



Ejemplar
793

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DESARROLLO DE LA DENTICIÓN

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

Ma. Patricia Patiño Martell



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DESARROLLO DE LA DENTICION

Página

INTRODUCCION

- I. HISTOLOGIA 1
- A) GENERALIDADES
 - B) ETAPAS DEL DESARROLLO
 - C) DIFERENCIACION CELULAR DENTRO DEL ORGANO DEL
ESMALTE Y COMIENZO DE FORMACION DEL TEJIDO DURO
 - D) FORMACION DE LA RAIZ
 - E) FORMACION Y ESTRUCTURA MICROSCOPICA DE LOS
TEJIDOS DENTALES:
 - 1) Dentina 2) Esmalte 3) Pulpa 4) Cemento
 - 5) Membrana periodontal
 - F) CRECIMIENTO DEL GERMEN DE LA CORONA
- II. FISIOLOGIA 40
- A) FUNCION DE LAS DIFERENTES PARTES DEL DIENTE
 - a.1) Dentina a.2) Esmalte a.3) Cemento
 - a.4) Pulpa a.5) Membrana periodontal
 - B) FACTORES METABOLICOS EN EL DESARROLLO DE LOS
DIENTES
 - Glándula Paratiroidea
 - C) INTERCAMBIO MINERAL EN LOS DIENTES

III. DENTICION PRIMARIA

49

- A) MORFOLOGIA
- B) CARACTERISTICAS DE LA DENTICION PRIMARIA
- C) CALCIFICACION
- D) ERUPCION
- E) ESPACIOS DE RECUPERACION, PRIMATES Y DE
DESARROLLO
- F) PLANOS TERMINALES
- G) RELACION DE OCLUSION
- H) EXPOLIACION DE LOS DIENTES PRIMARIOS

IV. DENTICION MIXTA

69

- A) CARACTERISTICAS
- B) DIFERENCIAS
- C) DESARROLLO DE LOS DIENTES ANTERIORES Y LOS
PREMOLARES PERMANENTES
- D) ETAPA DEL PATITO FEO

V. DENTICION SECUNDARIA

78

- A) MORFOLOGIA
- B) CARACTERISTICAS DE LA DENTICION SECUNDARIA
- C) CALCIFICACION
- D) ERUPCION

	Página
E) CLASIFICACION DE EDUARDO ANGLE	
CONCLUSIONES	111
BIBLIOGRAFIA	113

INTRODUCCION

Así como la vida empieza, por la unión de una célula masculina y una célula femenina, al irse formando el cuerpo del nuevo ser, empiezan también a formarse todos sus aparatos y órganos; dentro de éstos uno de los más importantes es el aparato digestivo, que comienza con el tubo del mismo, formado por: boca, faringe, laringe, esófago, estómago e intestinos delgado y grueso.

Estas diferentes partes del tubo digestivo tienen funciones diversas, la primera parte y de vital interés es la boca, en la cual, hagamos comparación con un químico cuando quiere extraer un producto útil a partir de materia prima compleja, primero coloca el material en un mortero, le añade algo de líquido y lo mezcla y tritura mediante una mano de mortero hasta obtener una pasta homogénea.

La cavidad bucal donde se mezclan y trituran los alimentos, la compararemos nuevamente con una licuadora y a los dientes con las aspas, en el aspecto de la gran importancia que tienen los dientes, ya que unas aspas defectuosas nunca molerán bien los alimentos, así vemos la imperiosa necesidad que tenemos de los dientes en la trituración de éstos, ya que al ir bien mo-

lidos son más fácilmente asimilables las substancias nutritivas en el organismo.

Sabiendo la gran importancia que tienen los dientes - para la salud, debemos conocer su desarrollo normal, desde su - formación embrionaria hasta su última erupción y en sus formas y disposiciones correctas.

I HISTOLOGIA

A) GENERALIDADES:

Dentro de la Histología encontramos la formación de la cavidad oral desde el origen de los tejidos duros y blandos, hasta la exfoliación de los dientes temporales y erupción de los -
dientes secundarios.

La cavidad bucal está formada por el maxilar y la mandíbula, que se derivan del primer arco branquial, constituyendo cada una de ellas una arcada dental, en donde encontraremos los dientes que se consideran derivados filogenéticos de la piel, -
por lo que el ectodermo juega un papel principal en la formación y determinación de su organización.

El desarrollo del diente se origina a partir del segundo mes de vida intrauterina, compuestos por un tipo especial de tejido conectivo calcificado llamado dentina, la cual se encuentra recubierta por esmalte que es de origen epitelial calcificado, constituyendo la corona del diente. La parte que se encuentra dentro del alveolo lo forma la raíz, cubierta de tejido conectivo calcificado especial, denominado cemento, el cual histológicamente es de 2 tipos: el que se encuentra en el tercio apical careciendo de células en la matriz, por lo que recibe el nombre de cemento acelular, al resto de cemento lo llamaremos celu-

lar por contener cementocitos dentro de sus lagunas; normalmente no es vascular como los demás tejidos dentales duros. La unión de la corona con la raíz se le conoce como cuello, y la unión visible entre el esmalte y cemento, recibe el nombre de línea cervical.

En el interior del diente, después de la dentina encontramos la pulpa, que se encuentra en la cavidad pulpar, siguiendo la misma forma del diente. La pulpa está constituida por tejido conectivo de tipo mesenquimatoso, está bien inervada y es rica en pequeños vasos sanguíneos. A los lados de la cavidad pulpar encontramos a los odontoblastos (células tisulares conectivas), que son los encargados de la formación de la dentina. El agujero apical se encuentra en el vértice de la raíz y es por donde entran a la pulpa el nervio y el riego sanguíneo.

Los dientes están adheridos y suspendidos a sus alveolos por una membrana conectiva denominada membrana periodóntica, formada principalmente por fibras colágenas.

La mucosa de la boca forma un revestimiento externo para el hueso del borde alveolar; éstos reciben el nombre de encías.

En forma general se ha visto la constitución de los tejidos dentales, los cuales estudiaremos más profundamente en

los capítulos siguientes; los cuales vamos a encontrar en las dos denticiones que se desarrollan en el hombre.

B) ETAPAS DEL DESARROLLO:

Ciclo vital del diente: Shour y Massler han dividido dicho ciclo en cuatro estadios, que son:

1o.- CRECIMIENTO que comprende: a) iniciación de la germinación; b) Proliferación; c) Histodiferenciación; d) Morfodiferenciación; y e) Aposición.

2o.- CALCIFICACION

3o.- ERUPCION: a) intraósea y b) intrabucal

4o.- ATRICION.

Los estadios mencionados, exceptuando el de iniciación, no se observan al microscopio bien demarcados, sino que se sobrepone unos a otros, de ahí que con frecuencia se observe en un corte microscópico la predominancia de un estadio, al mismo tiempo que aparecen caracteres estructurales de otro precedente o algún sucesor.

1o.- a) Los dientes empiezan a desarrollarse aproximadamente a las 6 semanas después de la fecundación. Durante este estadio, el epitelio oral consiste en una capa basal de células altas y de otra superficial de células planas. El epitelio está

separado de tejido conjuntivo subyacente de una membrana basal. Algunas células de la capa basal del epitelio oral, proliferan - con mayor rapidez que las células adyacentes, apareciendo un engrosamiento epitelial en la región del futuro arco dental, a lo largo de la línea en herradura de los maxilares, en donde se desarrollarán los dientes y ha recibido el nombre de primordio - - (del griego Primus =primero y ordior= empezar) dental. En esta área se produce una invasión epitelial del mesénquima a nivel de la zona que se desarrollará, cada diente primario y secundario, - recibiendo el nombre de lámina dental o brote. También puede - observarse que por este tiempo se produce otra invaginación del epitelio delante de las láminas dentales (en posición labial); - finalmente, ésta se dividirá para separar el labio del resto de la boca por una hendidura. Durante esta etapa se observan figuras mitóticas, no solo en el epitelio sino también en el esodermo del tejido conjuntivo subyacente. En los primeros días del - desarrollo, la lámina dental tiende a crecer oblicuamente hacia abajo o arriba respectivamente en dirección lingual.

b) Más tarde, se produce una proliferación intensa en las células de la lámina para producir una prominencia epitelial_ en cada uno de los lugares donde se desarrollará un diente; Cada prominencia se dirige hacia la profundidad y recibe el nombre de germen dental.

Al aumentar el germen dental de volumen, penetra más profundamente en el mesénquima subyacente, su superficie inferior se invagina al punto que se acerca mucho a la superficie convexa superior, dando al germen el aspecto de "caperuza o casquete". La etapa en "caperuza" se alcanza poco después de la segunda semana de desarrollo; una vez lograda, el germen dental recibe el nombre de órgano del esmalte y la pequeña papila del mesénquima sobre la cual se adapta la "caperuza" recibe el nombre de papila dental.

Los cambios histológicos subsiguientes observados en el estadio de "caperuza o casquete" son preparatorios a los observados en el estadio de campaña. Las células perifericas del estadio de caperuza se disponen en dos capas: la. la túnica epitelial externa o epiteliodontario externo, situado en la convexidad del órgano del esmalte, consiste en una hilera única de células bajas y la 2a. es la túnica epitelial interna o epiteliodontario interno, situado en la concavidad del órgano del esmalte y que consiste en una capa de células altas. Las células de la porción central del órgano epitelial dental situadas entre los epiteliodontarios interno y externo, comienza a separarse debido a un aumento del fluido intercelular y se dispone en forma de red conocido como retículo estelar o pulpa del esmalte. Las células asumen una forma estelar y sus ramificaciones citoplasmá

ticas se anastomosan entre sí, constituyendo una especie de red que recuerda a la del tejido mesenquimatoso. En este tejido reticular, los espacios se encuentran llenos por un fluido mucoidé rico en albúmina que da a la pulpa del esmalte una consistencia blanda que posteriormente va a servir de protección a las células formadoras del esmalte.

Bajo la influencia organizadora del epitelio proliferativo del órgano del esmalte el mesénquima, parcialmente englobado por la túnica epitelial interna también prolifera; se condensa para formar la papila dentaria, que da origen a la pulpa y la dentina. Los cambios en la papila se llevan a cabo al mismo tiempo que los del órgano epitelial dentario. La papila dentaria muestra una proliferación activa de capilares y figuras mitóticas, además sus células periféricas adyacentes a la túnica epitelial interna, crecen y en seguida se diferencian dando así origen a los odontoblastos.

Al mismo tiempo que el desarrollo del órgano del esmalte y la papila dentaria, se lleva a cabo una condensación marginal del mesénquima que rodea al órgano epitelial dentario y a la papila.

Al principio este límite mesenquimatoso se caracteriza por poseer escaso número de células, pero rápidamente se desarro

lla una capa densa y fibrosa que constituye el saco dentario primitivo, de donde deriva el ligamento periodontal y el cemento.

c) La invaginación de tejido conjuntivo que se presentó durante el período de caperuza, se profundiza más, en tanto que sus márgenes continúan creciendo hasta que el órgano del esmalte adquiere la forma de una "campana". Durante este estadio, las modificaciones histológicas que se llevan a cabo son de gran importancia y son las siguientes: La línea de unión entre ésta y la papila mesenquimatosa toma la forma y las dimensiones de la futura línea de unión entre el esmalte y la dentina del diente adulto. Al quinto mes de desarrollo la lámina dental ha sido invadida y rota por el mesénquima vecino, y el órgano del esmalte pierde toda conexión directa con el epitelio bucal.

Por este tiempo, aproximadamente, las células de la lámina dental, en la unión entre ésta y el órgano del esmalte, empiezan a proliferar; ello tiene por consecuencia un pequeño botón de células epiteliales que se forma en la superficie lingual del órgano del esmalte primario. Este es el primordio del diente permanente; más tarde el diente permanente se desarrollará a este nivel.

La papila mesenquimatosa que ha quedado incluida en el órgano del esmalte, está formada por una fina red de células me-

senquimatosas unidas por hebras protoplasmáticas delgadas y separadas unas de otras por substancia intercelular amorfa. Este tejido se hace cada vez más vascular a medida que se prosigue el desarrollo. El aumento de vascularización también se observa en el tejido conectivo del saco dental y la superficie externa (convexa) del órgano del esmalte cambia pasando de lisa a ondulada a medida que los capilares hacen presión sobre su superficie (sin penetrar en ella).

La túnica epitelial interna consistente en una capa de células que se diferencian dando origen a células columnares altas conocidas como ameloblastos o adamantoblastos, las cuales tienen de 4-5 micras de diámetro y cerca de 40 micras de altura, en sección transversal presentan forma hexagonal semejante a la que posteriormente se observa en los prismas del esmalte. Se ha observado que ocurre un cambio de polaridad en los ameloblastos, puesto que su núcleo se sitúa cercano del estrato intermedio.

Las células de la túnica epitelial interna, ejerce una función organizadora sobre las células mesenquimatosas subyacentes, las cuales se diferencian dando origen así a los odontoblastos.

d) La morfodiferenciación se produce durante la etapa avanzada de campana, determinándose así la forma futura de la -

corona.

e) El crecimiento del tejido óseo incluye dos fenómenos biológicos: La aposición y la resorción.

La aposición ósea consiste en la transformación del tejido conjuntivo no especializado en tejido óseo, proceso durante el cual se realiza la calcificación de la substancia intersticial. Las células óseas que intervienen en el proceso o sea los osteoblastos son encerrados en la matriz del hueso, transformándose en osteocitos. Los osteoblastos son células especiales del periostio y del endostio; se localizan sobre la superficie del hueso en formación. A medida de que se están desarrollando las yemas dentarias incisales se van rodeando de una gran cantidad de islas de tejido óseo, que a la larga se fusionan y forman los maxilares. Los vasos sanguíneos, nervios y gérmenes dentarios se desarrollan en un principio, y van quedando encerrados dentro del maxilar en formación.

El desarrollo más temprano de los tejidos duros del diente, ocurre durante el quinto mes de vida intrauterina, para los incisivos temporales.

Durante el período de aposición se desarrollará la dentina y el esmalte.

2o.- CALCIFICACION.- Todos los dientes temporales se calcifican entre el cuarto y sexto mes de vida intrauterina.

Calcificación de los dientes según Krausse: 1o. los centrales; 2o. los primeros molares; 3o. laterales; 4o. caninos y segundos molares. Los superiores antes que los inferiores.

3o.- ERUPCION.- La erupción propiamente dicha, tanto de los dientes temporales como de los secundarios; se divide en dos fases: Prefuncional y Funcional. Al fin de la fase prefuncional los dientes entran en oclusión. En la fase funcional los dientes continúan moviéndose, manteniendo relaciones adecuadas, tanto con el maxilar como unos con otros.

a) Los movimientos de los dientes se estudian en las siguientes fases: 1o. Fase Preruptiva y 2o. Fase Eruptiva que a su vez comprende dos subfases: a.- Prefuncional y b.- Funcional.

Durante estas fases los dientes se mueven en diferentes direcciones. Estos movimientos se denominan: 1o. axial, movimiento vertical, incisal u oclusal, en dirección al eje mayor del diente; 2o. de derivación, movimiento propulsivo corpóreo en sentido distal, mesial, lingual o bucal; 3o. de inclinación, movimiento alrededor de un eje transversal; 4o. rotatorio, movi-

miento alrededor de un eje longitudinal.

FASE PREERUPTIVA.- Durante esta fase el órgano del esmalte se desarrolla hasta alcanzar su tamaño natural; llevándose a cabo después la formación total de tejidos duros de la corona. En este período los gérmenes dentarios se encuentran rodeados por tejido conjuntivo denso que se dispone de tal manera que forma parte del saco dentario. También se encuentran circunscritas dichas yemas dentarias por el tejido óseo de la cripta dental. - El germen dentario mantiene sus relaciones con el borde alveolar en crecimiento, al moverse en sentido bucal y axial.

Para que los dientes en desarrollo mantengan su posición en relación con el maxilar en crecimiento, son necesarios los siguientes procesos móviles: 1o. el movimiento de translación de todo el diente se caracteriza por un cambio de posición de todo germen dentario, reconociéndose por la aposición de tejido óseo detrás del diente en movimiento, y resorción ósea delante del mismo; 2o. movimiento excéntrico de los gérmenes dentales en la cual una parte de éstos permanece fija, en tanto que el centro del mismo cambia de posición. Se caracteriza tan solo por resorción de hueso a nivel de la superficie hacia la cual crece la yema dentaria.

b) **Pase Eruptiva: Prefuncional.**- Se inicia con la for

mación de la raíz y termina cuando los dientes han alcanzado el plano oclusal. Al principio de esta fase, la corona se encuentra recubierta por el epitelio reducido del esmalte. Mientras la corona se mueve hacia la superficie el tejido conjuntivo que se encuentra entre el epitelio reducido del esmalte y el epitelio oral, desaparece probablemente debido a la acción desmielítica del epitelio dentario. Cuando las cúspides de la corona alcanzan a la mucosa oral, se fusiona el epitelio bucal y el epitelio reducido del esmalte. En la porción central del área de fusión, el epitelio degenera y la punta de la cúspide emerge hacia la cavidad bucal. La emergencia gradual de la corona es llevada a cabo gracias al movimiento oclusal del diente (erupción activa), así como a la separación del epitelio que recubre el esmalte (erupción pasiva).

