovilidad intrauterina dentaria, que puede producir molestias al niño mientras se alimenta. También puede aparecer ulceraciones en la cara inferior de la lengua como consecuencia del roce de esta con-

tra el borde incisal del diente. Cuando los dientes natales y neonatales son muy móviles, es posible que se exfolien espontáneamente y existe el riesgo de aspiración.

Otra complicación es la anorexia debida a movilidad dentaria o ulceración de la lengua. Finalmente los dientes natales pueden producir lesiones en las mamas de la madre durante la lactancia.

El hecho de que los dientes natales y neonatales se desarrollen y tengan una función adecuada en la dentición temporal depende, sobre todo del grado de exposición de la corona en la cavidad oral en relación al desarrollo radicular y de su inserción en el hueso alveolar. Por tanto, los dientes neonatales tienen un pronóstico ligeramente mejor que los natales.

Los dientes natales y neonatales deben extraerse cuando se encuentran ligeramente sueltos para comportar un riesgo de exfoliación o ya sea que interfiera directa o indirectamente en la alimentación del niño.

## SINDROME DE LA TRISOMIA 21 (SINDROME DE DOWN O MONGOLISMO)

El síndrome de la trisomía 21 es una de las anomalías congénitas en las que ocurre frecuentemente una demora en la erupción de los dientes. Los primeros dientes pueden no aparecer sino hasta los 2 años de edad, completándose la dentición a los 4 ó 5 años. La erupción sigue a menudo una secuencia anormal y algunos de los temporarios se mantienen hasta los 14 a 15 años de edad.

El defecto empieza a producirse aproximadamente entre la 6a. y la 8va. semana de desarrollo como evidencia a otras anomalías presentes, incluyendo defectos cardíacos congénitos, oculares y del oído externo. El síndrome de Down aparentemente está relacionado con la edad de la madre.

Le Jeune suministró más información acerca de la etiología del síndrome de Down al efectuar un cuidadoso análisis de los cromosomas de los niños afectados, demostrando un cromosoma autosómico adicional cercano al número 21. De todas las teorías de la etiología del síndrome de Down la trisomía del cromosoma 21 es la más consistente.

El diagnóstico de un niño mongoloide no es difícil a causa del patrón facial característico. Las órbitas son pequeñas, los ojos son oblicuos y el puente de la nariz está más aplanado que lo normal. Landau hizo una comparación cefalométrica entre niños con síndrome de Down y sus hermanos normales; resultó evidente el retardo del crecimiento de los maxilares. Tanto el maxilar superior como la mandíbula estaban ubicados hacia adelante bajo la base del cráneo. La altura facial superior era significativamente menor en los niños mongólicos. También el tercio medio era pequeño en su dimensión vertical y horizontal.

La susceptibilidad es generalmente baja a las caries; en los niños con síndrome de Down.

A menudo se les puede tratar en un consultorio dental de igual manera que los otros niños normales. Al efectuar los tratamientos dentales en los niños mongólicos, deberá considerarse la posibilidad de que tengan una resistencia reducida a la infección.

## A N A T O M I A   D E N T A L

**INCISIVO CENTRAL SUPERIOR:** Las coronas clínicas de los dientes temporales son más pequeñas que la de los dientes permanentes, el diámetro mesiodistal es mayor que el cérvico incisal, el borde incisal es casi recto, en la cara lingual encontramos rebordes marginales bien desarrollados y un ángulo convexo, la depresión entre los bordes marginales y el ángulo forman la fosa lingual.

La cara mesial y distal son convexas en sentido labiolingual, teniendo un borde cervical muy pronunciado, posee una sola raíz de forma cónica, su terminación de el ápice es roma, y el cuello de la raíz muy estrangulado terminando aquí el esmalte.

El extremo incisal es angosto en sentido labiolingual, formando una hendidura alargada; mesiodistalmente este borde presenta tres proyecciones; corresponden a los cuernos pulpaes mesial, central y distal. La cámara se adelgaza cervicalmente en sentido mesiodistal en tanto que labiolingualmente es más ancha en el borde cervical. La

pulpa continúa la forma exterior del diente.

**INCISIVO LATERAL SUPERIOR:** Su forma es similar a la del incisivo central, la corona es más pequeña, las diferencias que tiene, es que su raíz es más larga en proporción que la corona. La cámara pulpar es de la misma forma que el contor no exterior del diente.

