

257 857



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**“DESARROLLO DE LA PRIMERA  
DENTICION”**

**TESIS PROFESIONAL**

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

**P R E S E N T A :**

**PATRICIA TENORIO REYES**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## I N D I C E

	PAG.
INTRODUCCION	1
<b>CAPITULO I</b>	
<u>CRECIMIENTO DEL ESQUELETO CRANEOFACIAL</u>	3
a) Cráneo	4
b) Cara	6
c) Maxilar Superior	7
d) Maxilar inferior	9
e) Articulación Témpero-mandibular	11
<b>CAPITULO II</b>	
<u>MUSCULOS DE LA OCLUSION</u>	
a) Músculos masticadores	12
b) Doce pares craneales	17
c) Trigémino	20
<b>CAPITULO III</b>	
<u>DEZARROLLO DEL DIENTE</u>	
a) Crecimiento	26
b) Calcificación	29
c) Erupción	31
d) Atricción	32
e) Resorción y esfoliación de dientes temporales	32

<b>CAPITULO</b>	<b>IV</b>		<b>PAG.</b>
		<b><u>TEJIDOS DEL DIENTE</u></b>	
	a)	Esmalte	35
	b)	Dentina	39
	c)	Pulpa	42
	d)	Cemento	49
	e)	Ligamento Parodontal	50
<b>CAPITULO</b>	<b>V</b>		
		<b><u>DESARROLLO DE LA DENTICION</u></b>	
	a)	Espacios de desarrollo	51
	b)	Espacios primates	52
	c)	Planos terminales	53
	d)	Clasificación de la maloclusión	54
	e)	Etapas del Patito Feo	55
	f)	Espacios de recuperación	56
<b>CAPITULO</b>	<b>VI</b>		
		<b><u>MORFOLOGIA DE LOS DIENTES TEMPORALES</u></b>	<b>61</b>
<b>CAPITULO</b>	<b>VII</b>		
		<b><u>DIFERENCIAS MORFOLOGICAS ENTRE DIENTES TEMPORALES Y PERMANENTES</u></b>	<b>70</b>
		<b><u>CONCLUSIONES</u></b>	<b>74</b>
		<b><u>BIBLIOGRAFIA</u></b>	

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

Actualmente en la práctica odontológica una de las ramas que ha adquirido mayor importancia es la Odontopediatría, ya que es en la infancia en donde se corrigen y previenen con facilidad trastornos dentales posteriores a la primera dentición.

Dichos trastornos pueden afectar al niño, ya sea en su función masticatoria, en la fonación ó en su aspecto estético, y podría ser que le afectara psicológicamente.

De aquí la importancia en el conocimiento de los principios fundamentales acerca del " DESARROLLO DE LA PRIMERA DENTICION ".

Para el desarrollo del presente trabajo, se ha escrito para comprenderlo: el crecimiento oróneofacial, la función principal de los músculos masticadores, la importancia del nervio trigémino, el desarrollo del diente y sus tejidos, las diferencias morfológicas entre los dientes temporales y los dientes permanentes.

Al tener conocimiento de lo anterior será más fácil comprender el desarrollo de una dentición normal; lo cual es de gran interés, puesto que así, en la práctica odontológica re-

sultaría de mayor facilidad la preservación en la cavidad oral de la piezas dentarias temporales el mayor tiempo posible, en condiciones saludables y no patológicas, adoptando medidas preventivas cuando sea posible, reconocer afecciones que requieran un diagnóstico acertado; comprender las posibilidades de un tratamiento adecuado, para que los dientes puedan cumplir su cometido como componentes útiles e indispensables en la masticación, fonación y estética.

**CAPITULO I****CRECIMIENTO DEL ESQUELETO CRANEOFACIAL**

Antes de mencionar las diversas partes del complejo craneofacial es importante conocer como crece el hueso.

El precursor de todo hueso siempre es tejido conectivo, el cual se compone de dos entidades: a) células óseas ú osteocitos y b) sustancia intercelular. Los osteocitos son de dos tipos células que forman hueso ú osteoblastos y células que reabsorben hueso ú osteoclastos.

El crecimiento óseo es en sí por adición ó aposición; éste mecanismo consiste en que se proliferan las células osteógenas de la capa profunda del periostio.

Las células de tejido conectivo próximas al hueso ya formado se diferencian convirtiéndose en osteoblastos y depositan hueso nuevo sobre el hueso ya formado.

El hueso puede ser esponjoso ó compacto.

Los movimientos de crecimiento son básicamente, el de arrastre y desplazamiento; el primero es donde se vá depositando hacia la superficie y el segundo es la reubicación de partes implicadas. Los tejidos blandos domi-

nan el crecimiento del hueso, por lo tanto crece en la dirección de menor resistencia.

La aposición y resorción se observan constantemente durante el período de crecimiento en donde la aposición supera la resorción.

**a) CRÁNEO:**

A partir de la cuarta ó quinta semana de vida intrauterina se empieza a formar como una lámina cartilaginosa que sostiene al cerebro y crece rápidamente; ésta estructura se extiende desde el agujero occipital hasta el agujero ciego en la zona del hueso frontal, a toda la estructura se le conoce como Condocráneo.

En el recién nacido el cráneo es de 8 a 9 veces mayor que la cara, contiene aproximadamente 45 elementos óseos separados por cartílago ó tejido conectivo. En el adulto este número se reduce a 22 huesos, después de terminar la osificación; 14 de éstos huesos se encuentran en la cara, los 8 restantes forman el cráneo los cuales son:

1 frontal, 2 parietales, 2 temporales, 1 occipital, 1 esfenoideas y 1 etmoides.

Su crecimiento se divide en:

Bóveda craneana, en donde se aloja el cerebro y Base del cráneo, que divide el esqueleto craneofacial.

El crecimiento de la Bóveda Craneana se lleva a cabo mediante las suturas, las cuales al finalizar el quinto año de vida, más del 90% del crecimiento del cráneo - ha sido logrado, este aumento de tamaño se logra por el estímulo del cerebro en expansión, provocando resorción interna y por influencias mecánicas sobre la tabla externa provocando aposición según Sicher.

Las suturas de la Bóveda son 4:

1. Sutura Metópica.- Separa el hueso frontal.
2. Sutura Lambdoidea.- Formada por la unión de los huesos parietales y occipital.
3. Sutura Sagital.- Separa los huesos parietales.
4. Sutura Coronal.- Formada por los huesos parietales y frontal.

La longitud de la Bóveda, se debe al crecimiento de la Base del Cráneo con actividad de la Sutura Coronal, crece en altura por la actividad de las suturas Parietales junto con el Occipital, Temporales y Esfenoides.

Los huesos que forman la Bóveda son el frontal, pa-

rietales y porción del occipital.

El crecimiento de la Base del Cráneo, es primordialmente cartilaginoso en las Sincondrosis Esfeno-etmoidal, Interesfenoidal, Esfeno-occipital e Intraoccipital.

La actividad en la Sincondrosis Interesfenoidal desaparece en el momento de nacer; la sincondrosis Intraoccipital se cierra en el tercer ó quinto año de vida; la sincondrosis Esfeno-occipital es uno de los centros principales, aquí la osificación endocondral termina en cerrarse a los 20 años de vida.

La sincondrosis Esfenoetmoidal se desconoce cuando se cierra.

La dirección de crecimiento de la Base del Cráneo es hacia adelante y hacia arriba, este movimiento hacia arriba es compensado por el movimiento hacia abajo de la cara.

#### b) CARA:

La cara primordialmente se deriva de 7 esbocos, 2 procesos mandibulares, 2 procesos maxilares, 2 procesos nasales laterales, 1 proceso nasal medio.

La porción superior de la cara bajo la influencia de la inclinación de la Base del Cráneo se mueve hacia arri

ba y hacia adelante; la porción inferior de la cara se -  
mueve hacia abajo y hacia adelante a manera de "V" en ex-  
pansión.

Este patrón divergente permite el crecimiento verti-  
cal de los dientes, durante toda la erupción dentaria y  
proliferación del hueso alveolar.

Para mejor comprender el crecimiento de la cara es  
indispensable hacer análisis del patrón de desarrollo -  
del maxilar superior e inferior.

El crecimiento de la cara se divide en maxilar supe-  
rior y mandíbula.

La cara consta de 14 huesos, trece de los cuales se  
encuentran articulados entre sí sin movimiento, sólo un  
hueso con movilidad que es la mandíbula.

Los huesos correspondientes a la cara son:

2 huesos propios de la nariz; 2 huesos del maxilar  
superior; 2 huesos malares ó cigomáticos; 1 hueso -  
del maxilar inferior; 2 huesos unguis ó huesos lagri-  
males; 2 huesos palatinos; 2 cornetes inferiores y  
1 vómer.

#### c) MAXILAR SUPERIOR:

Los primeros puntos de osificación se

localizan cerca de los nervios dentarios anteriores, bilateralmente otro está en la línea media debajo del tabique nasal, dichos centros crecen rápidamente para formar el maxilar superior embrionario.

La posición del maxilar depende del crecimiento de las sincondrosis Esfeno-occipital y Esfenoetmoidal.