FASE FUNCIONAL.- Después que los dientes han hecho erupción y se han puesto en contacto con sus antagonistas, sus movimientos no cesan por completo, ya que por medio de observaciones clínicas y hallazgos histológicos, se ha demostrado que los dientes siguen moviéndose durante todo su ciclo vital. Los movimientos se efectúan tanto en sentido oclusal como mesial. Durante el período de crecimiento el movimiento oclusal de los dientes es más o menos rápido. Los cuerpos de los maxilares crecen en altura casi exclusivamente a nivel de las crestas alveola

res, y los dientes tienen que moverse oclusalmente con la misma rapidez con que están creciendo los maxilares, con objeto de mantener su posición funcional. El movimiento eruptivo de esta fase se encuentra enmascarada por el crecimiento simultáneo de los maxilares.

La erupción vertical u oclusión continua, favorecida - por aposición incisal y oclusal, únicamente de esta manera, pueden conservarse el plano oclusal y la distancia entre los maxilares durante la masticación, condición esencial para el funcionamiento normal de los músculos masticatorios.

La movilidad de los dientes individuales ocasiona una fricción al nivel de los puntos de contacto y un desgaste que - cada vez va en aumento en esta zona. El contacto íntimo de los dientes es mantenido a pesar de la pérdida de substancia de las superficies proximales, gracias al movimiento continuo de los - dientes hacia la línea media, dicho movimiento se le conoce como "movimiento de derivación mesial fisiológico".

4o.- ATRICION.- El cambio más notable que ocurre con - la edad, es el de la atrición o desgaste de la superficie oclu-- sal e incisal y puntos de contacto proximales como resultado de la masticación.

C) DIFERENCIACION CELULAR DENTRO DEL ORGANNO DEL ESMALTE Y COMIENZO DE LA FORMACION DE TEJIDO DURO;

Al término de la etapa de "caperuza" todas las células del órgano del esmalte son iguales. Durante la fase de "campana" se produce diferenciación y especialización considerables de dichas células. En primer lugar, las inmediatamente vecinas de la punta de la papila dental, se hacen más voluminosas y cilíndricas. Al principio sus núcleos se hallan en sus bases, cerca del tejido conectivo de la papila, pero antes que se inicie la actividad secretoria de tales células sus núcleos se despiazan hacia los extremos opuestos, estas células reciben el nombre de ameloblastos (amel = esmalte; blastos = germen). La capa única de células que forman el límite externo del órgano del esmalte se conoce con el nombre de epitelio externo del esmalte. Entre él y los ameloblastos hay dos capas celulares diferentes. La más interna, inmediatamente vecina de los ameloblastos, de una a dos células de espesor, recibe el nombre de estrato intermedio; la otra que forma la gran masa del órgano, se denomina retículo estrellado. En esta última región las células tienen forma de estrella y están unidas entre sí por largas prolongaciones protoplasmáticas. Mientras se está produciendo esta diferenciación en el órgano del esmalte, ocurre también cierto grado de especialización muy importante en las células de la papila dental. Según ya señalamos, los ameloblastos empiezan a diferenciarse en -

la punta de la cúspide en desarrollo, o en el borde cortante del diente; la diferenciación se propaga hacia abajo y a los lados, en dirección a la base de la corona. Cuando esto ocurre, las células mesenquimatosas de la papila dental inmediatamente vecinas de los ameloblastos también se transforman en elementos cilíndricos alargados llamados odontoblastos. La zona donde aparecen - por vez primera estas dos transformaciones celulares de un diente, recibe el nombre de centro de crecimiento. Es a este nivel donde comienza la producción de tejidos duros del diente, siendo el primer tejido que aparece en la dentina, producida por los - odontoblastos en la punta de la papila. Una vez depositada una capa delgada de la misma, los ameloblastos empiezan a producir - la matriz del esmalte.

Recordemos que la formación de dentina y de esmalte - difiere de la producción de hueso, en el sentido de que no hay - células formativas incluidas en la matriz que ellas mismas producen. No existe un odontocito o un amelocito en ese lugar, a medida que producen la matriz tisular dura, las células se van alejando, los ameloblastos hacia afuera y los odontoblastos hacia - adentro.

D) FORMACION DE LA RAIZ:

Las raíces al igual que sus coronas están formadas so-

bre todo por dentina, las células mesenquimatosas de la región - de la raíz, deben sufrir inducción necesaria para transformarse en odontoblastos por las células epiteliales del órgano del esmalte, a pesar que las raíces no queden cubiertas por dicho esmalte, después que la formación de los tejidos duros de la corona está bien adelantada, las células epiteliales alrededor de la base del órgano del esmalte comienzan a proliferar más y más. - Téngase presente, que a este nivel las células que forman la capa interna del órgano del esmalte se continúan con las que forman la capa externa, o sea que la capa de ameloblastos se continúa con la capa del epitelio externo del esmalte. Las células - a nivel de esta línea de unión, alrededor del fondo de la "campana", empiezan a proliferar y emigran hacia abajo penetrando en el mesénquima subyacente. Como el fondo de la campana tiene fondo de anillo (visto desde abajo), las células del mismo que proliferan constituyen un tubo que rodea más mesénquima a medida que va profundizando. Las células del tubo constituyen la vaina radicular epitelial de Hertwig. A medida que esta vaina va penetrando, constituye el límite externo de la raíz del diente, y organiza las células del mesénquima para que se diferencien en odontoblastos. Mientras así se forma la raíz, todo el diente se desplaza hacia la cavidad bucal y hace erupción antes que aquélla esté totalmente formada. De hecho, la mayor parte de los -

dientes permanentes están en la boca y en función unos dos años antes que el extremo de la raíz esté completamente formado. Cuando la vaina radicular epitelial se acerca al extremo de la raíz se vuelve más estrecha, para dar a la punta su forma cónica típica.

La vaina de la raíz crece hacia abajo por proliferación continua de las células a nivel de su borde anular. La parte más vieja de la misma, cerca de la corona, una vez logrado esto se separa de la raíz del diente, y sus células quedan dentro de la membrana periodóntica rodeando al diente. Pueden observarse histológicamente dentro de la membrana a cualquier edad después que las raíces se han formado; reciben el nombre de restos epiteliales de Malassez, y por estimulación adecuada pueden dar origen a quistes dentales en cualquier momento de la vida.

La vaina de la raíz se separa de ésta ya formada, y las células del tejido conectivo mesenquimatoso del saco dental depositan cemento en la superficie externa de la dentina; éste precipita alrededor de la fibras colágenas de la membrana, que también están formando las células en esta zona. Existe una marcada diferencia entre el desarrollo de la vaina radicular del Hertwig en dientes monoradiculares, en comparación con aquellos que poseen dos o más raíces. En dientes provistos de una sola -

raíz, la vaina radicular forma el diafragma epitelial, antes de que se inicie la formación radicular. Las tunicas epiteliales - externa e interna se doblan en un plano horizontal a nivel de la futura unión cemento-esmalte, volviéndose más angosta la amplia apertura del germen dentario. El plano diafragmático permanece relativamente fijo durante el desarrollo y crecimiento radicular. En los últimos estadios del desarrollo de la raíz, el diafragma epitelial se dobla más aún hacia el eje mayor; el foramen apical, bastante amplio es reducido primero a la anchura de la apertura diafragmática y después continúa el angostamiento debido a la aposición de la dentina y cemento a nivel del ápice radicular.

El desarrollo del diafragma epitelial en dientes multi radicales ocasiona la división del tronco radicular en dos o tres raíces. Durante el crecimiento general del órgano del esmalte, la expansión de su apertura cervical se lleva a cabo de tal modo que se desarrollan en el diafragma epitelial de posición horizontal, unas prolongaciones en forma de aletas. Dos de estas prolongaciones son observadas en gérmenes de molares inferiores, y tres en molares superiores. Antes de que ocurra la división del tronco radicular, los extremos libres de estas aletas epiteliales, crecen una hacia la otra y se fusionan. La apertura cervical originalmente simple del órgano del esmalte se divide entonces en dos o tres aperturas. Sobre la superficie de

los puentes divisorios, se inicia la formación de la dentina y - en la periferia de cada apertura radicular, el desarrollo acontece de la misma manera como se describió para dientes de una sola raíz.

Si se interrumpe la continuidad de la vaina radicular de Hertwig o no llega a establecerse por completo antes de la - formación de la dentina, aparece un defecto en la pared dentaria. Tales defectos dan origen a los conductos radiculares accesorios, que en un diente completamente desarrollado ponen en comunicación al tejido pulpar contenido en el conducto radicular principal de la membrana periodontal.

E) FORMACION Y ESTRUCTURA MICROSCOPICA DE LOS TEJIDOS DENTALES:

10.- DENTINA.- La dentina se encuentra tanto en la corona como en la raíz del diente, constituyendo el macizo dentario; forma el caparazón que protege a la pulpa contra la acción de los agentes externos. La dentina coronaria está cubierta por el esmalte, en tanto que la dentina radicular lo está por el cemento.

En dientes jóvenes la dentina tiene un color amarillo pálido y es opaca; en preparaciones fijadas toma un aspecto sedoso debido al aire que penetra en los túbulos dentinarios. La - dentina está formada en un 70% de material inorgánico y en un -

30% de substancia orgánica y agua. Esta última dispuesta por - fibras de colágeno, así como de mucopolisacáridos distribuidos - entre la substancia amorfa fundamental dura o cementosa. El com- ponente inorgánico lo forma principalmente el mineral apatita, - al igual que ocurre en el hueso, esmalte y cemento.

Se considera una variedad especial de tejido conjuntivo. Siendo un tejido de soporte o sostén, presenta algunos ca- ractéres semejantes a los tejidos conjuntivos cartilaginoso, - - óseo y cemento.

Después que el órgano del esmalte se ha desarrollado - hasta cierto punto, las células epiteliales que revisten su su- perficie cóncava vecinas de la papila dental, se convierten en - células cilíndricas altas denominadas ameloblastos. La presencia de estas células parecer ser necesaria para la organización de - los elementos celulares en el interior de la papila dental de ma- nera que sean inducidos para transformarse en células cilíndri- cas altas denominadas odontoblastos, que desempeñan un papel fun- damental en la formación de la dentina.

Los odontoblastos que se diferencian de las células - mesenquimatosas de la papila dentaria, consisten en una hilera - única de células columnares que se agrupan a nivel de la unión - amelo-dentaria. Principian por moverse hacia adentro, es decir,

retroceden hacia la porción central de la pulpa. A medida que - la emigración de los odontoblastos progresa hacia la pulpa, las - varias prolongaciones citoplasmáticas de estas células, se reu- - nen entre sí para constituir una fibra dentinaria única.

Al principio los odontoblastos quedan separados de los ameloblastos solamente por la membrana basal situada entre la - tónica epitelial interna y la pulpa dentaria mesodérmica; siendo el primer signo de desarrollo dentario el engrosamiento de esta membrana primeramente visible a nivel de las cúspides de los bor- des incisales de los gérmenes dentarios, posteriormente deposita una capa de substancia intercelular, que los separa y aleja de - ellos. La primera substancia intercelular que se forma es un - complejo de fibras reticulares y material de cemento amorfo. Las fibras reticulares tienen un trayecto característico en forma de tirabuzón a través de la capa de odontoblastos, paralelo al eje mayor de las células de la misma, hasta que alcanzan la membrana basal; aquí se separan hacia afuera a modo de abanico, para se- guir paralelamente a la membrana basal y continuarse con ella. - Estos haces de fibras reticulares que pueden observarse cuando - se forma la primera predentina reciben el nombre de fibras de - Korff. Las fibras que se producen más tarde (cuando prosigue la formación de substancia intercelular) son colágenas más bien que reticulares.

Mientras que la formación de la dentina principia con el movimiento de los odontoblastos hacia adentro, las fibras de Korff permanecen en su sitio, con el cuerpo de los odontoblastos fuera de lugar, las fibras de Korff penetran a la dentina en forma de cuerda que se hace girar en forma circular. Así las fibras de Korff se expansionan en gran cantidad de fibrillas que rodean las extensiones citoplasmáticas de los odontoblastos. Estas fibras se denominan "fibras colágenas de la matriz dentinaria"; y se encuentran incluidas entre la substancia intercelular del hueso, aunque no idéntica. Hay ciertas diferencias químicas entre las dos. Por ejemplo, el hueso tiene mayor contenido orgánico (24 a 26 por ciento en lugar de 19 a 21 por 100), y como era lógico esperar, contiene mayor proporción de colágena (25 por 100 en lugar de 18 por 100 para la dentina). Sin embargo, los procesos por virtud de los cuales se produce y calcifica la dentina son similares a los del hueso.

Recuérdese que un pedazo de hueso solo puede aumentar de volumen por adición sucesiva de nuevas capas de hueso, a una o más de sus superficies. Esto también es cierto para la dentina, con la diferencia de que el crecimiento de este material todavía está más limitado, por que los odontoblastos solo existen a lo largo de la cara interna o pulpar de la dentina. En consecuencia, las nuevas capas de dentina que se producen solo pueden

añadirse a la superficie pulpar de la dentina. Por lo tanto, la adición de capas de dentina debe disminuir el espacio pulpar.

Las prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos, actúan como moldes cuando la substancia intercelular orgánica se deposita a su alrededor; produciéndose así los canaliculos. Los odontoblastos están previstos de terminaciones alrededor de las cuales se deposita substancia intercelular orgánica. Sin embargo, tales prolongaciones no se extienden en todas direcciones a partir de sus cuerpos celulares como hacen los osteoblastos, sino sobre todo hacia afuera, para alcanzar la membrana basal que reviste la concavidad del órgano del esmalte. Así, pues, cuando se deposita substancia intercelular entre la capa de odontoblastos y la membrana basal, la substancia intercelular depositada rodea las terminaciones citoplasmáticas, que quedan incluidas en pequeños conductos denominados túbulos dentinarios. Las prolongaciones odontoblásticas no se retraen, sino que quedan dentro de los túbulos, donde reciben el nombre de fibras dentinales de Tomes. A medida que se va formando más y más dentina, los odontoblastos se desplazan alejándose cada vez más de la membrana basal que limita la unión de la dentina con el esmalte. Esto requiere, si las prolongaciones dentinales han de conservar su contacto con la membrana basal, que se alarguen cada vez más, y que los túbulos dentinales que las contengan también se alarguen.

En el transcurso del desarrollo óseo se observan dos etapas. La primera es la producción de la substancia celular orgánica, la segunda es su calcificación. Sin embargo, la calcificación de la substancia intercelular de la dentina en desarrollo no parece ocurrir tan rápidamente, después del depósito, como en el caso de la matriz ósea; por lo tanto, es normal que la capa de la dentina más recientemente formada siga sin calcificar durante breve tiempo. Esta capa de dentina no calcificada recibe el nombre de predentina o dentinoide. En una corona en crecimiento, la dentina más vieja es la que se halla más cerca de la membrana basal que la separa del esmalte. La dentina más joven es la que se halla cerca de los odontoblastos. Así pues, en un órgano en crecimiento, es normal que la dentina calcificada más vieja esté separada de los odontoblastos por una capa de predentina.

El estudio de la dentina mediante la luz polarizada, ha permitido un conocimiento más amplio de esta estructura; gracias a este procedimiento se demostró que la calcificación de la dentina, es a la larga el resultado de la impregnación de las sales de calcio depositadas bajo la forma de cristales de apatita, alrededor de las fibras colágenas de la matriz dentinaria. Los cristales de apatita tienden a orientarse unos paralelamente a la unión amelo-dentaria, y otros en forma de esferoide o se--

lunar.

La formación y calcificación de la dentina principia a nivel de la cima de las cúspides; continúan hacia adentro mediante un proceso rítmico de aposición de sus capas cónicas. El modelo de crecimiento rítmico de la dentina se manifiesta en la estructura ya bien desarrollada, por medio de líneas muy finas. Estas líneas parece que se corresponden con períodos de reposo, que ocurren durante la actividad celular, y se le conoce con el nombre de líneas incrementales o imbricadas de Von Ebner y Owen. Se caracterizan porque se orientan en ángulos rectos en relación con los túbulos dentinarios.

