



# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

CRECIMIENTO Y DESARROLLO  
DE LA DENTICION INFANTIL

T E S I S

Que para obtener el Título de  
C I R U J A N O D E N T I S T A  
P r e s e n t a n

CAMPOS REYES GABRIELA  
DIAZ GUTIERREZ MARIA EVANGELINA  
LUNA SOLIS MARIA REYNA DEL PILAR



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.

# TE M A R I O

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

### CAPITULO I

EMBRIOLOGIA DEL ORGANNO DENTARIO  
CRECIMIENTO DENTAL

### CAPITULO II

HISTOLOGIA DENTARIA  
DIENTES  
ESMALTE  
DENTINA  
PULPA  
PARADIENTE O ESTRUCTURAS ASOCIADAS  
CEMENTO  
LIGAMENTO PERIODONTAL  
LAMINA DENSA O HUESO ALVEOLAR  
ENCIA.

### CAPITULO III

ETAPAS DE LA EVOLUCION DEL DIENTE  
DESARROLLO DEL DIENTE  
DESARROLLO EN GENERAL DEL GERMEN DENTARIO  
DESARROLLO DE LA DENTINA  
DESARROLLO DEL ESMALTE  
FORMACION DE LA RAIZ DENTARIA  
DESARROLLO DE LA MEMBRANA PARANDONTAL  
Y EL CEMENTO.

### CAPITULO IV

ANATOMIA INTERNA Y EXTERNA DE LA PRIMERA DENTICION  
DIENTES ANTERIORES  
INCISIVO CENTRAL SUPERIOR  
INCISIVO LATERAL SUPERIOR  
INCISIVOS INFERIORES

**GRUPO DE CANINOS**

**CANINO SUPERIOR**

**CANINO INFERIOR**

**GRUPO DE MOLARES INFANTILES**

**PRIMER MOLAR SUPERIOR**

**SEGUNDO MOLAR SUPERIOR**

**PRIMER MOLAR INFERIOR**

**SEGUNDO MOLAR INFERIOR**

**DIFERENCIAS ENTRE DENTICION TEMPORAL Y PERMANENTE.**

**CAPITULO V**

**CRONOLOGIA DE LA ERUPCION DENTARIA**

**ERUPCION Y DESARROLLO DEL ARCO**

**ETAPA DEL PATITO FEO.**

**CAPITULO VI**

**OCLUSION NORMAL Y ANORMAL**

**ETIOLOGIA DE LA MALOCLUSION**

**FACTORES ETIOLOGICOS PRE Y POSNATALES DE LA MALOCLUSION**

**PROBLEMAS DE POSICION POSTURAL ANORMAL**

**FACTORES LOCALES DE LA MALOCLUSION**

**ANGUILOSIS.**

**CAPITULO VII**

**MALOCLUSIONES MENORES**

**1) PERDIDA DE ESPACIO DE ESPACIO POR CARIES**

**2) PERDIDA PREMATURA DE LOS DIENTES TEMPORALES POR  
EXTRACCIONES.**

**3) DISTORCION DEL ESPACIO EN LA ARCADA POR HABITOS BUCALES.**

**4) ERUPCION ECTOPICA DE LOS INCISIVOS LATERALES INFERIORES  
Y DE LOS MOLARES PERMANENTES SUPERIORES.**

**5) MORDIDAS CRUZADAS FUNCIONALES ANTERIOR Y POSTERIOR.**

**6) RETENCION EXCESIVA DE LOS DIENTES TEMPORALES Y ANQUILOSIS,  
EN PARTICULAR DE MOLARES SUPERIORES**

**APARATOS PASIVOS**

**APARATOS ACTIVOS**

**CONCLUSION.**

## INTRODUCCION

En este trabajo trataremos sobre la responsabilidad que tiene el odontólogo general al inculcar a sus pacientes, la importancia del cuidado que se debe prestar a la cavidad oral, como también recomendar a los padres que se proceda a la restauración de los dientes temporales aunque estos vayan a ser exfoliados.

La dentición desidua es esencial para una correcta masticación y como veremos su función también incluye la preservación del espacio para la segunda dentición, sirviendo de gufa de erupción, para una adecuada posición en el arco dental.