Lleva a cabo su crecimiento por mecanismos de proliferación de tejido conectivo sutural, osificación, aposición superficial, resorción y traslación; su unión al cráneo es por medio de 4 suturas:

1. Sutura Frontomaxilar.
2. Sutura Cigomátiomaxilar.
3. Sutura Cigomátiotemporal.
4. Sutura Pterigoplatina.

Estas suturas se encuentran en posición oblicua y paralela entre sí por lo cual desplazan al maxilar hacia abajo y hacia adelante.

La aposición continua de tejido óseo sobre el rebordado alveolar, es el factor principal en el aumento de altura, el agrandamiento de la dirección antero-posterior de la dimensión de todo el cuerpo del maxilar así como de las arcadas dentarias aumenta por aposición de tejido óseo sobre el margen posterior de la tuberosidad.

Este es un hueso complejo que consiste en el maxilar, el premaxilar ó premaxila y los huesos palatinos y cigomáticos.

Articula con los huesos frontal, etmoides, lagrimal, esfenoides y temporales; éste hueso tiene forma cuadrangular.

#### d) MANDIBULA:

Se origina del primer arco braquial a través del cartílago de Meckel el cual es reemplazado por una osificación intramembranosa que comienza en la sexta semana de vida intrauterina.

Considerando el crecimiento de la mandíbula como un hueso largo que presenta un proceso alveolar y dos procesos musculares, tiene un cartílago que se encuentra por debajo de la superficie articular fibrosa del cóndilo, su crecimiento intersticial tiene el efecto de proyectar hacia abajo y adelante.

El crecimiento por aposición puede provenir de la capa fibrosa, pudiéndose observar células cartilaginosas que se dividen con rapidez en los diversos períodos de crecimiento y cómo se reemplazarán de forma por hueso.

Los cambios en el cuerpo mandibular son pequeños -

aunque empieza a desaparecer el proceso alveolar con la erupción de los dientes primarios.

En el recién nacido este hueso consta de dos mitades que se unen al año y medio de vida por medio de una sutura en la línea media.

Las ramas de la mandíbula son cortas y casi no existe eminencia articular en las fosas articulares.

Durante el primer año de vida el crecimiento por aposición es muy activo en reborde alveolar, margen posterior de la rama ascendente y en el cóndilo; en menor proporción a lo largo del borde inferior del cuerpo de la mandíbula y sobre sus superficies laterales.

La resorción ocurre en el margen anterior de la rama para de ésta manera aumentar la longitud del arco dental.

Al segundo año de vida, la mandíbula termina de fusionarse. El crecimiento mandibular es hacia arriba y atrás pero su desplazamiento es en sentido contrario.

Sióher opoya que la mandíbula tiene tres centros de crecimiento principalmente, los cuales son:

- a) Cóndilo
- b) Apófisis Coronoides
- c) Cuerpo de la Mandíbula

A este hueso se le puede considerar dividido en un cuerpo y dos ramas.

e) ARTICULACION TEMPORO-MANDIBULAR:

Se origina de los extremos proximales de los primeros y segundos arcos braquiales, dicha articulación puede observarse a la séptima u octava semana de vida intrauterina, posteriormente se forma el cóndilo.

Crecimiento condilar.- Es endocondral, está formado por el cartílago hialino cubierto por tejido conectivo fibroso, crece por aposición de cartílago bajo un recubrimiento fibroso.

Esta articulación tiene dos superficies articulares, una pertenece a la mandíbula y la otra al temporal, convexa y cóncava respectivamente.

Se clasifica como una articulación móvil compuesta, desde el punto de vista funcional realiza movimientos de rotación y desplazamiento

## CAPITULO II

MUSCULOS DE LA OCLUSION

## a) MUSCULOS MASTICADORES:

Este conjunto muscular comprende el músculo temporal, masetero, pterigoideo interno y el pterigoideo externo.

Son de suma importancia ya que junto con las articulaciones efectúan los movimientos mandibulares.

Son un grupo bilateral de 4 músculos procedentes de la Base del Cráneo los cuales se insertan en la mandíbula. Todos ellos reciben la inervación del Trigémico 5 - Nervio Maxilar Inferior. La irrigación sanguínea procede de una de las ramas terminales de la Arteria Carótida Externa y la Arteria Maxilar.

## 1. Temporal:

Este músculo ocupa la fosa temporal y se extiende en forma de abanico cuyo vértice va hacia la apófisis coronoides de la mandíbula.

Inserciones.- Por arriba se inserta en la línea curva inferior temporal, en la fosa temporal, en la cara profunda de la aponeurosis temporal y en la cara interna del arco zigomático. Sus fibras van estrechándose hacia

abajo terminando en el vértice, bordes y cara interna de la apófisis coronoides

**Relaciones.-** Por su cara superficial está relacionado con la sponerosis temporal, vasos y nervios temporales superficiales, arco cigomático y la parte superior del masetero. La cara profunda con los huesos de la fosa temporal, con los nervios y arterias temporales profundos y las venas correspondientes.

En su parte inferior con los pterigoideos, el Buccinator y la bola adiposa de Bichat.

**Inervación.-** Está inervado por los tres nervios temporales profundos que son ramas del maxilar inferior.

**Acción.-** Elevar la mandíbula y dirigirla hacia atrás.

## 2. Masetero:

Vá desde la apófisis cigomática hasta la cara externa del ángulo de la mandíbula tiene dos haces, - uno superficial y otro profundo. El haz superficial se dirige oblicuamente hacia abajo y atrás y el haz profundo vá en dirección oblicua hacia abajo y adelante.

**Inserciones.-** El haz superficial se inserta en los dos tercios anteriores del borde inferior del arco cigom-

mático en el ángulo de la mandíbula y cara externa de ésta. La inserción del haz profundo es en borde inferior y cara interna de la apófisis cigomática, sus fibras van dirigidas hacia abajo y adelante hasta insertarse sobre la cara externa de la rama ascendente de la mandíbula.

**Relaciones.-** La cara externa del masetero se encuentra recubierta por la eponurosis maseterina por fuera - de la cual se encuentra la arteria transversa de la cara, la prolongación maseterina de la parótida, el conducto de Stenon, ramas del nervio facial, músculos cigomáticos mayor y menor, risorio y cutáneo del cuello.

La cara profunda está en relación con el hueso donde se inserta con la escotadura sigmoidea con el nervio y la arteria maseterina, con las apófisis coronoides con la inserción del temporal y la bolsa adiposa de Bichat.

La parte inferior del borde anterior con la arteria y la vena facial. El borde posterior con la arteria y la vena facial, la rama ascendente de la mandíbula y la glándula parótida.

**Inervación.-** Inervado por el nervio maseterino.

**Acción.-** Elevar la mandíbula.

### 3. Pterigoideo Interno:

Vá de la apófisis pterigoideas a la parte interna del ángulo de la mandíbula.

**Inserciones.-** En su porción superior se insertan en la cara interna del ala externa de la apófisis pterigoideas, en la fosa pterigoidea, en la cara externa del ala interna de la apófisis piramidal del palatino.

Desde estas inserciones sus fibras se dirigen hacia abajo, atrás y afuera hasta terminar en la parte interna del ángulo de la mandíbula y sobre la cara interna de la rama ascendente.

**Relaciones.-** Por la cara externa se relaciona con el pterigoideo externo y con la aponeurosis interpterigoidea externa y con la aponeurosis interpterigoidea.

Entre la cara interna de la rama ascendente y el pterigoideo interno se deslizan el nervio lingual, el dentario inferior y los vasos dentarios.

**Inervación.-** Esta inervado por el nervio pterigoideo interno, el cual es rama del maxilar inferior.

**Acción.-** Elevar la mandíbula y movimientos laterales de la misma.

### 4. Pterigoideo Externo:

Vé desde la apófisis pterigoides al cuello del cóndilo de la mandíbula; está dividido en dos haces: uno superior esfenoideal y otro inferior pterigoideo.

**Inserción.**- La inserción del haz superior es en el ala mayor del esfenoide, el haz inferior se inserta en la cara externa del ala externa de la apófisis pterigoides; ambos haces van hacia afuera y terminan por unirse al insertarse en la parte interna del cuello del cóndilo, cápsula articular y al menisco articular.

**Relaciones.**- En su parte superior se relaciona con la bóveda de la fosa cigomática, con el nervio temporal profundo medio y con el maseterino. En medio de los dos fascículos corre el nervio bucal.

La cara anterior externa se relaciona con la escota dura sigmoidea, con la inserción coronóidea del temporal y con la bola adiposa de Bichat.

La cara posterior interna está en relación con el pterigoideo interno, con los nervios y vasos linguales y dentarios inferiores.

La extremidad externa se corresponde con la arteria maxilar interna.

**Inervación.**- Está inervado por dos ramas del nervio bucal.

**Acción.-** Si se contraen simultáneamente los dos pte rigoides externos los movimientos son de proyección hacia adelante de la mandíbula. Si la contracción es aislada los movimientos son laterales hacia uno y otro lado.

**b) DOCE PARES CRANEALES:**

El sistema nervioso periférico - se divide en:

Nervios Craneales, Nervios Raquídeos y Sistema Nervioso Vegetativo.

Los nervios craneales tienen su origen en el encéfalo, son simétricos y salen de la cavidad del cráneo atravezando las envolturas meníngeas y los agujeros de la base.