El proceso de calcificación de la substancia intercelular amorfa dentinaria, ocurre en pequeñas zonas globulares que habitualmente se fusionan para formar una substancia homogénea. Si la calcificación permanece incompleta, la substancia amorfa fundamental no calcificada o hipocalcificada y limitada por los glóbulos constituye la dentina interglobal, que puede localizarse tanto en la corona como en la raíz del diente. La dentina interglobular coronaria se encuentra cerca de la unión amelodentaria bajo la forma de pequeños espacios lacunares, que no se encuentran vacíos sino que los atraviezan sin interrupción túbulos y fibras de Tomes. La dentina interglobular radicular está formada por espacios muy pequeños no calcificados o hipocalcificados, cerca de la zona cemento-dentinaria.

La formación de la dentina puede ocurrir durante toda la vida, siempre y cuando la pulpa esté intacta, como ocurre con la dentina secundaria, adventicia o irregular se deposita a nivel de la pared pulpar, contiene menor cantidad de substancia orgánica y es menos permeable que la dentina primaria, protege a la pulpa contra la irritación y traumatismos.

20.- ESMALTE.- El esmalte se encuentra recubriendo la dentina, pero solo a nivel de la corona anatómica del diente.

El esmalte forma una capa protectora de grosor variable, por ejemplo, a nivel de las cúspides de los premolares y molares permanentes, su espesor es de 2-3mm.; haciéndose más angosto a medida que se acerca al cuello del diente. Es variable en su color, que va desde el blanco-amarillento al blanco grisáceo, debido al espesor del mismo; en realidad lo que se observa es la reflexión del color amarillento característico de la dentina; por lo tanto mientras más grueso sea el esmalte el color se observará blanco grisáceo. Es el tejido más duro del organismo humano, debido a que está constituido por un 90% de material inorgánico bajo la forma de cristales de hidroxiapatita. Aún no se conocen con exactitud los componentes orgánicos; sin embargo, estudios actuales han demostrado la existencia de queratina, colesterol y fosfolípidos.

Histológicamente se empieza a formar con la elabora-

ción del órgano epitelial dentario u órgano del esmalte. Formándose primero la matriz del esmalte por los ameloblastos, en la cual posteriormente se cristalizan las sales de calcio.

Inmediatamente antes de depositarse la matriz del esmalte, la membrana basal que hay entre los ameloblastos y la dentina neoformada se hace más gruesa, debido a la formación de material de tipo cuticular en los extremos de los ameloblastos en contacto con la membrana basal. Después el citoplasma de los ameloblastos se transforma, empezando cerca de la membrana basal por hacerse granuloso, y más tarde homogéneo.

Al hacerse el corte de un ameloblasto, observamos que tiene seis caras y está separado de su vecino por finas porciones de material intercelular. El material del esmalte es producido en formas de pequeñas varillas. La matriz del esmalte conserva la forma de la célula, ambas son prismáticas. Los extremos transformados de los ameloblastos han recibido el nombre de prolongaciones de Tomes; no deben confundirse con las prolongaciones dentinales de Tomes.

La formación del esmalte principia a nivel de las cúspides o bordes incisales, progresa hacia afuera y en dirección cervical, siguiendo muy de cerca la formación de la dentina. Al ir formándose el esmalte los extremos externos de los ameloblas-

tos emigran hacia afuera desde la membrana basal y la capa de odontoblastos, su emigración es rítmica, en forma discontinua, cierta distancia cada día, luego quedan en reposo mientras se preparan para el trabajo del día siguiente. Esta producción rítmica de matriz, se manifiesta en los cortes descalcificados de dientes adultos, donde queda indicada por líneas visibles en el esmalte, denominados estrías de Retzius.

El esmalte está compuesto de prismas y substancia interprismática, cada prisma resulta ser el producto de elaboración de un solo adamantoblasto, al ir avanzando el ameloblasto va depositando pequeñas partículas del material que elabora permaneciendo alineadas detrás del adamantoblasto, dando la apariencia de un cordón de cuentas aplanadas íntimamente unidas entre sí. La substancia interprismática, se piensa que es el producto de transformación de la substancia intercelular amorfa blanda, que se localiza entre los ameloblastos.

Una vez que los adamantoblastos han completado la formación de la matriz del esmalte, se origina la cutícula primaria del esmalte, que es la cubierta lisa y calcificada que se dispone y cubre toda la superficie de la corona dentaria.

A medida que la matriz del esmalte está produciéndose, y los ameloblastos se alejan de la unión amelo-dentinaria, el

estrato estelar del órgano epitelial dentario se vuelve más angosto con motivo de la pérdida de su flúido intercelular, desapareciendo y reduciéndose la distancia entre los ameloblastos y la túnica epitelial externa. En el momento que la matriz del esmalte ha alcanzado su mayor espesor los adamantoblastos y la túnica epitelial externa se encuentran separados tan solo por algunas células restantes del estrato intermedio. Una vez formados los prismas del esmalte y la cutícula primaria, los ameloblastos se transforman en células epiteliales bajas que se extienden, confundiendo con las células restantes del estrato intermedio y la túnica epitelial externa. Así el órgano del esmalte, al principio es constituido por ameloblastos, retículo intermedio, estrato estelar y túnica epitelial externa, queda reducido a unas cuantas capas de células aplanadas que cubren la corona, recibiendo el nombre de epitelio reducido del esmalte.

El epitelio reducido del esmalte rodea a la corona hasta que ésta emerge hacia la cavidad oral, durante la erupción intrabucal del diente, el epitelio reducido del esmalte se fusiona con el epitelio oral formándose así la inserción epitelial de la encía.

El esmalte plenamente formado y calcificado es muy rico en calcio, constituido por varillas largas hexagonales reunidas

das por una substancia calcificada compuesta de cemento. El esmalte es relativamente inerte. No tiene células porque los ameloblastos se perdieron después que produjeron el esmalte y tuvo lugar la erupción del diente. Así pues, el esmalte es incapaz de repararse cuando es lesionado por fractura, desgaste, etc. Sin embargo, hay un recambio bastante rápido de ciertos iones entre el esmalte y la saliva.

Puede demostrarse la presencia de fosfatasa en los núcleos y en el citoplasma de los ameloblastos antes que tenga lugar la formación de matriz del esmalte; y persiste elevada la concentración de fosfatasa antes de elaborarse la matriz y mientras tal proceso se transcurre. La enzima va desapareciendo de las células cuando la calcificación de la matriz se ha llevado a cabo completamente.

30.- PULPA.- Ocupa la cavidad pulpar, que consiste en cámara pulpar y conductos radiculares. Las extensiones de la cámara pulpar hacia las cúspides de los dientes, reciben el nombre de astas pulpares, los conductos radiculares pueden ser rectos, encurvados, únicos o accesorios, estos últimos son originados por un defecto en la vaina radicular de Hertwig. La pulpa se continua con los tejidos periapicales a través del foramen apical. Químicamente está constituida principalmente por material orgánico.

Histológicamente, la pulpa es una variedad de tejido - conjuntivo diferenciado que deriva del mesénquima de la papila - dentaria del diente en desarrollo, formada además por substancia intercelular y por células. Es un tejido blando que conserva - toda la vida su aspecto mesenquimatoso. La mayor parte de sus - células en los cortes tienen forma estrellada y están unidas entre sí por grandes prolongaciones citoplasmáticas; la pulpa es - demasiado vascularizada; los vasos principales entran y salen - por los agujeros apicales. Sin embargo los vasos de la pulpa, - incluso los más voluminosos, tienen sus paredes muy delgadas, lo que hace que el tejido sea muy sensible a cambios de presión ya que las paredes de la cámara pulpar no pueden dilatarse.

La pulpa posee muchas terminaciones nerviosas y una estrecha asociación con la capa de odontoblastos, entre la pulpa y la dentina.

La substancia intercelular está constituida por una - substancia amorfa blanda, caracterizada por ser abundante, gelatinosa, basófila, fibras colágenas, reticulares o argirofilas y de Korff.

Las células que encontramos entre las substancias intercelulares, son células propias del tejido conjuntivo laxo en general y son: fibroblastos, histiocitos, células mesenquimato--

sas indiferenciadas y células linfocíticas errantes, y células pulpares especiales que se conocen como odontoblastos. El nombre de "odontoblastos" con que se designa a estas células resulta inadecuado, puesto que no se trata de células embrionarias en vías de desarrollo, sino de células adultas completamente diferenciadas, por lo que deberían llamarse "odontocitos".

A medida que el diente envejece, la cámara pulpar se va haciendo cada vez más pequeña, debido a la formación de dentina secundaria. Las células de la pulpa también disminuyen, mientras que los elementos fibrosos aumentan, de tal manera que en un diente senil el tejido pulpar es casi todo fibroso, la corriente sanguínea disminuye también, estos cambios no alteran la función del diente.

4o.- CEMENTO.- Cubre la dentina de la raíz del diente a nivel de la región cervical, el cemento puede presentarse en las siguientes modalidades: 1o. el cemento puede encontrarse exactamente con el esmalte, esto ocurre en un 30% de los casos; 2o. puede no encontrarse directamente con el esmalte, dejando una pequeña porción de dentina al descubierto, se ha observado en un 10%; 3o. puede cubrir ligeramente al esmalte, siendo la más frecuente pues se encuentra en un 60%.

Es de color amarillo pálido, de aspecto pétreo y super

ficie rugosa; de mayor grosor a nivel del ápice radicular y de ahí va disminuyendo hasta la región cervical, en donde tiene el espesor de un cabello; es menos duro que la dentina, consiste en un 45 a 50% de material inorgánico formado principalmente por sales de calcio bajo la forma de cristales de apatita; y de un 50 a 55% de substancia orgánica y agua, siendo los principales el colágeno y los mucopolisacáridos.

Histológicamente algunas células del mesénquima del saco dental, en estrecha proximidad con los lados de la raíz que se está desarrollando, se diferencian y transforman en elementos parecidos a los osteoblastos. Aquí guardan relación con el depósito de otro tejido conectivo vascular calcificado especial denominado cemento, que aprisiona en su substancia los extremos de las fibras de la membrana periodóntica y por lo tanto los fija al diente.

Desde el punto de vista morfológico puede dividirse al cemento en 2 tipos diferentes: el acelular y el celular. El cemento que se encuentra en el tercio superior a la mitad de la longitud de la raíz es el acelular; el resto lo forma el cemento celular caracterizado por contener células en su matriz. Estas células reciben el nombre de cementocitos y a semejanza de los osteocitos, están incluidas en pequeños espacios de la matriz

calcificadas llamadas lagunas cementarias, comunicando con su fuente de nutrición por medio de canaliculos que se encuentran ocupados por las prolongaciones citoplasmáticas de los cementocitos. Tanto el cemento celular como el acelular, se encuentran constituidos por capas verticales separadas por líneas incrementales, manifestando su formación periódica.

La última capa de cemento próxima a la membrana parodontal no se calcifica, o permanece menos calcificada que el resto de tejido cementoso, se conoce con el nombre de cementoide que es más resistente a la destrucción cementoclastica.

El cemento es un tejido de elaboración de la membrana parodontal, y en su mayor parte se forma durante la erupción intraósea del diente. Una vez rota la vaina epitelial radicular de Hertwig, varias células del tejido conjuntivo de la membrana parodontal se ponen en contacto con la superficie externa de la dentina radicular transformándose en células cuboidales llamadas cementoblastos. El cemento es formado en 2 fases consecutivas: En la primera fase es depositado el tejido cementoide; en la segunda fase el cementoide se transforma en tejido calcificado o cemento propiamente dicho, esta fase se caracteriza por el cambio de estructura molecular de la substancia intercelular amorfa fundamental, ocurriendo la despolimerización de los mucopolisa--

cáridos y combinación con fosfatos cálcicos. En esta fase es - donde se diferencian los cementocitos. Durante la elaboración - del cementoide los mucopolisacáridos del tejido conjuntivo se polimerizan entre la substancia intercelular amorfa fundamental.

50.- MEMBRANA PERIODONTAL.- La raíz de un diente se - encuentra unida a su alveolo por medio de un tejido conjuntivo - diferenciado semejante al periostio, al cual se le denomina como membrana peridentaria, membrana parodontal, membrana periodóntica, ligamento parodontal. Orban, histólogo americano emplea el término ligamento periodontal, ya que este tejido asemeja estructuralmente a las membranas conjuntivas fibrosas, diferenciándose de éstas en que no únicamente sirven como pericemento al diente y periostio al hueso, sino que es útil ante todo como ligamento_ suspensorio del diente en su alveolo.

A medida que se forma la raíz del diente y se deposita cemento en su superficie, se desarrolla la membrana parodontal - del mesénquima el saco dental que rodea al diente, llenando el - espacio que queda entre él y el hueso del alveolo. Este tejido está formado por haces gruesos de fibras colágenas del tejido - conjuntivo, dispuestos entre la raíz del diente y la pared ósea de su alveolo; estas fibras se encuentran rectilíneas bajo estados de tensión y onduladas en estado de relajación. Entre estas líneas se localizan vasos sanguíneos, linfáticos y nervios y en

algunas zonas, los cordones de células epiteliales llamados "reg^utos" de Malassez también se observan células diferenciadas como cementoblastos, osteoblastos, algunas veces cementoclastos y osteoclastos, ocasionalmente cementículas.

Las haces de fibras colágenas se encuentran incluidas por un extremo en el hueso alveolar, y por el otro en el cemento, en ambos extremos, las porciones de las fibras que quedan incluidas en tejido duro se denominan "fibras de Sharpey"; siendo las más importantes de éstas: fibras gingivales libres; transeptales; cresto-alveolares, horizontales dento-alveolares; oblicuas dento-alveolares y apicales.

Las células de la membrana periodóntica son las que producen las fibras colágenas al igual que la matriz orgánica tanto del hueso como del cemento. En el borde óseo las células de la membrana producen fibras colágenas y demás elementos de la matriz ósea, estos últimos se depositan alrededor de los haces de fibras colágenas que quedan incluidos en matriz ósea que luego se calcifica y queda unida al hueso, ocurriendo lo mismo en el extremo dental de la membrana. Aquí las células de la membrana periodóntica produce fibras colágenas al igual que los demás componentes del cemento, los cuales se depositan alrededor de las fibras, quedando incluidas en un material que se calcifica y fija firmemente a la dentina. Para que las fibras colágenas que

den firmemente fijadas al diente debe formarse cemento.

El grosor de la membrana parodontal varía entre 0.12 a 0.33mm., generalmente las fibras son un poco más largas que la distancia que hay entre el diente y la pared del alveolo, lo que permite un cierto grado de movilidad del diente dentro de éste.

F) CRECIMIENTO DEL GERMEN DE LA CORONA:

Al iniciarse la diferenciación morfológica del primer grupo de ameloblastos, ocurre un ciclo semejante de diferenciación en los grupos de células contiguas que los rodean, hasta alcanzar el lazo cervical. Es este un método característico de crecimiento escalonado.

El germen de la corona aumenta de dimensiones en gran parte por la proliferación de las células de diferenciación del tejido ameloblástico, en que abundan los vasos sanguíneos. A su vez, al folículo de tejido conectivo lo rodea la estructura interna nueva formación del hueso maxilar, especialmente en el fondo y a varias distancias de sus bordes laterales, lo que depende del grado de crecimiento de dicho hueso en su dimensión vertical. En los gérmenes de la corona que se desarrollan más tarde, el folículo se ve rodeado de hueso.

Hay crecimiento del folículo en sus regiones periféricas, como lo demuestran las fibras embrionarias de tejido conjun

tivo durante las fases de crecimiento del germen de la corona. - Al crecer el folículo, se reabsorbe poco a poco el hueso que lo rodea, creando espacio adicional para el crecimiento del germen de la corona. El área donde se desarrolla el germen de la corona recibe el nombre de cripta. El folículo además de proporcionar los nutrientes al germen de la corona en desarrollo, reabsorbe el hueso que lo rodea hasta que la cripta alcanza un tamaño suficiente para dar cabida a la futura corona completa del diente.

El ameloblasto es una célula secretora, como lo demuestra la presencia del aparato de Golgi.

En su fase no diferenciada, el aparato de Golgi se encuentra localizado en la región periférica de la célula, pero en el tiempo de su diferenciación funcional desplaza su polaridad hacia la región basal.

Desde las paredes de los ameloblastos se extienden prolongaciones protoplasmáticas llamadas fibras de Tomes, para formar el prisma periférico del esmalte, pentagonal o hexagonal.

Al formarse cada incremento de matriz de esmalte, los ameloblastos se retiran hacia afuera, para permitir que se forme un incremento adicional.

En relación transversal con el prisma de esmalte se registra permanentemente mas líneas de incremento o estria llamada estria de Retzius, las cuales indican los períodos de descanso entre los incrementos de crecimiento del esmalte.

