

207 277

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES IZTACALA  
CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA



ALTERACIONES DE LOS ORGANOS DENTARIOS  
OCASIONADOS DURANTE EL PERIODO DE  
GESTACION

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
PRESENTA  
MARIA AMERICA MARURI DOMINGUEZ  
ASESOR: C. D. SERGIO M. SANTOSCOY S.  
SAN JUAN IZTACALA, MEXICO 1982



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.

I N D I C E

	PAG.
CAPITULO I.- EMBRIOLOGIA.	
A.- Derivación y desarrollo de los tejidos dentales.....	20
1) Iniciación .....	21
2) Proliferación .....	22
3) Histodiferenciación .....	23
4) Morfodiferenciación .....	24
5) Aposición .....	25
 CAPITULO II.- HISTOLOGIA DEL ORGANO DENTARIO.	
A.- Diferenciación celular dentro del órgano dental .....	28
1) Esmalte .....	28
2) Dentina .....	35
3) Cemento .....	40
4) Pulpa .....	42
 CAPITULO III.- MORFOLOGIA DE LOS DIENTES PRIMARIOS.	46
 CAPITULO IV.- CICLO VITAL DEL ORGANO DENTARIO.	
1) Crecimiento o formación.....	70
2) Calcificación.....	72
3) Erupción .....	73
4) Atrición .....	75
 CAPITULO V.- PATOLOGIA DE LOS TEJIDOS DENTARIOS.	
A.- Anomalías del órgano dentario durante la iniciación .....	78

	PAG.
1) Displasia ectodérmica .....	78
2) Anodontia (anodoncia) .....	78
3) Dientes accesorios y supernumerarios .....	79
4) Dentición pretemporaria .....	80
5) Dentición pospermanente .....	81
 B.- Anomalías del órgano dentario durante la proliferación.....	 81
1) Cúspides y raíces supernumerarias	81
2) Ausencia de cúspides o raíces ...	82
 C.- Anomalías del órgano dentario durante la morfodiferenciación.....	 83
1) Dientes de HutChinson.....	83
2) Molares en mora (moriformes) ....	84
3) Molares de Piluger .....	84
4) Incisivos laterales en forma de-- cuña .....	 84
5) Macrodoncia .....	85
6) Microdoncia .....	85
7) Dens in dent .....	86
8) Geminación .....	88
9) Fusión.....	89
10) Dilaceración .....	90
11) Taurodoncismo .....	91
 D.- Anomalías durante la aposición de -- los tejidos dentarios .....	 92
1) Hipoplasia del esmalte .....	92
2) Amelogenénesis imperfecta .....	94
3) Dentinogénesis Imperfecta .....	96
4) Dientes en cáscara .....	97

	PAG.
5) Odontodisplasia .....	97
6) Pigmentación de esmalte y dentina .....	98
E.- Anomalías durante la calcificación de los tejidos duros .....	99
1) Hipocalcificación del esmalte ..	99
2) Dentina interglobular .....	100
F.- Alteraciones de los dientes que se presentan en los diferentes estadios .....	101
CONCLUSIONES .....	105
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	107

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

Las alteraciones de los gérmenes dentarios son ocasionadas por diferentes etiologías: Factores hereditarios, sistémicos, ambientales y traumáticos; cuando algunos de estos factores alteran los procesos histológicos y embriológicos, se manifiestan una serie de trastornos alterando o disminuyendo su forma, número y tamaño de los órganos dentarios y estructuras adyacentes.

El desarrollo dental es un proceso continuo pero suele dividirse en etapas: Etapa de geminación, de caperuza y de campana. No todos los dientes empiezan a desarrollarse al mismo tiempo. Las primeras yemas dentarias aparecen en la parte anterior de la región maxilar inferior, más adelante ocurre el desarrollo dental en la parte delantera de los maxilares superiores y a continuación progresa hacia atrás y en ambos maxilares.

Muchos cuadros clínicos que afronta la Odontología, son el resultado de trastornos del desarrollo, solo puede ser comprendido en la medida que se entienda el desarrollo normal. Enfocado con esta luz, un número anormal de dientes es el resultado de perturbaciones en la iniciación del crecimiento: Las observaciones en esta etapa es la falta de gérmenes dentarios y ocurre la anodoncia; el resultado de trastornos en la proliferación e histodiferenciación es la amelogénesis imperfecta, en esta etapa existe en el diente una estructura atípica

ca; en la morfodiferenciación se va alterar la forma y tamaño de los dientes dando como resultado los incisivos de Hutchinson, la macro y microdoncia en la aposición si se afecta la cantidad normal de las estructuras dentarias se originan las hiperplasias; en la calcificación se manifestará la dureza normal del esmalte y dará como resultado, el esmalte veteadado, dentina interglobular; el raquitismo es un trastorno en la calcificación y la retención y ciertos tipos de maloclusión, son aberraciones en la erupción.

En cualquier tratado de las anomalías que afecten los dientes debe establecerse una base para la clasificación que explique lógicamente los tejidos afectados y estos se basan en el ciclo vital del diente.

## C A P I T U L O    I.

E M B R I O L O G I A

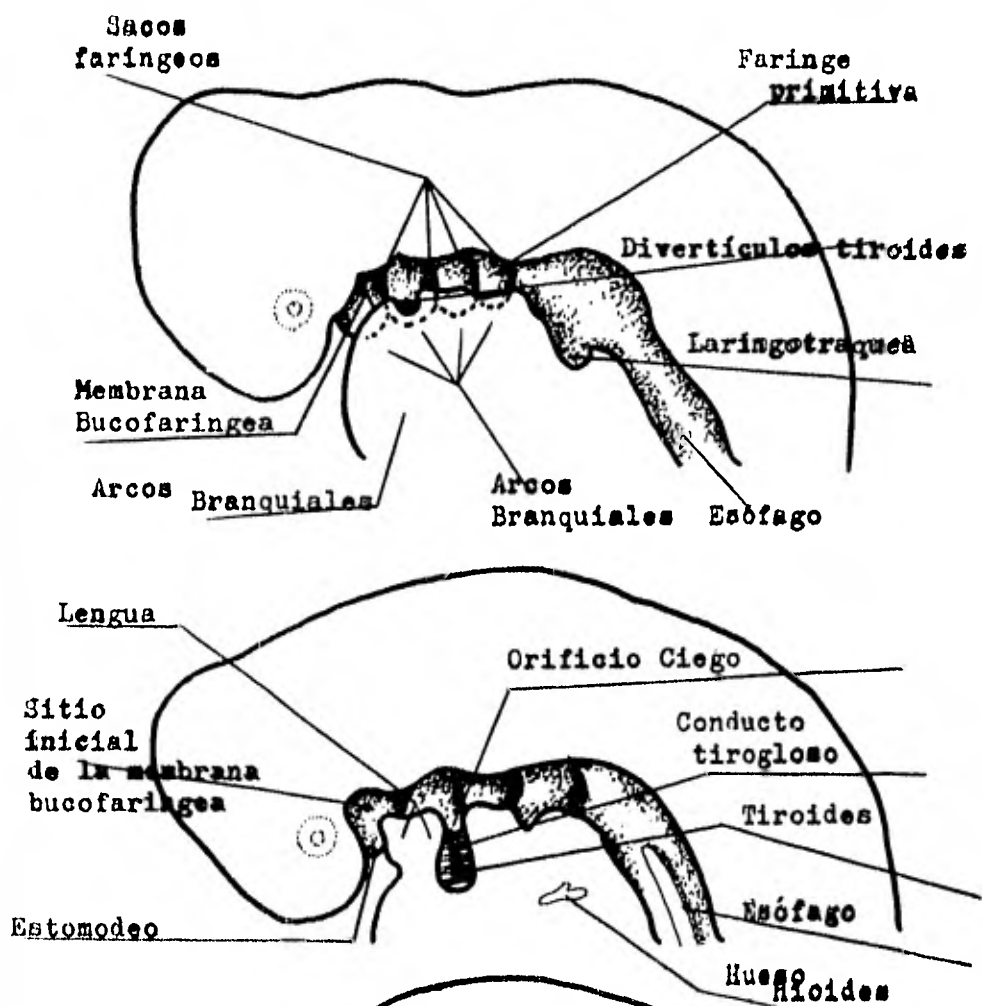
El concepto más amplio de la embriología incluye todo el desarrollo durante el período embrionario, el desarrollo de cualquier ser humano es un proceso continuo que se inicia cuando el óvulo es fecundado por el espermatozoide y termina con la muerte.

El crecimiento de la cara y cavidad bucal comprenden una serie dinámica de pasos. Que comienza durante el segundo mes de vida intrauterina, con el desarrollo de seis procesos diferentes que dan lugar a la formación de la cara embrionaria, y son los arcos branquiales, los cuales empiezan a desarrollarse, al principio de la cuarta semana y se disponen en sentido oblicuo, a cada lado de la futura cabeza y cuello. Hacia el final de la cuarta semana son visibles cuatro pares de arcos branquiales (Fig. 1), el quinto y el sexto pares son rudimentarios.

Todos los arcos branquiales están separados entre sí por surcos branquiales prominentes y se encuentran en sucesión craneocaudal. El primer arco branquial interviene en el desarrollo de la cara.

El segundo o arco hioideo contribuye a la formación del hueso hioides y a la formación adyacente del cuello. Los arcos caudales al arco hioides son denominados por número nada más.





(FIG. 1) Cortes sagitales esquemáticos de las regiones de la cabeza.

Hacia el final de la cuarta semana son visibles cuatro pares de arcos branquiales.

Los arcos branquiales sostienen las paredes laterales de la parte craneal del intestino o faringe primitiva.

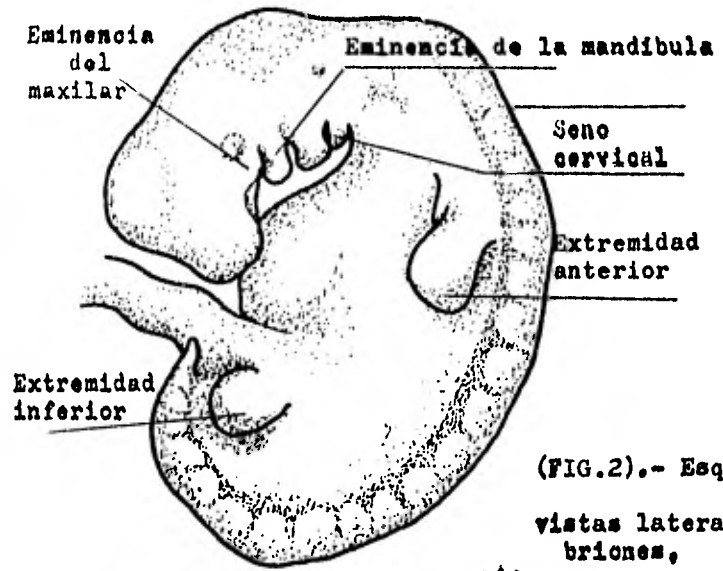
A los 21 días después de la concepción, cuando el embrión humano apenas tiene 3 mm. de largo, la cabeza comienza a formarse y estará constituida por el procencéfalo el cual más tarde se convertirá en el proceso frontal del que cuelga el surco oral en desarrollo. (Fig. 2).

Debajo del surco oral está el ancho arco mandibular, la cavidad oral primitiva; los dos procesos maxilares y el arco mandibular en conjunto se denomina STOMODEUM.

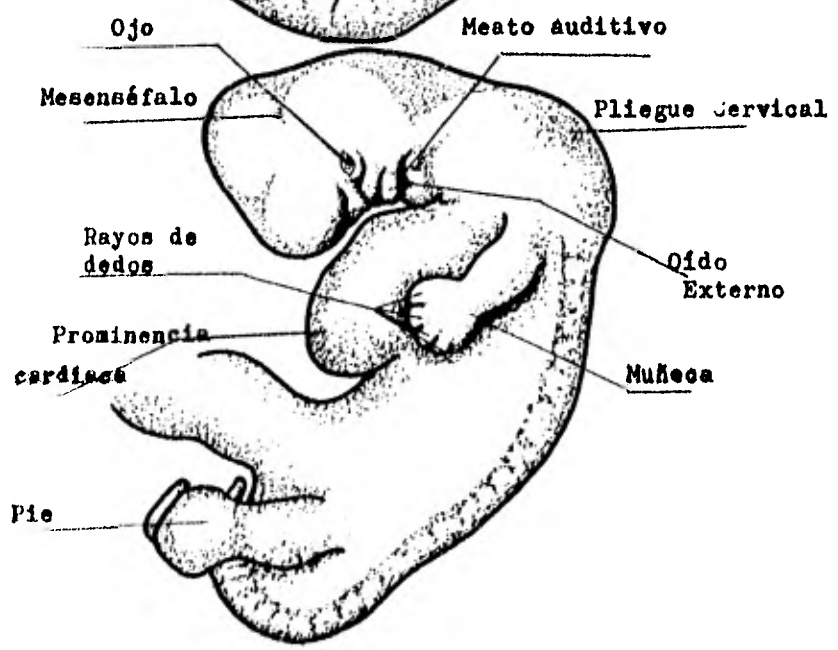
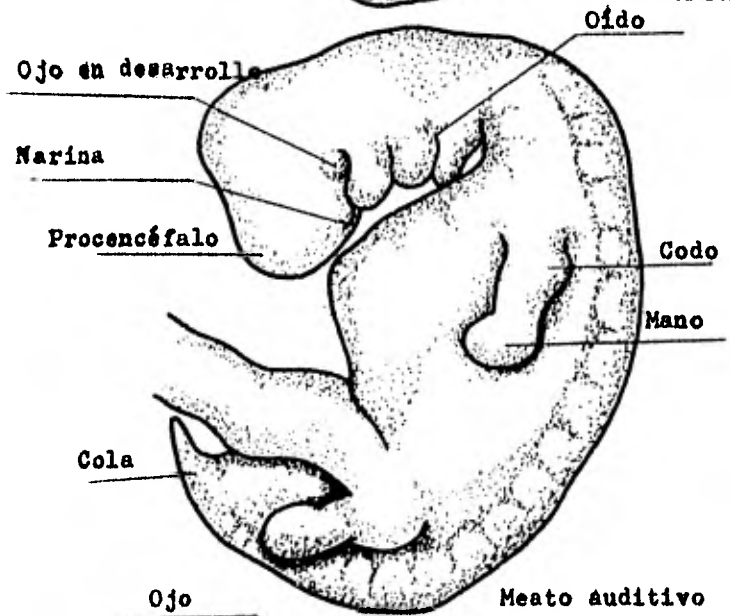
A las cuatro semanas el proceso maxilar crece hacia adelante y unido al proceso frontal pasa a formar los procesos maxilares. Durante la formación del paladar, éste se divide en dos fases: En la primera fase, durante la quinta o sexta semana se separan los bloques formadores de la cara y se establece la comunicación entre la cavidad bucal y el intestino anterior, y se forman los conductos nasales. En la segunda fase durante la séptima y octava semana se efectúa el desarrollo del paladar dando lugar a la separación de las cavidades bucal y nasal o formación del paladar primario; de ésta se desarrollará el labio superior y la porción anterior del proceso alveolar del maxilar superior (Fig. 3)

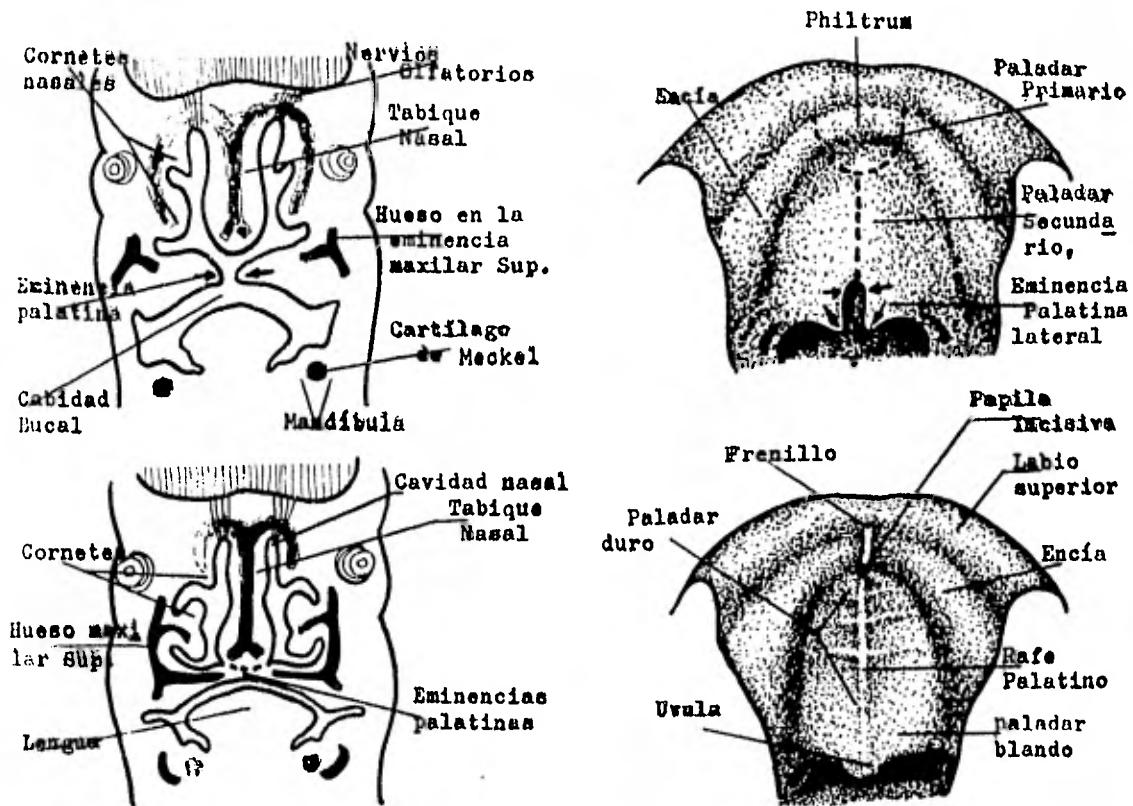
Conforme la cavidad bucal primitiva aumenta en altura el tejido se separa a las dos ventanas nasales, crece hacia atrás y hacia abajo para formar el futuro tabique nasal.

La cavidad bucal tiene un techo incompleto en forma de herradura formado en la parte anterior por el paladar primario y en las partes laterales por la superficie bucal de los maxilares. El paladar secundario que está destinado a se-



(FIG.2).- Esquemas de las vistas laterales de embriones,





(FIG. 3). Esquema de un corte frontal de la cabeza. En la segunda fase durante la séptima y octava semana se efectúa el desarrollo del paladar dando lugar a la separación de las cavidades bucal y nasal y formación del paladar primario, secundario; de ésta se desarrollará el labio superior del proceso alveolar del maxilar superior.

parar las cavidades nasal y bucal, se forma por unión de los procesos palatinos. La transposición y la unión de los procesos palatinos, puede ocurrir únicamente cuando la lengua ya se ha desplazado hacia abajo dejando libre el espacio comprendido entre los procesos palatinos, lo que se verifica con un crecimiento sumamente rápido de la mandíbula tanto en longitud como en anchura. En la vida embrionaria muy precóz el endodermo se fusiona con el ectodermo superficial en la extremidad anterior del intestino anterior para formar la placa oral o membrana bucofaríngea.

La placa oral es una delgada membrana temporal que se rompe y desaparece cuando el embrión alcanza 3mm. de largo. Como consecuencia de éste desarrollo, la parte anterior de la cavidad bucal deriva del ectodermo y la parte posterior del endodermo, ésto significa que el paladar, la parte anterior de la lengua, la encía y el vestíbulo bucal se hallan cubiertos por el epitelio del ectodermo.

A la séptima semana, existe una separación definida entre los labios, la encía y el epitelio que recubre la hendidura bucal, crece en profundidad en lo largo de una línea en forma de herradura teniendo la aparición de una fisura en este epitelio.

Hacia la décima semana termina la formación del vestíbulo bucal, poco antes la fisura comienza a formarse, y el epitelio crece en profundidad, a lo largo de una lámina nueva ésto será la lámina dentaria, a partir de la cual se forma la porción ectodérmica de los dientes.