La inervación sensitiva y motora de la cabeza y de los órganos de los sentidos está a cargo de los doce pares craneales en íntima relación con la porción cefálica del simpático.

Por su orden de emergencia en la superficie del encefalo y considerando tambien su orden de salida de la cavidad craneal están dispuestos de la siguiente manera:

**Primer Par:**

El Nervio Olfatorio, cuyos ramos van a -

través de la lámina cribosa del etmoides hasta la mucosa olfatoria, constituyendo los nervios sensoriales del órgano del olfato.

**Segundo Par:**

El nervio óptico, que por el agujero óptico se dirige al bulbo ocular es el nervio de la visión.

**Tercer Par:**

El nervio motor ocular común. Este tronco nervioso llega a la órbita por la hendidura esfenoidal, conduce fibras motoras voluntarias y fibras parasimpáticas e inerva los músculos intrínsecos y extrínsecos del ojo, exceptuando el dilatador de la pupila por una parte y el oblicuo superior y el recto externo por otra.

**Cuarto Par:**

El nervio patético; nervio motor del músculo oblicuo superior, al cual llega por la hendidura esfenoidal.

**Quinto Par:**

El nervio trigémino, del cual se hablará al final de éste capítulo.

**Sexto Par:**

El nervio motor ocular externo, que iner-

va al músculo recto externo del ojo, entra en la órbita por la hendidura esfenoidea.

**Séptimo Par:**

El nervio facial. Motor de la musculatura mímica y del cutáneo del cuello, inerva además el vientre posterior del digástrico y el estilohioideo.

A él se asocian el nervio intermediario y fibras parasimpáticas.

**Octavo Par:**

El nervio acústico, que es el nervio de los órganos del oído y del equilibrio; vá hacia el laberinto por el conducto auditivo interno.

**Noveno Par:**

El nervio glossofaríngeo, que es esencialmente del sentido del gusto.

**Décimo Par:**

El nervio vago ó neumogástrico; gran nervio visceral, su parte superior inerva la farínge y la laringe. Estos dos últimos nervios contienen fibras parasimpáticas.

**Undécimo Par:**

El nervio espinal ó accesorio, que per

tenece al sistema nervioso espinal e inerva el esterno--cleidomastoideo y al trapecio. Los tres últimos nervios salen de la cavidad craneal por el agujero rasgado poste-rior.

#### Duodécimo Par:

El nervio hipogloso; motor de la musculatura lingual, sale de la cavidad craneal por el agujero condíleo anterior.

#### c) TRIGEMINO:

Se origina en el ganglio semilunar ó de Gasser en el cerebro y sale del pedúnculo protuberancial - (cerebeloso medio), en la parte en que éste comienza a - ensancharse, para formar la protuberancia junto al borde posterior.

El nervio trigémino contiene fibras sensitivas ó - posteriores y fibras motoras ó anteriores que están casi siempre separadas por una porción más ó menos extensa de fibras protuberanciales.

Las fibras aferentes del nervio trigémino conducen impulsos sensoriales de dolor, temperatura y tacto de áreas como la cara y cavidad bucal. También son conductores de impulsos propioceptivos de los músculos masticadores.

res y de las estructuras peribucales.

El complejo trigeminal se divide en tres ramas:

- a) Nervio Oftálmico
- b) Nervio Maxilar Superior
- c) Nervio Maxilar Inferior

Las ramas oftálmica y maxilar superior contienen exclusivamente fibras sensitivas, en contraste la rama maxilar inferior ó mandibular contiene fibras sensitivas y motoras.

#### **Nervio Oftálmico:**

Este nervio abandona la fosa craneal por la hendidura esfenoidal que se encuentra en la parte superior de la órbita; éste nervio exclusivamente sensitivo dá tres ramas principales:

- A) Lagrimal.- Inerva la glándula lagrimal e inclusive el párpado superior.
- B) Frontal.- Inerva la región supraorbitaria.
- C) Nasal.- Inerva el globo ocular, la porción anterior de la nariz y los senos etmoidales y esfenoidales.

#### **Nervio Maxilar Superior:**

Sale de la fosa craneal por el agujero redondo mayor del hueso esfenoides en la fosa

craneal media, en la zona de la fosa pterigo-palatina entre las alas de la apófisis pterigoides del hueso esfenoides y del hueso palatino.

El nervio se divide en tres ramas: Suborbitaria, -  
Témporo-malar y Esfenopalatina.

La rama suborbitaria del nervio maxilar superior, pasa por el conducto suborbitario que se encuentra debajo de la órbita pero sobre el seno maxilar, después emerge del conducto por el agujero infraorbitario y dá ramas - terminales a los tejidos que se encuentran debajo de la órbita.

La superficie externa de la nariz y el labio superior dentro del conducto y antes de salir por el agujero del nervio suborbitario nacen los nervios dentario superior, dentario posterior, dentario medio, dentario anterior, nervio cigomático, nervio esfenopalatino, que es - el último de las divisiones del maxilar superior.

El nervio esfenopalatino tiene tres ramas principales: nervio palatino anterior, nervio faríngeo y nervio nasopalatino.

El nervio palatino anterior sale por el agujero del mismo nombre, después de haber pasado por el conducto pa

latino anterior y corre en dirección anterior para inervar la mucosa palatina hasta el primer premolar; justo antes de salir del agujero dá una pequeña rama: el nervio palatino posterior que pasa por el agujero del mismo nombre y vá hacia atrás para inervar el paladar blando y la zona amigdalina.

El nervio de la rama faríngea inerva a la mucosa de la zona de la nasofaringe.

El nervio nasopalatino corre hacia adelante por el tabique nasal, pasa hacia el conducto nasopalatino ó incisivo y penetra en la cavidad bucal por el agujero nasopalatino que se encuentra detrás de los incisivos centrales superiores, después se dirige hacia atrás e inerva la mucosa palatina en la zona del canino.

#### Nervio Maxilar Inferior:

Esta es la mayor de las tres ramas del Trigémino, es un nervio mixto que sale de la fosa craneal por el agujero oval, situado en la fosa craneal media en el ala mayor del esfenoides. Inmediatamente dá dos ramas: el nervio recurrente meníngeo y el nervio pterigoideo interno; después se bifurca en dos grandes troncos: anterior y posterior.

**División anterior del nervio Maxilar Inferior:**

Este tronco principal dá tres ramas motoras y una sensitiva.

Las tres ramas motoras son:

1. Nervio maseterino
2. Nervio pterigoideo externo
3. Nervio temporal profundo

La rama sensitiva es el nervio buccinador ó bucal, por lo tanto la inervación de todos los músculos masticadores provienen de la rama maxilar inferior del nervio - Trigémico.

**División posterior del nervio Maxilar Inferior:**

La - mayor de las dos divisiones; tambien tiene cuatro ramas, tres sensitivas y una motora.

Las ramas sensitivas son:

1. Nervio auriculo-temporal
2. Nervio Lingual
3. Nervio dentario inferior

El nervio milohioideo es la rama motora.

Nervio auriculo-temporal.- Inerva la piel que cubre el orificio auditivo externo, la zona periauricular,

la zona temporal superficial y el cuero cabelludo.

**Nervio lingual.-** Provee sensibilidad a los dos tercios anteriores de la lengua, al piso de la boca y el tejido gingival de la superficie interna ó lingual de los dientes.

**Nervio dentario inferior.-** Es la mayor rama del nervio maxilar inferior, pasa por el agujero dentario inferior hacia el conducto del mismo nombre. Al recorrer este conducto debajo de los ápices radiculares, envía pequeños filetes a cada uno de los dientes y al tejido gingival vestibular circundante.

Quando alcanza el agujero mentoniano aproximadamente entre los premolares y debajo de ellos se bifurca en sus dos ramas terminales; la rama mentoniana que sale por el agujero mentoniano para inervar el tejido blando del labio inferior y el mentón; y la rama incisiva que continúa por el conducto dentario inferior para inervar los restantes dientes inferiores de un lado y encontrarse con el nervio incisivo del lado opuesto.

**Nervio Milohioideo.-** Es el componente motor del tronco posterior, inerva al músculo milohioideo, la porción anterior del digástrico y la porción posterior del mismo. está inervado por el séptimo par craneal ó facial.

**CAPITULO III****DESARROLLO DEL DIENTE**

El origen de los dientes es a partir de células ectodérmicas y mesodérmicas altamente especializadas con funciones diferentes sobre el diente.

Las células ectodérmicas intervienen en la:

- Formación del esmalte.
- Estimulación odontoblástica.
- Determinación de la corona y raíz.

Dichas células desaparecen al terminar su acción.

Las células mesodérmicas forman:

- Dentina
- Tejido pulpar
- Cemento
- Membrana periodontal
- Hueso alveolar

El desarrollo del diente pasa por varias etapas:

**a) Crecimiento:**

El crecimiento está constituido por las siguientes fases: iniciación, proliferación, histodiferenciación, morfodiferenciación y aposición.

**Iniciación.**- Es donde comienza la formación del brote dentario en el epitelio bucal. A la sexta semana de vida intrauterina se presentan manifestaciones dentarias donde ocurre que un grupo de células del epitelio bucal proliferan hacia el tejido conjuntivo subyacente.