Los ameloblastos son las únicas células formadoras del tejido del cuerpo que degeneran en cuanto terminan su función de formar matriz de esmalte. Como el esmalte de los dientes permanentes es más grueso en las regiones incisal y oclusal que en la cervical, los ameloblastos de las regiones incisal y oclusal funcionan por más tiempo que los de la región cervical. El esmalte de los dientes temporales anteriores es de espesor uniforme.

II FISILOGIA

A) FUNCION DE LAS DIFERENTES PARTES DEL DIENTE:

Los dientes cortan, muelen y mezclan los alimentos. - Para desempeñar estas funciones, el maxilar y la mandíbula poseen músculos de fuerza considerable, capaces de ejercer una fuerza de oclusión a nivel de los incisivos de 25 a 50 kgs., y para los molares, de 75 a 100 kgs. Los dientes inferiores y superiores poseen relieves y facetas que se corresponden para que cada diente ajuste exactamente con el opuesto. Este ajuste se llama oclusión y permite que incluso partículas pequeñas de alimento sean atrapadas y molidas entre la superficie de los dientes.

a. 1.- Dentina: Es la parte principal del diente, con una estructura ósea fuerte. Está constituida sobre todo por sales de fosfato de calcio, incluidas en una maya densa de fibras colágenas, sus constituyentes se parecen mucho a las del hueso, la diferencia principal es la organización histológica, pues la dentina no contiene osteoblastos, osteoclastos ni canales para vasos sanguíneos y nervios. Su formación y nutrición depende de los odontoclastos. Es un tejido provisto de vitalidad, o sea capaz de reaccionar ante estímulos fisiológicos y patológicos.

Su substancia intercelular es permeable como cualquier

otro tejido por el fibriloso tisular (mal llamado línea dentinaria); la dentina debe a este tejido su abultamiento, asegurando la - - unión entre la dentina y el esmalte. Se ha observado que existe un intercambio de calcio y fósforo radioactivo entre ambos.

Las sales de calcio la vuelven muy resistente a las - fuerzas de compresión, sus fibras colágenas le comunican tenacidad y resistencia a las fuerzas de tensión que puedan ocurrir - cuando los dientes reciben el golpe de un objeto sólido. La dentina es sensible al tacto, presión profunda, frío, calor y algunos alimentos ácidos y dulces. Se cree que las fibras de Tomes transmiten los estímulos sensoriales hacia la pulpa.

a.2.- Esmalte: Constituye una capa protectora y resistente a los dientes, adaptándolos mejor a su función masticatoria. Es permeable a sustancias radioactivas, cuando son aplicadas dentro de la pulpa, dentina o sobre la superficie del esmalte. Está compuesta de cristales de fosfato de calcio sobre los que se absorben carbonato, sodio, magnesio, potasio y otros iones empotrados en una malla fina de fibras de queratina. El pequeño tamaño de los cristales de sal hace que el esmalte sea mucho más duro que la dentina. La trama de queratina permite al esmalte resistir los ácidos, fermentos y otros agentes corrosivos, ya que la queratina es una de las proteínas más resistentes e insolubles que se conocen.

a. 3.- **Cemento:** Sus funciones son cuatro: la. consiste en mantener al diente implantado en su alveolo, al favorecer la inserción de las fibras parodontales. Aún en ausencia de la pulpa, el cemento continua cumpliendo su función de inserción, y es capaz de levantar una barrera protectora impidiendo por obliteración de los forámenes apicales, el paso de agentes externos ofensivos hacia el resto del organismo.

2a. Permite la continua reacomodación de las fibras principales de la membrana parodontal. Esta función es muy importante sobre todo durante la erupción dental, y también porque sigue los cambios de presión oclusal en dientes seniles. La reacomodación se efectúa gracias a la formación permanente y continua del cemento, quedando así implantadas fibras adicionales del ligamento parodontal.

3a. Compensa en parte la pérdida del esmalte ocasionada por la atrición, esta compensación es producida por la erupción vertical lenta y continua, parcialmente compensa la pérdida del espesor de la corona debido al desgaste incisal y oclusal.

4a. Consiste en la reparación de la raíz dentaria una vez que ésta a sido lesionada. La presión ejercida por los movimientos de deslizamiento de un diente en su alveolo puede ocasionar resorción de hueso del proceso alveolar y de la raíz del - -

diente. Si la lesión no es extensa y la causa de resorción se ha movido se formará nuevo cemento sobre la zona afectada. A medida de que se forma el cemento de reparación, se insertan nuevas fibras de membrana parodontal y el diente se reimplanta con firmeza en la zona de reparación.

a. 4.- Pulpa: Sus principales funciones con cuatro: la. Función formativa.- La pulpa forma dentina, durante el desarrollo del diente, las fibras de Korff dan origen a las fibras colágenas de la substancia intercelular fibrosa de la dentina.

2a. Función sensorial.- Es llevada a cabo por los nervios de la pulpa, bastante abundantes y sensibles a la acción de los agentes externos. Como las terminaciones nerviosas son libres, cualquier estímulo aplicado sobre la pulpa expuesta da una respuesta dolorosa. El individuo en este caso, no es capaz de diferenciar entre calor, frío, presión o irritación química, la única respuesta a estos estímulos es la sensación de dolor. Cuando existe una capa de dentina protegiendo a la pulpa, la dentina es muy sensible al dolor, lo que indica que las proyecciones de los odontoblastos en los túbulos de dentina en alguna forma pueden transmitir sensaciones sobre todo dolorosas desde el interior de la dentina hasta las fibras nerviosas de la pulpa.

3a. Función nutritiva.- Los elementos nutritivos circun-

lan con la sangre, los vasos sanguíneos se encargan de su distribución entre los diferentes elementos celulares e intercelulares de la pulpa.

4a. Función de defensa.- Ante un proceso inflamatorio, se movilizan las células del sistema retículo endotelial, encontrados en reposo en el tejido conjuntivo pulpar; así, se transforman en macrófagos errantes; ésto ocurre ante todo con los histiocitos y las células indiferenciadas mesenquimatosas. Si la inflamación se vuelve crónica se escapa de la corriente sanguínea una gran cantidad de linfocitos que se convierten en células tifoideas errantes, y éstas a su vez en macrófagos libres de gran actividad fagocítica. En tanto las células de defensa controlan el proceso inflamatorio, otras formaciones de la pulpa producen esclerosis dentinaria además de dentina secundaria, a lo largo de la pared pulpar. Esto ocurre con frecuencia por debajo de lesiones cariosas.

La formación de dentina secundaria y esclerótica en dientes seniles en donde la infección no juega papel alguno, es casi siempre debido a algún trauma o atrición.

a. 5.- Membrana periodontal: Tiene cinco funciones: la. Función de soporte o sostén.- La membrana periodontal permite el mantenimiento entre los tejidos duros y los blandos que rodean -

al diente, y la raíz permanece gracias a esta función dentro de su nicho alveolar.

2a. Función formativa.- Es realizada por los osteoblastos y cementoblastos, indispensables en los procesos de aposición de los tejidos óseo y cementoso; los fibroblastos dan origen a las fibras colágenas del ligamento.

3a. Función de resorción.- Mientras que una fuerza tensional moderada ejercida por las fibras de la membrana periodontal, estimula la neoformación de cemento y de tejido óseo, la presión excesiva da lugar a una resorción ósea lenta. Un traumatismo intenso puede estimular un proceso de resorción ósea y algunas veces resorción de cemento, mucho más resistente a la resorción que el hueso. Si el traumatismo es muy severo, es posible que se destruyan varias zonas del tejido parodontal.

4a. Función sensorial.- Manifestada por la habilidad que presenta un individuo al estimar cuanta presión ejerce durante la masticación, y para identificar que diente a recibido un golpe, al percutir sobre la arcada. En ambos casos se percibe una sensación dolorosa cuando existe un padecimiento parodontal.

5a. Función nutritiva.- Es llevada a cabo por la sangre que cirula en los vasos sanguíneos periodontales.

B) FACTORES METABOLICOS EN EL DESARROLLO DE LOS DIENTES:

La velocidad de formación y brote de los dientes puede aumentar por acción de la hormona tiroidea y de crecimiento. Además, la precipitación de sales en los dientes en formación se modifica considerablemente en función de varios factores metabólicos, como la cantidad de calcio y fosfato en la alimentación, la vitamina disponible y la secreción de hormona paratiroidea. Cuando todos estos factores son normales, la dentina y el esmalte serán sanos; pero si hay alguna anomalía de dichos factores, sufrirá la calcificación de los dientes que serán anormales toda la vida.

GLANDULA PARATIROIDEA.- El efecto de esta hormona sobre la resorción de los huesos parece resultar de la capacidad que tiene esta hormona de transformar osteoblastos y osteocitos del hueso en osteoclastos, además de aumentar la actividad de estos últimos. A su vez, los osteoclastos se cree que secretan enzimas o ácidos que reabsorben hueso.

C) INTERCAMBIO MINERAL EN LOS DIENTES:

Al igual que los del hueso, las sales de los dientes, se componen sobre todo de hidroxia apatita sobre la que absorben carbonatos y varios cationes combinados en una substancia cristalina muy dura. También se depositan constantemente sales nuevas mientras se reabsorben sales nuevas como ocurre en el hueso. Sin

embargo, ciertos experimentos parecen indicar que la precipitación y la resorción solo tiene lugar en la dentina y el cemento mientras que en el esmalte ocurre poca o ninguna. Gran parte de lo que ocurre en el esmalte tiene lugar por recambio de minerales con los de la saliva, en lugar de efectuarse con los líquidos de la cavidad pulpar. La resorción y precipitación de minerales en el cemento es más o menos igual a la del hueso vecino de la mandíbula; a nivel de la dentina, es solamente la tercera parte que en el hueso. El cemento tiene características casi iguales a las del hueso normal, como la presencia de osteoblastos y osteoclastos, mientras que la dentina carece de tales características; esta desigualdad explica la diferencia del recambio mineral.

El mecanismo por el que se precipitan y reabsorben minerales en la dentina se desconoce. Es posible que las pequeñas prolongaciones de los odontoblastos que penetran en los túbulos de la dentina sean capaces de absorber sales, y de suministrar nuevas sales que reemplacen las antiguas. También puede ser que los odontoblastos sean responsables del intercambio continuo de las fibras colágenas de la dentina. El mecanismo sería comparable al rejuvenecimiento de la matriz ósea debido a los osteoblastos, proceso indispensable para que la fuerza del hueso permanezca normal. El intercambio mineral del esmalte es muy lento, con

servando su contenido mineral original durante toda la vida.

III DENTICION PRIMARIA

A) MORFOLOGIA:

Con pocas excepciones, no es necesaria la descripción detallada de los dientes temporales o de leche, pues son muy parecidos en su forma a los dientes permanentes correspondientes.

Los 20 dientes colocados en las dos arcadas son más delicados y pequeños que sus sucesores, los permanentes, debido a que su función durante el período en que se usan es mucho menos enérgica que la dentadura permanente.

INCISIVO CENTRAL SUPERIOR: El diámetro mesiodistal de la corona es superior a la longitud cervicoincisal. No suelen ser evidentes en la corona las líneas de desarrollo; de modo que la superficie vestibular es lisa. El borde incisal es casi recto, aún antes de que halla evidencias de abrasión. Hay rebordes marginales bien desarrollados en la cara lingual y un cíngulo bien desarrollado. La raíz del incisivo es cónica.

INCISIVO LATERAL SUPERIOR: Su forma es similar a la del central, pero la corona es más pequeña en sus dimensiones. El largo de la corona de cervical a incisal es mayor que el ancho mesiodistal. La forma de la raíz es similar a la del central, pero es más larga en proporción con la corona.

CANINO SUPERIOR: La corona del canino es más estrecha que la de los incisivos, y las caras distal y mesial son más convexas. Tiene una cúspide bien desarrollada en vez del borde recto incisal. El canino tiene una larga raíz cónica que supera el doble del largo de la corona. La raíz suele estar inclinada hacia distal, por apical del tercio medio.

INCISIVO CENTRAL INFERIOR: Es más pequeño que el superior, pero su espesor linguovestibular es solo un milímetro inferior. La cara vestibular es lisa, sin los surcos de desarrollo. La cara lingual presenta rebordes marginales y cíngulo. El tercio medio y el tercio incisal en lingual pueden tener una superficie aplanada a nivel de los rebordes marginales, o puede existir una ligera concavidad; el borde incisal es recto y divide la corona linguovestibularmente por la mitad. La raíz tiene más o menos el doble del largo de la corona.

INCISIVO LATERAL INFERIOR: Es similar a la del incisivo central, pero es algo mayor en todas las dimensiones, excepto la vestibulolingual. Puede tener una concavidad mayor en la cara lingual, entre los rebordes marginales. El borde incisal se inclina hacia distal.

CANINO INFERIOR: Es muy similar a la del canino superior, con muy pocas excepciones. La corona apenas es más corta

y la raíz puede ser dos milímetros más corta. No es tan ancho - en sentido linguo-vestibular como su antagonista.

PRIMER MOLAR SUPERIOR: La mayor dimensión de la corona está en las zonas de contacto mesiodistal y desde estas zonas la corona converge hacia la región cervical.

La cúspide mesiolingual es la mayor y más aguzada. Cuenta con una cúspide distolingual mal definida, pequeña y redondeada. La cara vestibular es lisa con poca evidencia de los surcos de desarrollo. Las tres raíces son largas, finas y bien separadas. El órgano pulpar se encuentra más hacia lingual con tres conductos, siendo el cuerno mesial el más alto.

SEGUNDO MOLAR SUPERIOR: Es parecido en su anatomía al primer molar superior permanente. Existen dos cúspides vestibulares bien definidas, con un surco de desarrollo entre ellas. La corona es bastante mayor que la del primer molar.

La bifurcación entre las raíces vestibulares está próxima a la región cervical. Las raíces son más largas y gruesas que las del primer molar temporal, con la lingual como la más grande y gruesa de todas. Hay tres cúspides en la cara lingual, una cúspide mesiolingual que es grande y bien desarrollada, una cúspide distolingual y una cúspide suplementaria menor como si se tratara del tubérculo de Carabelli.

Hay un surco bien definido que separa la cúspide mesiolingual de la distolingual. En la cara oclusal se ve un reborde oblicuo prominente que une la cúspide mesiolingual con la disto-vestibular. Su cámara pulpar está hacia palatino, presenta tres conductos semejantes a los permanentes, siendo el cuerno mesio-vestibular el más alto.

PRIMER MOLAR INFERIOR: A diferencia de los demás dientes temporales, éste no se parece a ningún diente permanente. La forma mesial del diente, visto desde vestibular, es casi recto - desde la zona de contacto hasta la región cervical. La zona distal es más corta que la mesial.

Presenta cuatro cúspides: dos vestibulares y dos linguales. Las cúspides vestibulares no presentan un claro surco de desarrollo entre ellas; la cúspide mesial es la mayor de las dos. Hay una acentuada convergencia lingual de la corona en mesial, con un contorno romboideo en el aspecto distal. La cúspide mesiolingual es larga y bien aguzada en la punta; un surco de desarrollo separa esta cúspide de la distolingual, que es redonda y bien desarrollada. El reborde marginal mesial está bastante bien desarrollado, aún al punto de que parece otra pequeña cúspide lingual. Cuando se ve el diente desde mesial se nota una gran convexidad vestibular en el tercio cervical. El largo de la corona es en la zona mesiovestibular superior a la mesio-

lingual; de tal modo, la línea cervical se inclina hacia arriba desde vestibular hacia lingual. La cámara pulpar esta hacia vestibular encontrando tres conductos; dos mesiales y un distal.

Las raíces largas y finas se separan mucho en el tercio apical, más allá de los límites de la corona. La raíz mesial, vista desde mesial, no se parece a ninguna otra raíz primaria. El contorno vestibular y lingual caen derecho, desde la corona y son esencialmente paralelos por más de la mitad de su largo. El extremo de la raíz es chato, casi cuadrado.

SEGUNDO MOLAR INFERIOR: Tiene un parecido con el primer molar permanente inferior, excepto en que el diente temporal es menor en todas sus direcciones. La superficie vestibular está dividida en tres cúspides, separadas por un surco de desarrollo mesiovestibular. Las cúspides tienen un tamaño casi igual. Dos cúspides de casi el mismo tamaño aparecen en lingual y están divididas por un corto surco lingual.

El segundo molar primario visto desde oclusal, parece rectangular con una ligera convergencia de la corona hacia distal. El reborde marginal mesial está más desarrollado que el distal.

Hay una diferencia entre las coronas del segundo temporal y el primero permanente: la cúspide distovestibular, que en

el permanente es inferior a las otras dos cúspides vestibulares.