Simultáneamente con el desarrollo de los procesos palatinos laterales se forman los procesos medios, al continuar su desarrollo hacia atrás se encuentran y se fusionan con los

procesos palatinos laterales.

El desarrollo de los dientes comprende un largo proceso de crecimiento y calcificación antes de que comience su función.

La formación de un diente comprende una serie consecutiva de procesos inductivos: Primero existe una migración de células de la cresta neural derivadas de la región cefálica del tubo neural a las regiones mandibulares. Estas células se denominan mesectodermo, son precursoras de los cartílagos branquiales, así como de los futuros odontoblastos.

La presencia de células que se han originado de la cresta neural induce a que el ectodermo suprayacente comience a engrosarse y que invada los tejidos subyacentes. En esta etapa, la lengua ya está bien desarrollada pero los labios superior e inferior no están aún separados por depresiones de las estructuras de la boca aunque la placa oral que marca el límite entre el ectodermo y endodermo ha desaparecido, a medida que la placa penetra en el mesénquima se divide por delante en la lámina labial que separa el labio de la encía y la lámina dentaria.

Cada diente se desarrolla a partir de una yema dentaria, que se forma profundamente bajo la superficie de la zona de la boca primitiva que se transforma en los maxilares.

La iniciación o comienzo de desarrollo del diente es un proceso breve pero importante. La iniciación se manifiesta claramente por la aparición de la lámina dental un espesamiento local del epitelio ectodérmico que bosqueja los futuros arcos dentales.

Cuadro 1. Esquema del desarrollo del Diente.

epitelio ectodermico	lámina dental	organo dental epitelial.	epitelio dental externo retículo extrellado - estrato interno epitelio -- dental interno. (ameloblastos).	esmalte - membrana- de Nasmyth vaina epitelial de Hertwig.
		papila dental	odontoblastos - fibras de Korff vasos sanguíneos	dentina pulpa.
mesodermo		saco dental	osteoblastos -- fibroblastos cementoblastos.	alveolo membrana peridental cemento.

La yema dentaria consta de tres partes.

- 1) El órgano dentario derivado del ectodermo bucal.
- 2) Una papila dentaria proveniente del mesénquima.
- 3) Un saco dentario que también se deriva del mesénquima.

El órgano dentario produce el esmalte, la papila dentaria origina a la pulpa y la dentina, y el saco dentario forma no solo el cemento sino, también el ligamento parodontal.

En el ectodermo bucal que desde luego dará origen al epitelio bucal, ciertas zonas de células basales comienzan a proliferar a ritmo más rápido que las células en las zonas -- contiguas. El resultado es la formación de una banda, un engrosamiento ectodérmico en la región de los futuros arcos dentarios que se extienden a lo largo de una línea que representa el margen de los maxilares.

## ETAPAS DE DESARROLLO.

Desde el punto de vista fisiológico genético, los gérmenes dentarios recorren varias fases bien diferenciadas.

El germen del diente se desarrolla a partir del ectodermo y del mesodermo, el esmalte se deriva del ectodermo de la cavidad bucal, el mesodermo que se encuentra en el interior del órgano del esmalte, la papila se diferencia más adelante en pulpa dental y elabora la dentina, el mesodermo que rodea el órgano del esmalte denominado saco dentario, forma el cemento que cubre la raíz y la membrana periodontal LAMINA DENTAL.

En ésta etapa se manifiesta un engrosamiento lineal del epitelio bucal derivado del ectodermo superficial.

El epitelio bucal consta de una capa basal de células altas y de una capa de células aplanadas, ciertas células de la capa basal del epitelio bucal empiezan a proliferar a un ritmo más rápido que las células adyacentes y se produce a lo largo del borde libre del maxilar y de la mandíbula o sea en región del futuro saco dental, un engrosamiento epitelial.

Este es el origen de la porción ectodérmica de los dientes conocida como listón dentario, cresta o lámina dentaria.

## YEMAS DENTARIAS.

En la época de la diferenciación de ésta lámina dental nacen de ella proliferaciones localizadas de células en el maxilar y la mandíbula como abultamientos redondeados o en forma de clavo, en diez puntos diferentes, correspondientes a



la futura posición de los dientes temporales, y que son el -- origen de sus correspondientes órganos del esmalte, éstos brotes epiteliales se denominan yemas dentarias o adamantinas.

Aquí se inicia el desarrollo de los gérmenes de los - dientes y sus células proliferan más rápidamente que las células adyacentes.

Las yemas dentarias de la primera dentición junto con algunas de la segunda dentición empiezan aparecer a la décima semana de vida fetal, como continuación de la lámina dentaria- y se encuentran en posición lingual las yemas de la segunda - dentición en relación con las yemas dentarias deciduales.

Los procesos histogenéticos que intervienen en la formación de los dientes temporales y de los permanentes son --- idénticos. En consecuencia, el mismo proceso que tienen los - dientes temporales para su formación es el mismo para los -- dientes de la segunda dentición; los molares permanentes que- no tienen predecesores deciduales se desarrollan como yemas - a partir de la extensiones de las láminas dentales hacia --- atrás.

Las yemas de la segunda dentición aparecen en épocas- diferentes durante el período fetal como es el caso de los molares permanentes segundo y tercero, sin embargo aparecen después del nacimiento.

#### ETAPA DE CASQUETE O CAPERUZA.

A medida que la yema dentaria sigue proliferando existe un crecimiento desigual en las diferentes partes de la misma, y se forma un casquete o copa, que se caracteriza por una invaginación poco profunda de la superficie interior de la ye

ma; ésta invaginación es causada por una masa de mesénquima - condensada denominada papila dental.

La papila dental está casi toda incluida en la por -- ción invaginada del órgano del esmalte; durante ésta fase las células periféricas pueden considerarse formadas por dos por -- ciones: El epitelio externo del esmalte en la convexidad, for -- mado por una hilera simple de células cortas y el epitelio in -- terno del esmalte en la concavidad.

Las células del núcleo central del órgano del esmalte situadas entre los epitelios externo e interno del esmalte em -- piezan a separarse debido a un aumento de líquido intercelu -- lar, y colocándose en forma de una red, llamada retículo es -- trellado o pulpa del esmalte. En ésta malla reticular, los es -- pacios se llenan de un líquido mucoide rico en albúmina lo -- que dá a la pulpa del esmalte una consistencia acolchonada lo -- cual protege las células formadoras de esmalte.

Con el desarrollo del esmalte y de la papila dental - también se presenta una condensación marginal en el mesénqui -- ma, que rodea la parte exterior del órgano del esmalte y la - papila dental.

Al principio éste reborde del mesénquima se distingue por un número menor de células, pero pronto empiezan a desa -- rrollarse una capa más densa y más fibrosa, que constituye el saco dentario primitivo.

El órgano del esmalte, la papila dental y el saco den -- tario constituyen los tejidos formadores de un diente comple -- to, junto con su membrana periodontal y cemento, los diferen -- tes pasos histológicos iniciados en ésta fase son preparato -- rios de la siguiente etapa de campana.

#### ETAPA DE CAMPANA.

Conforme la invaginación avanza durante la etapa de casquete, el órgano del esmalte llega en su desarrollo a la etapa denominada de campana.

En ésta etapa surgen cambios histológicos como: El epitelio interno del órgano del esmalte; este epitelio consiste en una capa muy reducida de células que se diferencian antes de la amelogénesis en ameloblastos altos en forma de columna.

Se produce un cambio en la polaridad de los ameloblastos, pues éstos ya no están al mismo lado de la papila dental, sino que se encuentran cerca del estrato intermedio.

Los ameloblastos ejercen una influencia organizadora sobre las células mesenquimatosas subyacentes, que se diferencian en odontoblastos.

Estrato intermedio: Entre el epitelio interno del órgano del esmalte y el retículo estrellado aparecen varias capas de células planas pavimentosas al cual se le denomina estrato intermedio, esta capa es esencial para la formación del esmalte y está ausente en aquellas partes del germen del diente que no es amelogénica y que rodea las porciones de la raíz del diente.

Retículo estrellado: Este se expande más principalmente debido a un aumento del líquido intercelular. Las células son estrelladas con largas prolongaciones que se anastomosan con las de las células adyacentes.

Epitelio externo del órgano del esmalte: Al finalizar

la etapa de campana, como preparación a la formación del esmalte y durante dicha formación, la superficie del epitelio externo del esmalte que se había conservado lisa, se arruga formando pliegues entre los cuales el mesénquima adyacente al saco dentario introduce prolongaciones que contienen asas capilares, proporcionando así la provisión nutritiva requerida para su actividad metabólica del órgano del esmalte que en si es avascular.

Cresta o listón dentario: Casi en todos los dientes, exceptuando los molares permanentes, la cresta dentaria prolifera en su porción más profunda para dar, nacimiento al órgano del esmalte del diente permanente.

El órgano del esmalte de cada diente se vuelve gradualmente independiente y se separa de la cresta dentaria en la época en que se forma la primera dentina.

Papila dental: En la porción invaginada del órgano del esmalte está casi toda la papila dental. Antes de que el epitelio interno del órgano del esmalte empiece a producir esmalte.

Las células periféricas del mesénquima subyacente de la papila dental, sufren una histodiferenciación en odontoblastos bajo la influencia organizadora del epitelio adoptando la forma de columna, adquiriendo una potencialidad específica para tomar parte en la formación de la dentina.

Saco dentario: Con el desarrollo de la raíz de las fibras del saco dentario, se diferencian en fibras periodontales las que quedan enclavadas en el cemento y en el hueso alveolar.

Durante ésta etapa, el límite entre el epitelio inter-

no del esmalte y los odontoblastos, delinear la futura unión de los epitelios interno y externo en el borde basal del órgano del esmalte en la región del futuro límite amelodentinario, comienza a proliferar y da nacimiento a la vaina epitelial radicular de HERTWING.

#### VAINA EPITELIAL RADICULAR DE HERTWING Y FORMA-- CION DE LA RAIZ.

El desarrollo de las raíces comienza después de que - la formación de la dentina y del esmalte han alcanzado la futura unión del cemento con el esmalte.

Durante el desarrollo de la raíz el órgano epitelial-desempeña un papel muy importante, en la estructura de la --- raíz al originar la vaina epitelial radicular de HERTWING que inicia la formación y moldea la estructura de las raíces. --- Consta de los epitelios interno y externo del esmalte sin estrato intermedio, ni retículo estrellado. Las células de la - capa interior permanecen bajas y normalmente no producen es - malte. Cuando esas células han producido la diferenciación de las células del tejido conjuntivo en odontoblastos y ha quedado depositada la primera capa de dentina, la vaina epitelial-radicular pierde su continuidad y su íntima relación con la - superficie del diente.

Los restos epiteliales que persisten se denominan restos epiteliales de Malases.

Existe una notable diferencia en el desarrollo de la-VAINA EPITELIAL RADICULAR DE HERTWING, en los dientes con una raíz y en aquellos que tienen dos o más raíces. En los dientes de una sola raíz, la vaina forma el diafragma epitelial - antes de que se inicie la formación de ésta, los epitelios ex

terno e interno del órgano del esmalte se inclinan en el futuro límite cemento adamantino, hasta constituir un plano horizontal que estrecha la amplia abertura cervical del germen -- del diente.

La proliferación de las células de diafragma epitelial va acompañada por la del tejido conjuntivo de la pulpa, que se produce en la zona adyacente al diafragma, éste no crece hacia el interior del tejido conjuntivo sino que se alarga en dirección a la corona del diente.

La diferenciación de los odontoblastos y la formación de la dentina son subsiguientes al alargamiento de la vaina radicular. El tejido conjuntivo se pone en contacto con la superficie externa de la dentina y empuja hacia afuera el epitelio separándolo de la superficie dental. Las células del tejido conjuntivo se diferencian en cementoblastos y depositan una capa de cemento sobre la superficie de la dentina.

La rápida sucesión de la proliferación y de la destrucción de la vaina radicular de HERTWIG explica el hecho de que no pueda verse como una capa continua sobre la superficie de la raíz en desarrollo.

El crecimiento diferencial del diafragma epitelial en los dientes multirradiculares provoca la división del tronco radicular en dos o tres raíces. Durante el crecimiento general del órgano dentario coronal, la exposición de su abertura cervical se produce de tal modo que se desarrollan largas prolongaciones.

Se encuentran dos extensiones en los gérmenes de los molares inferiores y tres en los molares superiores. Antes de producirse la división del tronco radicular, las extremidades libres de las prolongaciones epiteliales horizontales crecen-

aproximándose y se fusionan.

La abertura cervical única del órgano del esmalte coronal se divide después en dos o tres aberturas sobre la superficie pulpar de los puentes epiteliales en división comienza la formación de la dentina, y en la periferia de cada abertura, prosigue el desarrollo radicular. (Fig. 4).

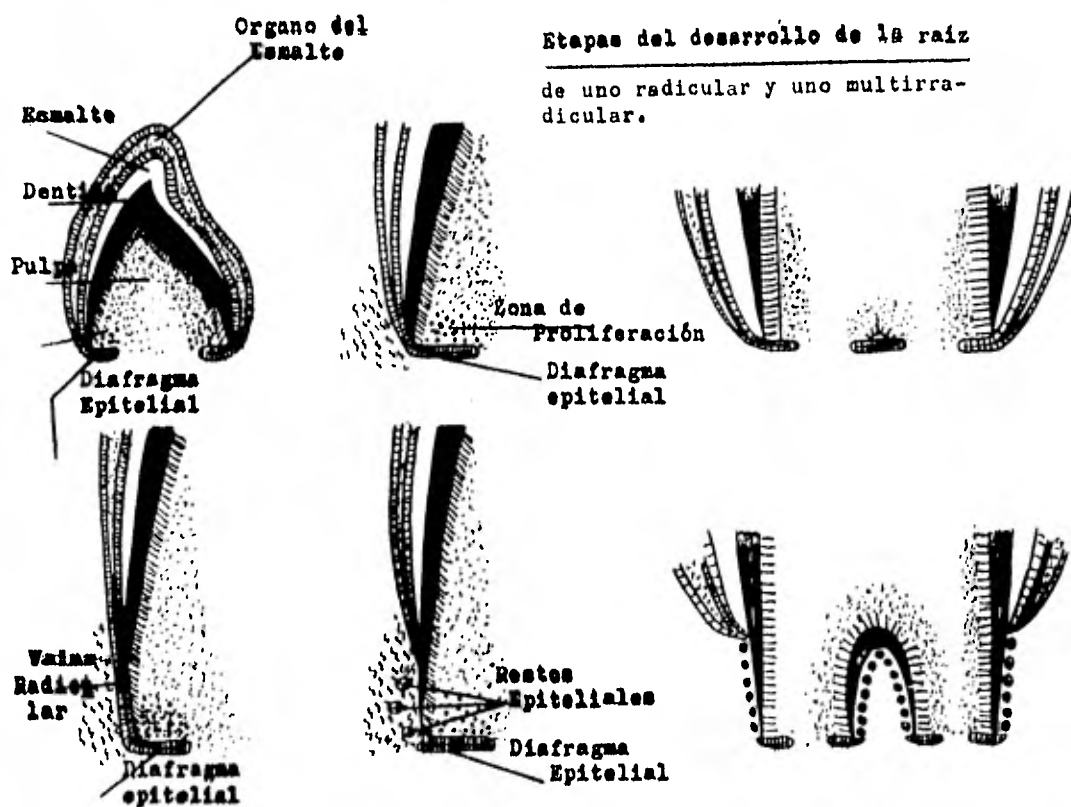


FIG. 4 Etapas del desarrollo de la raíz.

Cuando se rompe la continuidad de la vaina radicular-  
de Hertwig o si ésta no se establece antes de la formación de  
la dentina, a tal anormalidad explica el desarrollo de cana--  
les radiculares accesorios sobre la superficie de la raíz.



## A. DERIVACION Y DESARROLLO DE LOS TEJIDOS DENTALES.

- 1) Iniciación.
- 2) Proliferación.
- 3) Histodiferenciación.
- 4) Morfodiferenciación.
- 5) Aposición.

La derivación y desarrollo de los tejidos dentales -- pueden ser considerados en las fases fisiológicas e histológicas.

En el desarrollo progresivo de los dientes participan diversos procesos fisiológicos de crecimiento del diente, -- exceptuando la iniciación que es un acontecimiento momentáneo.

Cuadro 2. Etapas del crecimiento dentario.

ETAPAS MORFOLOGICAS	PROCESOS FISIOLÓGICOS
Lámina Dentaria.	Iniciación.
Etapa de yema.	Proliferación
Etapa de Casquete (temprana)	Diferenciación
Etapa de Casquete (avanzada)	Histológica.
Etapa de Campana (temprana)	Diferenciación
Etapa de Campana (avanzada)	Morfológica.
Formación de esmalte y matriz de la dentina.	Aposición.

Estos procesos se superponen considerablemente y muchos continúan durante varias etapas histológicas. A pesar de ello cada uno tiende a predominar en una etapa más que otra.

Ejemplo de esto tenemos que el proceso de diferencia-

ción histológica caracteriza a la etapa de campana en la que las células del epitelio dentario interno se diferencian en ameloblastos funcionantes. Pero aún, la proliferación progresiva todavía en la porción profunda del órgano dentario.

#### 1) INICIACION.

La iniciación o comienzo de desarrollo del diente es un proceso breve pero importante que ocurre en embriones humanos de 11mm. de largo aproximadamente, la iniciación se manifiesta por la aposición de la lámina dental es espesamiento.

La lámina y las yemas dentarias representan la parte del epitelio bucal que tiene potencialidad para la formación del diente.

Existen ciertas células específicas que poseen el potencial de crecimiento de algunos dientes, y responden a los factores que inician el desarrollo dentario.

En todos los dientes su inicio ocurre, en momentos bien definidos y la iniciación es puesta en marcha por factores desconocidos exactamente como sucede con el crecimiento potencial del ovulo que es iniciado por el espermatozoide.

Los dientes pueden desarrollarse en localizaciones anormales por ejemplo en el ovario (quistes o tumores dermoides) o en la hipófisi. En tales casos el diente pasa por etapas de desarrollo similares a las de los situados en los máxilares.

La falta de iniciación tiene como consecuencia la ausencia de dientes, (Anodoncia) la cual puede ser total o parcial, siendo más frecuente la parcial y esto ocurre con frecuencia en las zonas de los incisivos laterales y permanentes,

la de los terceros molares o los segundos premolares inferiores.

Las uniones dentinoesmálticas y dentinocementarias -- las cuales actúan como patrón de los planos detallados, de -- acuerdo con éste modelo los ameloblastos, los odontoblastos y los cementoblastos depositan esmalte, dentina y cemento y así dan lugar al diente terminando su forma y tamaño característicos. También durante la iniciación puede dar como resultado -- el desarrollo de uno o varios dientes.

## 2) PROLIFERACION.

El crecimiento proliferativo es resultado de la división celular y por lo tanto multiplicativo esto es, el crecimiento avanza en progresión geométrica.

Como resultado de la proliferación celular se forma -- un brote de células epiteliales, en las cuales durante la proliferación acentuada sobreviene los puntos de iniciación y de de sencadena sucesivamente las etapas de yema y de campana. El -- crecimiento proliferativo provoca cambios regulares en el tamaño y las proporciones de los gérmenes dentarios en creci -- miento.

Durante la etapa de proliferación el germen dentario -- tiene potencialidad para progresar en un desarrollo más avanzado. Una perturbación durante esta etapa puede dar efectos -- enteramente diferente según sea el momento en que se produce -- la etapa de desarrollo afectada.

Si la anomalía se produce durante la etapa de creci -- miento proliferativo puede originarse una duplicación o produ -- cirse una supresión de ciertas partes: Pérdida de cúspides, --

de raíces o del diente completo.

### 3) HISTODIFERENCIACION.

La tercera fase en el crecimiento del diente es de diferenciación celular. Las células formativas del germen dentario elaboradas en el estadio proliferativo, pasan por cambios histológicos y químicos definidos y adquieren su asignación funcional.