Dichas células asumen un aspecto invaginado, adquiriendo el germen dentario la forma de capuchón.

**Proliferación.**- Consiste en la multiplicación de las células y la elaboración del esmalte. Las células del mesénquima proliferan formando la papila dental y el saco dental.

**Histodiferenciación.**- Es la especialización de las células en odontoblastos y ameloblastos. Durante esta fase se desaparece la mitosis celular, el germen dentario se independiza de la lámina dental, la cual se reabsorbe.

El germen dentario está formado por el órgano del esmalte, la papila dental y el saco dentario.

El órgano del esmalte desempeña las siguientes funciones:

- Da origen al esmalte a través de los ameloblastos.
- Forma el molde del futuro diente.
- Ejerce una estimulación sobre el mesénquima en indu-

cir a la formación de los odontoblastos.

La papila dental desempeña las siguientes funciones:

- Las células periféricas de la papila junto con las fibras de Korff darán origen a la dentina.

- La parte central de la papila da origen a la pulpa dental.

- Las células de la capa externa e interna del epitelio edéntino proliferan dando origen a la Vaina Epitelial de Hertwig, lo que bosqueja a la unión dentino-cementaria y actúa como patrón para la forma y longitud de los raíces.

Dicha vaina se desintegra una vez terminada su función.

El saco dentario que rodea al órgano del esmalte - por células mesenquimatosas, las que se diferencian en cementoblastos, dan lugar al cemento radicular.

Morfodiferenciación.- Se refiere a la formación de las células formativas a lo largo de la unión esmalto-dentinaria y dentino-cementaria, que dará el bosquejo del diente.

Antes de iniciar el depósito calcáreo a la matriz orgánica del diente, las células formativas se disponen de manera que bosquejan la forma y tamaño del diente, -

así, el límite entre el epitelio edematoso interno y los odontoblastos, darán origen a la unión amelo-dentinaria; de ésta manera los ameloblastos y odontoblastos depositan el esmalte y la dentina sobre la matriz.

La raíz dentaria se efectúa por el crecimiento hacia abajo de la vaina de Hertwig.

Aposición.- Depósito de la matriz de dentina y esmalte. Durante esta fase los ameloblastos se dirigen hacia la periferia, los odontoblastos se mueven hacia el interior, alejándose sobre la unión amelo-dentinaria, quedando algunas prolongaciones citoplasmáticas ó fibras de Thomas incluidas.

Los odontoblastos junto con las fibras de Korff forman la predentina que tiene una sustancia colágena no calcificada.

#### b) Calcificación:

Se entiende por calcificación al engrosamiento de la matriz orgánica por la precipitación de sales de calcio. El proceso de calcificación en el esmalte abarca tres etapas:

- Simultáneamente con la formación de la matriz orgánica, hay una impregnación cálcica del 25% al 30%.

- Cuando la matriz orgánica está formada en su totalidad se completa la mineralización y el esmalte terminado contiene 96% de minerales.

- La última etapa es la cicatrización en forma de apatita.

La matriz orgánica de la dentina está constituida por:

- Odontoblastos
- Fibras de Korff
- Sustancia Basal
- Fibrillas colágenas e intrecolágenas de origen conjuntivo, llamándose a esto, predentina.

Como siempre se está formando dentina siempre habrá cargas de predentina.

La matriz orgánica del cemento está formada por:

- Cementoblastos
- Trama fibrilar
- Sustancia intercelular

El diente antes de su erupción, va a iniciar la formación de cemento y continúa formándose cemento secundario en forma intermitente.

Las piezas primarias empiezan a calcificarse entre

el cuarto y sexto mes de vida intrauterina.

c) Erupción:

La erupción dentaria vá desde los tejidos que lo rodean hasta que logra la intercuspidación, éste movimiento se inicia desde el interior del hueso una vez que se ha formado la corona del diente e iniciada la formación de la raíz.

La erupción dentaria se efectúa en dos períodos:

- Movimiento vertical dentro del hueso ó erupción preclínica.
- Movimiento vertical, que se efectúa en la cavidad bucal ó erupción clínica.

El grado de migración preclínica es más lento, debido a la resistencia ofrecida por los tejidos que rodean al diente.

En cambio, la erupción clínica presenta un movimiento más rápido, hasta el momento que los dientes hacen contacto con sus antagonistas, restringiéndose con ello la migración dental.

Aunque hay que tomar en cuenta el crecimiento óseo y el fenómeno de atrición, es decir, el aumento en el crecimiento mandibular que aumenta el espacio intermaxi-

lar y así continúa la erupción activa; lo mismo sucede con la atricción.

Durante la erupción el principal movimiento es de tipo vertical, aunque hay que tomar en cuenta los movimientos de rotación, elevación e inclinación.

La secuencia de la erupción de los dientes temporales es que generalmente los dientes mandibulares preceden a los maxilares.

Según Meredith su orden de erupción es:

$\bar{A}$     $A$     $B$     $\bar{B}$     $\frac{D}{D}$     $\frac{C}{C}$     $\bar{E}$     $E$

La erupción de los dientes temporales ocurre entre los 6 meses y termina aproximadamente a los 2 ó 3 años de vida.

#### d) Atricción:

Es un desgaste normal de los dientes, el cual comienza tan pronto se hace contacto con el antagonista. Este proceso es una etapa más en el desarrollo dental y es un factor que interviene en la erupción activa del diente.

#### e) Resorción y Esfoliación de dientes temporales:

Es un proceso fisiológico de la acción osteoclástica, la resorción comienza alrededor de los 2 años de vida en los incisivos y de los 3 años de vida para los caninos y molares.

La caída final es entre los 7 y 12 años de edad.

La retención prolongada de dientes temporales está relacionada con la erupción tardía de los dientes permanentes. Se ha demostrado que la pérdida de dientes temporales y la erupción de dientes permanentes son procesos ligados íntimamente entre sí.

La duración máxima permisible entre el espacio desdentado es de más ó menos dos meses a excepción de los incisivos laterales superiores que puede ser hasta de 4 meses, según observaciones del Dr. Schwars. Si al cabo de esto no se presenta el recambio dental se pensará de algún problema y el estudio será radiográfico.

La secuencia de erupción de dientes permanentes en maxilar es:

6 1 2 4 2 3 7 8

En la mandíbula es:

6 1 2 3 4 5 7 8

Según Hellman, la extracción de dientes temporales acelera la erupción de los permanentes, ésta se realiza siempre y cuando tengan una resorción radicular de un - 60%, ya que si ésta resorción es menor, tardará la erupción del diente permanente.

## CAPITULO IV

TEJIDOS DEL DIENTE

Es indispensable tener conocimientos histológicos - de los tejidos que constituyen el diente.

## a) Esmalte:

Es el único tejido calcificado de origen ectodérmico. El diente establece el primer contacto con el medio bucal a través del esmalte, que es una capa de tejido duro.

Es el más calcificado de los tejidos animales, de aspecto vitreo y brillante, desempeña como principales funciones, la de resistir la abrasión determinada por la masticación y proteger a la dentina subyacente del medio bucal.

Recubre la corona anatómica del diente tanto temporal como permanente, desde el límite amelo-cementario -- hasta la superficie oclusal ó incisal, envuelve así la dentina coronaria en su totalidad.

Está desigualmente repartido sobre los distintos -- dientes y aún sobre el mismo diente a nivel del cuello -- tiene su mismo espesor; en este lugar se hace la siguiente

te clasificación:

- El cemento cubre la terminación del esmalte.
- El esmalte termina cubriendo al cemento.
- Cemento y esmalte terminan por simple contacto entre sí.
- Existe una separación entre cemento y esmalte.

Desde el límite esmalto-cementario comienza a engrosarse hasta alcanzar su máximo espesor a nivel de los bordes cortantes de los incisivos y en las cúspides de premolares y molares.

El esmalte es una superficie brillante, su color varía desde el blanco azulado hasta el amarillo oscuro; sin embargo, el color se lo da otro tejido llamado dentina, que es el elemento que lo sostiene, pues el esmalte en sí es transparente.

Contiene el 97% de sales calcáreas, pero al mismo tiempo es muy débil, a ésta propiedad se le llama friabilidad, el resto es de materia orgánica; la materia inorgánica que más abunda es el fosfato cálcico.

Los elementos que se encuentran en el esmalte son los que a continuación describiremos:

Cutícula del esmalte ó cutícula de Nashmyth.- Cubre

al esmalte en toda su superficie y lo protege de la penetración de la caries; no tiene estructura histológica, - sino que es una formación cuticular formada por la queratinización externa e interna del órgano del esmalte.

**Prismas del esmalte.-** Pueden ser rectos ó angulados formando lo que se conoce como esmalte nudoso, los prismas rectos facilitan la penetración de la caries y - estén colocados radialmente en todo el espesor del esmalte, en las superficies planas, los prismas estén colocados perpendicularmente al límite esmalto-dentinario, en las superficies cóncavas (fosetas y fisuras), convergen a partir de éste límite.

En las superficies convexas (cóspides) divergen hacia el exterior.

**Sustancia Interprismática.-** Se encuentra uniendo todos los prismas, tiene la propiedad de ser fácilmente soluble y esto explica la penetración de la caries.