Las raíces del segundo molar son largas y finas con una separación característica mesiodistal en los tercios medio y apical. La cámara pulpar tiene las mismas características que los temporales, tiene dos conductos mesiales y un distal.

B) CARACTERISTICAS DE LA DENTICION PRIMARIA:

En la dentición primaria encontramos 20 piezas dentales; 10 en cada arcada:

2 incisivos centrales superiores y 2 inferiores.

2 incisivos laterales superiores y 2 inferiores; la función de los incisivos es la de cortar los alimentos.

2 caninos superiores y 2 inferiores; cuya función es la de desgarrar los alimentos.

2 primeros molares superiores y 2 inferiores.

2 segundos molares superiores y 2 inferiores; siendo su función la de triturar los alimentos por sus superficies masticatorias más anchas.

El esmalte es más delgado y homogéneo, siendo los prismas axiales y no radiados.

El cuello es exacto en su límite y su corona es más grande en su diámetro cervical y más pequeño en su cara oclusal.

las paredes vestibular y lingual convergen hacia oclusal dando - aspecto de campana.

Tienen forma creciente hacia atrás por lo que los primeros molares son más pequeños que los segundos molares. Son de color azulado.

La cámara pulpar sigue el contorno de la corona y ocupan gran parte de la pieza, los cuernos pulpares están bien marcados y el mesiovestibular es el más alto en todas, encontrándose más hacia el centro de la cúspide.

La raíz en anteriores tiene una desviación hacia vestibular permitiendo el alojamiento del germen dentario, en los posteriores superiores encontramos dos raíces vestibulares y una - palatina, y en los inferiores solo dos raíces. Estas son delgadas, acintadas y acurvadas.

La raíz mesial del primer molar inferior, vista por su cara mesial no se parece a ninguna otra de las raíces primarias.

El primer molar inferior es el único diente temporal - que en su anatomía no se parece a los dientes permanentes.

No presentan marcados los lóbulos de desarrollo.

No presentan curva de Spee.

No hay interdigitación cuspídea.

No hay apilamiento.

Presenta sobremordida.

Encontramos los espacios de desarrollo, espacios interdentarios, espacios primates y espacios de recuperación.

También en esta dentición se encuentran los planos terminales.

Su erupción empieza con los incisivos centrales inferiores más o menos a los 6 meses de edad, y termina con los segundos molares superiores aproximadamente a los 2 años de edad.

Cada diente temporal, se elimina y tiene un predecesor permanente.

El esmalte de los dientes anteriores es de espesor uniforme.

C) CALCIFICACION:

La calcificación es la siguiente:

Incisivos centrales

Primeros molares

Incisivos laterales

Caninos y Segundos molares.

Todos los dientes temporales se calcifican entre el final del tercer mes y sexto mes intrauterino, calcificándose los superiores un poco antes que los inferiores respectivamente.

La calcificación del incisivo central comienza aproximadamente a las 14 semanas intrauterino. La calcificación inicial del incisivo lateral se produce a las 16 semanas y la del canino a las 17 semanas.

El primer molar temporal superior a las quince y medio semanas, la punta de la cúspide mesiovestibular puede experimentar una calcificación, aproximadamente a las 34 semanas, la superficie oclusal íntegra está cubierta por tejido calcificado; al nacer, la calcificación incluye aproximadamente tres cuartos, de la altura oclusogingival de la corona.

El segundo molar primario inferior a las 19 semanas empieza la calcificación de la cúspide mesiovestibular. Al nacer la calcificación en sentido oclusogingival incluye más o menos un cuarto de la corona.

El primer molar inferior a las quince y medio semanas, se puede observar calcificación de la cúspide mesiovestibular. Al nacer una cubierta completamente calcificada abarca la superficie oclusal.

En el segundo molar temporal inferior, la calcificación puede empezar a las 18 semanas. Al nacer se ha producido la coalescencia de los cinco centros y solo queda una pequeña zona de tejido sin calcificar en el centro de la superficie oclusal. Hay cúspides cónicas aguzadas, rebordes angulosos y una superficie oclusal lisa, todo lo cual indica que la calcificación de estas zonas es incompleta en el momento de nacer.

D) ERUPCION:

En la mayoría de los niños, la erupción de los dientes temporales, será precedida por una salivación incrementada y el niño tenderá a llevarse los dedos y la mano a la boca, y en algunos casos los niños se ponen inquietos, la encía a nivel de la erupción, puede encontrarse inflamada y ser sensible al tacto o presión superficial, la inflamación desaparece después de la erupción. Si el niño experimenta una gran dificultad, la aplicación de un anestésico tópico no irritante puede aportarle un alivio pasajero. El proceso de erupción puede ser acelerado permitiendo que el niño muerda tostadas u otros objetos limpios a tal efecto.

A veces unas semanas antes de la erupción de un diente temporal, se desarrolla una zona elevada de tejido, púrpura azulado, llamado corrientemente hematoma eruptivo, el cual desaparece al erupcionar el diente.

	DIENTE	COMIENZA LA FORMACION DE LOS TEJIDOS DUROS	CANTIDAD DE ESMALTE FORMADO AL NACER	ESMALTE COMPLETO	ERUPCION	RAIZ COMPLETA
SUPERIOR	Incisivo central	4 meses in utero	cinco sextos	1 1/2 meses	7 1/2 meses	1 1/2 años
	Incisivo lateral	4 1/2 meses in utero	dos tercios	2 1/2 meses	9 meses	2 años
	Canino	5 meses in utero	un tercio	9 meses	18 meses	3 1/4 años
	Primer molar	5 meses in utero	cúspides unidas	6 meses	14 meses	2 1/2 años
	Segundo molar	6 meses in utero	cúspides aisladas	11 meses	24 meses	3 años
INFERIOR	Incisivo central	4 1/2 meses in utero	tres quintos	2 1/2 meses	6 meses	1 1/2 años
	Incisivo lateral	4 1/2 meses in utero	tres quintos	3 meses	7 meses	1 1/2 años
	Canino	5 meses in utero	un tercio	9 meses	16 meses	3 1/4 años
	Primer molar	5 meses in utero	cúspides unidas	5 1/2 meses	12 meses	2 1/4 años
	Segundo molar	6 meses in utero	cúspides aisladas	10 meses	20 meses	3 años

CRONICA SEGUN LOGAN Y KRONFELD

E) ESPACIOS DE RECUPERACIÓN, PRIMATES Y DE DESARROLLO:

El arco dental mandibular se ocluye dentro de los máxilares a lo largo de su circunferencia total. La mayoría de los arcos primarios son avooides y parece que sufren menos variaciones en su forma que los permanentes. Suele haber espaciamiento generalizado de todos los dientes anteriores, los cuales reciben el nombre de espacios de desarrollo, de recuperación y primates. Aunque el espaciamiento tiende a generalizarse, no existe un patrón común a todas las denticiones primarias.

Los espacios primates se encuentran entre los incisivos laterales y caninos superiores y entre los caninos y primer molar inferior temporal. Estos espacios han sido llamados espacios primates, puesto que son particularmente notables en las dentaduras de ciertos primates inferiores. Los espacios libres de recuperación tanto en la arcada superior como en la inferior, los encontramos al sacar el promedio de las coronas del canino y molares temporales, pues son mayores mesiodistalmente que sus sucesores permanentes, lo cual permite un desplazamiento mesial del primer molar permanente, siendo mayor este desplazamiento en la arcada inferior, lo que con frecuencia termina en plano terminal al ras.

F) PLANOS TERMINALES:

En la dentición primaria, los planos terminales del 2° molar temporal, juegan un papel muy importante, pues gracias a - estos planos podemos predecir si la erupción del 1er. molar permanente tendrá una oclusión normal o de clase I; debido a que el 2° molar temporal va a guiar el 1er. molar permanente a su posición correcta en la arcada dentaria.

Dichos planos son los siguientes:

1.- Plano terminal recto o vertical, en el cual encontramos 2 variantes.

2.- Plano terminal con escalón mesial.

3.- Plano terminal con escalón distal.

4.- Plano terminal de escalón mesial exagerado.

1.- Plano terminal recto o vertical (en un mismo nivel): Dentro de este plano encontramos 2 variantes, cuyo mecanismo lleva una oclusión normal o de clase I a los molares: En la primer variante encontramos un plano terminal recto más un espacio primate mandibular cerrado, por un desplazamiento mesial de los molares temporales, o sea que el espacio primate se va a cerrar al erupcionar el primer molar permanente por la mesialización del 2° y 1er. molar temporal, debido a que los primeros molares inferiores erupcionan de distal a mesial, ejerciendo cierta presión mesial hacia los segundos molares temporales.

La segunda variación de este plano se conoce como "desplazamiento mesial tardío" y en el cual encontramos un plano terminal recto y ausencia de los espacios primates lo que ocasiona que la relación de los primeros molares permanentes, sea de vértice a vértice de las cúspides de éstos, pero esta relación solo durará hasta que el 2° molar temporal se pierda por una exfoliación normal, desplazándose más hacia mesial los primeros molares permanentes inferiores que los superiores (pues los superiores erupcionan de mesial a distal), durante la erupción del 2° premolar inferior que necesita menos espacio que su predecesor el 2° molar temporal. Dando como resultado una oclusión normal, o de clase I, de los molares de los 6 años.

2.- Plano terminal con escalón mesial: Un escalón mesial se forma al pasar una tangente por la superficie distal del 2° molar caduco inferior mesial, a la superficie distal del molar superior temporal. El escalón mesial puede ser resultado de crecimiento hacia adelante por parte de la mandíbula, que se efectúa por desgaste oclusional. Este plano permite que los primeros molares permanentes erupcionen directamente en oclusión de clase I.

3.- Plano terminal con escalón distal: Da lugar a que los molares de los seis años erupcionen solo en maloclusiones de clase II.

4.- Plano terminal de escalón mesial exagerado; Permite que los primeros molares permanentes sean guiados solo a una maloclusión de clase III.

G) RELACION DE OCLUSION:

En una relación normal encontramos que los incisivos superiores cubren $1/3$ ó $1/4$ de los incisivos inferiores, encontrando 4 variantes que son:

SOBREMORDIDA

MORDIDA DE BORDE A BORDE

MORDIDA CRUZADA

MORDIDA ABIERTA

Dentro de la SOBREMORDIDA encontramos que puede ser vertical y horizontal. La sobremordida vertical se aplica a la distancia en la que el margen incisal superior sobrepasa el margen incisal inferior, cuando los dientes son llevados a la oclusión habitual o céntrica. La sobremordida horizontal es una medida horizontal que se refiere a la distancia entre el aspecto lingual de los incisivos superiores y la superficie labial de los incisivos inferiores, cuando los dientes son llevados a oclusión céntrica o habitual.

La MORDIDA DE BORDE A BORDE, se considera como una parte de crecimiento de la dentición primaria, apareciendo una oclusión

sión baja por la abrasión que sufren las piezas anteriores de ambas arcadas, y como su nombre lo indica, las piezas dentales anteriores, tanto superiores como inferiores hacen contacto únicamente con el borde incisal.

MORDIDA CRUZADA, se refiere al caso en que uno o más dientes ocupan posiciones anormales en sentido vestibular, lingual o labial con respecto a los dientes antagonistas.

MORDIDA ABIERTA, se refiere a la situación en la que existe un espacio entre las superficies oclusales e incisales de los dientes superiores e inferiores de los segmentos vestibulares o anteriores, cuando el maxilar inferior se lleva a la posición oclusal céntrica. Esta es provocada por el hábito de succionar a largo plazo el pulgar y otros dedos, así como el chupón.

H) EXFOLIACION DE LOS DIENTES PRIMARIOS:

La eliminación de los dientes temporales en el resultado de la resorción progresiva de las raíces, debido a la acción de los osteoclastos y cementoblastos.

Los osteoclastos responden al estímulo de la presión ejercida por el germen permanente en crecimiento y erupción, reabsorbiendo el hueso que separa el nicho alveolar del diente primario de la cripta de su sucesor permanente, más tarde, la presión será contra la raíz.

Debido a la posición del germen dentario permanente, la reabsorción de las raíces primarias de los incisivos y caninos, principia en el tercio apical de la superficie lingual. Durante este estadio, el movimiento del germen dentario permanente es de vestibular a oclusal. En estadios posteriores, el germen permanente se encuentra dirigido en sentido apical al diente primario.

La rizoclasia de los dientes primarios ocurre en planos transversales, dando lugar a que los dientes permanentes hagan erupción en una posición exacta a la que tenían los primarios. Sin embargo con frecuencia el movimiento en dirección vestibular es incompleto, lo que ocasionará la erupción del diente permanente en posición lingual en relación con su predecesor primario.

En la mayoría de los casos, la reabsorción de las raíces de los molares primarios empieza en la superficie próxima al septum interradicular, debido a que los gérmenes de los premolares se encuentra entre las raíces de los molares primarios. En algunas ocasiones puede observarse la reabsorción de las raíces muy avanzada, mucho antes de la eliminación. Sin embargo durante la erupción activa, los dientes primarios se desplazan lejos del germen dentario en crecimiento, el cual viene a colocarse apicalmente en relación con los molares primarios. Este cambio de posición permite al premolar en crecimiento encontrarse con

un espacio adecuado para su desarrollo.

Muchas veces las zonas de resorción inicial del molar temporal, son reconstruidas por aposición de nuevo cemento y además el hueso alveolar se regenera, pero a pesar de esto los premolares vuelven a invadir el área de los molares primarios hasta que se reabsorbe la raíz por completo, apareciendo los premolares con las cúspides de sus coronas en el lugar que ocupaban los molares primarios.

La reabsorción osteoclástica que se inicia como ya se dijo por la presión ejercida por el diente permanente, es la causa primordial de la exfoliación de los permanentes.

Deben de tomarse en cuenta 2 factores en la exfoliación: 1o. El debilitamiento de tejidos de sostén del diente temporal, ocasionado por la reabsorción de áreas amplias de sus raíces y la erupción continua activa y pasiva, que sin duda se encuentra acelerada durante la exfoliación. La inserción epitelial del diente caduco, se desplaza en sentido apical, es decir hacia el cemento, dando lugar a que la corona clínica del diente se encuentra aumentada de tamaño, y a que la raíz clínica en la que se incertan las fibrassuspensorias, se encuentra acortada. - El 2o. factor; lo constituyen las fuerzas masticatorias aumentadas durante este período, como resultado del crecimiento de los

músculos masticatorios, que se combinan con la resorción radicular y la erupción iniciándose un círculo vicioso que trae como resultado el aflojamiento rápido del diente primario. Las tensiones masticatorias, actúan durante este periodo como fuerzas traumáticas ejercidas sobre los dientes. Debido a la pérdida de porciones extensas del aparato suspensorio, las fuerzas masticatorias pueden ser transmitidas al hueso alveolar, no como una tensión sino como una presión.

El proceso de exfoliación no es continuo, pues tiene periodos de gran actividad de reabsorción y periodos de reposo relativamente variables. Durante los periodos de reposo, la reabsorción no cesa únicamente sino que el proceso de reparación se efectúa durante la aposición de cemento o tejido óseo sobre la superficie absorbida de cemento y dentina. Es posible también la reparación del hueso alveolar durante los estadios de reposo. Las fases de reposo y reparación, probablemente aumentan debido a que cesan la presión ejercida sobre los dientes primarios por su movimiento eruptivo propio.

La pulpa del diente temporal juega un papel pasivo durante el proceso de eliminación. Aún en los estadios tardíos, la parte oclusal de la pulpa aparece casi normal y provista de odontoblastos funcionales. Sin embargo, como las células de la

pulpa son idénticas a las del tejido conjuntivo laxo, la reabsorción de la dentina puede presentarse a nivel de la superficie - pulpar, gracias a la diferenciación de las células pulpares en - osteoclastos. La persistencia del tejido pulpar y su conexión - orgánica con el tejido conjuntivo subyacente, explican el por - qué los dientes caducos muestran hasta el final, una unión más o menos firme, muchas veces a pesar de la pérdida total de la raíz. Cuando la exfoliación es muy tardada, el diente permanente se - pone en contacto íntimo con el diente desidual y las fuerzas mag - ticatorias son transmitidas al diente permanente, antes de que - su membrana parodontal se encuentre totalmente diferenciada, pu - diendo entonces presentar lesiones traumáticas de la misma.

IV DENTICION MIXTA

A) CARACTERISTICAS:

Se inicia con la erupción de los primeros molares permanentes, generalmente son los inferiores y de 2 a 3 meses los primeros molares superiores, posteriormente los incisivos centrales, incisivos laterales, primer premolar superior y canino inferior, primer premolar inferior y segundo premolar superior, canino superior y segundos molares.

Dura de los 6 a los 12 años.

Puede presentar gingivitis en esta etapa, pero no es patológica.