La diferenciación histológica sigue a la etapa proliferativa, las células formadoras de los gérmenes dentarios -- que se desarrollan durante la etapa proliferativa, en la cual existen cambios, tanto morfológicos como funcionales, y adquieren su asignación funcional. Las células se tornan restringidas en su potencialidad y suspenden su capacidad para multiplicarse conforme adquieren nueva función. Esta fase alcanza su más alto desarrollo en la etapa de campana del órgano dentario, antes de comenzar la formación y aposición de la dentina y el esmalte.

La influencia organizadora del epitelio dentario interno sobre el mesénquima es clara en la etapa de campana y provoca la diferenciación de las células vecinas de la papila dentaria hacia odontoblastos. Cuando se forma la dentina las células del epitelio dentario interno se transforma en ameloblastos y se forma matriz de esmalte frente a la dentina, si no existe formación de dentina no hay formación de esmalte, por lo tanto la iniciación de dentina precede y es importante para que exista esmalte.

La diferenciación de las células epiteliales, es previa y esencial para que se diferencien los odontoblastos y la iniciación de la dentina, cuando la diferenciación no se produce, la energía de crecimiento desorganizada y sin objetivo-

determinado, se expresa en una continua y desenfrenada proliferación de células.

Se ha demostrado que la diferenciación de la capa interna del órgano del esmalte en ameloblastos es un paso preliminar para la diferenciación de las células adyacentes de la papila dental en odontoblastos.

En la dentinogénesis, los odontoblastos no llegan a diferenciarse completamente el resultado es la formación de una sustancia dentinaria quebradiza con ausencia o desorden de los túbulos dentinarios que se asemejan a una dentina secundaria irregular.

Cuando existe una deficiencia de vitamina "A" los ameloblastos no se diferencian adecuadamente esto trae como consecuencia que exista una alteración sobre las células organizadoras mesenquimatosas adyacentes y se forme dentina atípica conocida como osteodentina.

#### 4) MORFODIFERENCIACION.

Antes que comience el depósito de la matriz las células formativas se disponen de manera de bosquejar la forma y tamaño del futuro diente. Se define así el patrón morfológico de la corona dentaria, cuando el epitelio adamantino interno se arregla de manera que el límite entre él y los odontoblastos inicien la futura unión amelodentinaria.

La forma y tamaño del futuro diente se establece por medio de; la diferenciación morfológica, es decir de crecimiento diferencial. La etapa avanzada de campaña señala la diferenciación morfológica de la corona al delinear la futura unión dentinoesmalítica, estas uniones son diferentes y características para cada tipo de diente, actúan como un patrón de

plano detallado. De acuerdo con éste modelo los ameloblastos y los cementoblastos depositan esmalte, dentina y cemento y así dan al diente el tamaño y forma característicos. Un ejemplo es el tamaño y la forma de la porción situada en las cúspides de la corona del primer molar permanente se establece el nacimiento antes de la formación de los tejidos duros.

Existen frecuentes afirmaciones en la bibliografía de que las perturbaciones endócrinas afectan el tamaño y la forma de la corona del diente, esto no se puede saber a ciencia cierta a menos que tales efectos se produzcan durante la morfodiferenciación en vida intrauterina o en el primer año de vida. Sin embargo el tamaño y la forma de la raíz puede ser alterada por tales perturbaciones en períodos ulteriores.

El exámen clínico muestra que la erupción retardada, que se produce en casos de hipertiroidismo y de hipotiroidismo dá como resultado; clínicamente una corona chica que es confundida con frecuencia, con una corona anatómicamente pequeña.

Las alteraciones de la morfodiferenciación pueden afectar la forma y tamaño del diente, sin alterar las funciones de los ameloblastos o de los odontoblastos, el resultado es un diente malformado (ejemplo el incisivo de HUTCHINSON) cuyo esmalte y dentina pueden ser normales estructuralmente, la forma final de la corona puede verse perturbada aún en presencia de una etapa de campana normal.

#### 5) APOSICION.

En la aposición existe el depósito de nuevos materiales en la matriz de las estructuras dentales normales duras. Hay un crecimiento apositivo de capas de una matriz extracelu

lar, por lo tanto este crecimiento es de tipo aditivo, en la--  
cual existe una secreción extracelular no vital en forma de -  
una matriz de los tejidos por las células formativas en el esta  
tadio de morfodiferenciación.

Este crecimiento se caracteriza por el depósito regu-  
lar y rítmico de material extracelular incapaz de crecer más-  
por sí mismo.

Durante el crecimiento apositivo se alteran períodos-  
de actividad y de reposo a intervalos definidos.

El crecimiento por aposición se realiza de acuerdo --  
con un plan establecido. Empieza en determinado sitio, en las  
células de la dentina llamados centros de crecimiento y prosigu  
en en direcciones definidas, manteniendo gradientes de tiempo  
po.

## C A P I T U L O    I I

HISTOLOGIA DEL ORGANNO DENTARIO.

Una vez terminado el desarrollo preparatorio, las estructuras que forman el diente, empiezan por decirlo así la fabricación de esmalte, dentina, cemento y las células que -- van a formar la pulpa del diente.

Las células del órgano del esmalte, vecinas de las -- puntas de la papila dental se vuelven alargadas y cilíndricas, éstas células reciben el nombre de ameloblastos y son ellos -- los que producen esmalte dental. Junto a estas células hay -- una capa llamada estrato intermedio, luego viene la gran masa del casquete dental denominado retículo estrellado, éstas con tiene filamentos similares a las que constituyen las tonofi -- brillas, finalmente el borde externo el cual está constituido por una sola capa conocida como epitelio externo del esmalte.

Los primeros ameloblastos que aparecen se hallan cerca de la punta de la papila dental, los cuales se van diferen ciando al llegar hacia la base de la corona, cuando esto ocu -- rre las células del mesénquima de la papila dental se vuelven células cilíndricas altas que se denominan odontoblastos; --- ellos se encargan de la formación de la dentina. De hecho se empieza a formar dentina antes que los ameloblastos formen es malte.



A.- DIFERENCIACION CELULAR DENTRO DEL ORGANNO DEL ES--  
MALTE.

- 1) Esmalte.
- 2) Dentina.
- 3) Cemento.
- 4) Pulpa.

1) ESMALTE.

Es esmalte es de origen ectodérmico formado por la se  
creción o transformación de los ameloblastos.

Una vez que está formada la primera capa de dentina,-  
los ameloblastos a su vez empiezan a producir esmalte, prime-  
ro forman una matriz poco calcificada, que más tarde se cal--  
cificará casi por completo.

El material de la matriz mineralizada está formada de-  
bastoncillos, los cuales conservan la forma de las células, -  
ambos son prismáticos, los extremos alargados de los amelo --  
blastos han recibido el nombre de prolongaciones de TOMES.

Las células internas del órgano del esmalte se hallan  
al principio en íntimo contacto entre sí, como las del epite-  
lio común pero a la diferenciación y a la acumulación de una-  
sustancia gelatinosa, constituyen un retículo protoplasmático  
que recuerda al mesénquima y que se denomina retículo estre--  
llado.

Los ameloblastos producen esmalte a lo largo de sus -  
superficies distales ubicadas hacia la papila dental, pero se  
transforma tanto que sus superficies distales aparecen como -  
libres en el microscopio, y todas las células están al pare--

cer invertidas, sus núcleos se encuentran hacia el retículo estrellado.

Los ameloblastos se hallan separados de los odontoblastos por una membrana basal, la cual se denomina unión dentina esmalte.

La superficie de los ameloblastos adyacentes a esta unión se denomina distal.

La superficie basal de cada ameloblasto presenta un borde cuticular y da nacimiento a una prolongación fina alargada conocida como prolongaciones de tomes.

Las reacciones histoquímicas revelan que, el epitelio del esmalte secreta primero un mucopolisacárido, el cual forma sustancia fundamental del retículo estrellado y más tarde, después de invertirse la polaridad de sus células elabora la mayor parte de la trama orgánica del esmalte. Los ameloblastos presentan en todo su citoplasma una granulación basófila atribuida a las ribonucleoproteínas.

El esmalte va formándose capa por capa, su elaboración comienza en el vértice de la corona de cada diente y se prolonga hacia abajo por sus costados, si el diente tiene varias cúspides se forma un casquete de esmalte sobre cada una, y luego se une entre sí. La matriz del esmalte se calcifica a cierta distancia de los ameloblastos y se presenta formada por bastones llamados prismas del esmalte de unos 5 micras de espesor, los cuales se encuentran envueltos por vainas prismáticas y se unen mediante una sustancia interprismática. El esmalte aumenta de espesor por la elongación de los prismas, mientras que los ameloblastos retroceden en dirección al órgano del esmalte.

A medida que se desarrollan en forma radial, los prismas se ensanchan ligeramente para acomodarse al área mayor de la superficie del esmalte. Cuando el diente hace su erupción el órgano del esmalte, que ha cesado de crecer degenera y se queda en la superficie del diente en erupción constituyendo la membrana de NASHMYTH, ésta delicada membrana se halla formada en parte por una cutícula primaria muy fina último producto de los ameloblastos y además por una cutícula secundaria, proveniente de las escasas células epiteliales del órgano del esmalte. Debido a la masticación la cutícula tiende a desintegrarse.

El esmalte humano forma una capa protectora de espesor variable sobre todo en la superficie de la corona, sobre las cúspides de los molares y premolares, alcanzando un espesor de 2 a 2.5 mm. llegando a ser tan delgados como filo de cuchillo en el cuello del diente.

La forma y el contorno de las cúspides reciben del esmalte su modelado final.

El esmalte es el tejido calcificado más duro del cuerpo humano. Esto se debe al alto contenido en sales minerales y a la forma en que éstas han cristalizado. La función específica del esmalte consiste en formar una cubierta resistente sobre los dientes haciéndolos apropiados para la masticación.

El color de una corona cubierta de esmalte dental va del blanco amarillento al blanco grisáceo, se ha sugerido que el color está determinado por diferencias en la translucidez del esmalte. Cuando se ven los dientes de tono amarillento es a causa de que hay una capa muy delgada y translúcida de esmalte, a través de la cual es visible el color amarillento de la dentina en cambio cuando se observan los dientes grisáceos

es por que hay un esmalte opaco y grueso, el grado de translucidez de la dentina puede ser cambiada a variaciones en el grado de calcificación y de la homogeneidad del esmalte.

#### PROPIEDADES QUIMICAS:

El esmalte está constituido primeramente por materia inorgánica 96% y solamente una pequeña cantidad de sustancia orgánica y agua 40%.

La materia inorgánica del esmalte es similar a la apatita, la naturaleza de los elementos orgánicos del esmalte no ha sido comprendido completamente tanto en su desarrollo, como en las reacciones histológicas.

#### ESTRUCTURA:

Prismas.- El esmalte está compuesto de varillas o prismas del esmalte, posiblemente vainas de los prismas y una sustancia cementadora interprismática, la cantidad de prismas del esmalte ha sido estimada en un número que varía entre 5 millones en los incisivos laterales inferiores y 12 millones en los primeros molares superiores, desde el límite amelodentinario; éstos se dirigen hacia afuera hasta la superficie del diente.

La longitud de la mayoría de los primas es mayor que el espesor del esmalte a causa de la dirección oblicua y del trayecto ondulado de los prismas; los situados en las cúspides que son las partes más espesas del esmalte son mucho más largos que aquéllos de las zonas cervicales de los dientes, se dice generalmente que el diámetro promedio de los prismas es de 4 micras, pero esta medida varía según las zonas del diente.

Los prismas del esmalte fueron descritos por primera vez por Retzius en 1835, son columnas altas que atraviesan todo el espesor del esmalte, normalmente tienen un aspecto cristalino claro, que permite la luz atravesarlos libremente.

En cortes transversales los prismas aparecen ocasio--nalmente exagonales, algunas veces redondos u ovaless.

La calcificación de cada prisma empieza cerca de la --superficie y procede hacia el centro, ésta no se produce en --toda la circunferencia del prisma al mismo tiempo, sino que --comienza a un costado.

Estrias.- Cada prisma del esmalte está constituido --por segmentos separados por líneas oscuras que le dan aspecto estriado, estas estrias transversales marcan los márgenes del segmento de prismas, se encuentran más marcadas en el esmalte que tiene insuficiencia de calcificación.

Substancia interprismática.- Los prismas del esmalte--no están en contacto directo entre sí, sino que están cementa--dos juntos por la substancia interprismática.

Todavía se sigue discutiendo mucho respecto a la es--trutura de la substancia interprismática, ésta parece hallarse en cantidades mínimas en los dientes humanos.

Dirección de los prismas.- Generalmente los prismas--están orientados en ángulo recto con respecto a la superficie de la dentina, en la parte cervical y central de la corona de un diente primario son aproximadamente horizontales, cerca --del borde incisal o en el extremo de las cúspides cambian ad--quiriendo una dirección cada vez más oblicua, hasta llegar a--ser casi verticales en la región del borde o extremo de las --

cúspides.

La disposición de los prismas en los dientes permanentes es similar en los dos tercios oclusales de la corona en la región cervical, los prismas se desvían de dirección horizontal y van a dirección apical.

Los prismas son raramente o casi nunca derechos en toda su longitud sigue un trayecto desde la dentina hasta la superficie del esmalte.

Líneas de Hunter Schreger.- El cambio de dirección de los prismas es el causante de la aparición de las líneas de HUNTER SCHREGER, son éstas unas bandas alternadamente oscuras y claras, de anchura variable se originan en el límite amelodentinario y sigue hacia afuera.

Líneas incrementales de Retzius o estrías de Retzius. Aparecen como bandas parduzcas en los cortes por desgastes del esmalte, corresponden a las apariciones sucesivas de las capas de la matriz de la corona. La estriación transversal de cada prisma es el resultado de la existencia de otro ritmo subordinado más corto en la formación de la matriz.

Las variaciones en la formación de la matriz del esmalte ocasionan alteraciones secundarias en el grado de calcificación. Las líneas incrementales de calcificación disminuida.

El esmalte de la primera dentición se desarrolla en parte antes y en parte después del nacimiento, el límite entre éstas dos porciones de esmalte, está marcado en los dientes primarios por una acentuada línea incremental de Retzius.

Cutícula del esmalte.- Existe una membrana delicada - que cubre toda la corona del diente recién erupcionado.

Cuando los ameloblastos han producido los prismas del esmalte se forma una fina película continua, llamada cutícula primaria del esmalte que cubre toda la superficie del esmalte, ésta es en gran parte orgánica, se gasta muy pronto en todas las superficies expuestas. Durante la erupción del diente el epitelio reducido del esmalte que cubre la corona produce una cutícula secundaria queratinosa sobre la superficie primaria.

Penachos del esmalte.- Los penachos del esmalte o penachos de BOEDEKER, nacen en el límite amelodentinario y penetran en el esmalte en una extensión de un tercio de su espesor, se les ha llamado así por que cuando se les observa en cortes por desgaste parecen un manojo de hierbas.

Los penachos están formados por prismas del esmalte -- hipocalcificado y substancia interprismática, lo mismo que -- las laminillas se extienden en la dirección del eje mayor de la corona.

Límite amelodentinario.- En los cortes microscópicos el límite amelodentinario no es una línea recta sino que aparece festoneado, las convexidades del festón están dirigidas hacia la dentina, la línea se encuentra ya preformada en la disposición de los ameloblastos y de la membrana basal de la papila dental, antes de depositarse las substancias duras.

Prolongaciones de los odontoblastos y husos del esmalte; ocasionalmente una prolongación de un odontoblastos penetra en el esmalte a través del límite amelodentinario, algunas de éstas prolongaciones terminan ahí como fibras finamente aguzadas otras son más gruesas en su extremo y se les llama husos del esmalte.

## 2) DENTINA.

La dentina forma parte principal del diente, es una sustancia calcificada de origen conjuntivo, como tejido vivo- está formada por células especializadas: Los odontoblastos y una sustancia intercelular o fundamental. (Fig. 5)

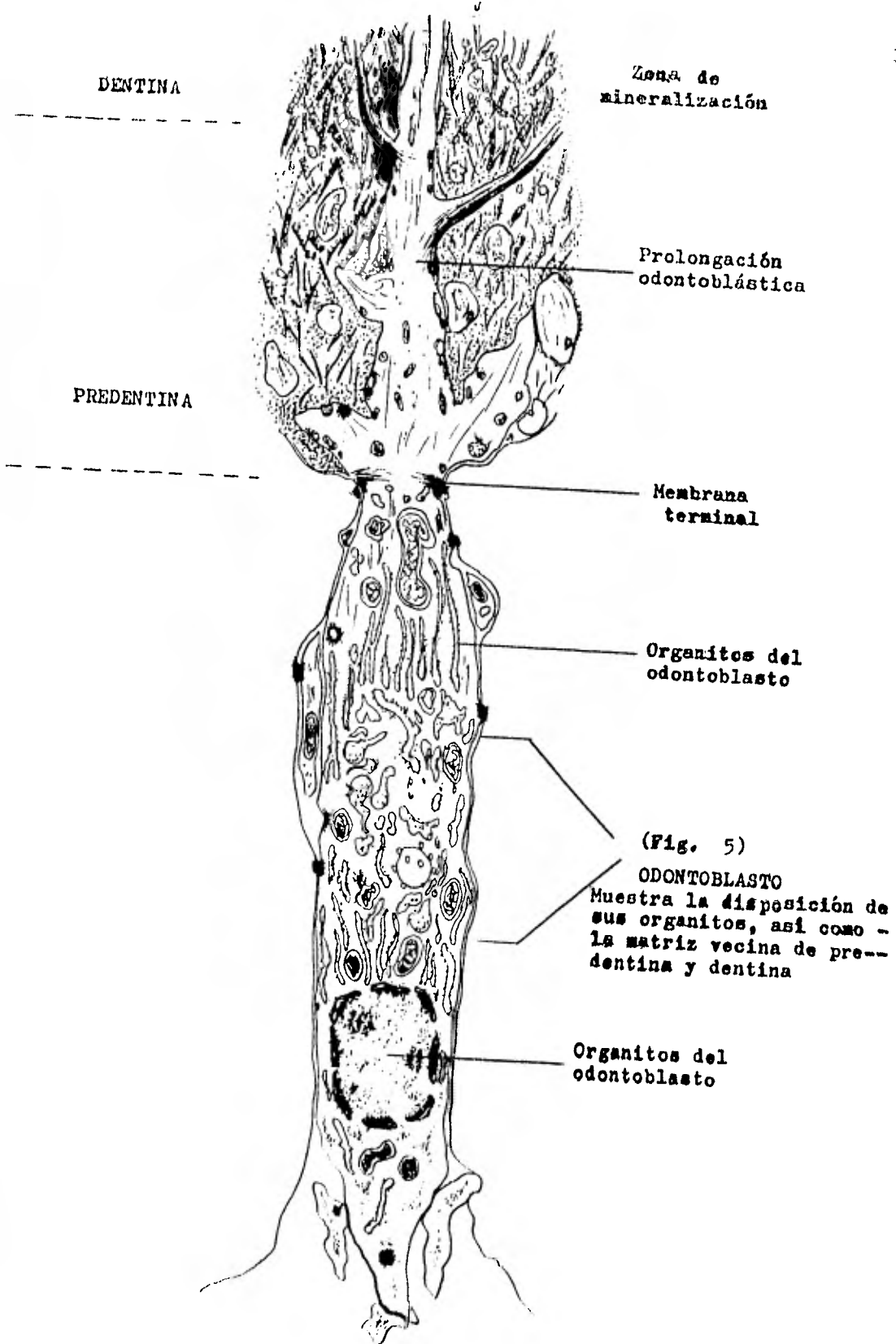
Los odontoblastos empiezan a formar matriz de dentina después de haber adoptado su forma típica. Inicialmente solo están separados de los ameloblastos por una membrana basal, pero pronto se deposita una capa de material rico en colágena por parte de los odontoblastos que se encuentran junto a la membrana basal.