En un corte transversal la luz del conducto es de forma helicoidal labiolingualmente y no mesio distal como en el central, su reducción apical hace única cierta curvatura en el conducto normalmente hacia distal.

**CANINO SUPERIOR:** La superficie vestibular es convexa doblándose hacia palatino desde su lóbulo central de desarrollo, el cual se dirige hacia incisal para formar la cúspide, posee dos brazos uno mesial y otro distal siendo más largo el me sial, para que exista intercuspidación con el borde disto incisal del canino superior.

La cara palatina es convexa, las caras mesial y distal son muy convexas y convergen a aproximarse hacia cervical, la superficie mesial no

es tan elevada en sentido cérico incisal como la distal, ambas superficies son pequeñas.

El cuello presenta un pequeño festoneo ondulado en las caras proximales, el escalón que hace la terminación del esmalte forma un rodete marcado.

La raíz tiene forma cónica ancha y larga, está ligeramente en su superficie mesial y distal, y aunque la raíz se adelgase existe un ligero aumento de diámetro a medida que el margen cervical progresa, la terminación del ápice es romo, la cámara pulpar continúa la forma exterior del diente, el cuerno central se proyecta incisalmente y es el punto más retirado de la cámara, le sigue en proyección al distal y por último el mesial.

**INCISIVO CENTRAL INFERIOR:** Son estrechos y los más pequeños de la boca, la superficie vestibular es convexa aunque tiende a aplanarse a medida que se acerca a incisal, la cara lingual es la más estrecha, los bordes mesial y distal no es tan bien desarrollados y se unen al ángulo convexo sin marca definida.

Las caras proximales son convexas, su con-

tacto lo hacen en el tercio de su superficie proximal, el borde incisal con las superficies proximales forman ángulos rectos aproximadamente. La raíz es poco aplanada en su aspecto mesiodistal y se adelgaza. la cavidad pulpar continúa con la forma exterior del diente, en la porción coronaria, está aplanada labiolingualmente, siendo ancha en sentido mesiodistal, no tiene piso ni techo en el conducto radicular y es único, su aspecto es ovalado y se angosta a medida que se acerca al ápice.

**INCISIVO LATERAL INFERIOR:** Es ligeramente más ancho que el central y más largo, las superficies labial, lingual y proximal son iguales a las del central, el borde incisal es menos angular, su unión a la superficie mesial está en ángulo agudo y con la distal en un ángulo obtuso, el borde incisal se inclina ligeramente en posición cervical. Su raíz es más larga y también se adelgaza hacia el ápice. La cámara pulpar es de la misma forma exterior del diente, de mayor volumen que la del central.

**CANINO INFERIOR:** La corona y la raíz son de menor volumen que el superior, las superficies



son de mayor convexidad. La cara vestibular es convexa en todas direcciones, se encuentra un lóbulo central prominente que termina incisalmente en el borde labial de la cúspide. La superficie lingual consta de 3 bordes, el lingual ayuda a la formación del ápice de la cúspide fundiéndose con el cíngulo en el tercio cervical, y los bordes marginales son menor prominentes y entre ellos encontramos cavidades que son los surcos de desarrollo, mesiolingual y distolingual. Las superficies proximales son convexas, pero la mesial puede llegar a ser cóncava a medida que se acerca al borde cervical. El borde incisal es más elevado en el ápice de la cúspide dirigiéndose hacia cervical en dirección mesiodistal, el lado distal es más largo haciendo intercuspidación con el borde mesioincisal del canino superior. La raíz es única, la superficie mesial y distal es ligeramente aplanada de forma cónica. La cámara pulpar es ancha mesiodistal y labiolingual, posee la raíz un solo conducto, observándose 3 proyecciones que vendrán a ser 3 cuernos pulpares siendo el central el más desarrollado.