En algunos casos observamos el mismo diente en temporal y permanente, siendo generalmente los incisivos centrales inferiores o los caninos superiores.

Encontramos piezas dentales temporales y permanentes.

Antes de la erupción de los caninos superiores, hay días tema en los incisivos centrales superiores.

Se encuentran dientes permanentes completamente erupcionados, otros semi-erupcionados y algunos temporales.

El segundo molar temporal y el primero permanente si--

güen esquemas idénticos de morfodiferenciación, pero en distintos momentos.

En esta dentición, las raíces de los temporales que aún permanecen en la cavidad bucal se encuentran reabsorbidos parcialmente, y las de los permanentes en vías de desarrollo.

En algunos niños observamos la comúnmente llamada, etapa del patito feo.

B) DIFERENCIAS:

1.- Las coronas de los dientes temporales son más anchas en sentido mesiodistal, en comparación con su longitud coronaria que las permanentes.

2.- Las raíces de los dientes temporales anteriores, son estrechas y largas en comparación con el ancho y el largo coronarios.

3.- El reborde cervical del esmalte en las coronas anteriores, es mucho más prominente en vestibular y lingual de los temporales.

4.- Las coronas y raíces de los molares temporales son más finas en sentido mesiodistal en el tercio cervical que las permanentes.

5.- El reborde cervical vestibular de los molares primarios es mucho más definido en particular, en los primeros molares superiores e inferiores.

6.- Las raíces de los molares temporales son relativamente más largas y más finas que los permanentes. Así mismo es mayor la extensión mesiodistal entre las raíces temporales. Esta separación deja más lugar entre las raíces para el desarrollo de las coronas de los premolares.

7.- Las caras vestibulares y linguales de los molares temporales son más planas por sobre las curvaturas cervicales - que en los molares permanentes, con lo cual la cara oclusal es - más estrecha comparada con los dientes permanentes.

8.- Los dientes temporales tienen un color blanco azulado y los permanentes un blanco amarillento.

9.- El diámetro mesiodistal de los temporales es mayor que el de los permanentes.

10.- En los dientes temporales los dientes uniradiculares presentan una ligera desviación hacia vestibular, y los permanentes su raíz está ligeramente desviada hacia distal.

11.- Los dientes temporales presentan un borde incisal_

liso, y los permanentes, presentan los mamelones.

C) DESARROLLO DE LOS DIENTES ANTERIORES Y LOS PREMOLARES PERMANENTES:

Por lo general, se afirma que los dientes permanentes anteriores y premolares, se desarrollan directamente del aspecto lingual del órgano del esmalte de sus inmediatos predecesores temporales. La lámina del diente permanente se invagina y fusiona con el epitelio externo del esmalte en la parte lingual del órgano temporal del esmalte, iniciándose una proliferación separada en esta región para la formación del órgano del esmalte, y el germen del sucesor permanente. En una fase, cuando se desarrolla el órgano del esmalte, del germen de la corona del sucesor permanente y se separa del germen de la corona del temporal, puede verse todavía una unión orgánica entre los dos por medio de una lámina lateral. El desarrollo del germen de la corona y de la raíz del diente permanente es semejante al de los dientes temporales.

El tronco original o lámina dental para el desarrollo del sucesor permanente se invagina en el tejido conjuntivo inmediato subyacente, junto al epitelio externo del órgano del esmalte del germen de la corona temporal, con lo que queda una área de células de tejido conjuntivo entre las dos estructuras epiteliales. Esta área ha sido descrita erróneamente como espacio y

recibe el nombre de nicho de esmalte, esta área es parte del tejido conjuntivo. Poco después de que la raíz ha iniciado su formación, comienza la migración vertical o erupción, la cual se manifiesta en que la reabsorción del hueso en la región del fondo se transforma en aposición.

Al nacer el incisivo temporal, es cinco veces más grande que el germen del permanente. Ambos tienen una inclinación labial en relación con el eje longitudinal de la mandíbula, y el esmalte del temporal no está todavía completamente formado.

A los dos meses, el temporal es aproximadamente más grande que el germen del permanente, la posición se halla un poco alterada pues el germen del permanente parece hallarse relativamente más bajo que el diente temporal, debido a que todos los tejidos se encuentran en estado de desarrollo. El diente temporal y el germen del permanente están todavía con una inclinación labial en relación con la mandíbula; el esmalte del diente temporal parece completamente calcificado, y ya está formada una parte de la raíz, además en el borde incisal del germen del permanente se nota el comienzo de la calcificación.

A los seis meses, el germen del permanente está todavía en relación lingual con el diente temporal. Tanto el diente temporal como el germen del permanente se halla en una posición

más vertical en relación con el eje longitudinal de la mandíbula. Ya está aproximadamente formada la mitad de la raíz del diente temporal y se puede notar en ella una capa muy delgada de cemento. En el germen del permanente hay indicio de la calcificación y mayor cantidad de esmalte y dentina.

A los nueve meses, ha hecho erupción aproximadamente un tercio de la corona del diente temporal, la dentina de la corona está casi completamente formada y la raíz tiene unos dos tercios de su longitud final.

El germen del permanente aún se halla colocado hacia el lado lingual del temporal, extendiéndose desde abajo del cuello de éste hacia la raíz y terminando abajo del ápice del diente temporal. Durante este período se ha movido mucho el diente temporal hacia arriba, y el germen del permanente se ha movido muy poco hacia abajo para colocarse más profundamente dentro de la mandíbula. Encontramos que la calcificación del esmalte y la dentina es mayor que a los seis meses.

El diente temporal tiene ligera inclinación labial y el germen del permanente está en posición más vertical en relación con la mandíbula.

Al año, se ve el incisivo permanente en dirección mesiodistal. La calcificación del esmalte en el área incisal, es

casi completa y muestra las características eminencias tuberculares o mamelones. El esmalte de las caras proximales, se halla todavía en estado de matriz.

Al año y medio, el incisivo temporal ya ha hecho erupción. Todo el esmalte está descalcificado y la dentina es mucho más gruesa. El canal y la cámara pulpar son bastante grandes, aunque ya se ha formado el ápice de la raíz. El germen del diente permanente ha crecido más y está colocado más profundamente en la mandíbula, en dirección lingual al diente temporal. El ápice del diente temporal está aún a la altura aproximada del centro del germen del permanente, que sube hasta llegar más o menos a la mitad de la raíz del diente temporal. La parte inferior del germen del diente permanente se extiende labialmente por debajo del ápice de la raíz del diente temporal. Tanto el diente temporal como el germen del permanente, tienen inclinación ligeramente lingual.

A los dos años y medio, el diente temporal está ya completamente formado, con algunas muescas en el tercio apical de la cara lingual de la raíz, contra la cual se apoya la mitad incisal del germen del permanente. El germen del permanente es más grande y está más profundo en relación con el temporal. Este se inclina mucho hacia el lado labial, por el contrario el germen está situado verticalmente.

A los tres años, el temporal está formado completamente y hay indicios de modificación personal por el mayor depósito de cemento, sobre todo en el tercio apical de la raíz. El contorno del canal y la cámara pulpar es normal, el germen permanente se halla más profundo en la mandíbula, y el tercio incisal de la corona se acerca a la región del tercio apical de la raíz temporal. Se advierte cierto espacio entre el germen del permanente y el diente temporal.

A los cuatro años y medio, muestra signos evidentes de haber hecho erupción adicional y su raíz muestra una muesca en forma de escalón, en la mitad inferior donde se ajusta el esmalte labial del permanente; el diente permanente está colocado labialmente con respecto a la porción central de la mandíbula y todo el diente se ha movido considerablemente hacia la cara labial en relación con los períodos anteriores. El borde incisal del diente permanente se ve más alto dentro de la mandíbula. El esmalte se ve ya completamente calcificado y hay evidencia de la conformación de la raíz. El diente temporal se inclina considerablemente hacia el lado lingual, evidentemente empujado en esta dirección por el diente permanente en crecimiento.

Aproximadamente a los ocho años podemos ver un incisivo central inferior permanente ya completamente formado y erupcionado.

D) ETAPA DEL PATITO FEO:

Con frecuencia, los incisivos laterales superiores hacen erupción con una fuerte inclinación distal de sus coronas, - dándonos el cuadro clínico del patito feo. Al hacer erupción - los incisivos laterales, los caninos se encuentran arriba, dentro del hueso alveolar, también hacen erupción, pero se deslizan literalmente sobre las raíces en desarrollo de los incisivos laterales. Esto tiende a desplazar los ápices de estos dientes - hacia la línea media, mientras que las coronas tienden a desplazarse lateralmente. Mientras los caninos prosiguen su erupción, existe un enderezamiento autónomo de los incisivos laterales. El espacio temporal que existe con frecuencia entre los incisivos - centrales y laterales se cierra, al llegar los caninos al plano oclusal. Es peligroso colocar aparatos en esta etapa crítica. - Existe la posibilidad de dañar los ápices de los incisivos laterales superiores y de desviar los caninos permanentes de su curso de erupción normal.

V DENTICION SECUNDARIA

A) MORFOLOGIA:

INCISIVO CENTRAL SUPERIOR: Su morfología externa presenta líneas segmentales, que parecen dividir la superficie de la corona en cuatro segmentos denominados lóbulos; y son respectivamente: mesiolabial, centrolabial, distolabial y el lingual. Las puntas terminales incisales de los lóbulos labiales son muy redondas, dando la apariencia lobular a la cara incisal que pueden observarse en las primeras fases de erupción del esmalte. Pero estas prominencias redondas, (mamelones), se desgastan pronto por la fuerza de masticación, dejando una cara incisal pareja y lisa.

La corona del incisivo central es un pentágono, cuyos lados o caras se denominan: labial, mesial, distal, lingual, e incisal. Su diámetro mesiodistal más ancho está en la unión del tercio incisal o medio, adelgazándose en dirección de la línea cervical.

El diámetro labiolingual más ancho está en la unión del tercio medio y cervical, adelgazándose hasta tener un milímetro o menos en la línea cervical.

La línea límite mesial es bastante recta en dirección cérvico incisal y la distal es convexa.

El ángulo formado en el punto de unión de la cara mesial e incisal es bastante agudo y el ángulo formado en la unión de la cara distal e incisal es bastante redondeado y obtuso.

La cara labial es convexa en dirección mesiodistal. - Cerca de la línea cervical hay una prominencia de esmalte que sigue el contorno de la línea cervical, que se desvanece y forma un borde delgado. Esta prominencia de esmalte se prolonga por la periferia de la corona, haciendo que ésta sea mayor que de la raíz en la línea cervical. La cara labial es generalmente lisa, pero suelen hallarse en ella pequeñas ondulaciones.

La cara mesial está limitada por el margen labial convexo y por el margen lingual, que es cóncavo en los tercios incisal y medio y convexo en el tercio cervical. Ambos se unen incisalmente por el ángulo lineal mesioincisal. La línea cervical se eleva uno o 2 milímetros en dirección incisal.

La superficie distal es más corta que la mesial en dirección cervicoincisal, debido a la elevación de la línea cervical y a la inclinación del borde incisal hasta la cara distal, en dirección de la línea cervical.

La cara lingual es cóncava en sus tercios incisal y medio convexa en el tercio cervical. Está limitada mesialmente por la prominencia marginal mesial y distalmente por la prominen

cia marginal distal. Las líneas limitriformes mesial y distal de la cara lingual se fusionan para formar el cíngulo. El contorno periférico de la cara lingual es menor que el de la labial.

Debido a un desarrollo excesivo del lóbulo central hacia la cara lingual, se forma una prominencia que se dirige del borde incisal al cíngulo, denominada prominencia o elevación transversal. Esta prominencia es la arista común de las fosas triangulares.

La corona del incisivo central es más larga que cualquier otra de la arcada superior. Su raíz es de forma cónica con una inclinación hacia la porción distal del eje longitudinal del diente y dos veces más larga. Sus caras mesial y distal convergen hacia la lingual. La cara lingual es generalmente recta en dirección mesiodistal y cervicoapical. La cara labial es más ancha que la lingual.

INCISIVO LATERAL SUPERIOR: Su corona es muy parecida a la del incisivo central, su diferencia más notable es que la corona es tres décimos más pequeña que la del central, su corona tiene forma de clavija. Es cónica, lisa y su cara incisal termina en un extremo obtuso redondeado. La raíz es semejante a la del incisivo central, proporcionalmente más pequeña.

CANINO SUPERIOR: La corona está formada por tres lóbulos

los labiales y uno lingual, siendo el central el más ancho, ocupando la mitad del diámetro mesiodistal. Cervicoincisalmente el lóbulo labial es el más largo. Los mamelones pueden observarse también en la primera fase de la erupción clínica, que al desgastarse dejan un borde incisal compuesto de dos brazos rectos; uno mesial y otro distal. Debido a la longitud mayor del lóbulo central labial forma una saliente puntiaguda o cúspide de la cara deriva su nombre de diente cúspide o canino.

Su diámetro mayor mesiodistal está en la unión de los tercios incisal y medio. El diámetro mayor labiolingual está en la unión cervical y medio.

Por su superficie labial el margen mesial es bastante recto y converge en grado variable al fusionarse en la línea cervical convexa. En dirección cervicoincisal, la cara labial es muy convexa. Su cara labial es bastante lisa y no se encuentran las marcas horizontales de los incisivos. La cara mesial es ligeramente convexa, inclinándose hacia lingual en el tercio cervical, al fusionarse con el cingulo. La cara distal es más corta que la mesial en dirección cervicoincisal, lo cual se debe a que el brazo distal es más largo, ya que la línea cervical se eleva un poco más en dirección del margen incisal. Su superficie es más convexa.

El contorno periférico de la cara lingual es más pequeño que el de la cara labial a causa de la convergencia de las superficies mesial y distal. Termina los límites linguales una línea cervical convexa.

Se cara mesial está formada por un brazo mesial y un brazo distal, que forman un ángulo de 100 grados en la punta de la cúspide, siendo el brazo distal más largo que el mesial.

La raíz del canino es la más larga de todos los dientes de la arcada. Es muy parecida a la del incisivo central. El diámetro de la raíz es menor en el cuello, se aumenta en el cuerpo y disminuye hasta formar un largo ápice.

PRIMER PREMOLAR SUPERIOR: El contorno general de la cara oclusal puede describirse como un rectángulo irregular. Las caras labial y lingual son más o menos paralelas, en tanto que la mesial y distal convergen desde un lado bucal ancho, hasta un lado lingual angosto. La cara oclusal presenta dos cúspides, una bucal y una lingual, separada por la línea segmental central, siendo la cúspide bucal más ancha y larga en su diámetro mesiodistal y bucolingual. Tiene dos planos cuadrangulares que forman un ángulo de 120 grados, llamados plano mesial y plano distal de la cúspide bucal, presenta un brazo mesial y un brazo distal en esta cúspide. Dichos brazos terminan mesial y distal-

mente en ángulos triédros, mesiobucooclusal y distobucooclusal.

La cúspide lingual presenta una depresión o concavidad poco profunda en lugar de los planos cuadrangulares. También se encuentra la fosa triangular mesiolingual y la fosa triangular distal.

Su cara bucal es muy parecida a la cara labial de los caninos superiores, con diámetros más cortos y convexidades menos señaladas.

La mayor convexidad del contorno cérvico oclusal está en la unión de los tercios cervical y medio.

La cara mesial es bastante recta en dirección cervicooclusal, en dirección bucolingual es recta, también inclinándose un tanto hacia la cara distal. En el área cervical suele haber una pequeña depresión. La línea cervical se eleva un poco en dirección de la cara oclusal.

La cara distal es más convexa que la cara mesial. La superficie distal converge notablemente hacia la mesial en su trayecto de la cara bucal a la lingual.

La cara lingual es más angosta mesiodistalmente que la bucal y es más lisa. En su dirección mesiodistal es convexa describiendo un pequeño arco; en su dirección cervicooclusal es ca-

si recta hasta el tercio oclusal, donde se inclina hacia la cara bucal, notándose especialmente en la región de la mitad distal - del tercio oclusal de la cara lingual, de manera que la cima de la cúspide lingual se desplaza mesialmente al centro.

En la línea cervical, la raíz es más angosta, al punto que su contorno periférico es un tanto menor que el de la corona a nivel de la línea cervical.

Presenta dos raíces delgadas bastante redondas, una bucal y otra lingual, que se unen para formar un cuello común al unirse con la corona. La raíz bucal es más grande que la lingual en todas sus direcciones. En algunas ocasiones se encuentran fusionadas las dos raíces a tal grado que solo los ápices nos indican que se tratan de éstas. Puede también tener una sola raíz o a veces tres: dos bucales y una lingual.