Inicialmente los odontoblastos solo estan separados-- de los ameloblastos por una membrana basal, pero pronto se -- deposita una capa de material rico en colágena por parte de -- los odontoblastos que estan junto a la membrana basal con lo -- cual alejan estas células más todavía a los ameloblastos. Es -- te material comprende fibras colágenas, conocidas como fibras de Korff muy largas y gruesas que pueden observarse entre los odontoblastos. Otras fibras colágenas que constituyen la gran masa de fibras de dentina tienen un diámetro menor y nacen -- del extremo apical de los odontoblastos.

El crecimiento interno de la dentina es por medio de adición sucesiva, en consecuencia las nuevas capas de dentina que se forman solo pueden añadirse a su superficie pulpar. Por lo tanto la adición de éstas capas de dentina han de dismi -- nuir el espacio de la pulpa.

Cada odontoblasto está provisto de una prolongación -- citoplasmática, que se extiende hacia afuera desde la punta de la célula hacia la membrana basal que reviste la cavidad del-





órgano del esmalte, así pues cuando se deposita material, estas prolongaciones citoplasmáticas quedan incluidos en la dentina y limitados a pequeños conductos denominados tubulos dentinales.

Al añadirse cada vez más dentina, los odontoblastos--son desplazados alejándose cada vez más de la membrana basal--que delinea la unión dentina esmalte al igual que el hueso --para su calcificación, la dentina pasa por dos etapas, la matriz de la dentina es la que se forma primero y se calcifica--algo más tarde generalmente un día después de su aparición.

Propiedades físicas y químicas.- La dentina es de color amarillento claro tiene la forma general del diente y su espesor varía entre 1.5 a 3 mm. según la región que se considere y la edad del órgano dentario. Su superficie interna está en relación con la pulpa dentaria y especialmente con los odontoblastos.

En un diente en vías de calcificación se observa una zona adyacente a la capa de los odontoblastos que representan la primera etapa en la dentinogénesis.

La dentina está formada por un 25% de materia orgánica, 10% de agua y 65% de sustancias minerales. La sustancia orgánica es principalmente el colágeno, el componente inorgánico es en su mayor parte apatita.

Como el cemento la dentina tiene una matriz colágena--calcificada, las fibrillas que constituyen la trama de esa matriz está formada por la sustancia orgánica y la precipitación de sales minerales. La matriz de la dentina está atravesada por los canalículos dentinarios que se extienden desde la superficie interna o pulpar, estas fibrillas miden 0.3 micras

de diámetro aproximadamente. Los canalículos dentinarios se encuentran ocupados por prolongaciones periféricas de los odontoblastos las fibrillas de Tomes y revestidos internamente por la vaina de Newman.

La dirección general de los canalículos en los cortes longitudinales es perpendicular a las superficies internas y externas de la dentina; los situados en el borde cortante y al nivel de las cúspides son casi verticales, luego se hacen oblicuos en la parte media del diente y horizontales en el tercio apical. En su recorrido el canalículo emite abundantes ramificaciones colaterales, algunas de las ramas terminales de las prolongaciones odontoblásticas se extienden dentro del esmalte.

Los canalículos dentinarios que contienen las prolongaciones odontoblásticas son relativamente anchos cerca de la cavidad pulpar y se van haciendo estrechos hacia el extremo externo, cerca de la superficie pulpar de la dentina, el número de tubos por milímetro cuadrado varía de 30000 a 75.000, la proporción de canalículos por unidad de área en la superficie pulpar y en la externa es aproximadamente de 4 a 1, hay más tubos por unidad de área en la corona que en la raíz.

Líneas incrementales.- La formación y la calcificación de la dentina empieza en el vértice de las cúspides y prosigue hacia adentro por una aposición rítmica de capas concéntricas una dentro de otra, cuando la dentina de la corona ya se ha depositado, las capas apicales adoptan la forma de conos alargados y truncados. El ritmo diario de aposición de la dentina en la corona varía de 4 a 8 micras de espesor, el crecimiento de la dentina se perpetúa en la estructura definitiva, las cuales son conocidas como líneas de imbricación o líneas incrementales de VON EBNER Y OWEN.

En los dientes de la primera dentición y en los primeros molares permanentes, en donde la dentina se forma en partes antes y después del nacimiento, ésta se halla separada -- por una línea de contorno acentuada, la llamada línea neonatal.

Dentina interglobular.- La calcificación de la dentina se produce por el depósito de pequeños glóbulos de calcio - que, normalmente se funden para formar una sustancia aparentemente homogénea. Si la calcificación queda incompleta la sustancia fundamental no calcificada rodeada por los glóbulos -- forma la dentina interglobular.

La dentina descrita anteriormente se considera como -- primaria, es aquélla que se encuentra en un diente al poco -- tiempo de haber hecho erupción.

El depósito de la dentina es por toda la vida del --- diente pero por muchos factores ésta se va modificando, la modificación de la dentina se puede comprobar en un diente abradido o por cualquier otro factor traumático la dentina expuesta por esa causa adquiere un color más oscuro y se ha hecho permeable y más dura con la edad, la dentina se hace más calcificada disminuye su permeabilidad y sensibilidad, se reduce el calibre de los canalículos dentinarios y se producen - alteraciones en las fibrillas de Tomes.

La dentina que se forma rápidamente como respuesta a un estímulo enérgico es una dentina con sus elementos estructurales alterados en su disposición y en número, es la dentina irregular. El depósito más regular y normal hecho en toda la extensión de la cavidad pulpar produce una dentina que se acerca por sus caracteres estructurales a la dentina primaria es la dentina secundaria, ésta dentina se deposita sobre toda

la superficie pulpar de la dentina, su formación no se produce con ritmo uniforme en toda las zonas.

### 3) CEMENTO:

El cemento dental es un tejido de origen mesodérmico-que recubre las raíces de los dientes, es muy parecido al hueso, su función principal es la fijación de las fibras que ligan el diente al parodonto, se dispone como un estuche que comienza en el cuello y se extiende hasta la punta de la raíz.

Algunas células del mesénquima del saco dental, en --proximidad con los lados de la raíz que se está desarrollando, se diferencian y transforman en elementos parecidos a los osteoclastos. La formación del cemento no ocurre hasta que el--diente ha adquirido casi su total desarrollo, pero los primeros indicios de diferenciación en el tejido destinados a darle origen, se puede advertir mucho antes de que aparezca el --mismo cemento.

El cemento dental, como el hueso solo puede aumentar--en cantidad por adición a la superficie. La formación de éste son necesarias pues las fibras colágenas de la membrana periódontica deben unirse a la raíz, su espesor varía entre 8 y --120 micras, este espesor varía con la edad acentuandose generalmente en la zona apical.

Este tejido tiene dos superficies una externa y otra--interna: La superficie interna está unida a la dentina, formando el límite cementodentinario. La superficie externa constituye uno de los integrantes de la articulación alveolodentaria, en ella se fijan los haces colágenos del periodonto; estos haces penetran la masa del cemento y son homólogos de las fibras de Sharpey en el hueso.

Su aspecto externo del cemento dental es ligeramente rugoso, haciéndose más áspero cuando se depositan irregularmente nuevas capas sobre el cemento preformado.

Su color es blanco amarillento más claro que el de la dentina, es mucho menos duro que el esmalte y aún mismo que la dentina, es elástico y resistente, menos permeable que la dentina disminuyendo éstas características con la edad.

COMPOSICION QUIMICA: Esta es semejante a la del hueso contiene 30% de substancias orgánicas, 20% de agua y 50% de materias minerales.

ESTRUCTURA: El cemento dental está constituido por una substancia fundamental o matriz colágena; ésta substancia se dispone en laminillas, cuando el cemento tiene cierto espesor; pueden quedar en ellas incluidas células lo que da origen a 2 tipos de cemento: Acelular y celular.

El cemento acelular, es delgado y de espesor uniforme es el que se deposita primero contra la dentina; por fuera de él se constituye el cemento celular que es más grueso y sus láminas poseen un espesor variable. En la zona apical puede existir solo cemento celular.

La disposición del cemento dental no es definitiva durante toda la vida del diente y sufre variaciones. Las variaciones en el espesor y disposición del cemento, se explican por las reacciones biológicas de éste tejido a los movimientos y desplazamiento a que está sometido el diente, que obligan a una readaptación del periodonto y renueva la formación de cemento, cuando existe una formación excesiva de cemento se tiene una hiper cementosis que puede abarcar una gran extensión de la raíz o quedar localizada.

FUNCION DEL CEMENTO: Son la de ondar el diente en la cavidad ósea debido a la inserción de las fibras, la de compensar mediante su crecimiento la pérdida de substancia dental debido al desgaste oclusal, la de permitir debido a su continuo crecimiento la erupción vertical constante y la migración mesial de los dientes y hacer posible la renovación de la disposición de las fibras principales de la membrana periodóntica.

#### 4) PULPA:

La pulpa es un tejido conjuntivo laxo especializado que proviene del mesénquima de la papila dental y ocupa las cavidades pulpares de los canales radiculares, además forman parte de la pulpa dentaria las células defensivas y las células de la dentina.

Se trata de un tejido blando que conserva toda la vida del diente su aspecto mesenquimatoso.

En el transcurso del desarrollo disminuye el número relativo de elementos celulares de la pulpa dentaria mientras que aumenta la substancia intercelular, con el progreso de la edad se observa una reclusión creciente del número de fibroblastos acompañadas por un aumento en el creciente número de fibras.

Las fibras de Koff son los elementos primarios de la formación de la substancia fundamental de la dentina, éstas se originan entre las células pulpares en forma de fibras delgadas que se espesan en la periferia de la pulpa para formar haces gruesos que pasan entre los odontoblastos.

Además de los fibroblastos y los odontoblastos en la-

pulpa humana hay otros elementos celulares habitualmente asociados con pequeños vasos sanguíneos y capilares.

Histológicamente, la Pulpa guarda notable semejanza-- con el tejido conectivo de la encía, ambos tejidos tienen a su cargo mantener la actividad odontoblástica y la nutrición-- del tejido conectivo mineralizado adyacente.

La permeabilidad de la dentina permite intercambio nu tricional apreciable entre los tejidos, y de éste modo cierto grado de simbiosis y de mutua respuesta.

Durante el período de desarrollo del diente el mesén- quima pulpar proporciona las células capaces de producir den- tina ésta producción no se queda limitada al período de desa- rrollo sino que prosigue durante toda la vida del diente.

La pulpa posee muchas terminaciones nerviosas, se han observado una estrecha asociación con la capa de odontoblas- tos entre la pulpa y la dentina. Existen gruesos haces nervio sos que entran a la porción coronaria de ésta donde se divi- den y éstos son acompañados por vasos sanguíneos. Esta inerva ción está compuesta por fibras nerviosas mielínicas y amielí- nicas las cuales entran en el conducto radicular. Las fibras- nerviosas mielínicas consideradas como sensitivas presenta ge- neralmente un trayecto directo hacia la porción coronal de -- donde se ramifican y forman una red de tejido nervioso, este- nervio prosigue su trayecto hasta el tramo principal.

Junto con la inervación posee una abundante red vascu lar que proviene de las ramas de las arterias dentarias; la - sangre llega al diente a través del foramen apical en un vaso único o en ocasiones en dos o más arteriolas.

La arteria periodontal, que también es una rama de la



arteria dentaria puede subdividirse y mandar colaterales más-pequeños. Estos vasos al penetrar en la cavidad pulpar forman una red vascular nutricional llamada plexo capilar.

La pulpa es notablemente influenciada y dañada por una sucesión de constantes factores: Físicos, químicos y biológicos por lo tanto tiene varias funciones que son:

**Función formativa:** La pulpa es de origen mesenquimatoso y contiene la mayoría de los elementos celulares y fibrosos los cuales se encuentran presentes en el tejido conjuntivo. La función primaria y principal es la producción de dentina.

**Función nutritiva:** Proporciona alimentación a la dentina por medio de las prolongaciones odontoblásticas.

**Función sensitiva:** También contiene nervios, algunos de estos presentan sensibilidad a las estructuras dentarias.

**Función defensiva:** Se encuentra protegida contra las irritaciones externas por una capa de dentina, puede responder con una reacción muy intensa si se halla expuesta a una agresión mecánica térmica, química o bacteriana. La reacción defensiva puede expresarse de diferentes formas: Como la formación de dentina irregular si la irritación es moderada o como inflamación en caso de que la irritación sea grave.

Desde el punto de vista anatómico, la pulpa puede dividirse en: Pulpa coronal y radicular; la pulpa coronal se halla en la porción de la corona de la cavidad pulpar y que comprende los cuernos pulpares, que se proyectan hacia las puntas de las cúspides y de los bordes incisivos. La pulpa radicular su ubicación es a lo largo de la raíz dental.

Foramen apical: Por aquí se asegura la continuidad -- entre la pulpa radicular y los tejidos del área apical, es la vía por la cual vasos sanguíneos y linfáticos, nervios y elementos del tejido conectivo, se mantiene en constante comunicación con el diente y el parodonto.

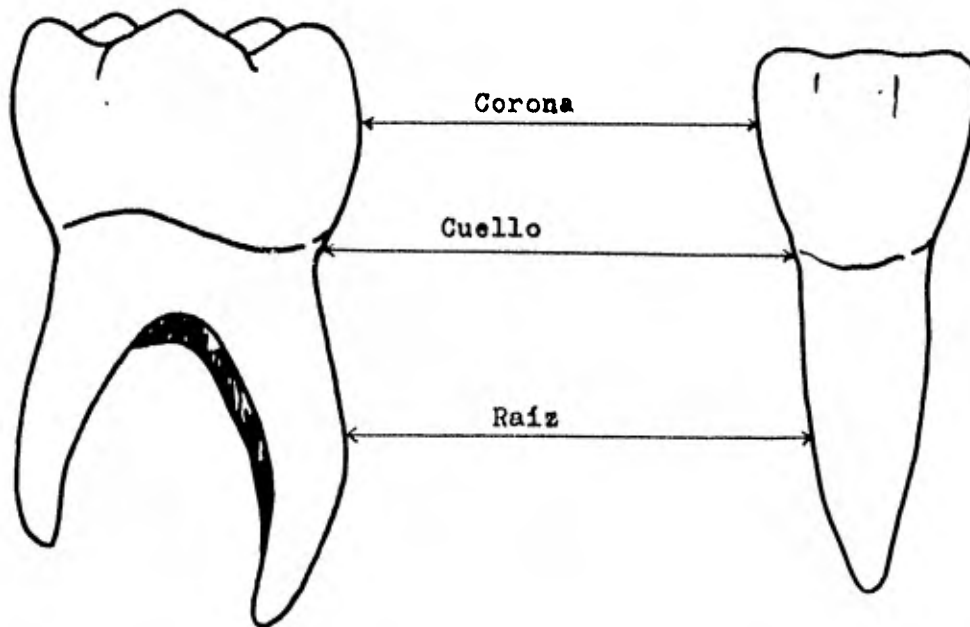
## C A P I T U L O    I I I

MORFOLOGIA DENTARIA.

La forma de cada uno de los dientes está condicionada directamente por la función que cada uno desempeña y a su vez con la posición que tengan en cada una de las arcadas; sus relaciones entre si son precisas y también lo son con el proceso alveolar y las estructuras que los rodean: Cara, cráneo y todos los demás huesos del cuerpo humano. Las diferencias y alteraciones son consecuencia del patrón genético, de raza y talla de la persona. También deberá tomarse en cuenta el temperamento, oclusión, costumbres y vicios para considerar ciertas fisionomías, abraciones y traumatismos sufridos por las coronas durante la masticación y otros factores, además hay que tomar en cuenta la edad, alimentación y la posición correcta e incorrecta que tengan en la arcada dentaria.

El diente humano clínicamente consta de tres partes:-  
CORONA CUELLO Y RAIZ (Fig. 6).

(Fig. 6).- Partes de un Diente.



Corona clínica: es la porción que sobresale por encima de las encías.

Cuello: Es la porción que une la raíz con la corona.

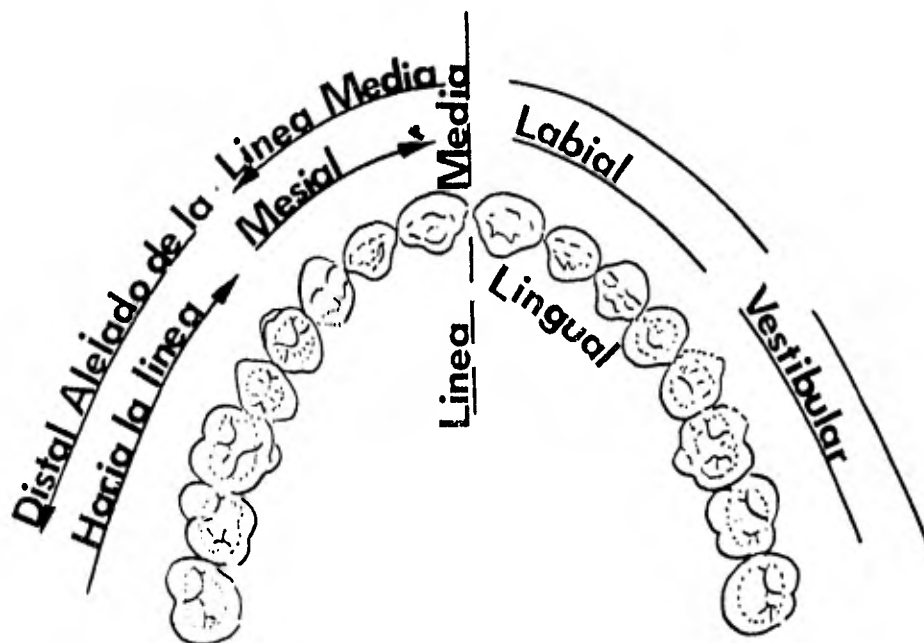
Raíz: Es la parte insertada en el alveolo óseo.

Estas porciones duras rodean una cavidad o cámara dentaria en la cual se encuentra la pulpa. La cavidad se extiende a través del conducto radicular hasta el ápice radicular donde se abre al exterior del diente en el forámen apical.

Para poder estudiar cada uno de los dientes individualmente primero se debe conocer todos los puntos de referencia - por sus nombres.

Primeramente hablaremos de las superficies. (Fig. 7).

(Fig. 7).- Puntos de referencias para el estudio de la cavidad oral.



Las superficies son denominadas de acuerdo con sus -- posiciones y uso.

En los incisivos y caninos, las superficies que miran hacia los labios son llamados superficies labiales y en los -- premolares y molares, las que miran hacia los carrillos son-- las superficies vestibulares.

Cuando se habla de las superficies labiales y vestibulares, en conjunto se llaman superficies vestibulares. Todas las superficies que miran hacia la lengua son llamadas superficies linguales. Las superficies de oclusión, en los incisivos y caninos, son llamadas superficies incisales, las superficies que miran hacia los dientes contiguos en el mismo arco dental se llaman superficies proximales con respecto de la lí

nea media de la cara.

**Cúspide:** Es la elevación o montículo, en la corona de un diente que constituye una división de la superficie oclusal.

**Tubérculo:** Es la elevación menor en alguna parte de la corona, producido por una formación extra de esmalte.

**Cíngulo:** Es el lóbulo lingual de un diente anterior.- Constituye el grueso del tercio cervical de la superficie lingual.

**Cresta:** Es una elevación lineal sobre la superficie de un diente y recibe su nombre según su localización. Cresta vestibular, incisal y marginal.

**Crestas marginales:** Son límites redondeados de esmalte que forman los márgenes mesial y distal de las superficies oclusales de premolares y molares y los límites mesial y distal de las superficies linguales de incisivos y caninos.

**Crestas triangulares:** Son los que descienden de las puntas de las cúspides de molares y premolares hacia la parte central de las superficies oclusales. Se llaman así por que las aristas de cada lado de las crestas están inclinados asemejándose a los lados de un triángulo.

**Fosa:** Es una depresión o concavidad irregular, las fosas linguales se encuentran en la superficie lingual de los incisivos las fosas centrales están en la superficie lingual de los molares. Las fosas triangulares se encuentran en las superficies oclusales de premolares y molares en sentido mesial o distal de las crestas marginales.