Se hablará de algunos métodos consistentes en medidas preventivas que facultan al odontólogo para ayudar al niño a que conserve el espacio natural en sus arcadas durante la dentición temporal y mixta, para prevenir mal-oclusiones más serias, por medio de mantenedores de espacio.

Las indicaciones para el uso de mantenedores de espacio se han mejorado por medio de los estudios de los efectos de la pérdida prematura, debido a caries o por algún traumatismo de los dientes, tanto primarios como permanentes, durante las fases de la dentición mixta y desarrollo del arco dental.

Es de gran importancia la dentición primaria en el área de los molares.

Un estudio de los efectos producidos por la pérdida de dientes en la primera dentición y mixta y su correcto reemplazo por medio de un mantenedor de espacio prevendrá serios problemas dentales en el adulto.

Actualmente más personas se hacen conscientes de la importancia de la restauración de los dientes primarios, por lo tanto este problema surgirá cada vez menos, pero sigue siendo un problema principal.

## CAPITULO I

### EMBRIOLOGIA DEL ORGANO DENTARIO

#### Crecimiento Dental.

En la sexta semana de vida embrionaria se presentan ya manifestaciones dentarias.

La capa basal del revestimiento epitelial de la cavidad bucal prolifera rápidamente y forma una estructura en forma de C, la lámina dental, a lo largo de los maxilares superior e inferior; esta lámina ulteriormente origina varias invaginaciones que se introducen en el mesénquima subyacente. Estos brotes, en número de 10 para cada maxilar, son los primordios de los componentes ectodérmicos de los dientes.

En breve, la superficie profunda de los brotes se invagina y se llega al llamado período de caperuza o casquete del desarrollo dentario. La caperuza consiste en capa -- externa, el epitelio dental externo capa interna, el epitelio dental interno, y un -- centro de tejido laxo, el retículo estrellado, El mesénquima situado en la concavidad limitada por el epitelio dental interno prolifera y condensa, formándose así la papila dental.

Al crecer el capuchón dental y profundizarse la escotadura, el diente adquiere aspecto de campana (período de campana). Las células del mesénquima de la papila adyacente a la capa dental interna se convierten por diferenciación en odontoblastos; estas células elaboran la predentina, que se deposita inmediatamente por debajo de la capa -- dental interna. Con el tiempo, la predentina se calcifica y se transforma en la dentina definitiva. Por virtud del engrosamiento ininterrumpido de la capa de dentina, los odontoblastos retroceden hacia la papila dental y dejan en la dentina prolongaciones - cito plásmicas finas llamadas fibras dentinarias.

La capa de odontoblastos persiste durante toda la vida del diente y constantemente produce predentina, la cual se transforma en dentina. Las demás células de la papila dental forman la pulpa del diente.

Mientras ocurre lo anterior, las células epiteliales de la capa dental interna se han convertido por diferenciación en ameloblastos (formadores de esmalte).

Estas células producen largos prismas de esmalte que se depositan sobre la dentina. - La capa de contacto entre las de esmalte y dentina se llama unión de; esmalte y la -- dentina.

El esmalte se deposita inicialmente en el ápice del diente y desde ahí se extiende poco a poco hacia el cuello, formando de esta manera el revestimiento de esmalte de la corona de la pieza. Cuando, por aposición de nuevas capas, el esmalte se engruesa, los ameloblastos retroceden hacia el retículo estrellado hasta alcanzar por último la capa epitelial dental externa; en este sitio experimentan regresión y dejan transitoriamente una membrana delgada (cutícula dental) sobre la superficie de esmalte; después de brotar el diente, esta membrana gradualmente se desprende.

La raíz del diente comienza a formarse poco después de brotar la corona; las capas epiteliales dentales internas y externas, adosadas en la región del cuello del diente, se introducen más profundamente en el mesénquima subyacente y forman la vaina radicular -- epitelial de Hertwig. Las células de la papila dental que están en contacto con esta -- vaina se convierten por diferenciación en odontoblastos, que depositan una capa de dentina que se continúa con la de la corona. Al depositarse cada vez más dentina en el interior de la capa ya formada, la cavidad pulpar se estrecha y finalmente forma un conducto por el que pasan los vasos sanguíneos y los nervios de la pieza dentaria.