**PRIMER MOLAR SUPERIOR:** La superficie vestibular es convexa en todas direcciones, la ma

yor convexidad es hacia cervical siendo ésta, dividida por el surco bucal, el cual no está muy bien definido, localizándose hacia distal, lo que origina que la parte mesial sea más grande, dirigiéndose toda la superficie hacia lingual. La superficie mesial tiene mayor diámetro hacia cervical que hacia oclusal, es plana ligeramente con una pequeña escotadura en el tercio oclusal que es la continuación del surco fundamental, dicha superficie es de mayor longitud que la vestibular, su punto de contacto se encuentra en el tercio vestibular que es la porción más sobresaliente. La superficie distal es ligeramente convexa, une las cúspides bucal y lingual en ángulo casi recto dando origen al borde marginal que es muy desarrollado, atravesando por un surco marcado, el punto de contacto es amplio y tiene forma de media luna. La superficie oclusal presenta un margen bucal más largo que el lingual, localizándose 3 cúspides, la bucal es más larga y prominente y luego la central y por último la lingual con algunas modificaciones. Encontramos también 3 cavidades o fosetas principales bien definidas; la central menos profunda y que forma el centro de los 3 surcos primarios, uno bucal que

divide las 2 cúspides y otro mesial que se une con dicha cavidad y la distal no muy profunda pero sí definida. El cuello presenta el escalón terminal con su línea cervical continua y homogénea. Este molar contiene 3 raíces, 2 vestibulares y una lingual, la mesiovestibular es de forma irregular semilaminada, la distovestibular tiene su origen del cuello y es más corta que la mesial y recta, frecuentemente se encuentra unida con la lingual a causa de una cresta o lámina delgada, la lingual es poco aplanada que las otras dos, es de forma cónica y forma un gancho en el tercio apical con orientación hacia vestibular. Las 3 raíces se bifurcan desde su origen en el cuello, siendo muy divergentes para curvarse después, dando la forma de garra. Consta de una cámara pulpar y de 3 canales pulpares, la cámara pulpar presenta de 3 a 4 cuernos pulpares según las cúspides que tengan, encontrando el cuerno mesiovestibular, mesiolingual y el central, el mesial a veces es demasiado pequeño que parece que no existe o está unido al cuerno central. El cuerno lingual es cónico con orientación hacia la cima de la cúspide, no es tan largo como lo es el vestibular, los conductos radiculares si-

guen la forma exterior de las raíces, siendo muy curvados e Irregulares.

**SEGUNDO MOLAR SUPERIOR:** De mayor volumen que el primero y la corona semejante a éste. La cara vestibular son dos superficies convexas separadas por un surco que a veces cruza totalmente la cara cervical, dividiéndola en 2 lóbulos, dando origen a 2 cúspides vestibulares una distal y otra mesial que es la mayor. La cara lingual es convexa, dividida en 2 por un surco dando origen a dos cúspides aunque a veces se le encuentra una cúspide accesoria llamada tubérulo de Carabelli, la cúspide mesiovestibular segunda en tamaño le sigue la distovestibular, la mesio lingual es la mayor porción extensa del área oclusal y la distolingual es la menor de las 4. El cuello es casi cuadrangular y simétrica.

Las raíces son 3, 2 vestibulares y una lingual, son delgadas y curvas en forma de garra, se ensanchan cuando se aproximan al ápice, la distobucal es la más corta y estrecha.

La cámara pulpar es grande, de cuernos pulpares alargados y cónicos el más largo es el

mesiovestibular, el más amplio y voluminoso es el mesiolingual. El piso de la cámara no es plano, sino prominente, la entrada a los conductos se hace en la dirección de la posición divergente de las raíces, los conductos radiculares tienen la misma forma de las raíces.

**PRIMER MOLAR INFERIOR:** La inconstancia de su forma dificulta su exacta descripción. La cara vestibular presenta cierta convergencia hacia cervical, dividida por una depresión, continuación del surco bucal, esto da origen a 2 cúspides una distal y la mesial que es mayor. La cara lingual es alargada mesiodistalmente pero generalmente convexa, posee un surco tenue y forma 2 cúspides, la mesial y la distal. la cara mesial en plana, la distal es convexa. La cara oclusal presenta 4 cúspides, las más prominentes son la mesiovestibular y la mesiolingual, las cúspides distales son más pequeñas.

Se localizan dentro de la cara oclusal 3 cavidades o fosetas, que son la central la más profunda luego la mesial y por último la distal.

Las 3 fosetas unidas por un surco central

que va del mesial al distal. La cámara pulpar es de forma alargada distomesialmente, presenta 4 cuernos pulpares, el mesiovestibular es el mayor, el mesiolingual, el distovestibular largo y puntiagudo y el distolingual. Los conductos radiculares son 2 reducidos mesiodistalmente y amplios vestibulolingual tanto que llegan a bifurcarse.