**Lamelas y Penachos.-** También favorecen la formación del proceso carioso por ser estructuras hipocalcificadas.

**Huzos y agujas.-** Son estructuras hipocalcificadas altamente sensibles a diversos estímulos, pues se cree que son prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos.

tos que sufren cambios de tensión superficial y reciben descargas eléctricas que transmiten el odontoblasto.

**Estrías de Retzius.**- Son unas líneas que siguen - más ó menos una dirección paralela a la forma de la corona. Son prolongaciones relacionadas con las líneas de - incremento en el crecimiento de la corona, provocadas - por sales orgánicas depositadas durante el proceso de - calcificación; son zonas de descanso en la mineraliza- ción y por lo tanto hipocalcificadas.

En su unión esmelo-dentinaria, encontramos la zona - granulosa de Thomes, formada por la anastomosis de las - fibras de Thomes que parten de los odontoblastos, cruzan toda la dentina dentro de los túbulos dentinarios y terminan en esta zona, dando a ésta sensibilidad.

El esmalte no es un tejido vital, es decir, no tiene cambios metabólicos, no hay construcción; pero en canbio presenta el fenómeno físico de difusión, y químico - de resorción.

Este tejido no es capaz de resistir los ataques de la caries, no se defiende, pero sí puede cambiar algunas condiciones determinadas por otras, a éste fenómeno se le llama **Diodoquismo**.

El esmalte en comparación a los dientes permanentes relacionados con los primarios, presenta las siguientes diferencias:

- El esmalte primario tiene apenas la mitad de espesor de los dientes permanentes.

- Los dientes primarios son por lo general de un color más claro.

- El esmalte delgado y poroso en los dientes primarios junto con sus cuernos pulpaes relativamente grandes son un espectro muy importante en el estudio de los procesos cariosos con respecto a las lesiones pulpaes.

- Existe una notable prominencia cervical de esmalte en los molares primarios, con una constricción cervical igualmente evidente en sentido gingival.

#### b) Dentina:

Es el segundo tejido que se encuentra del exterior al interior del diente por debajo del esmalte en la porción coronaria, y en su parte interna está limitada por la cámara pulpar y conductos pulpaes, se le considera a la dentina como el elemento básico del diente, pues constituye su armazón, al contrario de la composición del esmalte, en que la mayoría de su constitución

química es materia inorgánica, en la dentina encontramos una considerable baja de materia inorgánica, pues más ó menos se encuentra en un 69% a 72% de sales minerales y de materia orgánica del 31% al 28%.

El papel que se le puede atribuir a la dentina es - el defensivo, pues como se encuentra cubriendo a la cámara pulpar, que es la parte vital del diente, la está protegiendo de innumerables ataques del exterior.

Su dureza es menor que la del esmalte, pues contiene 72% de sales calcáreas y el resto de sustancia orgánica. Es muy sensible. No tiene fragilidad pues la sustancia orgánica le dá cierta elasticidad frente a las acciones mecánicas, no tiene clivaje pues es tejido amorfo.

La dentina consta de los siguientes elementos:

- Matriz de la Dentina.- Es la sustancia fundamental ó intersticial calcificada que constituye la masa principal de la dentina.

- Túbulos dentinarios ó canalículos.- Haciendo un corte transversal de la corona aparece la dentina con un gran número de orificios. Estos son los túbulos dentinarios cortados transversalmente.

La luz de ellos es de 2 micras de diámetro aproximadamente. Entre uno y otro se encuentra la sustancia fundamental ó matriz de la dentina.

En un corte longitudinal, se ven los mismo túbulos pero en posición radial a la pulpa en la unión amelo-dentinaria, se anastomosan y cruzan entre sí; formando la zona granulomatosa de Thomes.

La separación de los túbulos es de 2, 4 ó 6 micras. Los túbulos a su vez están ocupados por los siguientes elementos:

- Vaina de Newman.- En cuya parte interna y tapizando toda la pared se encuentra una sustancia llamada elastina.

En todo el espesor del tubo encontramos linfa recorriéndolo y en el centro las fibras de Thomes, que provienen del odontoblasto y que transmiten sensibilidad a la pulpa.

- Líneas de Von, Ebner y Owen.- Estas se encuentran marcadas cuando la pulpa se ha retraído, dejando una especie de cicatriz, la cual es fácil a la penetración de la caries; se conoce también bajo el nombre de Líneas de Resección de la cámara pulpar.

- Espacios interglobulares de Czermac.- Son cavida--

des que se encuentran en cualquier parte de la dentina es pecialmente en la proximidad del esmalte.

En las piezas primarias hay en comparación con las piezas permanentes menos estructura dental para proteger la pulpa. El espesor de la dentina de las cámaras pulpares es mayor sobre la pared pulpar en la fosa oclusal de los molares primarios.

Las piezas primarias tienen generalmente un color más claro dado por la dentina.

#### o) Pulpa:

Es el conjunto de elementos histológicos dentro de la cámara pulpar. Constituye la parte vital de los dientes.

Está formado por tejido conjuntivo laxo especializado, de origen mesenquimatoso, se relaciona con la dentina en toda su superficie y con el foramen ó forámenes apicales en la raíz, y tiene relación de continuidad con los tejidos periapicales de donde proceden.

Se encuentra alojada en la cámara pulpar y conductos radiculares; es decir, que se encuentra enclaustrada, excepto a nivel del foramen apical, por paredes dentinarias inextensibles; esto hace de la pulpa una unidad bio

lógica compleja con procesos patológicos muy especiales.

El tejido pulpar comprende:

- La pulpa dentinaria.
- La capa odontoblástica.
- Predentina y dentina.
- Pulpa radicular y periapical.

**Pulpa Dentaria.**- La pulpa dentaria se origina, cuando una condensación del mesodermo en la zona del epitelio interno del órgano del esmalte invaginado, forma la papila dentaria.

La papila dentaria está formada por tejido mesenquimatoso altamente celular aunque poco vascularizado. Luego, durante la fase de campana, la papila dentaria, por la acción inductiva del epitelio interno del órgano del esmalte, transforma sus células superficiales en odontoblastos.

Los odontoblastos son células formadoras de dentina. La primera dentina la depositan en forma de manto (matriz dentinaria).

Después de que los odontoblastos han depositado las primeras capas de dentina las células del epitelio interno no se transforman en ameloblastos, los cuales inician la

producción de la matriz del esmalte. En este momento, al finalizarse la formación de tejidos duros, la papila dentaria recibe el nombre de pulpa dentaria.

#### La capa odontoblástica:

Los odontoblastos son células del tejido conjuntivo altamente diferenciadas.

Por ser una célula secretora de dentina, en 1865 - Waldeyer propuso el nombre que hoy lleva: Odontoblasto.

Los odontoblastos están situados en la parte más externa de la pulpa junto a la dentina y se alinean en forma de hilera bastante irregular que lleva el nombre de - capa (membrana de Eboris) por tener parecido a un epitelio pseudoestratificado.

El cuerpo del odontoblasto de cara a la superficie interna de la dentina, posee un proceso citoplasmático - que se extiende dentro del tubulillo dentinario. Se estima que dentro de éstas prolongaciones se encuentran -- contenidas las 3/4 partes del protoplasma odontoblástico.

Se ha calculado que la longitud de los tubulillos - en conjunto en un diente normal, es aproximadamente de 6 a 7 mil metros. Estas prolongaciones son largas, sinuosas y llegan hasta el límite amelo-dentinario y en algu-

nos lugares tienen una mayor confluencia como en los --  
cuernos pulpaes. Esto es de capital importancia en el  
estudio y comprensión de la patología pulpar.

La prolongación protoplasmática del odontoblasto -  
dentro del túbulo dentinario, recibe el nombre de Fibra  
de Thomes. Es frecuente la presencia de vacuolas en el  
interior de la fibra de Thomes.

- Zona de Weil.- De cara al otro lado ó polo del o--  
odontoblasto se encuentra una zona libre de células; se -  
denomina zona de Weil ó Subodontoblástica. Aquí se en--  
cuentran fibras nerviosas.

Esto es importante porque solo los dientes permanen  
tes la poseen, mientras que en los dientes temporales no  
se localiza.

- Zona celular.- Por dentro de la zona de Weil, exis  
te un área abundante en células mesenquimatosas indife--  
renciadas. Esta zona es un verdadero depósito de células  
que pasan e sustituir a las que destruyen, entre ellas -  
los odontoblastos.

- Zona central.- Tiene las características de un te  
jido conjuntivo embrionario y por lo tanto presenta: cé  
lulas, vasos sanguíneos, linfáticos y nervios.

Además de elementos fibrosos y sustancia fundamental.

- Células de la pulpa.- Las células de la pulpa aparte de los odontoblastos son: los fibroblastos, histiocitos y algún linfocito.

Fibroblastos.- Los fibroblastos ó células estrelladas de la pulpa presentan largas prolongaciones protoplasmáticas con las que se unen a otras células formando una red.

Histiocitos.- Son células de defensa pulpar. Durante los procesos inflamatorios de la pulpa se convierten en macrófagos.

Linfocitos.- Proviene del torrente circulatorio y en los procesos inflamatorios pulpares, sobre todo en los crónicos, éstas células migran al sitio de defensa y se transforman en macrófagos.