Las células mesenquimatosas situadas fuera del diente y en contacto con la dentina de la raíz se convierten por diferenciación en cementoblastos. Estas células elaboran una capa delgada de hueso especializado, el cemento, que se deposita sobre la dentina de la raíz; fuera de la capa de cemento, el mesénquima origina el ligamento parodontal.

Las fibras de este ligamento están introducidas por un extremo en el cemento, y por el otro en la pared ósea del alveólo. En consecuencia, el ligamento mantiene firmemente en posición a la pieza y, al propio tiempo, actúa como amortiguador de choques.

Al alargarse ulteriormente la raíz, la corona es empujada poco a poco a través de los tejidos suprayacentes hasta llegar a la cavidad bucal. Los dientes deciduos, caducos o temporales brotan entre los seis y los 24 meses después del nacimiento.

Los esbozos de los dientes permanentes están situados en la cara lingual de los dientes caducos y se forman durante el tercer mes de vida intrauterina.

Estos primordios, cuyo desarrollo es semejante al de los dientes temporales, permanecen inactivos hasta el sexto año de la vida, aproximadamente; en esta fecha, comienzan a -- crecer, empujan por abajo a los dientes temporales y así contribuyen a su caída. Al crecer el diente permanente, la raíz del diente deciduo o caduco suprayacente experimenta resorción por osteoclastos.

## CAPITULO II

### " HISTOLOGIA DENTARIA "

#### Dientes:

Los dientes están dispuestos en dos curvas, las arcadas dentarias, e insertados en los huesos maxilares y mandibular. Cada diente está formado por una porción que se proyecta fuera de la encía la corona y una o más raíces dentro de la encía. Los dientes se insertan en los huesos en cavidades llamadas alveólos. El punto de transición entre -- corona y raíz se denomina cuello.

La primera dentición se llama decidua, en contraposición a la segunda denominada permanente, la cual gradualmente sustituye a la primera. En ambas denticiones los dientes tienen estructura similar y están formados por una porción no calificada, la pulpa, y dos porciones calificadas, el esmalte y la dentina.

El diente tiene una cavidad central, la cavidad pulpar, cuya forma es semejante a la del propio diente. Dentro de la raíz esta cavidad es alargada y termina en un orificio denominado foramen apical, por el cual pasan vasos y nervios. Alrededor de las raíces hay una estructura fibrosa el ligamento periodontal que fija la raíz a su alvéolo.

#### Esmalte:

Es la estructura más rica en calcio del cuerpo humano y también la más dura, contiene 97% de sales de calcio y apenas 3% de materia orgánica. Otra peculiaridad del esmalte es ser un derivado epitelial calificado, mientras que las otras estructuras del diente derivan del mesodermo.

La matriz orgánica no esta formada por fibras colágenas. Los estudios efectuados por difracción de rayos X demostraron que el principal componente del esmalte es un tipo de queratina con configuración molecular especial. El esmalte maduro solo puede ser estudiado en preparados obtenidos por descalcificación de matriz orgánica que no tiene resistencia para mantenerse y entra en colapso durante los procesos histológicos. Es posible, sin embargo, estudiar el esmalte en dientes en formación en los que se encuentra parcialmente calcificado.

El esmalte está constituido por estructuras alargadas exagonales, los prismas del esmalte; estos son calcificados, así como también el material cementante que los une.

Los prismas tienen un trayecto complicado dentro del esmalte, Partiendo de la dentina,



van primero en dirección perpendicular a la superficie del diente; en la región media, se orientan en espiral y finalmente toman de nuevo la misma dirección perpendicular. - En las porciones más laterales de la corona, los prismas del esmalte siguen un curso -- horizontal, es decir, perpendicular al eje mayor del diente.

#### Dentina.

Es un tejido calcificado semejante al hueso, aunque más duro por tener mayor cantidad de sales de calcio. Su matriz contiene glucoproteínas y colágena, además de los cristales de hidroxiapatita. La matriz orgánica de la dentina es sintetizada por células semejantes a los osteoblastos, que reciben el nombre de odontoblastos y revisten la superficie interna de la dentina, separándola de la cavidad pulpar.