SEGUNDO MOLAR INFERIOR: Es de mayor volumen que el primero inferior, es más constante en su forma, semejante al primer molar permanentemente. En la cara vestibular observamos 3 convexidades, que son los lóbulos, entre cada uno hay un surco que viene desde oclusal y encontramos así 3 cúspides: la mesial, central y distal.

La cara lingual es convexa marcada con un surco que viene desde oclusal y que separa las 2 cúspides linguales en mesial y distal. Las caras proximales son convexas, en la porción más convexa está el área de contacto. la cara oclusal tiene 5 cúspides: 3 vestibulares y 2 linguales, la central es la mayor, después la mesial y por último la distal, las linguales están divididas por un surco. En esta cara encontramos 3 fosetas siendo la cen-

NO BEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

tral la más profunda, éstas están unidas por un surco.

La cámara pulpar es grande y los cuernos muy alargados y cónicos, el más largo es el mesio-vestibular y el más amplio y voluminoso es el mesiolingual, siguiendo los 2 distales; el vestibular y el lingual siendo éste el de menor tamaño. El piso de la cámara no es plano, sino prominente, y la entrada a los conductos se hace en dirección de la posición divergente de las raíces, los conductos radiculares tienen la misma forma.

## CONCLUSION

Tanto el tejido ectodérmico como el mesodérmico contribuyen a la formación de los dientes. El órgano dentario epitelial que moldea la forma del diente íntegro y es responsable por la formación del esmalte deriva del ectodermo de la cavidad bucal. Las otras partes del diente, incluidos la pulpa, la dentina, el cemento y el ligamento periodontal, surgen del mesodermo. El mesodermo, que forma el cemento y el ligamento, rodea al epitelio y al saco dental. El diente progresa por una serie de etapas evolutivas que han sido definidas arbitrariamente como sigue: 1) etapa de la lámina dental y botón; 2) la etapa de la copa; 3) la etapa de campana, y 4) la etapa de la vaina epitelial de Hertwig y formación radicular. Durante la 6a. semana in utero, como resultado de la proliferación celular, se produce un engrosamiento del epitelio bucal en el área de la futura arcada dentaria, y se extiende a lo largo del margen libre entero del maxilar. Representa el primordio de la porción ectodérmica de los dientes denominada lámina dental. De la lámina dental surgen 10 prominencias ovales, los brotes, que son los precursores de la dentición



primaria, nacidos en 10 puntos diferentes correspondientes a las futuras posiciones de los dientes primarios. Con la proliferación epitelial, los brotes progresan a la etapa de copa que se caracteriza por una invaginación superficial de la superficie profunda del brote. Entre las dos capas, las células del órgano dentario epitelial se separan por un incremento del líquido intercelular y se disponen en una pauta estrellada denominada retículo estrellado o pulpa del esmalte. Bajo la influencia del epitelio proliferante del órgano dental, el tejido mesodérmico es parcialmente cubierto por la porción invaginada del epitelio dental interno y se condensa para formar la papila dental, que es el órgano formador de la dentina y precursor de la pulpa. Las células adyacentes al epitelio dental interno finalmente se diferencian en odontoblastos.

Durante este período evolutivo, hay una condensación marginal del tejido mesenquimático que rodea el borde externo del órgano del esmalte y la papila dental que se organiza en saco dental. El órgano dental epitelial, la papila dental y el saco dental son los órganos formadores del diente y el ligamento.

Con la invaginación continua y el crecimiento, el órgano del esmalte progresa a la etapa de campana. En esta etapa, las células del epitelio dental interno, que asume una posición más o menos similar a la futura corona dentaria, se diferencian en ameloblastos. las células periféricas de la papila dental, bajo la influencia organizadora del epitelio, se diferencian en odontoblastos. La lámina dental, en todos los dientes con excepción del primer molar permanente, prolifera en su extremo profundo para producir el órgano dental del sucesor permanente. El aspecto invaginado del órgano del esmalte cubre la mayor parte de la papila dental, que produce dentina en las capas externas. Al generarse la dentina primaria, la papila dental se transforma en pulpa dental. En la última parte de la etapa de campana, la conexión entre el órgano dentario y los órganos adamantinos comienza a desaparecer.