SEGUNDO PREMOLAR SUPERIOR: Su anatomía es muy parecida a la del primer premolar con las siguientes diferencias: su corona es más pequeña en todas sus dimensiones. Las cúspides son considerablemente más superficiales. Los bordes marginales son mas anchos acortando por lo tanto la línea segmental central. Su cara mesial converge más notablemente hacia la distal al extenderse de la cara bucal a la lingual, que la cara distal hacia la mesial; la mitad mesial del tercio oclusal de la cara lingual

se inclina marcadamente hacia la mitad bucal y no hacia la distal, como en el primer premolar superior. El brazo distal de la cúspide bucal es más largo que el mesial, mudando la cima de la cúspide bucal hacia la línea media. Tiene una sola raíz, más larga que la del primer premolar, aunque puede tener dos raíces, o una raíz y dos canales radiculares.

PRIMER MOLAR SUPERIOR: Presenta cuatro lóbulos: dos bucales y dos linguales, coronados oclusalmente por una prominencia o cúspide. Las dos cúspides bucales; aunque más pequeñas son semejantes a la cúspide bucal del premolar superior. Cada cúspide tiene dos planos con un ángulo de 120 grados y cada una tiene dos brazos que juntos forman el límite bucal de la cara oclusal. El ángulo de unión de los planos mesial y distal de cada cúspide bucal recibe el nombre de prominencia de la cúspide.

El diámetro mesiodistal de la corona se encuentra en la unión de los tercios oclusal y medio. El diámetro bucolingual más ancho está en la unión de los tercios cervical y medio.

La cara oclusal tiene forma romboidal.

Las dos cúspides linguales son semejantes a la cúspide lingual del primer premolar superior. La cúspide distolingual es redondeada o bulbosa.

De las cúspides bucales, la mesiobucal es ligeramente más ancha y ocupa más de la mitad del área mesiodistal. Ambas cúspides bucales están separadas por la línea segmental bucooclusal. En la porción más profunda de la cara oclusal se encuentra la fosita central.

La cúspide mesiolingual ocupa más o menos dos tercios, del diámetro mesiolingual y la cúspide distolingual ocupa el otro tercio, ambas están separadas por la línea segmental linguo oclusal.

El brazo mesial de la cúspide mesiobucal corre desde el punto más elevado de ésta y termina en el ángulo triedro mesiobucooclusal y el brazo distal de esta misma termina en la línea segmental bucooclusal, donde se encuentra con el brazo mesial de la cúspide distobucal. El brazo mesial de la cúspide distobucal va del punto más elevado de su cúspide hasta unirse con el brazo distal, el cual termina en el ángulo triedro distobucooclusal.

Su cara bucal es aproximadamente más ancha en su diámetro mesiodistal que en su diámetro cervicooclusal. El borde mesial es casi recto y el borde distal es algo convexo. Ambos márgenes convergen el uno hacia el otro al dirigirse hacia la línea cervical. En dirección cervicooclusal, la cara bucal es convexa.

La cara mesial es recta desde el punto de unión de los tercios oclusal y medio. En su dirección bucolingual también es recta, inclinándose hacia el eje longitudinal. El margen bucal es convexo, de la línea cervical al borde oclusal. Su superficie es lisa, excepto en donde se extiende la línea segmental central.

La cara distal es más pequeña cérvico oclusalmente y más angosta bucolingualmente que la cara mesial. La superficie es marcadamente convexa tanto bucolingualmente como cervicooclusal.

El límite mesial de la cara lingual es muy recto en dirección cervicooclusal, y el límite oclusal es convexo. La línea cervical puede ser recta o ligeramente convexa. El límite oclusal está formado por los brazos convexos de las cúspides linguales en la región central del diámetro mesiodistal del lóbulo mesial, cerca de los tercios oclusal y medio existe una prominencia llamada quinto lóbulo o cúspide conocido como tubérculo de Carabelli.

Presenta tres raíces: dos bucales y una lingual, uniéndose en un cuello común, antes de unirse con la corona a nivel de la línea cervical. La raíz lingual es mayor, tiene forma cónica y su ápice es redondeado.

De las raíces bucales la mesiobucal es mayor y la distobucal es la más pequeña, generalmente cónica y delgada.

SEGUNDO MOLAR SUPERIOR: Es tan parecido al primero - que solo mencionaremos sus diferencias: la corona es más pequeña en todas sus direcciones. La cúspide distolingual es la más pequeña. El tuberculo lingual no existe, presentando cuatro cúspides. El número, nombre y colocación de las raíces son semejantes. Sin embargo, son menos divergentes que las del primer molar superior. Las dos raíces bucales están muy juntas. Es frecuente la fusión entre cualquiera de las dos raíces, o las tres. Las raíces son un poco más largas en relación con la longitud de la corona.

TERCER MOLAR SUPERIOR: Es proporcionalmente, más pequeño que el segundo molar superior. La reducción de tamaño de la cúspide distolingual comparada con las otras cúspides, es una diferencia notable. Con frecuencia esta cúspide es más pequeña, y a veces falta completamente. No hay línea segmental linguo-oclusal ni prominencia oblicua. Las caras mesial y distal convergen más una hacia la otra al correr de la bucal a la lingual. En raros casos es semejante al premolar superior.

Sus raíces son semejantes a las de los molares y en algunos casos las tres raíces se encuentran fusionadas.

INCISIVO CENTRAL INFERIOR: Su corona más pequeña que - la del incisivo superior central. Es sumamente delgada labiolingualmente en los tercios incisal y medio, ensanchándose hasta formar una base ancha en el tercio cervical. En las primeras fases de erupción clínica, los mamelones son visibles en el borde incisal de los tres lóbulos labiales quedando un margen incisal afilado y uniforme por el desgaste de la masticación. Su inclinación se encuentra en el lado labial. El diámetro mesiodistal más ancho queda en los tercios incisal y medio.

Las caras mesial y distal son muy delgadas labiolingualmente en el tercio incisal, pero se ensanchan gradualmente hasta el tercio cervical que es más ancho labiolingualmente. El límite labial es convexo en su dirección cervicoincisal. En los tercios incisal y medio el límite lingual es cóncavo. Tanto la cara mesial como la distal son ligeramente convexas cervicoincisalmente, y muy poco convexas en dirección labiolingual. Las caras mesial y distal convergen una hacia la otra al correr de la superficie labial a la lingual, y se unen a un cingulo regular.

Los tercios incisal y medio de la cara lingual tienen una concavidad regular, el tercio cervical es regularmente convexo.

No existen prominencias marginales o transversales. Las

caras linguales de los dientes anteriores inferiores no funcionan activamente durante la masticación.

Los límites mesial y distal están redondeados, el tercio cervical es ligeramente convexo en dirección cervicoincisal, pero su convexidad aumenta de manera considerable en dirección mesiodistal. La línea cervical es convexa en sus caras labial y lingual, elevándose uno o dos milímetros en dirección de la superficie distal en las caras mesial y distal.

Es un diente uniradicular, con su raíz muy delgada en dirección mesiodistal, y más delgada lingual que labialmente, con ligera inclinación hacia distal. La raíz puede tener dos canales pulpares y puede bifucarse parcial o totalmente.

INCISIVO LATERAL INFERIOR: Su corona es un poco más grande en todas sus direcciones y dimensiones que la del central inferior. Tiene todas las características que las del incisivo central inferior, pero además, el tercio cervical de la cara labial se inclina hacia la lingual al correr en sentido distal, haciendo que el frente parezca un poco torcido hacia la cara distal en relación con la raíz. Su ángulo diedro distoincisal es obtuso y bien redondeado al igual que el margen incisal del central inferior, es plano y no se inclina hacia la cara lingual.

La raíz es igualmente parecida a la del central, pero -

proporcionalmente mayor.

CANINO INFERIOR: Es mayor que los incisivos inferiores. Se distingue del canino superior porque sus lóbulos no tienen las mismas proporciones relativas, lo que altera el aspecto general de la corona.

El lóbulo centrolabial es el más ancho, más largo y más lleno, el lóbulo mesial es el más angosto y el distolabial es un poco más ancho en dirección mesiodistal y más corto en dirección cervicoincisal, que el lóbulo mesiolabial. El brazo mesial es considerablemente más corto, en relación con el brazo distal que en el canino superior.

El límite mesial es recto del ángulo triedro mesiolabio incisal a la línea cervical y en consecuencia, casi paralela al eje longitudinal del diente. El límite distal es convexo en la mitad incisal y cóncavo en su mitad cervical. El límite cervical es redondeado y la línea segmental suelen ser poco marcadas.

Su convexidad mesiodistalmente de la cara labial, no está muy marcada y su superficie carece de sinuosidades. El tercio cervical de la cara labial se inclina hacia la lingual al correr de la superficie mesial a la distal.

La cara distal es perceptiblemente convexa en su mitad

incisal y cóncava en su mitad cervical, dando el aspecto de estar inclinada la corona hacia la cara distal en relación con la raíz. La cara distal es más corta que la mesial cervicoincisalmente. - Tanto la cara mesial como la distal, convergen hacia la cara lingual y se unen al cingulo.

La cara lingual es lisa, no hay prominencias marginales, aunque en ocasiones el lóbulo centro labial se desarrolla más prominentemente hacia la cara lingual formando una ligera prominencia transversal que rara vez se extiende hacia el cingulo.

La línea cervical es convexa en las caras labial y lingual y se levanta incisalmente en las superficies proximales.

Tiene una raíz larga pero muy semejante a la de los incisivos inferiores. La superficie mesial y distal suelen tener rugosidades en toda su longitud.

PRIMER PREMOLAR INFERIOR: Está formado por dos cúspides: una bucal y una lingual, una prominencia marginal mesial y otra distal, una línea segmental; las fosas triangulares mesial y distal incluidas dentro de las prominencias marginales y los surcos mesiobucal, mesiolingual, distobucal y distolingual.

La prominencia se extiende desde la cúspide bucal hasta la de la cúspide lingual. El grado de inclinación cervical de -

esta prominencia varía con el diámetro cervicooclusal de la superficie lingual. Esta prominencia elimina el espacio entre las cúpides y los tubérculos bucal y lingual no tienen profundidad en la región central del diámetro mesiodistal de la cara oclusal.

La forma de la cara bucal es semejante a la de los premolares superiores. La línea segmental bucal da a esta superficie la apariencia de tres segmentos o lóbulos en las regiones del tercio medio y del tercio oclusal. Cada segmento tiene su propia convexidad mesiodistal y la cara presenta una apariencia triple lobular en sus tercios oclusal y medio. El lóbulo centrobucaal es el más ancho en dirección mesiodistal. En la región del tercio cervical la superficie es convexa en dirección mesiodistal. Los dos bordes proximales de esta cara son convexos en la mitad oclusal y la mitad cervical. En dirección cervicooclusal, la cara es marcadamente convexa y la cima del lóbulo centrobucaal se halla muy cerca del eje central bucolingual. Sus caras mesial y distal son bastante parecidas en su forma en dirección cervicooclusal, el contorno es semejante al de la cara distal del canino inferior. Son convexas en la mitad oclusal y cóncavas en la cervical.

La cara lingual es bastante recta en los tercios cervical y medio de su diámetro cervicooclusal. En el tercio oclusal se inclina cervicalmente y hacia la cara bucal, mesiodistalmente, la cara lingual es convexa y más angosta que la cara bucal.

Presenta una sola raíz semejante en tamaño a la del canino inferior, con las mismas características de los incisivos anteriores. La raíz termina en un vértice obtuso. Las caras mesial y distal presentan una fisura profunda.

SEGUNDO PREMOLAR INFERIOR: Este premolar es un poco mayor que el primer premolar inferior, presenta tres cúspides, una bucal y dos linguales. De las dos cúspides linguales, la mesiolingual puede ser más ancha en dirección mesiodistal que distolingual. La línea segmental linguooclusal se encuentra en el lado distal del centro del diámetro mesiodistal o bien en el centro de este diámetro en la región lingual.

El contorno de la línea segmental puede ser convexa en su límite lingual, entonces la línea segmental central generalmente es convexa. Su límite lingual puede ser recto al igual que la línea segmental central. También puede suceder que el límite lingual sea angular, entonces la línea segmental central tendrá forma de V, con el vértice en dirección lingual. Cuando las cúspides linguales son iguales en su diámetro mesiodistal, la línea segmental linguooclusal se une a la línea segmental central, formando la letra Y. Las prominencias marginales se extienden, en dirección mesial y distal del ángulo triedro bucal a lingual y se encuentran muy próximas a la profundidad de las cúspides, su gra-

do de inclinación varía de acuerdo con la altura de las cúspides linguales.

Cada fosita triangular se halla circundada por una prominencia marginal y las líneas segmentales mesiobucal y mesiolingual de un lado y por una prominencia marginal y las líneas segmentales distolingual y distobucal del otro.

La cara lingual en dirección cérvico oclusal es recta - en sus tercios cervical y medio y converge hacia la cara bucal en su tercio oclusal. En sentido mesiodistal es convexa.

Las cúspides están formadas por dos planos cuadrangulares, cuya relación angular es de 120 grados.

Los planos de la cúspide bucal son con frecuencia convexos y pueden tener apariencia bulbosa.

La línea cervical conserva la típica convexidad mesiodistal de la cara bucal y se eleva oclusalmente en las caras proximales, ya que suele extenderse recta hacia la cara lingual, donde la línea suele ser también recta. Los rasgos anatómicos de la raíz son semejantes a los del primer premolar inferior.

PRIMER MOLAR INFERIOR: Está formada su corona por tres lóbulos bucales y dos linguales, cada uno de los cuales está coronado por una cúspide. El contorno periférico del diente puede -

ser considerado como un trapezoide y las superficies central y distal convergen desde la cara bucal.

En consecuencia, el diámetro mesiodistal es más ancho en el lado bucal que en el lingual.

La línea segmental central se encuentra entre las cúspides bucales y linguales, dividiendo el diámetro bucolingual de la cara oclusal en dos partes iguales. La cúspide mesiobucal es la mayor de las cúspides bucales y las separa de la centro bucal, la línea segmental mesiobucoclusal. La cúspide de centro bucal, está separada de la distobucal por la línea segmental distobucoclusal. Las cúspides bucales están formadas por dos planos cuadrangulares en relación angular de 120 grados. Las cúspides linguales pueden ser más pequeñas que las bucales y tanto o más altas que éstas; son casi iguales en sus diámetros mesiodistales, con propensión de la cúspide mesiolingual a ser un poco más ancha y larga. Están separadas por la línea segmental y linguoclusal. En el punto de unión de la línea segmental linguoclusal y la línea segmental central está la fosita central, que es la parte más profunda de la cara oclusal. En el rededor de la fosita central, se halla la fosa central que invade gran parte del plano distal de la cúspide mesiolingual y el plano mesial de la cúspide distolingual e invade parte de la centro bucal. Las prominencias marginales forman los límites mesial y distal de la cara oclusal. La

continuidad de la prominencia marginal distal se interrumpe, a su nudo, por la continuación de la línea segmental central. Las líneas segmentales, central, distobucooclusal y mesiobucooclusal, se inclinan hacia las caras bucales y las mesio y distolinguales, hacia la cara lingual.

La cara bucal es un poco más ancha en dirección mesio--distal que en sentido cervicooclusal. Su borde mesial es más largo en dirección cervicooclusal que el borde distal y presenta una convexidad continua mesiodistalmente en el tercio cervical de la cara, esa convexidad está interrumpida en los tercios medio y cervical por la línea segmental mesiobucooclusal y el tercio oclusal por la línea segmental distobucooclusal. La cara bucal se inclina hacia la lingual en su tercio cervical.

La cara mesial es bastante lisa. Termina oclusalmente en la prominencia marginal mesial y cervicalmente en la línea cervical. Esta cara se inclina distalmente cerca del tercio oclusal y medio de la línea cervical.

La cara distal no es tan ancha en dirección bucolingual como la mesial. Es convexa tanto bucolingual como cervicooclusal, su continuidad se interrumpe por la línea segmental central y está delimitada por la prominencia marginal distal.

La cara lingual es casi recta en los tercios cervical y

medio, pero se inclina hacia la lingual en su tercio oclusal. Mesiodistalmente tiene una convexidad interrumpida en los tercios oclusal y medio por la línea segmental linguooclusal. La cara lingual por lo general es muy lisa.

La línea cervical es bastante recta en la cara lingual. Se levanta en dirección a la cara oclusal y su elevación es un poco mayor en la cara distal que en la mesial. En la cara bucal, esta línea es convexa.

Presenta dos raíces, una mesial y una distal que se unen en un cuello común antes de fusionarse con la corona. La raíz mesial es más ancha bucolingualmente que la distal, pero es muy delgada y aplanada mesiodistalmente. La raíz distal es más fuerte y cónica, pero es más corta que la mesial. La raíz mesial es más recta mientras que la distal se inclina hacia la cara distal.