El odontoblasto es una célula polizada que deposita matriz orgánica únicamente sobre la superficie de la dentina. Cada célula tiene una prolongación citoplasmática que penetra perpendicularmente en la dentina formando las fibras de Thomes. Estas fibras se -- van haciendo más largas a medida que la capa de la dentina aumenta de espesor.

Cada prolongación determina la formación de un canalículo en la matriz de la dentina. - Las fibras de Thomes tienen inicialmente un diámetro de 3 a 4 micras volviéndose más -- finas y ramificadas cerca de la unión dentina - esmalte.

La calcificación de la dentina comienza por áreas globulosas que crecen y se fusionan, aunque el proceso muchas veces es imperfecto, resultando áreas de matriz orgánica no -- calcificada, las áreas interglobulares.

La dentina es sensible a estímulos diversos como el calor, frío ácido y traumatismos. - Como el número de fibras nerviosas que penetran en ella es muy reducido, hay quien admite la posibilidad de que las fibras de Thomes sirvan como receptores, pasando los -- impulsos recibidos a los nervios de la pulpa dentaria. Cualquiera que sea el estímulo -- recibido por la dentina, la sensación que se percibe será siempre dolorosa.

Al contrario del hueso, la dentina persiste calcificada por largo tiempo, aunque des-- pués de la destrucción de los odontoblastos. Esto permite conservar dientes cuya pulpa y odontoblastos hayan sido destruidos por un proceso infeccioso.

La destrucción del esmalte, hecho que ocurre con cierta frecuencia por el propio des-- gaste del diente, provoca una reacción de los odontoblastos que reinician la síntesis de la dentina; esta nueva dentina presentará una estructura menos regular que la ya -- existente en el mismo diente.

## Pulpa.

Esta porción de diente ocupa la cavidad pulpar, estando formada, en el adolescente por tejido conjuntivo de tipo mucoso y en el adulto por tejido conjuntivo laxo. Las células predominantes en la pulpa son fibroblastos de forma estrellada. Dispersas en la sustancia fundamental amorfa, existen fibras colágenas orientadas en todas las direcciones, pero sin formar haces. En dientes muy jóvenes estas fibras son escasas o no existen. La pulpa es un tejido muy innervado o vascularizado. Vasos y nervios mielínicos penetran por un orificio en el ápice de la raíz y se ramifican profusamente. Algunas fibras nerviosas pierden sus vainas de mielina; se admite que penetran en algunos túbulos de la dentina siguiendo por corta distancia el trayecto de las fibras de Thomes. Circundando a la pulpa y separándola de la dentina, se observan grandes células columnares, dispuestas en palizada; son los odontoblastos, que estudiados al microscopio electrónico, aparecen como células muy polarizadas, teniendo características de portación. Tienen citoplasma basófilo, retículo endoplasmático granular bien desarrollado y un aparato de Golgi y gránulos de secreción en la región supranuclear.

## Paradiente o Estructuras Asociadas.

Son las estructuras responsables de la fijación de los dientes en los huesos maxilares y mandibulares. Corresponden al cemento, membrana periodontal y hueso alveolar.

## Cemento.

Consiste en una capa ósea que cubre la dentina de la raíz y tiene estructura semejante a la del hueso, aunque no presente sistemas de Havers ni vasos sanguíneos. El cemento tiene mayor espesor en la región apical de la raíz, presentando en este punto células con aspecto de osteocitos; los cementocitos, al igual que los osteocitos, estas células están encerradas en lagunas y se comunican por canalículos. Como el cemento no tiene canales vasculares, la nutrición de las células se hace a través de estos canalículos. El cemento es un tejido que reacciona con mucha facilidad, siendo resorbido cuando ocurren alteraciones en la membrana periodontal.

En la extremidad de la raíz, la producción de cemento es continua para compensar la erupción normal que el diente experimenta. Aunque esta erupción sea muy lenta, la formación del cemento es importante para mantener el tamaño de la raíz y garantizar la fijación del diente.

## Ligamento Periodontal.

Está formado por un tejido conjuntivo denso con características especiales, que une el cemento dentario al hueso alveolar, permitiendo, no obstante, leves movimientos del diente dentro de los alveolos. Las fibras colágenas de la membrana periodontal están orientadas de modo que transformen las presiones ejercidas durante la masticación en tracciones. Esta orientación de las fibras es importante, puesto que evita que se ejerzan fuerzas presiones directamente sobre el tejido óseo, lo que provocaría su resorción.