Cuando la formación de esmalte y dentina alcanza la futura unión cementoadamantina, comienzan a formarse las raíces de los dientes. La forma de la raíz es regida principalmente por la vaina epitelial de Hertwig, que se forma del órgano dentario epitelial. Después que el odontoblasto produce

dentina a lo largo del perfil establecido por la vaina, ésta como la dentina crecen por aposición ósea. EL esmalte es el más duro de los tejidos del organismo, y la dentina, aunque más blanda que el esmalte, es ligeramente más dura que el hueso. La dentina se asemeja al hueso en su composición, excepto en cuanto los odontoblastos no están atrapados en la matriz; sólo queda incluida la prolongación protoplasmática de los odontoblastos.

El papel importante que la lámina dental desempeña en la formación de los dientes es así: inicialmente, se vincula a la producción de la dentición primaria íntegra, lo que ocurre en el 2º mes in utero. También participa en la producción de los sucesores de los dientes primarios. Finalmente, los molares permanentes nacen directamente de la extensión distal de la lámina dental.

La formación del primer molar permanente se inicia aproximadamente a los 4 meses de vida fetal; la del segundo molar, en el 1er. año, y la del 3er. molar, en el 4º o 5º año de vida. La lámina dental, por lo tanto, está activa por un período de aproximadamente 5 años.

Al nacer, las coronas de los incisivos centrales primarios superiores e inferiores están formadas y calcificadas por completo y las raíces están parcialmente formadas. Se ven los gérmenes dentarios de los sucesores permanentes. Las coronas de los caninos primarios están parcialmente calcificadas y también se ve el germen dentario del canino permanente. Las coronas de los primeros molares primarios están formadas y comienza su calcificación, y los gérmenes dentarios de los primeros premolares están comenzando a formarse. La corona del segundo molar primario está formada, pero no se ha calcificado mucho. Se ve el germen dentario del segundo premolar y los primeros molares permanentes superiores e inferiores comienzan a mostrar cierta calcificación. De modo que, al nacer, las coronas de los dientes primarios y de reemplazo están determinadas. Como las coronas de los dientes pierden su "periostio" una vez formadas, no pueden cambiar espontáneamente. Como tal representan una variable "fija".

## B I B L I O G R A F I A

- 1.- DESARROLLO NORMAL DE LOS DIENTES.  
Widner, RP.  
Journal-abstract.  
Australia 1992.
- 2.- DESARROLLO CRANEO-FACIAL, EN NIÑOS  
CON LABIO, ALVEOLO Y PALADAR HENDID  
DO UNILATERAL.  
Brattstrom, V./ Mc William, J./ Semb, /  
G. Lardson, O.  
Journal-abstract.  
Suecia 1992.
- 3.- DIENTES DOBLES.  
C.M. Killian / T.P. Croll.  
Quintessence  
E.U.A. 1992
- 4.- EFECTOS DAÑINOS AL FUMAR.  
Bettagesl-SM  
Journal-abstract.  
Escocia 1992.
- 5.- EL LAZO ENTRE LA ALIMENTACION CON  
PECHO Y EL CRECIMIENTO DEL AREA  
OROFACIAL.  
Fabac, E./ Legouvic, M./ Zupan, M.  
Journal-abstract.  
Alemania 1992.
- 6.- ODONTOPEDIATRIA.  
Bengt O. Magnusson  
Edit. Salvat.
- 7.- ODONTOLOGIA PEDIATRICA.  
Finn. Sidney  
4a. Edición.  
Edit. Interamericana.
- 8.- ODONTOLOGIA PEDIATRICA.  
J. R. Pinkham.  
Casamassino.  
Fields.  
Nowak.  
Edit. Interamericana.

- 9.- ODONTOLOGIA PEDIATRICA Y DEL ADOLESCENTE.  
Mc. Donald.  
Avery.  
5a. Edición.  
Edit. Panamericana.
- 10.- ODONTOLOGIA PEDIATRICA.  
Raymond L. Brahan.  
Merle E. Morris.  
Edit. Panamericana.
- 11.- PAIDODONCIA ATLAS.  
Jhon M. Davis  
David B. law  
Thompson M. Lewis  
2a. Edición.  
Edit. Panamericana.
- 12.- SINDROME DE DOWN.  
G. C. Townsend.  
Acta de Odontología Pediátrica.  
U.S.A. 1986.