- Irrigación.- La irrigación sanguínea de la pulpa dentaria es abundante, los vasos penetran a la pulpa a través de los forámenes apicales y conductos accesorios.

- Arterias.- Las arterias son los vasos más grandes que irrigan la pulpa y poseen cubierta muscular típica, aún en sus ramas más finas; las arteriolas terminan en

ma, debajo y entre los odontoblastos. Las arteriolas -- están situadas más hacia la periferia de la pulpa.

- Venas.- Las vénulas son más numerosas que las arteriolas y su recorrido es semejante pero en sentido inverso; las vénulas están situadas más hacia el centro de la pulpa.

- Vasos linfáticos.- Los vasos linfáticos de la pulpa dentaria forman una red colectora profusa que drena por vasos aferentes a través del foramen apical siguiendo la vía linfática oral y facial.

- Nervios.- Los nervios de la pulpa dentaria penetran también por el foramen apical y siguen el trayecto de los vasos sanguíneos. Son del tipo mielinizado y no mielinizado.

#### Pulpa radicular y periapical:

La pulpa radicular es una continuación de la pulpa coronaria; pero por razones de la anatomía de los tejidos que atraviesa tiene características muy particulares. Está contenida en el conducto radicular, el cual es estrecho progresivamente hasta el foramen apical.

Por el foramen apical y conductos accesorios, pasan

a la pulpa los vasos y nervios. Los vasos que irrigan - el periápice y penetran por los forámenes del diente, se originan de los vasos sanguíneos y de los espacios medulares del hueso.

#### **Funciones de la pulpa:**

**Vital.-** Formación incesante de dentina; primeramente por las células de Korff durante la formación del diente y posteriormente por los odontoblastos que forman la dentina secundaria.

Mientras que un diente conserve su pulpa vital se seguirá elaborando dentina y fijando sales cálcicas en la sustancia fundamental, dando como resultado que ha medida que pasa el tiempo, la dentina se calcifica y mineraliza, aumentando su espesor y al mismo tiempo se disminuye el tamaño de la cámara pulpar y de la pulpa.

**Sensorial.-** Como tejido nervioso transmite sensibilidad ante cualquier estímulo, ya sea físico ó químico.

Muerta la pulpa mueren los odontoblastos, las fibras de Thomas se retraen dejando vacíos los túbulos, los cuales pueden ser ocupados por sustancias extrañas, terminando así la función vital, es decir, cesa toda calcificación suspendiendo al mismo tiempo el desarrollo del diente.

**Defensa.-** Está a cargo de los histiocitos, linfocitos y fibroblastos que ya fueron explicados anteriormente cada uno de ellos respecto a su función.

**d) Cemento:**

Es un tejido duro calcificado que recubre a la dentina en su porción radicular; es menos duro que el esmalte, pero más duro que el hueso. Recubre íntegramente la raíz del diente, desde el cuello donde se une el esmalte hasta el ápice, donde presenta un orificio que es el foramen apical, al cual atravieza el paquete vasculo-nervioso que irriga e inerva a la pulpa dentaria.

El espesor del cemento varía desde el cuello donde es mínimo hasta el ápice en donde tiene su máximo espesor.

Su color es amarillento y de superficie rugosa, su composición es de 68% a 70% de sales minerales y de 30% a 32% de sustancia orgánica.

En el cemento se insertan los ligamentos que unen a la raíz con las paredes alveolares. Normalmente el cemento está protegido por la encía, pero cuando ésta se retrae, queda al descubierto pudiendo descalcificarse.

**Funciones.-** Tiene dos funciones; protege la denti-

na de la raíz y dá fijación al diente en su sitio por la inserción que en toda su superficie dá a la membrana paradontal.

El cemento se forma durante todo el tiempo que permanece el diente en su alveolo, aún cuando esté desvitalizado.

El estímulo que ocasiona la formación de cemento es la presión, a medida que pasa el tiempo, el ápice de la raíz se va achatando y redondeando por efecto de las fuerzas de masticación.

El cemento en la dentición primaria tiene las siguientes características: más delgado, menos denso y tiene tendencia a hiperplasia de cementoide por apical a la adherencia epitelial (según Gotlieb).

#### e) Ligamento Parodontal:

El ligamento parodontal en niños presenta las siguientes características: más ancho, haces de fibras menos densas con menor cantidad de fibras por unidad de superficie y mayor hidratación, además de un mayor aporte sanguíneo y linfático.

## CAPITULO V

DESARROLLO DE LA DENTICION

Durante la dentición primaria encontremos ciertas - características que la diferencian de la dentición perme nente además de las características anatómicas de cada - diente:

1. No hay interdigitación cuspidea.
2. No existe curva de Spee.
3. No presentan apiñamiento.
4. La abrasión que se presenta es fisiológica y por - lo tanto no existe interdigitación.
5. En la parte anterior hay espacios de desarrollo fi siológicos.
6. En la parte superior entre el lateral y canino tem porales y entre canino y primer molar inferiores - temporales, hay espacios primates para compensar - el tamaño que tienen los dientes permanentes.

## a) Espacios de Desarrollo:

En las arcadas de la primera dentición aparecen frecuentemente como características - fisiológicas espacios entre los dientes en la región an- terior principalmente conociéndocelos a éstos como espa-

cios de desarrollo.

Existen dos tipos de dentición primaria que son:

1. Abierta ó espaciada (espacios de desarrollo presentes), la cual puede garantizarnos una disposición correcta al erupcionar los dientes permanentes.

Sin embargo, aún con estos espacios se pueden observar ocasionalmente problemas de apilamiento.

2. Cerrada ó sin espacios, es donde va a haber más probabilidades de falta de espacio en la erupción de dientes permanentes.

#### b) Espacios Primates:

Al mismo tiempo que aparecen los espacios de crecimiento se originan los espacios primates que se hayan entre los laterales y caninos en el maxilar y entre los caninos y primeros molares en la mandíbula.

Baume observó los espacios en las dentaduras de los monos, razón por la cual se denominaron espacios de primates.

Estos espacios no aumentan de tamaño después de los tres años de vida y tienden a desaparecer durante la erupción

ción de los incisivos permanentes. (ver fig. 1)

**c) Planos terminales:**

Baume ecentuó la importancia de - los planos terminales de los segundos molares temporales como claves para predecir si los primeros molares permanentes erupcionarían en una oclusión normal de Clase I.

Aunque se observe una oclusión favorable en un niño menor de 6 años hay que estar atentos en la erupción de los primeros molares permanentes, y al observar con cuidado las posiciones de los molares temporales, permitirá establecer ciertas suposiciones predictivas con respecto a la oclusión futura de los molares de los 6 años.

Son 4 los tipos de planos terminales y su influencia sobre la oclusión molar permanente:

1. Plano terminal vertical.- Esto permite que los primeros molares permanentes erupcionen en una relación de borde a borde; después cuando se produce la exfoliación de los segundos molares temporales inferiores se desplazan más hacia mesial que los superiores (según Moyers es lo conocido como Desplazamiento mesial tardío).

2. Plano terminal con escalón mesial.- Este permite -

que los primeros molares permanentes erupcionen directamente en oclusión de clase I.

3. Plano terminal con escalón distal.- Dá lugar a que los primeros molares permanentes erupcionen solo en mal-occlusión de Clase II.

4. Plano terminal con escalón mesial exagerado.- Permite que los primeros molares permanentes sean guiados - solo a una malocclusión de Clase III. (ver fig. 2)

d) Clasificación de la malocclusión según Angle:

Clase I (Ortognata), Clase II (Retrógata) y Clase III (Prógata).

Clase I .- Relación normal mesio-distal del primer molar, las irregularidades se observan en otro lado.

Tipo 1 .- Los molares permanentes están en su posición, pero existe apiñamiento de dientes anteriores superiores e inferiores.

Tipo 2 .- Mordida abierta.

Tipo 3 .- Mordida cruzada anterior de un diente ó hasta los 4 anteriores.

Tipo 4 .- Mordida cruzada posterior unilateral ó bilateral.

Tipo 5 .- Pérdida de espacio por mesialización - del primer molar permanente.

Clase II .- La cúspide mesio-vestibular del primer molar permanente superior estará en relación con el intersticio entre el segundo premolar inferior y el primer molar inferior, ó sea que, la arcada inferior cierra distalmente al arco superior (puede haber sobremordida).

Clase III .- Maloclusión. El primer molar inferior está en posición mesial con respecto al superior. Se observa un prognatismo mandibular que se refleja en el perfil del paciente. (ver fig. 3)

e) Etapa del Patito Feo (Dirección de erupción):

Si observamos la erupción de los incisivos permanentes en niños de 6 a 12 años de edad, éstos erupcionan -- diagonalmente por lo que aparece un espacio en la zona - de la línea media conocido como diastema.

Esta etapa es llamada "Etapa del Patito Feo" por - Broadbent, debido a la no muy buena apariencia que pre--senta.

Al erupcionar los laterales empieza la erupción de los caninos y debido a la fuerza de erupción el canino - presionará el ápice del lateral hacia la línea media, -

provocando una mayor inclinación de los laterales. Sin embargo, el diastema central y el desplazamiento del lateral se corrigen comúnmente con la erupción de los caninos permanentes.