El colágeno del ligamento periodontal tiene características de un tejido inmaduro, presentando elevado metabolismo de renovación de sus proteínas (demostrado por medio de radioautografía), gran cantidad de colágeno soluble. Los espacios entre las fibras contienen glucoproteínas. Todo este sistema actúa como un cojín amortiguador de las presiones ejercidas sobre el diente.

Debido a esta tasa alta de renovación de colágeno en el ligamento periodontal, cualquier proceso que afecte la síntesis proteica o del colágeno, tal como deficiencia proteica o de vitamina C, puede ocasionar la atrofia de este ligamento. Consecuentemente, los dientes adquieren movilidad dentro de los alveolos, y en casos extremos se pueden caer.

Lámina Densa o Hueso Alveolar.

Es la porción de hueso que está en contacto inmediato con el ligamento periodontal.

Está formada por tejido óseo de tipo inmaduro, en el cual las fibras colágenas no están dispuestas en formación laminares típicas.

Varias fibras colágenas del ligamento periodontal forman haces que penetran en el hueso y en el cemento, insertándose en estas estructuras.

Encía.

Está formada por una lámina propia de tejido conjuntivo denso, firmemente adherida al perlostio, y un epitelio estratificado plano que puede ser queratinizado en algunos lugares. Este epitelio se une al cuello del diente por medio de una capa acelular, formada por proteínas, hidratos de carbono y lípidos. Las células epiteliales de la encía es tán unidas a esta capa o cutícula secundaria mediante hemidesmosomas.

### CAPITULO III

#### "ETAPAS EN LA EVOLUCION DEL DIENTE"

##### Desarrollo del Diente.

Los dientes temporales y permanentes para llegar a su formación completa evolucionan a través de un ciclo de vida bien definido que consiste en seis etapas de desarrollo.

##### I.- Crecimiento, que comprende:

- a) Iniciación.- Comienzo de la formación del brote dentario en el epitelio bucal.
- b) Proliferación.- Es la multiplicación de las células y la elaboración del órgano del esmalte.
- c) Histodiferenciación.- Es la especialización de células en ameloblastos y odontoblastos.
- d) Morfodiferenciación.- Es el alineamiento de las células formativas a lo largo de la futura unión amelo-dentinaria y dentina cementaria que nos dará el bosquejo del futuro diente.
- e) Aposición.- Depósito en la matriz de dentina y esmalte.

##### II.- Calcificación

##### III.- Erupción

##### IV.- Atrición

##### V.- Reabsorción

##### VI.- Exfoliación

Los estadios mencionados, exceptuando el de iniciación no se observan al microscopio bien demarcados, sino que se sobreponen unos a otros.

De allí 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 al gún sucesor.

## DESARROLLO EN GENERAL DEL GÉRMEN DENTARIO

El germen dentario deriva del ectodermo y mesodermo. El ectodermo de la cavidad oral da lugar a la formación del órgano del esmalte, la estimulación de odontoblastos y, en la determinación de la forma de la corona y raíz una vez terminada su acción dicha célula desaparece.

Del mesodermo subyacente se forma la papila dentaria, de la cual se origina la pulpa y ésta a su vez ocasiona el depósito de la dentina. El tejido conjuntivo que cubre la papila dentaria y en parte al órgano del esmalte que a su vez da origen al saco dentario, del cual deriva el ligamento paradental que a su vez da origen al cementoide, al cemento y al hueso alveolar.

Desarrollo del Diente.

Iniciación.- Cresta o lámina dentaria, iniciación a la germinación.

En el embrión humano, el signo más temprano de desarrollo dentario aparece cuanto éste tiene de 5 a 6 semanas de vida intrauterina. Durante este estado el epitelio oral consiste de una capa basal de células altas y de otra superficial de células planas. El epitelio está separado del tejido conjuntivo subyacente por medio de una membrana basal.