SEGUNDO MOLAR INFERIOR: Presenta cuatro cúspides: dos bucales y dos linguales. El contorno periférico de la cara oclusal es igual al de un paralelogramo, con su diámetro mesiodistal ligeramente mayor que el bucolingual. Las cúspides linguales están separadas de las bucales por la línea segmental central; las dos cúspides bucales están separadas por la línea segmental bucooclusal; las dos cúspides linguales están separadas por la línea

segmental linguooclusal, estas líneas segmentales son continuas y dividen mesiodistalmente a la cara oclusal en dos partes.

Las cúspides linguales son algo más altas que las bucales y su forma general es semejante a las de las cúspides bucales de los molares superiores. Las cúspides bucales son menos redondeadas y sus brazos son un tanto más angulares.

Su cara bucal es convexa mesiodistalmente, la cual está interrumpida en los tercios oclusal y medio por la línea segmental bucooclusal. En dirección cervicooclusal, la cara bucal es también convexa. Con frecuencia, la fosita bucal se halla en el término cervical de la línea segmental bucooclusal.

La cara mesial es convexa en dirección bucolingual y bastante recta en dirección cervicooclusal; la cara distal es más convexa en ambas direcciones. Estas dos caras convergen en dirección lingual, pero su convergencia es menos perceptible que la del primer molar inferior. Estas caras proximales son muy lisas.

La cara lingual es bastante recta en dirección cervicooclusal, pero en su tercio oclusal converge hacia la lingual mesiodistalmente, la cara lingual es ligeramente convexa en su tercio cervical y se encuentra interrumpida por la línea segmental linguooclusal. El borde oclusal se halla formado por los brazos mesial y distal de las cúspides linguales. El espacio angular -

que queda entre las dos cúspides linguales, es la fisura lingual.

La línea cervical se eleva un poco en dirección de la cara oclusal, en las caras mesial y distal. En la cara lingual es bastante recta, mientras que en la bucal es convexa hacia la raíz.

Presenta dos raíces en igual forma que las del primer molar inferior, pero suelen estar más unidas.

TERCER MOLAR INFERIOR: Es una muela de cinco o cuatro cúspides, por lo que no necesita una descripción pormenorizada, aún cuando un porcentaje relativamente pequeño de éstos dientes sea de forma irregular. Una de las variedades características del tercer molar inferior es la multitubercular, que tienen sus eminencias irregularmente distribuidas.

Sus raíces son iguales en número, nombre y posición que las del segundo molar inferior, pero pueden ser proporcionalmente menores y estar colocadas mucho más juntas y con frecuencia fusionadas. Debido a la falta de espacio mandibular, el tercer molar inferior está a menudo incluido en el hueso; algunas veces esta inclusión es parcial o total según el grado de obstrucción.

B) CARACTERISTICAS DE LA DENTICION SEGUNDARIA:

1.- Está formada por 32 piezas dentales, las cuales son:

16 en la arcada superior y 16 en la inferior y son en orden progresivo:

- 2 incisivos centrales superiores y dos inferiores
- 2 incisivos laterales superiores y dos inferiores
- 2 caninos superiores y dos inferiores
- 2 primeros premolares superiores y dos inferiores
- 2 segundos premolares superiores y dos inferiores
- 2 primeros molares superiores y dos inferiores
- 2 segundos molares superiores y dos inferiores
- 2 terceros molares superiores y dos inferiores.

2.- Su erupción es de los 6 a los 18 años aproximadamente.

3.- El primero en erupcionar es el primer molar inferior, seguido de los incisivos centrales inferiores.

4.- Su esmalte es homogéneo y sus prismas radiados.

5.- Su cuello es casi indefinido.

6.- Sus diámetros mesiodistal y bucolingual son más anchos y por lo tanto más grandes.

7.- Van desde un color blanco amarillento, hasta un amarillo opaco.

8.- No tienen substitutos, por lo que una vez perdidos ya no son reemplazados.

9.- Presentan curva de Spee.

10.- Hay interdigitación cuspídea.

11.- Pueden presentar apifiamiento.

12.- La cámara pulpar sigue el contorno de la corona y - al paso del tiempo va disminuyendo de volumen.

13.- El mayor número de piezas dentarias se debe a la - existencia de los premolares y terceros molares.

14.- Una vez erupcionados los incisivos, vemos claramente los mamelones.

15.- Las raíces son más anchas y su diámetro mesiodistal, además en los dientes biradicales o triradicales, las raíces se unen en un cuello común antes de llegar al cuello del diente.

16.- Su anatomía está bien definida.

17.- El espesor del esmalte en incisal y oclusal, es mayor que en la región cervical.

C) CALCIFICACION:

El proceso de calcificación se inicia en las regiones -

más altas (o más periféricas), incisales u oclusales, de la matriz del esmalte o en las regiones semejantes en que primero ha--
lla comenzado a diferenciarse morfológicamente un grupo de amelo-
blastos.

En un diente anterior, el proceso se incicia en la re--
gión de la punta del mamelón centrolabial y continua en trayecto-
ria recta hacia la unión de dentina y el esmalte, en relación - -
transversal con la pauta de incremento o de formación. La calci-
ficación prosigue entonces lateralmente en todas direcciones, en
relación transversal con la pauta de incremento, hasta que se cal-
cifican completamente la región incisal. La impregnación conti-
nua luego por las regiones proximal, labial y lingual en direc- -
ción de la región cervical y en relación transversal con la pauta
de incremento.

La trayectoria de maduración de un diente posterior di-
fiere de la de un diente anterior únicamente en que hay tantas -
áreas incisales de maduración como elevación de las cúspides. El
proceso de maduración comienza en la región más alta de la cúspi-
de más elevada, sigue una trayectoria recta hasta la unión de la
dentina y el esmalte y luego irradia en todas direcciones, conser-
vando una trayectoria en relación transversal con la pauta de in-
cremento. Cuando el proceso de maduración se encuentra bastante_
adelantado en la región de la cúspide más alta, se inicia la madu

ración en la cima de la que le sigue en altura y continúa así del conocido modo escalonado hasta que el proceso de maduración comienza en todas las elevaciones de un diente particular. En cada caso sigue una trayectoria semejante, irradiando en todas direcciones hasta que se madura completamente la cara oclusal, y luego se maduran también las caras periféricas siguiendo la trayectoria en dirección de la región cervical.

D) ERUPCION:

La secuencia más favorable de erupción de los dientes inferiores es:

Primer molar
 Incisivo central
 Incisivo lateral
 Canino
 Primer premolar
 Segundo premolar
 Segundo molar.

En los superiores es:

Primer molar
 Incisivos centrales
 Incisivos laterales
 Primer premolar
 Segundo premolar

Canino

Segundo molar.

Es importante que el canino inferior erupcione antes que los premolares, porque esta secuencia ayudará a mantener la longitud adecuada del arco y a prevenir el volcamiento hacia lingual de los incisivos, la inclinación lingual de los incisivos no solo causaría una pérdida de longitud del arco, sino que también daría lugar a la formación de una mayor sobre oclusión.

En el arco inferior puede generarse una deficiencia si el segundo molar inferior, se desarrolla y erupciona antes que el segundo premolar. Un segundo molar permanente inferior que erupciona fuera de secuencia ejerce una gran fuerza sobre el primer molar permanente y causará su migración y ocupación de parte del espacio del segundo premolar.

En el arco superior, el primer premolar, idealmente debe erupcionar antes que el segundo premolar y debe ser seguido por el canino. La pérdida inoportuna de los molares temporales del arco superior dá lugar al primer molar permanente a que se desplace e incline hacia mesial, dará por resultado que el canino permanente erupcione hacia vestibular. La erupción del segundo molar antes que los premolares y canino causaría una pérdida de longitud del arco, lo mismo que en el inferior.

Los dientes permanentes que poseen predecesores tempo-

rales, efectúan movimientos complicados antes de llegar a la posición con que emergen, cada incisivo y canino permanentes, se desarrollan primero en posición lingual en relación con el germen dentario temporal, a nivel de su superficie incisal u oclusal.

Los premolares principian en posición lingual, y a nivel del plano oclusal de los temporales; después se coloca por debajo de las raíces de los molares primarios, al final de la fase pre-eruptiva. Los cambios entre los dientes primarios y secundarios, en cuanto a su relación axial, se deben al movimiento oclusal de los dientes primarios y el crecimiento en altura de los maxilares. Los gérmenes de los premolares, se mueven gracias a su desplazamiento excéntrico dirigido en sentido bucal, situándose entre el espacio radicular de los molares primarios.

Los molares permanentes no tienen predecesores temporales; se desarrollan en una posición aproximada a la que tienen al hacer erupción en la cavidad oral. Los segundos y terceros molares superiores, se desarrollan a nivel de la tuberosidad del maxilar superior, con sus superficies oclusales dirigidas en sentido distal hacia abajo. El desarrollo inadecuado del maxilar superior y la falta de suficientes movimientos rotatorios en los estadios tempranos, pueden ocasionar la erupción del tercer molar superior con su superficie oclusal dirigida distal y vestibularmente.

	DIENTE	COMIENZA LA FORMACION DE TEJIDOS DUROS	CANTIDAD DE ESMALTE FORMADO AL NACER	ESMALTE COMPLETO	ERUPCION	HAIZ COMPLETA
SUPERIOR	Incisivo central	3-4 meses	- 0 -	4-5 años	7-8 años	10 años
	Incisivo lateral	10-12 meses	- 0 -	4-5 años	8-9 años	11 años
	Canino	4-5 meses	- 0 -	6-7 años	11-12 años	13-15 años
	Primer premolar	1 1/2-1 3/4 años	- 0 -	5-6 años	10-11 años	12-13 años
	Segundo premolar	2-2 1/4 años	- 0 -	6-7 años	10-12 años	12-14 años
	Primer molar	Al nacer	A veces un vestigio	2 1/2-3 años	6-7 años	9-10 años
	Segundo molar	2 1/2-3 años	- 0 -	7-8 años	12-13 años	14-16 años
	Tercer molar	7-9 años	- 0 -	12-16 años	17-21 años	18-25 años
INFERIOR	Incisivo central	3-4 meses	- 0 -	4-5 años	6-7 años	9 años
	Incisivo lateral	3-4 meses	- 0 -	4-5 años	7-8 años	10 años
	Canino	4-5 meses	- 0 -	6-7 años	9-10 años	12-14 años
	Primer premolar	1 3/4-2 años	- 0 -	5-6 años	10-12 años	12-13 años
	Segundo premolar	2 1/4-2 1/2 años	- 0 -	6-7 años	11-12 años	13-14 años
	Primer molar	Al nacer	A veces un vestigio	2 1/2-3 años	6-7 años	9-10 años
	Segundo molar	2 1/2-3 años	- 0 -	7-8 años	11-13 años	14-15 años
	Tercer molar	8-10 años	- 0 -	12-16 años	17-21 años	18-25 años

CLASIFICACION SEGUN LOGAN Y KRONFELD

E) CLASIFICACION DE EDUARDO ANGLE:

Esta clasificación se basa en las relaciones anteroposteriores de ambos maxilares. Originalmente, Angle lo limitó a la relación de la mandíbula con el arco dental superior. Hoy se usa generalmente para relacionar la mandíbula con los maxilares. Más específicamente, la relación entre los primeros molares permanentes maxilares y mandibulares.

Dicha clasificación es la siguiente:

Clase I Neutrooclusión

Clase II división 1

Clase II división 1

Subdivisiones

Clase II Distococlusión

Clase II división 2

Clase II división 2

Subdivisiones

Clase III Mesiooclusión

Clase III subdivisión

CLASE I: Se observa una relación anteroposterior normal entre los maxilares y la mandíbula. El borde triangular de la cúspide mesiobucal del primer molar permanente superior, articula en la fisura bucal del primer molar permanente inferior. La base ósea que soporta la dentición mandibular está directamente por debajo de la de los maxilares y ninguna de las dos es muy anterior o muy posterior en relación al cráneo.

CLASE II: Forman esta clase, aquellas maloclusiones - en las que se observa una relación "distal" de la mandíbula con los maxilares. La fisura mesial del primer molar mandibular permanente, se articula posteriormente a la cúspide mesiobucal del primer molar permanente superior.

Las 2 divisiones se determinan por la inclinación - axial de los incisivos superiores:

Clase II, división 1, los incisivos centrales superiores son protusivos.

Clase II, división 2, los centrales superiores varían desde una posición aproximadamente vertical, a una posición más inclinada a lingual. Los laterales superiores suelen aparecer - protuidos marcadamente hacia vestibular de los centrales.

Subdivisión de Clase II. Cada división de la Clase II tiene una subdivisión. Una subdivisión describe una dentadura - que tiene una relación de los molares de Clase I de un lado de las arcadas y una relación de Clase II del otro. Para resumir, un individuo con maloclusión de Clase II puede ser ubicado en - una de las siguientes categorías:

Clase II, división 1, relación molar de Clase II en - ambos lados; incisivos centrales prominentes.

Clase II, división 1, Subdivisión; relación de Clase - II de un lado, relación molar de Clase I de otro; incisivos centrales prominentes.

Clase II, división 2; relación molar de Clase II de - ambos lados; incisivos centrales casi verticales inclinados hacia lingual con laterales protuidos.

Clase II, división 2, Subdivisión; relación molar de - Clase I del otro; incisivos centrales verticales o inclinados a lingual con solo un lateral protuido, habitualmente del lado de la Clase II.

CLASE III: La constituyen aquellas maloclusiones en - las que existe una relación "mesial" entre la mandíbula y maxila res. La fisura mesial del primer molar permanente, mandibular - se articula anteriormente con la cúspide mesiobucal del primer - molar permanente superior.

La Clase III, Subdivisión, corresponde a una dentadura en la cual existe una relación molar de Clase I de un lado con - relación molar de Clase III del otro.

CONCLUSIONES

A través de este trabajo, se ha dado cuenta de la importancia que tiene el conocer perfectamente el Desarrollo de la Dentición, puesto que este conocimiento nos dá la pauta para -- cualquier tratamiento dental.

Para poder afirmarlo me he basado en lo siguiente: Antes que nada, considero que todo Cirujano Dentista debe conocer a la perfección como se ha ido desarrollando el diente, cual es su morfología, que movimientos tiene, que cambios puede presentar, cual es su posición correcta dentro de la arcada dental, - cuales son sus funciones y entonces si podremos hacer un tratamiento dental más profesional y no mecánico, sino conscientes de que es el mejor tratamiento para el paciente.

En lo que se refiere a la Dentadura Primaria, es tan - importante el conocimiento de este desarrollo, puesto que es la base para una dentadura permanente sin complicaciones, ya que si debemos cuidar la segunda dentición, con mayor razón la primera, que es la que sirve de guía para la erupción correcta de la dentición, y por lo mismo no debemos cometer ninguna arbitrariedad_ en los dientes temporales, por ejemplo: Al hacer una extracción, y no respetamos el espacio que ocupaba la pieza extraída en los arcos dentales, provocará que se cierre dicho espacio y el dien-

te permanente erupcionará fuera de su sitio normal por un lado y por otro, debemos tener en cuenta que las piezas primarias estimulan el crecimiento de las mandíbulas por medio de la masticación, especialmente en el desarrollo de la altura de los arcos dentales y si hacemos la extracción sin conservar el espacio de la pieza extraída y no ponemos algo que la substituya provocaremos serios problemas al paciente, que pueden variar desde una mala fonética hasta una mal oclusión severa.

Y así podemos ver que no hay rama de la Odontología en la que no intervenga este desarrollo, para elegir correctamente el tratamiento o material que debemos seguir.

BIBLIOGRAFIA

Arthur W. Ham
Histología

- o -

Apuntes de Histología del Dr. Tapia
de la Facultad de Odontología

- o -

Arthur C. Guyton
Fisiología Médica
4a. edición, Editorial Interamericana

- o -

Bertram S. Kraus
Ronald E. Jordan
Leonard Abrams
Anatomía Dental y Oclusión
1a. edición, Editorial Interamericana

- o -

Daimon Moises, D.D.S.
Anatomía Dental
2a. edición, Editorial Hispano Americana

- o -

Graber T.M.
Ortodoncia, Teoría y Práctica
3a. edición, Editorial Interamericana

- o -

Joseph M. Sim
Movimientos Dentarios Menores en Niños
1a. edición, Editorial Mundi

- o -

Ralph E. MacDonald, B.S., D.D.S., M.S.
Odontología para el Niño y el Adolescente
1a. edición, Editorial Mundi.

- o -

Robert E. Moyers
Tratado de Ortodoncia
1a. edición, Editorial Interamericana

- o -

Sidney B. Finn
Odontología Pediátrica
4a. edición, Editorial Interamericana

- o -