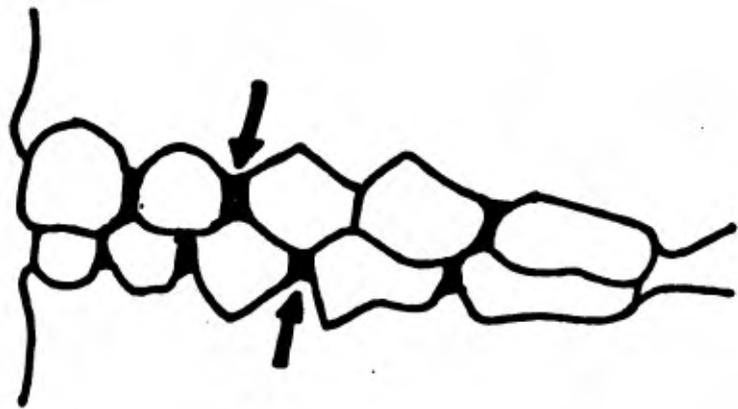
El primer molar permanente durante la primera dentición al erupcionar, los arcos dentarios no van a presentar variaciones durante su crecimiento.

f) Espacios de Recuperación (Leeway):

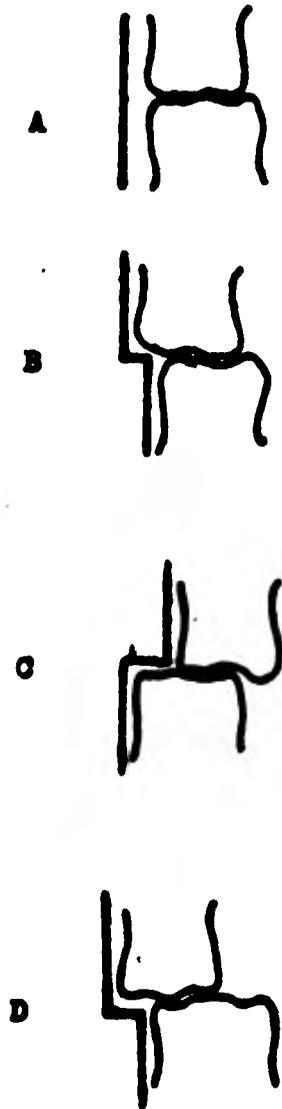
Comperando morfológicamente el tamaño de los dientes temporales con los permanentes, encontramos que el canino, primer molar y segundo molar temporales son de mayor tamaño que el canino, primer premolar y segundo premolar permanentes, ésta diferencia en el tamaño se conoce como espacio de recuperación ó Leeway.

La relación en tamaño de los incisivos central y lateral temporales son menores que los incisivos central y lateral permanentes.

El espacio de recuperación en mandíbula es de 3.4 mm y en maxilar es de 1.8 mm. (ver fig. 4)



**Fig. 1 . Espacios Primateos**



**Fig. 2** A) Plano terminal vertical  
B) Plano terminal mesial  
C) Plano terminal distal  
D) Plano terminal mesial exagerado



CLASE I



CLASE II DIV. 1

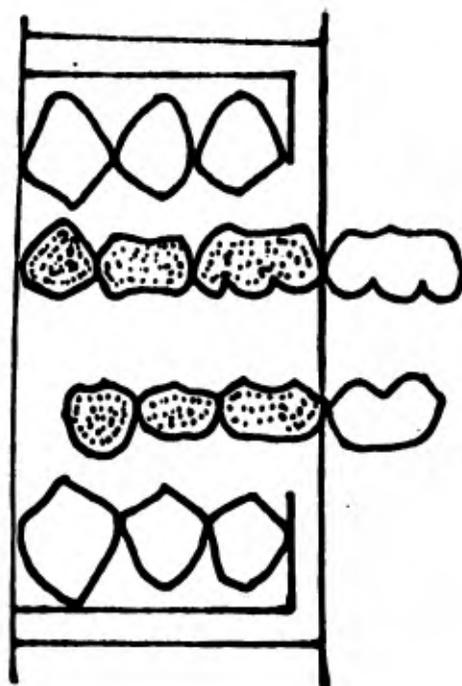


CLASE II DIV. 2



CLASE III

Fig. 3



**Fig. 4**

**Espacios de recuperación**

**6**

**Loewy**

## CAPITULO VI

MORFOLOGIA DE LOS DIENTES TEMPORALES**Incisivos Central y Lateral Superiores:**

Son muy semejantes, por lo que se considerarán al mismo tiempo en su descripción morfológica, señalando únicamente las diferencias características entre uno y otro en el momento preciso.

**Corona.-** Son más cortos en forma inciso-cervical que en forma mesio-distal.

El borde incisal es proporcionalmente largo y se une a la superficie mesial en un ángulo agudo y a la superficie distal en un ángulo más redondeado. El borde incisal se forma de un lóbulo de desarrollo.

La superficie proximal es claramente convexa en su aspecto labio-palatino. Presenta el borde cervical muy pronunciado y cóncavo en dirección a la raíz.

La superficie labial es convexa mesio-distal y ligeramente menos convexa en sentido inciso-cervical.

Su superficie palatina presenta un ángulo bien definido y bordes marginales que están elevados sobre la -

superficie de la pieza que rodea.

La depresión entre los bordes marginales y el cíngulo forma la fosa palatina. El cíngulo es convexo y ocupa de la mitad a la tercera parte cervical de la superficie.

Raíz.- Presenta una sola raíz de forme cónica, tiene forma bastante regular y termina en un ápice bien redondeado.

#### Canino Superior:

Es de mayor tamaño en comparación con los incisivos centrales y laterales.

Corona.- La superficie labial es convexa, doblándose ligeramente desde el lóbulo central de desarrollo.

Este lóbulo de desarrollo se extiende oclusalmente para formar la cúspide, la cual se extiende incisalmente y desde el centro de la cara labial del diente, sin embargo, el borde mesio-incisal es más largo que el disto-incisal, para que exista intercuspidación con el borde disto-incisal del canino inferior.

Las superficies mesial y distal son convexas, se inclinan palatinamente y se extienden más palatinamente que los incisivos.

La superficie mesial no está tan elevada en posición cervico-incisal como la superficie distal, a causa de la mayor longitud del borde mesio-incisal.

Ambas superficies convergen al aproximarse al área cervical.

La pieza es más ancha labio-palatinamente que cualquiera de los incisivos. La superficie palatina es convexa en todas direcciones.

El cingulo no es tan grande ni tan ancho como en los incisivos superiores, pero es más afilado de contorno y se proyecta incisalmente hasta cierto grado.

Raíz.- La raíz del canino es larga, ancha y ligeramente aplanada en sus superficies mesial y distal, se adelgaza existiendo un ligero aumento de diámetro a medida que progresa del margen cervical.

El ápice del diente es redondeado.

#### Primer Molar Superior:

Corona.- La superficie bucal es convexa en todas direcciones, con la mayor convexidad en posición ocluso-gingival en el borde cervical, que está propiamente desarrollada.

Del borde cervical la pieza se inclina abruptamente hacia el cuello y más suavemente hacia la superficie oclusal.

La cúspide mesio-bucal es más grande que la disto-bucal.

La superficie palatina es ligeramente convexa en dirección ocluso-cervical y es claramente convexa en dirección mesio-distal.

La superficie mesial tiene mayor diámetro en el borde cervical que en el oclusal. La superficie distal es ligeramente convexa en ambas direcciones.

La superficie oclusal presenta un margen bucal más largo que el palatino; presenta tres cúspides: mesio-bucal, disto-bucal y mesio-palatina.

Raíces.- Son tres: mesio-bucal, disto-bucal y palatina. La raíz palatina es la más larga.

**Segundo molar superior:**

Corona.- Es más pequeña que la del primer molar y más angular debido a su mayor convergencia hacia oclusal. Tiene un borde cervical más pronunciado en la cara labial.

La corona del segundo molar tiene figura de trapecio.

La superficie vestibular presenta un borde cervical bien definido que se extiende por toda esta superficie.

La superficie palatina es convexa, se inclina ligeramente cuando se acerca al borde oclusal; ésta inclinación es mayor en la cara mesial que en la distal.

La cúspide mesio-palatina es más elevada y más extensa que la disto-palatina. Cuando existe una quinta cúspide, ocupa el área mesio-palatina en el tercio medio de la corona, que se denomina Tubérculo de Carabelli.

La superficie mesial presenta un borde marginal bastante elevado. La superficie distal es convexa ocluso-cervicalmente pero menos buco-palatinamente, está aplana da en su porción central.

La superficie oclusal se parece a la del primer molar permanente. Existen 4 cúspides bien definidas y una más pequeña a veces ausente llamada quinta cúspide.

La cúspide mesio-palatina es la mayor de tamaño.

La cúspide mesio-bucal es la segunda en tamaño; la cúspide disto-bucal es tercera en tamaño y la cúspide disto-palatina es la más pequeña.

Rafces.- La raíz del segundo molar superior está -

dividida en tres: mesio-bucal, disto-bucal y palatina.