Algunas células de la capa basal del epitelio oral empiezan a proliferar con mayor rapidez que las células adyacentes, hasta que aparece un engrosamiento epitelial en la región del futuro arco dentario, extendiéndose a lo largo del borde libre de los maxilares. A esta procién epitelial engrosada se le denomina, cresta o lámina dentaria. Durante esta etapa se observan figuras mitóticas no solo en el epitelio, sino también en el mesodermo del tejido conjuntivo subyacente.

Mas o menos al mismo tiempo que ocurre la diferenciación de la lámina dentaria, emergen de la misma en diez puntos diferentes por cada maxilar, unos engrosamientos ovoides, que corresponden con la futura posición de los dientes temporales. Se conoce a estas invaginaciones con el nombre de yemas dentarias.

Proliferación, Histodiferenciación y Morfodiferenciación  
(Estadíos de cápsula y campana)

Estadíos de cápsula o casquete.- A medida que la yema dentaria prolifera su epitelio se expande de una manera uniforme originando una esfera de mayores dimensiones, su cre-

cimiento desigual da lugar a la formación del órgano de esmalte, en cuya superficie profunda se invagina ligeramente el tejido conjuntivo subyacente, substrato de la futura papila dentaria.

Los cambios histológicos subsiguientes observados en el estadio de casquete son preparatorios a los observadores en el estadio de campana. Las células periféricas del estadio de cápsula se disponen en dos capas: La túnica epitelial externa o epitelio dentario externo, situado en la convexidad del órgano del esmalte, consiste de una hilera única de células bajas y la túnica epitelial interna, o epitelio dentario interno, situado en la concavidad del órgano del esmalte, y que consiste de una capa de células altas.

Las células de la porción central del órgano epitelial dental situadas entre los epitelios dentarios interno y externo comienzan a separarse debido a un aumento del fluido intercelular y se disponen en forma de red que se conoce con el nombre de retículo estelar o pulpa del esmalte. Las células asumen una forma estelar y sus ramificaciones citoplásmicas se anastomosan entre sí, constituyendo una especie de red que recuerda a las del tejido mesenquimatoso. En este tejido reticular, los espacios se encuentran llenos por un fluido mucoso rico en albúmina y de 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 de que sus células periféricas adyacentes a la túnica epitelial interna, crecen, y enseguida 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 éste límite mesenquimatoso se caracteriza por poseer escaso número de células, pero rápidamente se desarrolla una capa densa y fibrosa, que constituye el saco dentario primitivo, de donde deriva el ligamento periodontal y el cemento.

Estadio de campana.- La invaginación de tejido conjuntivo que se presentó durante el período de casquete, se profundiza, 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 aún de gran importancia. La túnica epite

lial interna consiste de una capa de células que se diferencian dando origen a células columnares altas que se conocen con el nombre de ameloblastos o adamantoblastos, los cuales tienen de 4 a 5 micras de diámetro y cerca de 40 micras de altura, en sección transversal presentan una forma exagonal, semejante a la que se observa posteriormente en cortes transversales de prismas del esmalte. Se ha observado que ocurre un cambio de polaridad en los ameloblastos, puesto que sus núcleos se sitúan cercanos al estrato intermedio.

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

Entre la túnica epitelial interna y el estrato estelar, aparecen varias capas de células escamosas que constituyen el estrato intermedio. Parece ser que esta capa no es esencial en la formación del esmalte.

La pulpa del esmalte o retículo estelar se expande más aún, debido a que aumenta su flujo intercelular. Sus células son de forma estrellada y emiten prolongaciones citoplásmicas elongadas que se anastomosan con las de las células circunvecinas. Antes de que se inicie la formación del esmalte, el estrato estelar se reduce debido a pérdida de su flujo intercelular; entonces es difícil diferenciar sus células de aquellas del estrato intermedio. Estos cambios empiezan a la altura de las cúspides o de los bordes incisales y se extienden progresivamente hacia la región cervical de futuro diente.

Las células de la túnica epitelial externa se aplanan transformándose en células cuboidales bajas. Al final del estadio de campana antes y durante la formación del esmalte, la superficie lisa de la túnica epitelial externa se repliega y se revuelve rugosa. Entre los repliegues el mesénquima adyacente del saco dentario envía papilas que contienen vasos capilares, y de esta manera provee los elementos nutritivos indispensables para la intensa actividad metabólica del órgano del esmalte avascular.