En la vida de todo ser humano existen dos denticiones: La primera ocurre en la edad infantil y ésta consta de 20 --- dientes y la segunda es la que sucede a la dentición infan -- til y se llama segunda dentición o dentición secundaria y --- consta de 28 a 32 dientes en total.

DENTICION INFANTIL: De los 20 dientes infantiles hay- 5 en cada cuadrante los cuales son: Dos incisivos, un canino- y dos molares.

Se cree que el primer desarrollo morfológico se pro-- duce aproximadamente a las 11 semanas in utero. Las coronas-- de los centrales superior e inferior es idéntica.

Los incisivos laterales comienzan a desarrollar sus - características morfológicas entre las 13 y 14 semanas, los - caninos entre las 14 y 16 semanas.

La calcificación del incisivo central comienza aproxi-- madamente a las 14 semanas in utero. La calcificación inicial de l incisivo lateral se produce a las 16 semanas y la del ca- nino a las 17 semanas.

El primer molar primario superior aparece macroscópi- camente a las 12 1/2 semanas in utero, el segundo molar prima- rio inferior también aparece alrededor de las 12 1/2 semanas - in utero, a las 19 semanas la cúspide mesiovestibular ya está clacificada. Al nacer la calcificación en sentido oclusogingi- val incluye más o menos un cuarto de corona.

El orden de erupción de la dentición primaria es la - siguiente: Incisivo central inferior, incisivo central supe-- rior, incisivo lateral inferior, incisivo lateral superior, - primer molar inferior, primer molar superior, canino inferior

canino superior segundo molar inferior, segundo molar superior.

**INCISIVO CENTRAL SUPERIOR:** Es el único diente primario o permanente cuyo diámetro mesiodistal, sea mayor que la altura de la corona.

La superficie labial no presenta surcos ni depresiones o lóbulos y es ligeramente convexa tanto en sentido mesial como incisivo-cervical.

El cingulo, una protuberancia muy prominente se extiende mucho en dirección incisiva. La línea cervical, vista de lado labial y lingual, presenta solo una ligera convexidad en sentido apical, mientras que en los lados proximales la convexidad está más marcada en sentido incisivo.

**RAIZ:** Principia la mineralización radicular del segundo mes después del nacimiento y termina a la edad de 4 años, única época en la que se le puede encontrar completamente formada sin que exista reabsorción de la cual pronto dará principio, para terminar con la exfoliación del diente alrededor de los 7 años.

La raíz, vista desde su proyección labial, es conoide y recta pero su proyección proximal es curva como una letra "S" con el ápice hacia labial dejando una hondonada por la parte lingual en su tercio apical, en donde se coloca el folículo del diente central de la segunda dentición, la dimensión labiolingual es menor que la mesiodistal.

**CAMARA PULPAR:** La cámara pulpar es de muy grandes dimensiones con los de la segunda dentición. La parte coronaria puede considerarse constante en tamaño. El conducto radicular está sujeto a los cambios que sufra la raíz al ir formándose-



o mineralizándose, acción que termina alrededor de los tres y medio o cuatro años.

**INCISIVO LATERAL SUPERIOR:** Es mucho menor que el central los perfiles de los márgenes mesial y distal están más en línea recta con los dientes permanentes, de la raíz y el ángulo incisivo distal está más redondeado. La superficie labial vista desde el lado incisivo es más convexa en sentido mesiodistal, la fosa lingual es más profunda debido al mayor relieve de las crestas marginales, la línea cervical es similar a los cuatro lados del incisivo, es casi circular mientras que el incisivo central es más romboidal.

La mineralización de la corona es más retrasada, se realiza aproximadamente a los seis meses de edad, de cuatro a ocho semanas después de que se inicia la del central.

Con respecto a la morfología de la raíz y la cámara pulpar es semejante a la del central.

**INCISIVO CENTRAL INFERIOR:** Visto desde el lado labial, presenta una simetría bilateral tanto del ángulo mesioincisivo como el distoincisivo forman ángulos de casi 90 grados, la superficie lingual muestra un cingulo prominente y sobresaliente, con un borde lingual que se extiende casi hasta la mitad de la corona de donde parte una extensión en forma de cresta hacia el borde incisivo.

Las crestas marginales no son tan marcadas, la fosa lingual es menos profunda. Vista desde el lado incisivo, la superficie labial aparece plana en sentido mesiodistal.

**RAÍZ:** La raíz es casi tres veces más larga que la corona, es estrecha aunque cónica y converge para formar un

ápice relativamente puntiagudo.

PULPA: Como todos los dientes de la primera dentición, la cámara pulpar es de muy grandes dimensiones, en comparación con los de la segunda dentición de los dientes permanentes.

INCISIVO LATERAL SUPERIOR: El borde incisivo se inclina hacia abajo en sentido distal, su ángulo distoincisivo es más redondeado que agudo. La altura de la corona es ligeramente mayor y el diámetro mesiodistal es menor, lo cual le da una forma más rectangular y más angosta que la del incisivo central.

El cingulo es muy parecido al del incisivo central, también las crestas marginales son muy similares a las del central. A diferencia del central el contorno del incisivo lateral no es simétrico, puesto que la mitad distal de la corona sobresale más que la mesial.

RAIZ: La raíz es estrecha y cónica presenta una inclinación distal bien definida cerca del ápice. Del lado distal presenta una depresión larga y estrecha, la cual divide la raíz en dos mitades una labial y otra lingual.

PULPA: La pulpa es semejante a la del incisivo central inferior.

CANINO SUPERIOR: Corona; la superficie labial es convexa doblándose lingualmente desde un lóbulo central de desarrollo, este lóbulo de desarrollo se extiende oclusalmente para formar la cúspide, ésta se extiende incisalmente, el borde mesioincisal es más largo que el distoincisal.

Las superficies mesial y distal son convexas, se inclinan lingualmente más que la de los incisivos.

Superficie mesial, no es tan elevada en posición cervico incisal como la superficie distal esto se debe a la mayor longitud del borde mesioincisal. Ambas superficies convergen al aproximarse al área cervical.

Superficie linguales convexa en todas direcciones, -- existe un borde lingual que se extiende del centro de la punta de la cúspide atravesando la superficie y separando los -- surcos o depresiones de desarrollo mesiolingual y distolingual, el borde es más prominente en el área incisal y disminuye al llegar al cingulo.

El cingulo no es tan grande ni tan ancho como en los incisivos superiores pero es de contorno más afilado y se proyecta incisalmente. El borde marginal mesial es prominente -- pero más corto que el borde disto-marginal.

RAIZ: Su raíz es más larga, ancha y ligeramente aplana en su superficie mesial y distal, sin embargo la raíz -- se adelgaza, existe un ligero aumento de diámetro a medida -- que progresa desde el margen cervical, su ápice es redondeado.

Su formación principia de 8 a 9 meses del nacimiento, y termina a los 4 años de edad, la reabsorción sobreviene desde los 5 ó 6 años y termina a los 11 años cuando es reabsorbida por el canino permanente.

PULPA: La cámara pulpar sigue de cerca el contorno externo del canino, el cuerpo central se proyecta incisalmente -- más lejos que el resto de la cámara pulpar, a causa de la ma-

yor longitud de la superficie distal, éste cuerno es mayor -- que la proyección mesial las paredes de la cámara correspon-- den al contorno exterior de estas superficies. El canal se -- adelgaza a medida que se acerca al ápice.

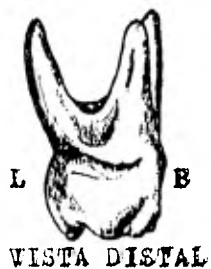
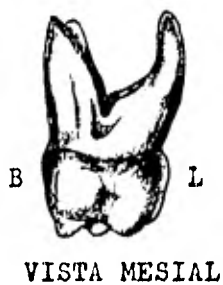
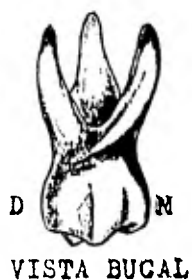
CANINO INFERIOR: El canino infantil inferior es seme-- jante al canino superior, el parecido de la corona con el --- diente que lo sustituye es mucho mayor que en el caso del su-- perior por que la fosa lingual está muy marcada, puede distin-- guirse del superior pues tanto en la corona como en la raíz - es de menor volúmen, pero las superficies son de mayor conve-- xidad, cosa semejante pasa con los caninos de la segunda den-- tición.

(Fig. 7) PRIMER MOLAR SUPERIOR INFANTIL: Superficie - bucal, es convexa en todas direcciones siendo ésta mayor en - posición ocluso-gingival. La superficie bucal está dividida - por el surco bucal, que se encuentra situado en posición dis-- tal al centro del diente, haciendo que la cúspide mesiobucal- sea más grande que la ditobucal.

La cúspide mesibucal se extiende hacia adelante cervi-- calmente y existe un borde bucal bien desarrollado en estas - cúspides.

Superficie lingual, es ligeramente convexa en direc-- ción ocluso-cervical y convexa en dirección mesiodistal. Toda la superficie lingual está generalmente formada de una cúspi-- de mesiolingual más redondeada y menos aguda que las cúspides bucales en su unión con la superficie mesial y distal.

Superficie mesial, tiene mayor diámetro en el borde-- cervical que en el oclusal y se inclina distalmente del ángu-- lo líneo mesiobucal hacia la cúspide mesiolingual. El contac-- to con la cúspide primaria es en forma de una área pequeña --



PRIMER MOLAR DERECHO MAXILAR PRIMARIO

(Fig. 7)

y circular en el tercio ocluso-bucal del diente.

Superficie distal, es ligeramente convexa en ambas direcciones, uniendo a las cúspides bucal y lingual en ángulo casi recto. El borde marginal está bastante bien desarrollado y se ve atravesado por un surco distal prominente. El contacto con el segundo molar primario es amplio y tiene forma de una media luna invertida en la mitad oclusolingual de la superficie distal.

Superficie oclusal, presenta un margen bucal más largo que el lingual. El margen mesial se une al margen bucal en ángulo agudo y con el margen lingual en ángulo obtuso. Los márgenes bucal y lingual de la superficie distal se unen en ángulo casi recto la superficie oclusal consta de tres cúspides: Mesiobucal, distobucal y mesiolingual.

La cúspide mesiobucal al ser más larga y más prominente ocupa la mayor porción de la superficie bucooclusal. En algunos molares la cúspide distobucal puede estar más desarrollada o puede faltar totalmente. La unión del borde lingual de la cúspide distobucal con el borde bucal de la cúspide mesiolingual presenta un borde transversal pero prominente.

Superficie oclusal tiene tres fosas: Central, mesial y distal; la central como su nombre lo indica se encuentra en el centro de tres surcos primarios; el bucal que se extiende bucalmente hacia la superficie, dividiendo las superficies bucales; el mesial se extiende hacia la cavidad mesial y el distal que atraviesa hacia la cavidad distal.

**RAIZ:** Este molar consta de tres raíces: Una mesiovestibular, una distovestibular y una lingual.

La raíz mesiovestibular es de forma irregular lamina-

da en sentido mesiodistal, vista desde vestibular tiene forma de gancho, curvada hacia distal.

Raíz distovestibular es más corta, recta y de menor-- volúmen que la mesial, con frecuencia se encuentra unida por la parte lingual con la raíz lingual, por una lámina o cresta muy delgada.

Raíz lingual, menos laminada que las otras dos su configuración es de aspecto conoide y forma un gancho en el tercio apical con orientación hacia vestibular.

La mineralización principia en el cuello del diente, una vez que ha terminado de formarse la corona, a los 6 meses de edad los cuerpos radiculares empiezan a formarse a los 7 meses y termina a los 4 años. En ese momento ya ha empezado la calcificación de lacima de las cúspides del primer molar. Entre los 4 y 6 años se conservan estas raíces para reabsor-- verse, después de un tiempo que dura hasta los 4 años, esta reabsorción principia en el tercio apical por la porción in-- terradicular.

**PULPA:** La cavidad pulpar consta de una cámara y tres canales pulpares radiculares que corresponden a tres raíces.

La cámara pulpar consta de tres o cuatro cuernos pulpares de forma muy puntiaguda aunque por lo general siguen el contorno de la superficie del molar. El cuerno pulpar mesio--- bucal es el mayor de los cuernos pulpares y ocupa una posi--- ción prominente de la cámara pulpar.

El cuerno pulpar mesiolingual le sigue en tamaño y es bastante angular y afilado, aunque no tan alto como el mesio- bucal.

El cuerno pulpar distobucal es el más pequeño. Los canales pulpares se extienden del suelo de la cámara cerca de los ángulos distobucal y mesial, y en la porción más lingual de la cámara pulpar.

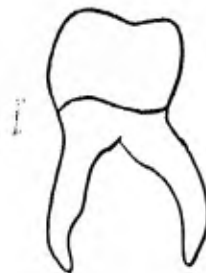
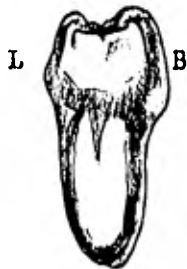
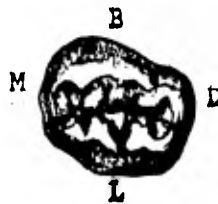
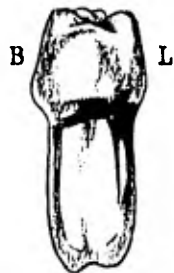
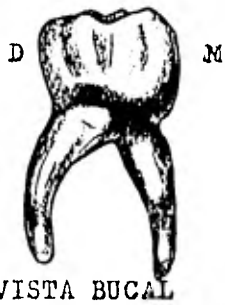
**PRIMER MOLAR INFERIOR INFANTIL:** Este molar morfológicamente es único. El delineado de su forma difiere considerablemente de los otros molares, tanto primarios como secundarios, la característica mayor que lo diferencia en su borde marginal mesial por su exceso de desarrollo. Este borde se parece algo a una quinta cúspide, no se encuentra en otros molares. (Fig. 8)

**CORONA:** Su superficie bucal, presenta un borde cervical prominente bien desarrollado que se extiende en toda la superficie bucal en posición superior al cuello del molar. Este borde pronunciado se une a la superficie mesial en ángulo agudo y con la superficie distal en ángulo obtuso.

Superficie bucal, es convexa en dirección mesiodistal pero se inclina hacia la superficie oclusal, especialmente en el lado mesial. Bucolingualmente el diámetro gingival del molar es mucho mayor que el diámetro oclusal lo que da aspecto de constricción, ésta superficie se compone de dos cúspides: La mayor y más larga es la mesiodistal, la distobucal es pequeña, están divididas por una depresión bucal, una extensión del surco bucal.

Superficie lingual: Es convexa en ambos aspectos y se inclina desde el margen cervical prominente hacia la línea media del molar. El contorno cervicocclusal es paralelo al eje longitudinal del diente, se observa atravesado por el surco lingual, que sale de la fosa central, el surco divide la superficie lingual en una cúspide mesiolingual y otra distolingual,





PRIMER MOLAR DERECHO MANDIBULAR PRIMARIO  
(Fig. 8)

la cúspide mesiolingual es la mayor.

**Superficie mesial:** Es muy plana. Se crea una convexidad en el borde marginal mesial y es muy prominente en la unión de la cúspide mesiobucal, inclinándose más hacia gingival a medida que se acerca a la cúspide mesiolingual.

**Superficie distal:** Es convexa en todos los aspectos - el borde marginal distal se encuentra atravesado por un surco distal que termina en la superficie distal.

**Superficie oclusal:** Las cúspides mesiobucal y mesiolingual son muy prominentes y le da un parecido al número 8 - inclinado, el círculo menor representa el aspecto distal. La superficie oclusal es más larga mesiodistalmente que bucolingual en ella se encuentran las cúspides mesiobucal, distobucal, mesiolingual y distolingual. Las cúspides mesiolingual y mesiobucal son mayores, las cúspides distales son pequeñas.

En esta superficie se observan tres fosas: Una mesial que es de tamaño medio y está situada mesialmente a las cúspides mesiobucal y mesiolingual, una central que se encuentra en el centro de la corona y es la más profunda de las tres y una distal; estas fosas están conectadas por el surco central de desarrollo. El surco marginal mesial de la cúspide mesiolingual, también consta de un surco triangular mesiobucal que separa el borde marginal mesial de la cúspide mesiobucal.

**RAIZ:** La raíz del primer molar infantil inferior, está dividida en dos raíces una raíz mesial y una distal. Aunque las raíces se parecen a las del primer molar inferior permanente son más delgadas y se ensanchan cuando se acercan al ápice, para permitir que se desarrolle el germen del diente secundario.

La forma de cada una de las dos raíces es aplanada o laminada en sentido mesiodistal y de gran diámetro vestibulolingual.

La mineralización principia en el momento de terminarse la corona a los 6 ó 7 meses, igual que el primer molar superior, al que precede en muy poco tiempo en su evolución de erupción.

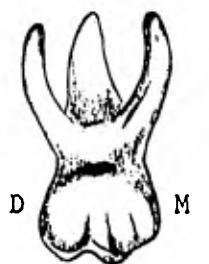
**CAVIDAD PULPAR:** Este molar contiene una cámara pulpar que, vista desde oclusal tiene forma romboidal y sigue el contorno de la superficie de la corona.

La cámara pulpar contiene cuatro cuernos pulpares: El cuerno mesiobucal es el mayor, ocupa una considerable parte de la cámara pulpar, es redondeado y se conecta con el cuerno pulpar mesiolingual el cuerno pulpar distolingual es más pequeño en altura, en comparación a los cuernos pulpares mesiales, el cuerno pulpar mesiolingual a causa del contorno de la cámara pulpar, yace en posición ligeramente mesial a su cúspide correspondiente, el cuerno pulpar distolingual es el menor pero es el más puntiagudo en comparación a los cuernos bucales.

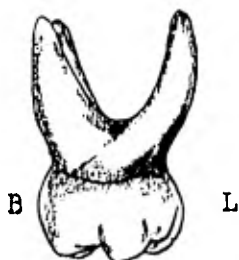
**SEGUNDO MOLAR SUPERIOR INFANTIL:** El segundo molar primario consta de cuatro cúspides aunque a menudo existe una quinta cúspide en el aspecto mesiolingual. (Fig. 9)

**CORONA:** La corona de este molar en su aspecto exterior es muy similar al del primer molar permanente, tiene la misma cavidad, el mismo surco y la misma disposición cuspídea sin embargo la corona se diferencia por ser más pequeña y más angular y por que converge más hacia oclusal.

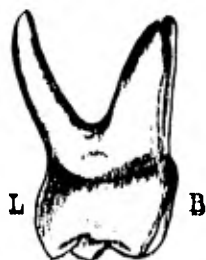
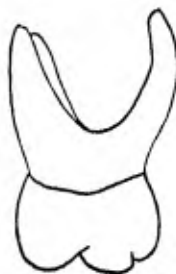
Tiene un borde cervical más pronunciado en la superficie bucal. Este molar es de tamaño intermedio entre el primer



VISTA BUCAL



VISTA MESIAL



VISTA DISTAL



VISTA LINGUAL



SEGUNDO MOLAR DERECHO MAXILAR PRIMARIO  
(Fig. 9)

molar primario y el primer molar secundario.

Superficie bucal: presenta un borde cervical. Esta superficie se encuentra dividida por el surco bucal, en una cúspide mesiobucal y una distobucal; la primera es la mayor.

Superficie lingual: Es convexa, se inclina ligeramente cuando se acerca al borde oclusal.

Superficie lingual: Esta superficie es convexa se inclina ligeramente cuando se acerca al borde oclusal, ésta se encuentra dividida por el surco lingual que es profundo en el aspecto oclusal, pero disminuye gradualmente cuando se une al tercio cervical del diente, éste surco divide la superficie en una cúspide mesiolingual y una distolingual, la cúspide mesiolingual es más elevada y más extensa que la otra. Cuando existe una quinta cúspide ocupa el área mesiolingual en el tercio medio de la corona, se le denomina frecuentemente cúspide de CARABELLI.