**Incisivos Central y Lateral Inferiores:**

**Corona.-** Son estrechos y los más pequeños de la boca, aunque el lateral es ligeramente más ancho y largo que el central y con raíz más larga.

La superficie labial es convexa en todas direcciones con la mayor convexidad en el borde cervical, y tiende a aplanarse a medida que se acerca al borde incisal.

El incisivo lateral es menos angular que el central.

Las superficies mesial y distal son convexas labiolingualmente y lo son menos inciso-cervical.

Las superficies linguales son más estrechas en diámetro que las labiales. El oíngulo ocupa el tercio cervical de la cara lingual.

**Raíz.-** Está algo aplanada en sus caras mesial y distal y se adelgaza hacia el ápice. La raíz del incisivo lateral es más larga que la del central.

**Canino Inferior:**

**Corona.-** La superficie labial es convexa en todas direcciones. Las superficies mesial y distal son convexas en el tercio cervical, pero la superficie mesial puede volverse cóncava a medida que se aproxima al borde -

cervical a causa del espesor de los bordes marginales.

Los caninos inferiores son tan anchos labio-lingualmente como los superiores, lo que resulta en caras proximales más pequeñas.

Raíz.- Es única con diámetro labial más ancho que el lingual. Las superficies mesial y distal, están ligeramente aplanadas; la raíz se adelgaza hacia un ápice - puntiagudo.

#### Primer Molar Inferior:

Morfológicamente es único entre los molares primarios, su característica mayor es un borde mesial marginal por su gran desarrollo. Presenta una figura romboidea.

Corona.- La superficie bucal presenta un borde cervical prominente y bien desarrollado, que se extiende a través de toda la superficie bucal en posición inmediatamente superior al cuello de la pieza; pero es más pronunciado en el mesio-bucal.

La superficie bucal es convexa en dirección mesio--distal y se aplanan sobre la prominencia cervical. La superficie lingual es convexa en ambos sentidos y presenta una ligera inclinación de cervical a oclusal.

La superficie mesial es muy plana en ambos sentidos, la superficie distal es convexa en todos sentidos.

La superficie oclusal está formada por las cúspides prominentes mesio-bucal y mesio-lingual, las cúspides disto-bucal y disto-lingual son más pequeñas.

Raíces.- Está dividida en dos, una mesial y otra distal. Son más delgadas y se ensanchan cuando se acercan al ápice, para permitir que se desarrolle el germen de la pieza permanente.

#### Segundo Molar Inferior:

Corona.- La superficie bucal presenta tres cúspides bien definidas y es convexa en ambas direcciones.

La superficie lingual es convexa en todas direcciones.

La superficie mesial es generalmente convexa, pero se aplana considerablemente en posición cervical.

La superficie distal es generalmente convexa pero se aplana un poco buco-lingualmente cuando se acerca al borde cervical, es de menor tamaño que la cara mesial.

La superficie oclusal está formada por 3 cúspides - por bucal, la disto-bucal es la mayor, la mesio-bucal segunda en tamaño y la bucal es la menor.

En lingual consta de dos cúspides de igual tamaño aproximadamente, la mesio-lingual y la disto-lingual.

Raíces.- La raíz del segundo molar temporal es mayor que la del primero. Se compone de una raíz mesial y otra distal; las cuales divergen a medida que se aproximan los ápices.

## CAPITULO VII

DIFERENCIAS MORFOLOGICAS ENTRE DIENTES TEMPORALES Y  
PERMANENTES

1. La dentición temporal consta de 20 piezas dentarias y la permanente de 32.
2. En todas dimensiones las piezas primarias son más pequeñas que las permanentes, a excepción de lo que respecta a los diámetros mesio-distal del primero y segundo molar primario, que es mayor en relación al diámetro mesio-distal de los sucesivos permanentes.
3. Las coronas de las piezas primarias son más anchas en su diámetro mesio-distal en relación con su altura cervico-oclusal, dando a las piezas anteriores aspecto de copa y a los molares aspecto más aplanado.
4. Los surcos cervicales son más profundos e pronunciados, especialmente en la cara bucal de los primeros molares primarios.
5. Las superficies bucales y linguales de los molares primarios son más planas en la depresión cervical que en la de los molares permanentes.

6. Las superficies bucales y linguales de los molares, especialmente de los primeros molares, convergen hacia las superficies oclusales, de manera que el diámetro buco-lingual de la cara oclusal, es menor que el cervical.
7. Las piezas primarias tienen un cuello mucho más estrecho que los molares permanentes.
8. En los primeros molares la copa de esmalte termina en un borde definido, en vez de ir desvaneciéndose hasta llegar a ser de un filo de pluma, como ocurre en los molares permanentes.
9. La capa de esmalte es más delgada y tiene profundidad más consistente, teniendo en toda la corona -- aproximadamente 1 mm. de espesor.
10. Las verillas de esmalte en cervical se inclinan -- oclusalmente en vez de orientarse gingivalmente como en las piezas permanentes.
11. En las piezas primarias hay en comparación menos estructura dental para proteger la pulpa. El espesor de la dentina de las cámaras pulpares en la unión amelodentinaria es muy poco.

12. Los cuernos pulpares están más altos en los molares primarios, sobre todo los cuernos mesiales y las cámaras pulpares son proporcionalmente mayores.
13. Existe un espesor de dentina comparablemente mayor sobre la pared pulpar en la fosa oclusal de los molares primarios.
14. Las raíces de las piezas anteriores temporales son mesiodistalmente más estrechas que las anteriores permanentes.
15. Las raíces de las piezas temporales son más largas y más delgadas, en relación con el tamaño de la corona que las de las piezas permanentes.
16. Las raíces de los molares primarios se expanden hacia afuera más cerca de cervical que las de los dientes permanentes.
17. Las raíces de los molares temporales se expanden más a medida que se acercan a los ápices, que las de los molares permanentes.
18. Las piezas temporales tienen generalmente color más claro.
19. Los dientes temporales regularmente no presentan la

curva de Spee.

20. Los dientes temporales presentan escasa intercuspidación, escasa sobremordida y ligero resalte.
21. Los incisivos temporales se encuentran en una posición más vertical que los incisivos permanentes.

### CONCLUSIONES.

Por lo anteriormente tratado en esta tesis se llega a la conclusión de que para llevar a cabo un buen diagnóstico y tratamiento ortodóntico en niños y adolescentes, es indispensable tener conocimientos básicos acerca del crecimiento del esqueleto craneofacial; puesto que se deben tener presentes los cambios que ocurren en los diferentes huesos que lo componen, así como también la dirección real de crecimiento y su aparente desplazamiento.

Como los cambios que ocurren en los maxilares durante la erupción dentaria y la función masticatoria; sin olvidar la importancia que tienen los músculos masticadores y los nervios craneales en especial el Trigémino.

Además el odontólogo de práctica general ó el especialista, deben tener el conocimiento acerca del desarrollo de los dientes, el cual va desde el crecimiento hasta su resorción y esfoliación de los dientes temporales .

No debemos olvidar los tejidos del diente, pues es indispensable conocer sus componentes al igual que la función que desempeñan; puesto que estos tejidos son vigentes en la práctica diaria.

El desarrollo de la dentición tiene importancia para prevenir las maloclusiones, giroversiones, se puede ganar espacio en caso de que éste falte, etc.

También se pueden evitar y eliminar hábitos que son perjudiciales en el desarrollo de cualquiera de las denticiones.

Dichas correcciones se logran por medio de aparatos fijos o removibles, o bien con tratamientos ortodónticos los cuales en ocasiones se prolongan por años, según la gravedad del caso.

Esto es con el fin de lograr el cometido de los --- dientes en la cavidad oral, que es tener una buena función con la mejor oclusión posible, una adecuada fonación y la mejor estética que se logre obtener.

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

**MANUAL DE ORTODONCIA,**

**Robert E. Moyers,**

**Editorial Mundi.**

**ORTODONCIA TEORIA Y PRACTICA,**

**T. M. Graber,**

**Editorial Interamericana.**

**ODONTOPEDIATRIA,**

**Rudolf P. Hotz,**

**Editorial Médica Panamericana.**

**ODONTOLOGIA PARA EL NIÑO Y EL ADOLESCENTE,**

**Ralph E. McDonald,**

**Editorial Mundi.**

**TERAPIA OCLUSAL EN ODONTOPEDIATRIA,**

**Edward M. Barnett,**

**Editorial Médica Panamericana.**

**PROSTODONCIA TOTAL,**

**José Y. Osawa Deguchi,**

**Textos Universitarios.**

**OCCLUSION,**

**Erik Martínez Ross,**

**Vicova Editores S.A.**

**NUCLEOS DE ODONTOPEDIATRIA,**

**División 3 U A (Fac. Odontología),**

**U N A M.**

**APUNTES DE ODONTOPEDIATRIA,**

**C.D. Patricia Casillas L.**

**APUNTES DE ORTODONCIA,**

**C.D. C. Katagiri**

**ANATOMIA Y FISILOGIA,**

**Anthony,**

**Editorial Interamericana.**

**ANATOMIA HUMANA,**

**Fernando Quiroz,**

**Editorial Porrúa.**

**TRATADO DE HISTOLOGIA,**

**Arthur W. Ham,**

**Editorial Interamericana.**