Superficie mesial: Presenta un borde marginal bastante elevado tiene indentaciones hechas por el surco mesial que se extiende de la superficie oclusal. Esta superficie es convexa oclusocervicalmente y menos bucolingualmente, estando algo aplanada y formando amplio y ancho contacto con el primer molar primario en forma de media luna invertida.

Superficie distal: Es convexa oclusocervicalmente, está aplanada en su porción central, el contacto con el primer molar superior secundario es en forma de media luna invertida con convexidad en dirección oclusal.

Superficie oclusal: Tiene un parecido semejante con la del primer molar permanente. Consta de cuatro cúspides bien definidas y una más pequeña, en ocasiones ausente llamada

quinta cúspide. La cúspide mesiobucal es la segunda en tamaño tiene una inclinación más profunda hacia el borde lingual, -- cuando se acerca al surco central de desarrollo, la cúspide -- distobucal es la tercera en tamaño, tiene un borde lingual -- muy prominente con ligera inclinación mesial el cual hace contacto con la cúspide mesiolingual, ésta cúspide es la mayor y ocupa gran parte del área oclusolingual hace unión en la formación del borde oblicuo lo cual la caracteriza; se encuentra -- separada de la cúspide mesiolingual por un surco distolingual claramente acentuado.

Esta superficie presenta tres fosas: La central es -- grande y profunda y es el punto de unión del surco bucal y del surco mesial, que une la profundidad mesial y el surco distal que atraviesa el borde oblicuo para unirse a la fosa distal.- La fosa distal es profunda y está rodeada de surcos triangulares, bien definidos el surco distolingual es profundo, con inclinación mesial, a causa del borde oblicuo pronunciado, la -- preparación de cavidad generalmente se limita al área, en -- cualquiera de los dos lados del borde, y no lo atraviesa a menos que esté minado o cariado o cuando se necesita área adi-- cional para retención.

**RAIZ:** Las raíces de este molar son laminadas y curvadas en forma de garra. Es trifurcada presenta dos cuerpos radiculares vestibulares y uno palatino. La formación de la --- raíz principia alrededor de los nueve meses que es cuando --- termina de formarse la corona, su calcificación tarda de 3 1/2- a 4 años. La reabsorción radicular empieza aproximadamente a los 6 ó 7 años.

Aunque las raíces de este molar se parecen a las del molar permanente, son más delgadas y se ensanchan más a medida que se acercan al ápice, la raíz distobucal es la más cor-

ta y la más estrecha de las tres.

**PULPA:** La cavidad pulpar se conforma al delineado general del área oclusal del molar y tiene cuatro cuernos pulpares: el cuerno mesiobucal es el mayor, se extiende oclusalmente sobre las otras cúspides y es puntiagudo.

Cuerno pulpar mesiolingual es segundo en tamaño es un poco más largo que el cuerno distobucal.

Cuerno distobucal, es el tercero en tamaño y se extiende ligeramente sobre el nivel oclusal.

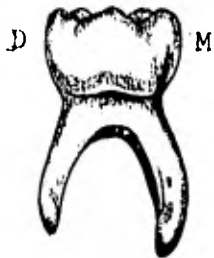
Este molar consta de tres canales pulpares que corresponden a las tres raíces las cuales dejan el suelo de la cámara pulpar, en las esquinas mesiobucal y distobucal desde el área lingual. El canal pulpar sigue el delineado general de las raíces.

**SEGUNDO MOLAR INFERIOR INFANTIL:** Este molar consta de cinco cúspides (Fig. 10).

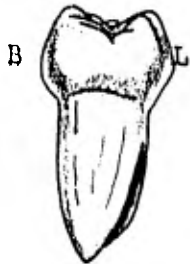
Este molar oclusalmente es semejante al molar permanente, presenta un contorno axial más redondeado, buculinfualmente es más estrecho en comparación con su diámetro mesiodistal y tiene un borde cervical más pronunciado en la superficie bucal.

En cuanto a proporciones, este molar es mayor que el primer molar primario y menor que el secundario.

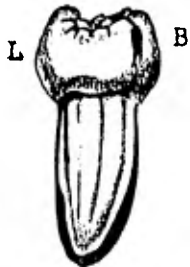
**CORONA:** Superficie bucal presenta tres cúspides bien definidas: Una cúspide mesiobucal que es segunda en tamaño, una distobucal es la mayor y una distal es la menor de las tres aunque la diferencia entre cúspide y cúspide es muy pe-



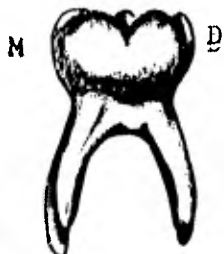
VISTA BUCAL



VISTA MESIAL



VISTA DISTAL



VISTA LINGUAL



SEGUNDO MOLAR DERECHO MANDIBULAR PRIMARIO  
(Fig.10)



queña. La cúspide distal se extiende más lingualmente en el borde oclusal que las otras cúspides bucales para dar un área oclusal menor en la superficie disto oclusal. Las cúspides mesio**bu**cal y sitobucal están divididas por el surco mesio**bu**cal que atraviesa la cresta y se une al surco distal en la superficie oclusal.

Superficie lingual, es convexa en todas las direcciones y está atravesada en el borde oclusal por el surco lingual que separa las cúspides mesiolingual y distolingual.

Superficie mesial, generalmente es convexa pero se aplana en posición cervical, está atravesada en su centro por el surco mesial, ésta superficie está restringida en el borde oclusal. El contacto con el primer molar primario es amplio y en forma de media luna invertida.

Superficie distal, es convexa, pero se aplana un poco bucolingualmente cuando se acerca al borde cervical, hace contacto con el primer molar permanente el cual no es tan amplio como el contacto con la superficie mesial.

Superficie oclusal, tiene mayor diámetro en su borde bucal que en el lingual. El aspecto bucal consta de tres cúspides: Una mesial segunda en tamaño, una distal la mayor separada de la mesio**bu**cal y una cúspide bucal la menor de las tres, ligeramente lingual en relación con las otras dos y está separada de la cúspide disto**bu**cal, por el surco disto**bu**cal. El aspecto lingual consta de dos cúspides de igual tamaño aproximadamente la mesiolingual y la distolingual que están divididas por el surco distolingual y son mayores que las cúspides linguales.

Existen tres fosas en ésta superficie de las cuales la central es la más profunda y mejor definida, seguida de la

mesial y después la mesiodistal conectando estas cavidades.

**RAIZ:** La raíz del segundo molar primario es mayor que la del primer molar primario aunque por lo general tiene el mismo contorno, consta de dos raíces una mesial y una distal, ambas raíces convergen a medida que se aproximan a los ápices.

La mineralización de las raíces de éste molar ocurre entre los 6 ó 7 meses a los 4 años termina de mineralizarse, poco tiempo después principia la reabsorción que se realiza de ápice a cervical, en casi toda la superficie interradicular hasta lograrse totalmente la reabsorción.

**PULPA:** La cavidad pulpar está formada por una cámara pulpar y generalmente por tres canales pulpares. La cámara -- consta de cinco cuernos que corresponden a las cinco cúspides; los cuernos pulpares mesiobucal y mesiolingual son los -- mayores, el cuerno mesiolingual es ligeramente menos puntiagudo pero del mismo tamaño el cuerno distolingual no es tan -- grande como el mesiobucal, pero un poco mayor que el distolingual. El cuerno mesiobucal es el más corto y el más pequeño, -- ocupa una disposición distal al cuerno distobucal y su inclinación distal lleva al ápice en posición distal al cuerno distolingual, los dos canales pulpares mesiales confluyen a medida que dejan el suelo de la cámara pulpar a través de un orificio común, que es ancho en su aspecto bucolingual pero estrecho en el lado mesial. El canal pronto se divide en un canal mesiobucal mayor y en uno mesiolingual menor. El canal distal está algo estrecho en el centro; los tres canales se adelgazan a medida que se acercan en general a las formas de las raíces.

## C A P I T U L O    I V

CICLO VITAL DEL ORGANNO DENTARIO.

Todos los dientes primarios o secundarios al llegar a la madurez morfológica y funcional evoluciona en un ciclo de vida bien definido, compuesto de varias etapas; las cuales -- no deben considerarse como fases de desarrollo sino más bien como puntos de observación de un proceso fisiológico en evolución, en el cual los cambios histológicos o bioquímicos están ocurriendo progresivamente. Estas etapas de desarrollo son: - (Fig. 11)

- 1) Crecimiento.
- 2) Calcificación.
- 3) Erupción.
- 4) Atrición.
- 5) Reabsorción y Exfoliación (sólo ocurre en dientes temporales).

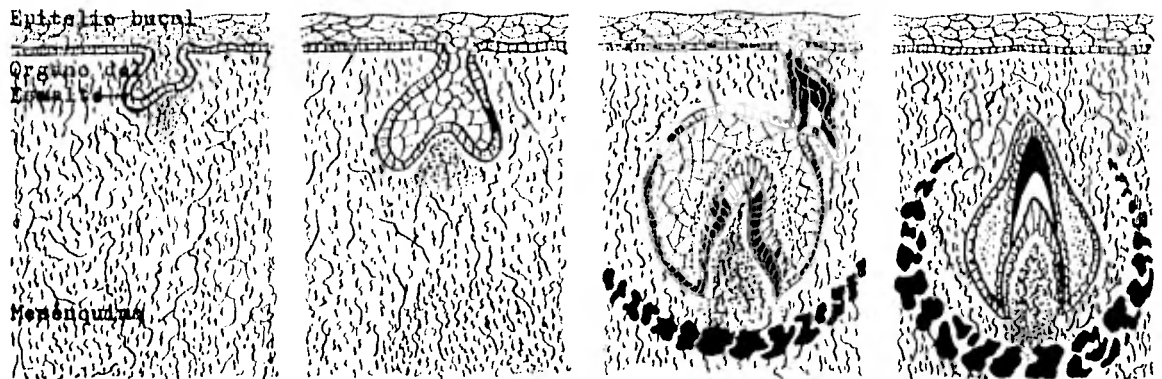
- 1) CRECIMIENTO.

Durante la aposición de los ameloblastos se mueven -- periféricamente desde su base, y depositan durante su viaje -- matriz de esmalte que está calcificado tan solo de 25 a 30%.- Este material se deposita en la misma forma que los ameloblastos. La matriz del esmalte se deposita en capas en aumento, -- paralelos a la unión de esmalte y dentina.

Los odontoblastos se mueven hacia adentro en dirección

CICLO VITAL DE UN INCISIVO.

( Fig. 11 )



Etapa de yema

Etapa de copa

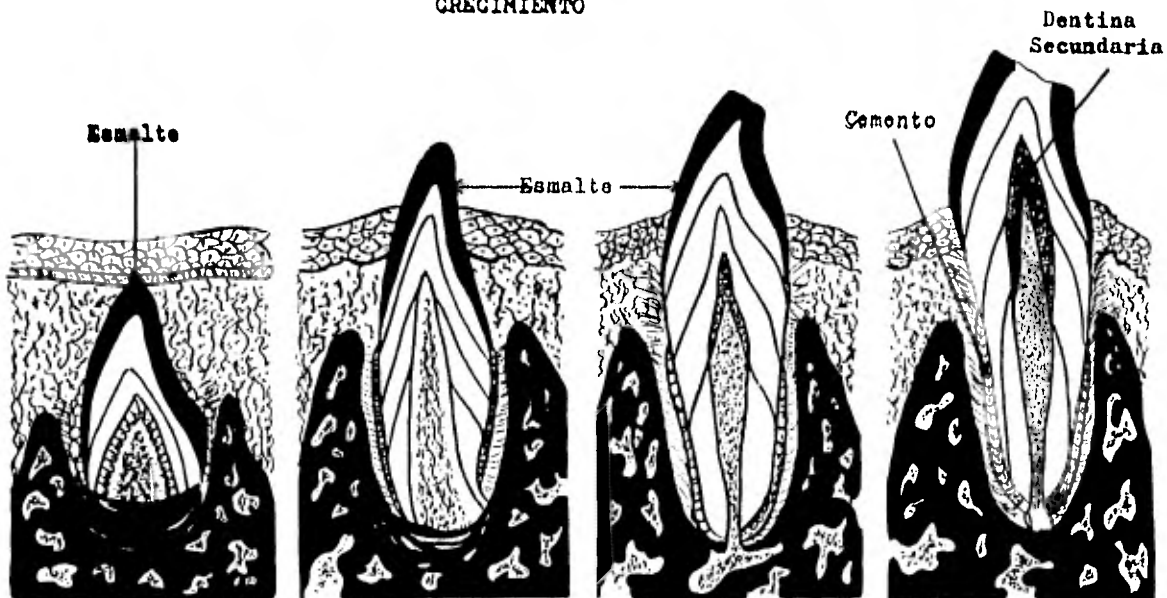
Etapa de campana

Aposición y calcificación

Calcificación del hueso esmalte y dentina

CRECIMIENTO

CALCIFICACION



(Intraóseo)

(En la cavidad bucal)

ERUPCION

ATRICION

opuesta a la unión de esmalte y dentina, dejando extensiones-protoplasmáticas, las fibras de thomes, los odontoblastos y las fibras de Koff forman un material no calcificado y coláge no denominado predentina, este material también se deposita en capas crecientes.

## 2) CALCIFICACION.

En la predentina, la calcificación ocurre por coalescencia de globulos de material inorgánico creado por la deposición de cristales de apatita en la matriz colagenosa, la calcificación de los dientes en desarrollo siempre va precedida de una capa de predentina.

Las células encargadas de formar dentina como ya se ha mencionado en páginas anteriores son los odontoblastos, estas células secretan una matriz de colágena y las vesículas de la matriz empiezan a brotar de la membrana celular para iniciar la calcificación. Esta primera matriz fuertemente calcificada recibe el nombre de manto dentinal y forma una costura a lo largo de la lámina basal.

En la dentina madura la matriz calcificada es atravesada por un sistema de tubulos paralelos, que van desde la unión dentina-esmalte hasta la cámara pulpar.

Existe diferencia de opiniones con respecto a la forma en que progresa la maduración de estos tejidos, se han realizado estudios con ayuda de isotopos radioactivos los cuales indican que la unión de esmalte y dentina comienza periféricamente progresando de las cúspides en progresión cervical.

En la calcificación del esmalte a diferencia del hueso y la dentina, éste no contiene fosfato de calcio amorfo de

tectable y tampoco se han observado vesículas de matriz, así - que es muy probable que sean los ameloblastos los que secreten iones que serán incorporados directamente a los cristales de - apatita de rápida formación.

### 3) ERUPCION.

Se le llama erupción al movimiento natural que el diente efectúa hasta emerger al medio bucal, salvando los obstáculos que forman los tejidos duros y blandos que lo retienen.

El momento de la erupción de los dientes comienza con la formación de la raíz y continúa durante toda la vida del -- diente.

La erupción de los dientes primarios como secundarios puede dividirse en: Fase prefuncional y funcional: al final de la fase prefuncional los dientes se ponen en oclusión y en la fase funcional continúan su movimiento para mantener una relación apropiada con el maxilar y entre sí.

Este proceso es precedido por un período en la cual, -- los dientes en desarrollo y en crecimiento, se mueven para --- ajustar su posición en el maxilar en crecimiento en la cual su fren varios movimientos y son:

- a) Fase preeruptiva.
- b) Fase eruptiva prefuncional.
- c) Fase eruptiva funcional.

En la fase preeruptiva, los organos dentarios se desarrollan a su tamaño total, y se verifica la formación de las -- sustancias duras de la corona. En este momento los gérmenes -- dentarios están rodeados por el tejido conjuntivo laxo del saco dentario y por el hueso de la cripta dentaria.

Fase eruptiva prefuncional, la erupción comienza con la formación de la raíz y termina cuando los dientes alcanzan su plano oclusal. Cuando el borde o las cúspides de la corona se acercan a la mucosa bucal, el epitelio bucal y el epitelio dentario reducido se fusionan, la erupción gradual de la corona se debe al movimiento oclusal del diente o sea la erupción pasiva. El crecimiento de la raíz o raíces de un diente, se inicia por la proliferación simultánea y correlacionada de la vaina radicular epitelial de HERTWIG y del tejido conjuntivo de la papila.

Durante la fase prefuncional de la erupción el ligamento periodontal primitivo deriva del saco dentario se adapta al movimiento relativamente rápido de los dientes, se pueden distinguir tres capas del ligamento periodontal alrededor de la raíz en desarrollo.

- a) Fibras dentarias contigua a la superficie de la raíz.
- b) Fibras alveolares, unidas al alveólo primitivo.
- c) Plexo intermedio.

Fase eruptiva funcional: Esta fase ocurre durante toda la vida del diente, los movimientos se hacen en dirección-ocluso mesial.

El componente vertical continuo de la erupción compensa también la atrición oclusal o incisiva. Solo de éste modo se puede mantener el plano oclusal a la distancia debida entre los maxilares durante la masticación.

Mecanismos de la erupción: Con respecto a este mecanismo se han dado muchas teorías, pero principalmente se le ha dado preferencia a los siguientes factores: Crecimiento de

la raíz, crecimiento de la dentina, acción muscular, etc., -- llegando a la conclusión de que los movimientos eruptivos de un diente son efecto del crecimiento diferencial, cuando se habla de éste crecimiento es cuando dos órganos topográficamente relacionados o partes de un órgano, crecen con ritmo de velocidad diferente. En los maxilares, lo que produce el movimiento de un diente es el crecimiento diferencial entre el diente y el hueso.

En la segunda dentición el proceso de la erupción es más lento porque la corona, al efectuar el movimiento tropieza con mayor número de obstáculos que vencer, como la reabsorción del hueso alveolar y las raíces de los dientes de la primera dentición.

#### 4) ATRICION.

Es el desgaste fisiológico de los dientes primarios y secundarios, sufridas en las caras oclusales, bordes incisales y caras proximales provocadas por la función masticatoria o por cualquier otra fuerza de desgaste.

La atrición es un proceso muy común universal que puede presentarse en cualquier edad. La atrición varía desde la formación de facetitas pequeñas hasta el desgaste completo del esmalte lo que deja al descubierto la dentina, una vez que está expuesta la pérdida de la sustancia dental prosigue rápidamente y la corona clínica se empequeñece.

#### 5) RESORCION Y EXFOLIACION.

El cambio de la dentición es un proceso fisiológico lento con el que la naturaleza resuelve entre otros, el problema dimensional en la continuidad del arco dentario que se provoca al crecer el esqueleto. Alrededor de los cuatro años,



las raíces de la dentición temporal se encuentran totalmente formadas, es el único momento en que se encuentran completas. En esta edad el saco dentario ha cambiado su función al dar término a la formación del ápice de los cuerpos radiculares, a esta edad también la dentición permanente casi ha terminado de mineralizarse la corona de los dientes anteriores.

Al sobrevenir el movimiento de erupción de los dientes permanentes, el hueso alveolar se desorganiza y reabsorbe sucediendo cosas análogas con las raíces de los dientes temporales, para tales efectos una zona de células (osteoclastos) que realizan la destrucción del tejido, produciéndose un espacio que es ocupado por el diente en movimiento de erupción.

El movimiento de erupción de la dentición permanente se va orientando de tal manera que la corona del diente sigue avanzando axialmente y se coloca en posición apical del que va a reemplazar, hasta su exfoliación instalándose inmediatamente en su lugar.

Durante la etapa de desarrollo del ciclo de vida de los dientes ocurren varios defectos y aberraciones.

## C A P I T U L O    V

PATOLOGIA DE LOS TEJIDOS DENTARIOS.

Las anomalías de los tejidos dentarios muchos autores las han clasificado fundandose en el desarrollo embriológico y según las etapas del ciclo vital del diente.

La mayoría de las anormalidades dentales son displasias relativas en el sentido de que son alteraciones de la morfología y estructuras histológicas, y en muchos casos de la función del diente.

Estas alteraciones displásicas pueden obedecer a influencias hereditarias, congénitas o trastornos del desarrollo, después del nacimiento. Generalmente en la primera dentición son mucho más constantes y suelen estar menos afectados por anomalías y alteraciones importantes en número y tamaño, cosa que no ocurre con los dientes permanentes, pues pueden ser afectados con mayor facilidad, esto puede explicarse parcialmente por su posición secundaria, en la lámina dental de los dientes primarios.

Histogenéticamente existen pruebas concluyentes de que de los 32 dientes permanentes 8 muestran variaciones notables en tamaño, morfología y número.

A.- ANOMALIAS DEL GERMEN DENTARIO DURANTE LA INICIA--  
CION.

- 1) Displasia ectodérmica.
- 2) Anodontia (anodoncia).
- 3) Dientes accesorios y supernumerarios.
- 4) Dentición pretemporaria.
- 5) Dentición pos-permanente.

1) DISPLASIA ECTODERMICA.

Se trata de una enfermedad hereditaria que afecta a -  
todas las estructuras provenientes del ectodermo.

Es una mutación que se presenta más en hombres que -  
en mujeres.

Sus manifestaciones generales y orales son: Ausencia-  
o escases de pelo, ausencia de glándulas sudoríparas y seba--  
ceas, elevación de la temperatura, piel seca, puente nasal --  
unido, protrusión de los labios, desarrollo mental deficiente  
y anodontia parcial y completa, tanto de dientes temporales -  
como permanentes (estos casos son muy raros) con malformación  
de cualquier diente que pudiera existir.

2) ANODONTIA (anodoncia).

La palabra anodontia significa falta total de dientes,  
pero el uso común la ha ampliado e incluye cualquier diente--  
faltante desde uno hasta la dentición completa.

Las influencias hereditarias tienen mucha importancia,  
pero en ambos tipos ciertos factores etiológicos parecen ser-  
claramente diferentes y, por ésta razón se puede hacer una se-  
paración práctica: Anodoncia total, parcial y falsa.

Anodoncia total: Se describe como un defecto dental--ectodérmico, en el cual todos los dientes están directamente-afectados ésta anomalía generalmente se observa junto a trastornos de otros tejidos ectodérmicos, la anodoncia total es -extremadamente rara.

Anodoncia parcial: A diferencia de la total afecta solo unos cuantos dientes, en general en ciertas áreas en las -cuales no hay anomalías de los dientes permanentes.

Debido a la herencia se explica parcialmente la ausencia de los dientes, también existen casos y estudios estadísticos en la literatura, algunos con causas distintas a la herencia como el raquitismo, sífilis congénita.

Para dar un diagnóstico en estos casos, así como en -otros es necesaria una historia clínica cuidadosa, ya que es frecuente la anodoncia parcial debido a la pérdida del germen del diente permanente, después de la extracción de un diente-primario, o por encontrarse éste anquilosado.

Los dientes que faltan con mayor frecuencia son el --incisivo lateral superior, el segundo premolar inferior y los terceros molares; estos dientes estan situados en las áreas--inestables de evolución dental.

En cualquier alteración sufrida durante el desarrollo del diente las etapas de iniciación y proliferación son especialmente críticas debe hacerse un exámen radiográfico cuidadoso para describir los gérmenes dentarios parcialmente formados que se han vuelto quísticos.

### 3) DIENTES ACCESORIOS Y SUPERNUMERARIOS.

Dientes que exceden del número normal se denominan ac

cesorios.

El término accesorio se explica a veces en dientes -- que no presentan forma normal y el de supernumerarios aque -- llos que evidencian una configuración normal.

La génesis de los dientes accesorios puede explicarse mejor con una regresión de la evolución dental filogenética.- Los caracteres hereditarios son importantes y en muchos pa -- cientes se observa una influencia indirecta y directa en el -- número de dientes en el nacimiento son en la mayoría de los -- casos dientes accesorios parcialmente formados, los cuales -- se ven forzados a través de la encía, por la formación y erup -- ción de los dientes temporales normales.

Un diente accesorios entre los incisivos centrales -- del maxilar se llama mesiodens, mientras que si se halla ha -- cia bucal con respecto al tercer molar es un disto molar, en -- tanto el situado en posición bucal o lingual en relación con -- los molares se llama paramolar.

Los dientes accesorios son mucho más comunes en el ma -- xilar que en la mandíbula.

#### 4) DENTICION PRETEMPORARIA.

Este tipo de dientes son raros, son dientes formados -- antes del nacimiento o poco después, Por lo general se trata -- de estructuras abortadas que, son tan solo caperuzas de esmal -- te o de esmalte y dentina pero en muy poca cantidad.

La mayoría de los dientes erupcionados prematuramente -- son móviles a causa del limitado desarrollo radicular, en al -- gunos casos están tan móviles que existe el peligro del des -- plazamiento y su aspiración. Existen otros casos en que estos

dientes tienen el borde incisal muy cortante que causan laceraciones en la superficie lingual o interfieren en el amamantamiento del niño, en los dos ejemplos está indicada la extracción de dichos dientes.

#### 5) DIENTES POSPERMANENTES.

Son casos sumamente raros, pueden aparecer dientes -- después de la pérdida de la segunda dentición.

En la mayoría de los casos se trata de dientes retenidos que hacen erupción después de la colocación de aparatos-- protésicos.

#### B.- ANOMALIAS DEL GERMEN DURANTE LA PROLIFERACION.

- 1) Cúspides y raíces supernumerarias.
- 2) Ausencia de cúspides o raíces.

1) CUSPIDE Y RAICES SUPERNUMERARIAS: Esta anomalía -- del desarrollo no es común pero puede aparecer en cualquier -- diente, dientes que normalmente son unirradiculares, particularmente premolares y caninos inferiores a menudo tienen dos-- raíces. Tanto los molares superiores como los inferiores, especialmente los terceros molares, también pueden presentar una o más raíces supernumerarias.

Esta anomalía se presenta más en dientes secundarios-- ue en los dientes primarios.

La causa más probable en la mayoría de los casos es -- un trastorno en el crecimiento de la vaina epitelial de Hertwig.

Cúspides supernumerarias: Las cúspides supernumera --

rias son comunes especialmente en el área de los rebordes marginales palatinos.

La forma más común de crecimiento anormal de cúspides es un agrandamiento del tubérculo lingual en una cúspide accesorias.

Las anomalías de la forma de la corona pueden ser debidas a una alteración de la relación entre cúspide y fisura. Así la punta de la cúspide bucal de un segundo premolar superior se une a veces al reborde marginal distal.

## 2) AUSENCIA DE CUSPIDES O RAICES.

Esta anomalía es hereditaria y afecta a ambas denticiones, ésta aberración suele ser rara.

La ausencia de raíces se caracteriza clínicamente por la pérdida de los dientes después de la erupción.

Radiográficamente los dientes permanentes muchas veces tiene solo unos milímetros de longitud con muy poca sustancia radicular. Cuando existe ésta anomalía en dientes posteriores las raíces son muy cortas y tienen bifurcaciones cerca de los ápices radiculares.

Existen frecuentemente grandes áreas de rarefacciones alrededor de los ápices, lo que dá por resultado desviaciones o pérdida temprana de los dientes, clínicamente la imagen general de los dientes es normal, con contorno coronario dentro de lo normal. En ocasiones existe ausencia de cámara pulpares o conductos radiculares, cuando existen éstas generalmente -- adquieren forma de media luna.

Con respecto a la ausencia de cúspides es una anomalía rara, de carácter hereditario.

C.- ANOMALIAS DEL ORGANNO DENTARIO DURANTE LA MORFODIFERENCIACION.

- 1) Dientes de Hutchinson.
- 2) Molares de Pfluger.
- 3) Molares de mora.
- 4) Incisivos laterales en forma de cuña.
- 5) Macrodoncia (macrodoncia).
- 6) Microdoncia (microdoncia)
- 7) Den in dente.
- 8) Geminación.
- 9) Fusión.
- 10) Dilaceración.
- 11) Taurodontismo.

1) DIENTES DE HUTCHINSON.

Este tipo de dientes se presentan en niños portadores de sífilis congénita y afecta principalmente los incisivos.

La forma de los incisivos centrales está alterada en el 10 al 30% pueden semejar a un desatornillador o presentar una escotadura en los bordes incisales. Aunque los incisivos centrales maxilares son afectados con mayor frecuencia, en los laterales y los incisivos mandibulares también pueden mostrar el defecto.

La dentición primaria se altera aproximadamente en un 1%. La afección comienza entre el cuarto y sexto mes de vida intrauterina, antes de la calcificación, con esto se apoya el hecho de que en este período los dientes primarios no están afectados debido a la terminación de la morfodiferenciación. El *Treponema pallidum* puede verse en todo el germen dentario -



permanente en desarrollo. Se puede observar un creciente número de microorganismos en las paredes de los vasos que irrigan el folículo y en la papila dental con edema resultante del primero. El estrato intermedio y los ameloblastos del centro del futuro borde incisal están abultados en la papila dental y alteran la futura unión de cemento y esmalte. La degeneración de los ameloblastos centrales explican la escasez de esmalte en el centro del diente.

De los enfermos con sífilis congénita, los incisivos de Hutchinson se relacionan con queratitis intersticial (inflamación y cicatrización de la córnea) y sordera, a éste complejo de síntomas se le denomina triada de Hutchinson.

#### 2) MOLARES DE MORA (moriformes)

Este tipo de molares presentan en sus caras oclusales varias cúspides pequeñas que le dan un aspecto de molar los dientes que se ven afectados son los primeros molares y es a causa de sífilis congénita.

Sus superficies de oclusión son más estrechas que lo normal y le dan a la corona un aspecto comprimido, inclusive es aún más chico que el segundo molar, estos molares presentan hipoplasia.

3) MOLARES DE PFLUGER: Estos al igual que los molares moriformes tienen las mismas características y es a consecuencia de sífilis congénita. La diferencia que existe entre las dos anomalías que en los primeros no existe hipoplasia.

#### 4) INCISIVOS LATERALES EN FORMA DE CUÑA.

Esta anomalía afecta a los incisivos laterales dándoles una forma de cuña o clavija el trastorno se observa duran

te la morfodiferenciación.

#### 5) MACRODONTIA (macrodoncia).

Es lo opuesto a la microdoncia se refiere a dientes - que son mayores que lo normal y se clasifican en:

Macrodoncia generalizada verdadera: En la cual todos los dientes son mayores que lo normal, ha sido asociada con - el gigantismo hipofisiario, pero es extremadamente rara.

Macrodoncia generalizada relativa: Es más común y es el resultado de dientes normales o ligeramente grandes en maxilares pequeños, aquí la disparidad de tamaño dá la ilusión de macrodoncia.

Macrodoncia unidental: Es muy rara, es de etiología desconocida. El diente es normal en todos los sentidos excepto su tamaño, no hay que confundir la macrodoncia verdadera unidental con la fusión de dientes, la diferencia entre los dos solo se podrá observar radiográficamente.

Una variante de ésta macrodoncia localizada es el tipo que se observa ocasionalmente en casos de hemihipertrofia de la cara, en la cual los dientes del lado afectado son más grandes que los del lado sano.

#### 6) MICRODONTIA (Microdoncia).

En la mayoría de los casos se utiliza el término microdoncia para designar dientes más pequeños que los normales, los cuales son también de morfología normal, lo que dá por resultado alteraciones en la erupción y el contorno masticatorio.

Esta anomalía es consecuencia de desarrollo insuficiente del germen dental, generalmente resulta de hipofunción-hipofisiaria y con frecuencia se acompaña de hipoplasia de otras partes del cuerpo.

La falta de desarrollo puede manifestarse en dientes aislados o, en raras ocasiones en la dentición completa.

La microdoncia se nota comunmente en el tercer molar a causa de la pérdida de su función por la evolución del hombre.

Estos dientes rara vez funcionan y deben extraerse para evitar problemas periodontales. Se ha observado microdoncia verdadera en los enanos hipofisarios.

#### 7) DENS IN DENTE.

El "dens in dente", es una variación del desarrollo que se supone originada en la invaginación de la superficie de una corona dental antes de que haya ocurrido la calcificación.

Se han descrito varias causas de ésta anomalía, ellas son:

Una mayor presión externa localizada, retardo del crecimiento focal y estimulación del crecimiento focal en ciertas zonas del germen dental.

Los dientes involucrados con mayor frecuencia son los incisivos laterales superiores, y en la mayoría de los casos el dens in dente es simplemente una acentuación del desarrollo de la fosa lingual. En ocasiones están afectados los incisivos centrales superiores y la anomalía con frecuencia es bi

lateral.

La invaginación puede observarse, en la superficie -- lingual, ser discreta y ocasiona ligera deformación de la corona.

El diente invaginado tiene la forma de un agujero ciego profundo limitado por esmalte, acompañado en ocasiones por cemento. La cavidad pulpar se encuentra desplazada, se observa distorsión de los túbulos dentinales en la invaginación, -- existe comunicación entre la cavidad de la invaginación y la cámara pulpar que se efectúa mediante necrosis del epitelio dental y el ápex no está cerrado. El esmalte externo y la dentina no se encuentran involucrados en la malformación. El esmalte se calcifica normalmente en la entrada del orificio y sus prismas corren radialmente en relación a las masas necrosadas del orificio.

Macroscópicamente, el diente varía en tamaño desde -- normal hasta una masa que simula un odontoma.

Es importante, practicar tratamiento profiláctico en éste tipo de dientes, pues el sitio de la invaginación puede servir como punto de penetración de la caries, la que con frecuencia pasa inadvertida hasta que se manifiesta alteración -- de la pulpa dentaria.

La investigación en dientes posteriores es rara. (Fig. 12).



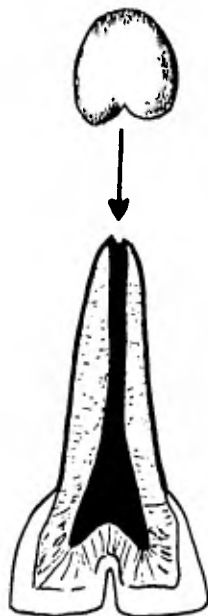
DENS IN DENTE. Ilustración esquemática de la posición de los tejidos.

E -Esmalte.  
 D -Dentina.  
 P -Pulpa.  
 O E-Organó del esmalte.

#### 8) GEMINACION.

Los dientes geminados son anomalías que se generan -- en un intento de división de un germen dental único por invaginación, de lo cual resulta la formación incompleta de los -- dientes, en éstos existen dos coronas separadas las cuales, -- tienen una sola raíz y un conducto radicular. Se observa tanto en dientes primarios como en los secundarios pero ocurre -- con mayor frecuencia en los primeros.

No siempre es posible diferenciar entre la geminación y el caso en que hubo fusión entre un diente normal y un su -- pernumerario. (Fig. 13)



(Fig. 13). Esquema de la iniciación de un diente geminado.

#### GEMINACION DENTAL.

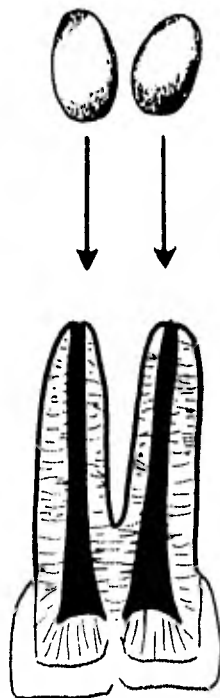
#### 9) FUSION.

Los dientes fusionados se originan por la unión de -- dos gérmenes dentales normalmente separados.

Según sea la fase del desarrollo de los dientes en el momento de la unión, ésta puede ser completa o incompleta. Si éste contacto se produce antes de que comience la calcifica-- ción, los dientes pueden estar completamente unidos para formar su único diente grande.

Este proceso es hereditario, en ocasiones se observa-- con mayor frecuencia en dientes primarios que en los permanen-- tes. Quizá se deba a alguna actividad física, sobre todo a -- alguna presión que pone en contacto a los gérmenes dentales,--

causando la necrosis del tejido entre ellos y permitiendo --- unirse al órgano del esmalte y a la papila dental. Si ésta -- unión ocurre temprano las coronas pueden fundirse, pero si -- ocurre en una etapa posterior solo se unen las raíces, en oca siones estan unidas las coronas y las raíces, a esto se le -- llama fusión total y cuando estan unidas las coronas o las -- raíces se le llama fusión parcial (Fig. 14)



(Fig. 14). Esquema de la iniciación de un diente fusionado.

#### FUSION DENTAL

##### 10) DILACERACION.

Este término se refiere a una angulación o curvatura proporcionada en la raíz o la corona de un diente formado.

Esta anomalía se cree, que se deba a un traumatismo--

recibido durante el periodo en que se forma el diente, cuya consecuencia es que la posición de la parte calcificada del diente se modifica y el resto de ésta se forma en ángulo. La curvatura puede producirse en cualquier punto a lo largo del diente, a veces en la porción cervical, otras a la mitad de la raíz o en el ápice radicular según sea la cantidad de raíz que se ha formado en el momento del traumatismo.

El desgarró se observa siempre en la dentición permanente y afecta sobre todo los incisivos.

Los dientes del maxilar superior tienen tendencia a la desviación lingual y los del maxilar inferior suelen desviarse labialmente.

Los dientes dilacerados presentan grandes dificultades para su extracción si el operador no está enterado de la presencia de la anomalía. Por lo tanto es de suma importancia tomar una radiografía antes de cualquier extracción.

#### 11) TAURODONTISMO.

Es un trastorno hereditario.

Este término fue impuesto por Sir Arthur Heath, en 1913 para describir una peculiar anomalía dental en la cual las cámaras pulpares de los dientes pueden ser unisitadamente grandes y extenderse al interior de la zona radicular.

Hamner y sus colaboradores opinan que el taurodontismo se produce porque la vaina epitelial de Hertwig no se invagina en el nivel horizontal adecuado.

Crauford registró un caso de taurodontismo coinciden-



te con amelogénesis imperfecta.

Esta anomalía aparece en dentaduras primarias o permanentes aunque es más común en dientes permanentes, los dientes afectados con mayor frecuencia son los molares. Puede ser unilateral o bilateral o presentar cualquier combinación en los cuadrantes.

Radiográficamente los dientes con ésta anomalía tienden a tener forma rectangular y no a afinarse hacia las raíces.

La pulpa carece de la morfología característica en la zona cervical y las raíces son excesivamente cortas, la bifurcación o trifurcación se encuentra a unos pocos milímetros -- de los ápices radiculares.

#### D.- ANOMALIAS DURANTES LA APOSICION DE LOS TEJIDOS -- DENTARIOS.

- 1) Hipoplasia del esmalte.
- 2) Amelogénesis imperfecta.
- 3) Dentinogénesis imperfecta.
- 4) Dientes en cáscara,
- 5) Odontodisplasia.
- 6) Pigmentación de esmalte y dentina.

#### 1) HIPOPLASIA DEL ESMALTE.

Este término significa una disminución de la cantidad- (espesor) del esmalte formado, y no se refiere a la cantidad- de la calcificación.

Los factores específicos son: Traumatismos mecánicos- localizados, factores hereditarios y enfermedades generales.

Existe mayor frecuencia de hipoplasia del esmalte --- en niños con trastornos cerebrales, y con una frecuencia mayor en niños con: Coreoatetosis, displejía espástica, ataques cerebrales focales y hemiplejía.

Los factores anormales que ocurren en el curso de la gestación y el nacimiento relacionados con la hipoplasia del esmalte, en la tercera parte de los niños afectados son: Incompatibilidad del factor Rh, diabetes mellitus materna, toxemia del embarazo, prematuréz fetal presentación podálica, embarazo gemelar, parto prolongado hemorragia intrapartum.

Todas las hipoplasias del esmalte observadas en la primera dentición se interpretan como hipoplasia neonatal, independientemente de su posición cervical o coronal que varía de acuerdo con el peso del niño.

En la hipoplasia del esmalte, microscópicamente se observa el desarrollo de facetas o depresiones múltiples en toda la superficie del esmalte.

La hipoplasia del esmalte local afecta un diente o parte de él, y se debe a un factor local, ejemplo infecciones periapicales o traumatismos en un diente temporal, pueden afectar la cantidad del esmalte que se forma en el diente permanente.

Hipoplasia sistémica del esmalte, es el resultado de una enfermedad generalizada, ejemplo de esto es el raquitismo o viruela afecta todos los dientes que se estaban desarrollando en éste período y el efecto se observa en las zonas de las coronas donde la amelogénesis estaba en vías de evolución en el momento del trastorno.

Hipoplasia hereditaria del esmalte, se entiende en la totalidad de los dientes y sus respectivas coronas, y son --- afectadas la dentición primaria y secundaria, el espesor del esmalte se reduce y trae como consecuencia la pigmentación de los dientes, los cuales pueden aparecer amarillentos.

Los dientes con éste tipo de hipoplasia después de la erupción de los mismos, la delgada capa de esmalte se gasta y se descama.

Hipoplasia por deficiencia nutricional y fiebres exantemáticas: En algunos estudios realizados se comprobó que el raquitismo padecido durante la formación dental es la causa - conocida más común de hipoplasia adamantina. En otros estu -- dios efectuados se comprobó también que las fiebres exantemáticas son causantes de ésta anomalía al igual que cualquier -- deficiencia nutricional o enfermedad sistemática son causan -- tes de hipoplasia.

Hipoplasia por traumatismo natal: La línea o anillo -- neonatal que aparece en dientes primarios y primeros molares, permanentes se puede considerar como un tipo de hipoplasia -- por que se produce en el esmalte y también en la dentina, -- trastorno indicador de traumatismo en el momento del nacimien -- to.

## 2) AMELOGENESIS IMPERFECTA.

Este tipo de anomalía consiste en la formación defec -- tuosa generalizada del esmalte, aparece con mucha menor fre -- cuencia que las alteraciones en la formación del esmalte.

Existe una amplia variedad de trastornos designados -- genéticamente como amelogenénesis imperfecta y se clasifican --

en dos tipos.

- 1).- Hipoplasia del esmalte.
- 2).- Hipocalcificación del esmalte.

La deficiencia depende de la fase del desarrollo del esmalte durante la que ocurre el defecto.

En la hipoplasia del esmalte la matriz de éste se produce anormalmente, y aunque después se calcifica y resulta -- esmalte duro, se observa un depósito irregular y cantidad menor del mismo.

En la hipocalcificación del esmalte la formación de -- la matriz parece ser normal de manera que alcanza un espesor -- aparentemente normal pero la calcificación es insuficiente y -- su consistencia es blanda, por eso se desgasta o se despren-- de con rapidez.

Los dientes son muy sensibles a la abración y el es-- malte se desprende con facilidad dejando zonas de dentina ex-- puesta que rápidamente cambia de color, los cuales son gene-- ralmente de café oscuro. Es difícil reconocer el esmalte con hipocalcificación radiográficamente debido a su bajo conteni-- do mineral.

Simultáneamente pueden reportarse defectos en las --- uñas por lo que se presenta la amelogénesis imperfecta en com-- binación con el síndrome de Grig.

Ambas dentaduras se ven afectadas. El festoneo de la -- unión entre dentina y esmalte es normal en ambos tipos de ame-- logénesis imperfecta, al igual que las cámaras pulpares y los canales radiculares.

### 3) DENTINOGENESIS IMPERFECTA. (Dentina opalescente)

Es un trastorno hereditario que afecta el desarrollo de la dentina. Esta anomalía afecta tanto la primera dentición como la segunda, presentando todos los dientes un color peculiar opalescente purpúrico, la atrición es rápida y acentuada.

Se han observado estos casos en individuos con osteogénesis imperfecta, que incluye calcificación anormal de los huesos. El esmalte es normal pero se desintegra por que la dentina es anormal, histológicamente se encuentra formada por un número disminuído de tubulos dentinarios con diámetro mayor, y áreas de hipocalcificación e inclusiones celulares.

La dentina que rodea a la pulpa presenta disposición atípica, diámetro mayor ocasional de los túbulos, ramificaciones numerosas de los tubulos y por último mala calcificación. Esta dentina semeja a la formación irregular de la dentina secundaria. La cámara pulpar se encuentra disminuída por contener dentina peritubular atípica. Por estudios histológicos se supone que los odontoblastos primarios son capaces de formar dentina por tiempo limitado, quizá después degeneran y son incorporados a la matriz de la dentina.

En algunas zonas donde se destruye el esmalte y aparecen fracturas en su espesor y en la unión de dentina con el esmalte, también ocurren fracturas a lo largo de las líneas de incremento de la dentina.

En los dientes primarios el color especial se observa inmediatamente después de la erupción del diente, los dientes afectados sufren atrición rápida, la cual puede abarcar hasta la encía antes de su exfoliación.

Radiográficamente el aspecto de los dientes secundarios se observa una desproporción evidente entre el tamaño de las coronas y de las raíces lo que le dá un gran parecido con los dientes primarios. Las cámaras pulpares de éstos dientes son amplias, en las primeras etapas, más tarde estrechas u -- obliteradas por completo.

La dentinogénesis imperfecta puede asociarse con otras anomalías del desarrollo, ejemplo albinismo, malformación car díaca osteogénesis imperfecta y esclerótica azul.

#### 4) DIENTES EN CASCARA.

Los dientes en cáscara es una anomalía rara en la --- cual las cámaras pulpares y conductos son tan grandes que que da poco más que una cáscara de esmalte y dentina, es una anomalía que se encuentra asociada con la dentinogénesis imperfecta, también muchos autores la han asociado con otras anomalías, pero los dientes en cáscara también difieren de los --- dientes con dentina opalescente, dudosas zonas relativamente anchas de dentina normal bajo del esmalte y cambios fibrosos que no ocurre en la dentina opalescente, por lo tanto se cree que los dientes en cáscara representan probablemente una anomalía estructural específica.

#### 5) ODONTODISPLASIAS.

Es una anomalía estructural, pero por lo general este tipo de dientes no llegan a erupcionar y cuando lo hacen la corona tiene un color y contorno normales, poseen cámaras pul pares amplias.

Radiográficamente se observan raíces extremadamente - cortas por lo que trae como consecuencia un aflojamiento prematuro.

Microscópicamente se observa una destrucción de la matriz del esmalte, ausenciade bastones y clacificaciones focales en el tejido conectivo que circunda las coronas.

Casi toda la dentina pertenece al tipo interglobular- y pueden encontrarse calcificaciones en la pulpa.

#### 6) PIGMENTACION DE ESMALTE Y DENTINA.

La pigmentación en los dientes es producida por factores locales y sistémicos.

Factores sistémicos; éstas pigmentaciones se observan en pacientes con eritroblastosis fetal y en aquellos con hematoporfirina congénita.

En los últimos años se ha observado pigmentaciones de color gris o parda, en niños que se les ha administrado tetraciclina durante el período del desarrollo de la corona. Cuando un niño sufre ictericia durante los cinco primeros años de vida, la bilirrubina dá color a los dientes en desarrollo. La ictericia neonatorum afecta únicamente los dientes desiduos.

La degeneración pulpar es otro factor en el cambio de coloración, la intensidad del cambio es mayor en los enfermos juvenes.

Diente rosado; esta coloración se presenta más comunmente en enfermos entre 8 y 20 años de edad, y puede ser consecuencia de traumatismos que ocasionan la extravasación de la sangre, que se difunde por la dentina. Si no se trata el proceso y ocurre infección subsecuente, los dientes toman rápidamente un color gris sucio o gris negrusco.

En los dientes rosados se ha observado que el daño -- es irreversible a pesar que las pruebas de vitalidad de la -- pulpa se conservan positivas, cuando esto ocurre se separan -- nueve meses de que se inició el padecimiento, y si no ocurre -- ningún cambio se tiene que recurrir a la extirpación pulpar -- de los mismos por que son más difíciles de decolorar y su pro -- nóstico es desfavorable si se les permite tomar un color más -- obscuro.

La pigmentación por factores locales es debida a ali -- mentos, mal higiene, ciertos hábitos como el de masticar taba -- co, por lo general estas pigmentaciones solo afectan el esmal -- te de los dientes y son más frecuentes en dientes secundarios -- que en primarios.

#### E.- ANOMALIAS DURANTE LA CALCIFICACION DE LOS TEJIDOS Duros.

- 1) Hipocalcificación del esmalte.
- 2) Dentina interglobular.

##### 1) HIPOCALCIFICACION DEL ESMALTE.

Es un tipo de amelogénesis imperfecta, la matriz del -- esmalte es normal pero existe hipocalcificación.

El espesor del esmalte aparentemente normal en todos -- los dientes afectados pero no está bien calcificado, ésto pue -- de ser local, sistémica o hereditaria.

Hipocalcificación local; se debe a causas locales y -- afecta solo parte de un diente.

Hipocalcificación sistémica; se debe a algún trastor -- no general, afecta un número de dientes y zonas de desarrollo.



Hipocalcificación hereditaria; afecta la corona entera de todos los dientes, el esmalte hipocalcificado a veces aparece blando y elástico por cese de función en las etapas iniciales de la maduración.

Como resultado estos dientes absorben tinción fácilmente y pasan de blanco opaco a pardo oscuro, el cambio de color es debido al bajo contenido de mineral y el alto contenido de agua en estos dientes.

Las superficies dentales aparecen sin brillo y las coronas son de forma normal, las cuales sufren fácil abrición.

Por su bajo contenido inorgánico el esmalte es insoluble en ácido, y radiográficamente no aparece como capa diferenciada ya que el esmalte y la dentina tienen aproximadamente la misma densidad.

## 2) DENTINA INTERGLOBULAR.

Este tipo de dentina se presenta como zonas de dentina no calcificada.

En condiciones normales, después de que la matriz de dentina se forme, se depositan en ella calcioglobulos hasta que toda la zona se calcifica. Si la calcificación es defectuosa la dentina presenta zonas de calcificación entremezcladas con zonas irregulares de matriz no calcificada.

Algunos autores le llaman a éste defecto dentina interglobular, se observa con frecuencia en pacientes con traumatismos físicos o bacterianos, en dientes en desarrollo, raquitismo, varicela o cualquier fiebre exantematosa.

ALTERACIONES DE LOS DIENTES QUE SE PRESENTAN EN LOS -  
DIFERENTES ESTADIOS: En cada una de las etapas anteriormente-  
descritas, por las que atraviesa el diente en su desarrollo -  
puede sufrir alteraciones las cuales se manifiestan de dife--  
rentes formas en los tejidos dentales, dependiendo en que pe--  
ríodo de desarrollo del diente se ocasionó, el grado de la le--  
sión y la severidad de ésta.

En el período de iniciación y proliferación, el dien--  
te pasa por las etapas de desarrollo de la lámina dentaria y-  
de las yemas dentarias estas etapas ocurren cuando el embrión-  
cuenta con 6 o 7 semanas de vida intrauterina, en esta edad--  
existe un acumulamiento y diferenciación de células particula--  
res de la capa basal comienzan a proliferar para dar inicio a  
la formación del futuro diente, pero si en esta etapa no se -  
desarrolla la diferenciación celular da inicio a alguna abe--  
rración del desarrollo del germen dentario produciendo un nú--  
mero anormal de dientes como la anodoncia la cual resulta de--  
una falta de iniciación o de una detención en la prolifera --  
ción; pero también puede haber un exceso en la proliferación-  
e iniciación celular dando origen a los dientes supernumera--  
rios, los cuales resultan comunmente de la continua germina--  
ción del órgano del esmalte.

Al estímulo de algunas células del órgano del esmalte  
da como resultado perlas de esmalte o restos epiteliales. Si-  
las células se hacen parcialmente diferenciadas o se separan-  
del órgano del esmalte que aún esta parcialmente diferencia--  
do; la función secretoria común a todas las células epitelia--  
les y resultará un quiste (quiste pericoronario).

Un ameloblastoma o un odontoma, este es el resultado-  
de la diferenciación parcial o total de una masa calcificada-  
de aspecto dentario las cuales no son malignas.

Etapa de campana del organo del esmalte, en esta etapa ocurre una histodiferenciación celular procediendo el inicio de la aposición de esmalte y dentina?

Los trastornos de la etapa de campana de las células-formativas del germen dentario afectando la estructura del esmalte y la dentina depositadas, en la deficiencia de vitamina A los ameloblastos dejan de diferenciarse adecuadamente resultando epitelización de la pulpa y formación de osteodentina atípica.

Amelogénesis imperfecta los ameloblastos fallan en su diferenciación apropiada y se deposita una capa muy delgada de esmalte, el diente se observa de color pardo en lugar de blanco.

Dentinogénesis imperfecta esta anomalía ocurre en el estadio de campana y los odontoblastos no tiene una diferenciación apropiada, la estructura de la dentina es anormal y resultan dientes de color parduzco o gris azulado, en esta anomalía se observan los tubulos dentinarios ausentes o en desorden.

Etapa de campana avanzada, el molde morfológico o forma básica y el tamaño relativo del futuro diente quedan establecidos por la morfodiferenciación, se va a delinear la futura unión de la dentina y el esmalte en el límite amelodentinario.

Los trastornos en la morfodiferenciación producen formas y tamaños anormales de los dientes y así poder observar --dientes conoides, dientes de Hutchinson, macro y microdientes.

Formación de esmalte y matriz de dentina, la forma---

ción de estas ocurre a finales de la etapa de campana avanzada; el crecimiento apositivo se caracteriza por el depósito - regular y rítmico de material extracelular, cuando no ocurre una aposición en la cantidad normal de odontoblastos y dentinoblastos, las aberraciones en esta etapa serán las diferentes hipoplasias de esmalte y dentina ya anteriormente descritas.

CUADRO 3. CLASIFICACION DE LAS ANOMALIAS EN EL DESARROLLO DENTARIO.  
(De Massler y Schour).

CARACTER DEL TRASTORNO.	CRECIMIENTO.							
	Inicia- ción.	Prolife- ración.	Histo Dife- renciación	Morfo Dife- renciación.	Aposi- ción.	Calcifi- cación.	Erupción	Abración.
	NUMERO NORMAL	ESTRUCTURA ATIPICA.	FORMAS Y TA- MAÑOS ATIPI- COS.	CANTIDAD ANORMAL.	DUREZA ANORMAL	ERUPCION ANORMAL	DESGASTE ANORMAL.	
CARACTER DEL TRASTORNO.	Anodoncia Parcial o completa.	Amelogénesis imperfecta (Ameloflastos.)	Dientes conoides.	Hiperplasia sistémica o local.	Hipocalcificación.	Erupción retardada de dientes simples o múltiples.	Desgaste	
	Ausencia congénita de incisivos laterales, terceros molares, premolares, etc.	Dentinogénesis Imperfecta (Odontoblastos). Deficiencia de vitamina-A (Epitelio-Odontógeno).	Incisivos de Hutchinson.  Molares --- aframbuesados.  Microdoncia	Hipoplasia-adamantina-cronológica  Fosas en el esmalte localizadas.  Hipoplasia-dentinaria.  (inclusio- nes pulpa- res).	esmalte ve- teado (cre- táceo).  Esmalte ma- lacético.  Dentina in- terglobular	Dentadura su- mergida.  Dientes su- mergidos (An- quilosis)  Dientes im- pactados.  Dientes con- mal posición	Excurción lateral - restringida.	
DESARROLLO EXCESIVO.	Restos epiteliales  Quistes.	epitelio odontógeno  Adamantinas	Odontomas cúspides y - raíces extras Dens in dente Macrodoncia. Dientes Super- numerarios.	Nódulos de esmalte --- Odontomas - simples, com- puestos y - complejos.	Dentina esclerótica resultante de la edad-traumatis- mos o ca- ries.	Maloclusiones Excesivo co- rrimiento me- sial y ocu- sal de los -- dientes.	Desgaste ex- cesivo.  Rechinamien- to nocturno (Bruxismo).	
			Odontoceles					

## C O N C L U S I O N E S .

La tarea de hacer esta revisión bibliográfica tuvo -- a bien destacar la importancia del conocimiento de la Histología, Embriología y Patología, para poder comprender el origen y desarrollo normales de los tejidos que forman el órgano dentario y de todas las estructuras que forman la cavidad oral - del individuo, y así poder entender el por que de las anomalías que afectan a estos tejidos.

Las alteraciones dentarias son formaciones defectuo-- sas de los tejidos dentales; las alteraciones de forma, varia ciones de número, posición, color y calcificación. Algunas de estas malformaciones son derivadas por trastornos genéticos, - mientras que otros se deben a factores sistémicos locales, -- ambientales y traumáticos.

De cada una de las etapas de desarrollo por las que - atraviesa el diente, podemos determinar el momento de dicha-- afección, con estos conocimientos, las características clíni-- cas y radiográficas que presenten los dientes se podrá esta-- blecer un buen diagnóstico y tratamiento adecuado y oportuno-- a cualquier alteración, los tejidos que afectó y la severidad de la lesión.

El Odontólogo no debe olvidar jamás y tener muy en -- cuenta que un mal diagnóstico o tratamiento en la niñez puede dañar permanentemente el sistema masticatorio teniendo como - consecuencia muchos de los problemas dentales que presenta -- parte de la población adulta.

Es por ello menester iniciar nuestros conocimientos - desde el origen del ser humano y su evolución para poder comprender que éste es susceptible a ser dañado desde las etapas iniciales de su vida, y además conocer las relaciones normales de las estructuras dentales y las causas de malformaciones y como se manifiestan en la cavidad oral.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- I.- BHASKAR, S.N.  
Patología Bucal  
Edi. "El Ateneo", 2a. Edición 1974.  
pp. 87-231.
- II.- BURKET, Lester W.  
Medicina Bucal Diagnóstico y Tratamiento  
Edi. Interamericana, 6a. Edición 1977  
pp. 183-191.
- III.- DIAMON, Moses.  
Anatomía Dental con la Anatomía de la cabeza y --  
cuello.  
Edi. UTEHA, 2a. Edición México 1978.  
pp. 19-38, 62-103.
- IV.- ESPONDA VILLA, Rafael.  
Anatomía Dental  
Manuales Universitarios, 2a. Edición 1975.  
pp. 293-359.
- V.- GORLIN J. Robert.  
Patología Oral Thoma.  
Edi. Salvat, México 1973.  
1a. Edición.



- VI. HAM, Arthur W.  
Tratado de Histología.  
Edi. Interamericana, 7a. Edición 1975.  
pp. 584-594.
- VII. LANGMAN, Jan.  
Embriología Médica.  
Edi. Interamericana, 3a. Edición México 1976.  
pp. 384.
- VIII. LAW LEWIS, David.  
Atlas de Odontopediatría.  
Edi. Mundi, Filadelfia 1969.  
1a. Edición.
- IX. LAZZARI, Eugenep  
Bioquímica dental.  
Edi. Interamericana, 1a. Edición 1970.  
pp. 47-56.
- X. MC. DONALD, Ralph E.  
Odontología para el niño y el Adolescente.  
Edi. Mundi, 2a. Edición 1975.  
pp. 36-68.
- XI. MORRE, Keithl  
Embriología Clínica.  
Edi. Importécnica, 1975 1a. Edición.  
pp. 108-122, 136-152, 352-357.
- XII. ORBAN A, Balint J.  
Histología y embriología Bucales  
Edi. Fournier, 1a. Edición 1976.  
pp. 18-153.

- XIII.- RUSSELL C., Wheeler.  
Anatomía Dental Fisiología y Oclusión.  
Edi. Interamericana, México 1979.  
5a. Edición.
- XIV.- SIDNEY B, Finn.  
Odontología Pediátrica.  
Edi. Interamericana, 4a. Edición 1972.  
pp. 273-292.
- XV.- SHAFER C, William  
Tratado de Patología Bucal  
Edi. Interamericana, México 1977  
3a. Edición.
- XVI.- TIECHE W, Richard  
Fisiopatología Bucal  
Edi. Interamericana, México 1960.  
1a. Edición.
- XVII.- VELAZQUEZ, Tomas.  
Anatomía Patología dental y bucal  
Edi. Fournier S.A. México, 1979  
1a. Edición.
- XVIII. ZEGARELLI, Edward V.  
Diagnóstico en patología.  
Edi Salvat Editores, Reimpresión 1978  
pp. 85-130.