En todos los dientes exceptuando los molares permanentes, la cresta dentaria prolifera al nivel de su porción terminal profunda del lado de la superficie lingual, dando origen al órgano epitelial dentario del diente permanente sucesor, mientras que por otra parte dicha lámina se desintegra en la región comprendida entre el órgano del esmalte del futuro diente desidual del epitelio oral. El órgano epitelial se va haciendo gradualmente independiente, hasta que se separa de la cresta dentaria, esto ocurre más o menos cuando ya se ha formado la dentina primaria.

La papila dentaria se encuentra cubierta por la porción invaginada del órgano del esmalte. Antes de que la túnica epitelial interna empiece a producir esmalte las células periféricas de la pulpa dentaria primitiva se histodiferencian y se transforman en odontoblastos bajo la influencia organizadora del epitelio adyacente.

La membrana basal que separa al órgano del esmalte de la papila dentaria antes de la formación de la dentina se llama membrana preformativa.

Entre ésta y los odontoblastos incompletamente diferenciados, se encuentra una capa ---- transparente.

En la raíz del diente la histodiferenciación de los odontoblastos en la papila dentaria, se lleva a cabo bajo la influencia organizadora de la capa interna de la vaina epitelial radicular de Hertwing. A medida que la dentina primaria es depositada, la papila dental se transforma en pulpa dentaria.

En un período avanzado del estadio de campana, el límite entre la túnica epitelial interna y los odontoblastos, da lugar a la futura unión amelodentinaria. La unión de las túnicas epiteliales interna y externa al nivel del margen basal del órgano del esmalte, da lugar a la formación de la vaina radicular epitelial de Hertwing.

Actividad funcional y cronológica de la cresta dentaria.

Puede resumirse en tres fases:

- a) Primera fase.- Se relaciona con la iniciación de toda la dentición primaria; ocurre durante el segundo mes "in útero".
- b) Segunda fase.- Tiene que ver con la iniciación de la germinación de los sucesores de los dientes temporales. Es precedida por el crecimiento de la extremidad libre de la lámina dentaria, en posición lingual con respecto del órgano epitelial dental de cada diente desidual, ocurre cerca del quinto mes para los incisivos centrales permanentes y a los diez meses de edad para 2o. premolar.
- c) Tercera fase.- Es precedida por el crecimiento en sentido distal de la lámina dentaria, la cual se aleja del órgano del esmalte del 2o. molar primario, que comienza a desarrollarse cuando el embrión alcanza 140 mm de longitud. Los molares permanentes emergen directamente de la prolongación distal de la cresta dentaria. Su tiempo de iniciación se efectúa cerca de los cuatro meses de la vida fetal (feto de 160 mm). - Para el primer molar permanente; el primer año, para el segundo molar permanente, y-



del cuarto al quinto para el 3er. molar permanente.

Durante el período de cápsula, la cresta dentaria mantiene una unión amplia con el órgano del esmalte, pero en el estadio de campana comienza a desintegrarse debido a la invasión del tejido mesenquimatoso.

Períodos de aposición.

A medida que se están desarrollando las yemas dentarias iniciales 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 la vida intrauterina para los incisivos temporales.

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

11.- Calcificación.- Se entiende por calcificación al endurecimiento de la matriz orgánica por la precipitación de sales de calcio los ameloblastos son las células productoras del esmalte y las fibras de Thomes exagonales y prismáticas continuamente se transforman en prismas del esmalte, durante la formación del esmalte se alejan del límite amelodentario, el proceso de calcificación en el esmalte abarca tres etapas que son:

- 1.- Simultáneamente con la formación de la matriz orgánica hay una impregnación cálcica del 25 al 30%.
- 2.- Cuando la matriz orgánica está formada totalmente se completa la mineralización y el esmalte terminando contiene el 96% de minerales.
- 3.- Abarca la cristalización en forma de apatita en el esmalte.

La matriz orgánica de la dentina está constituida por odontoblastos, fibras de Korff, --- sustancia basal, fibrillas precolágenas y colágenas de origen conjuntivo llamándose esto predentina, como siempre habrá capas de predentina, la calcificación de la predentina se inicia en el borde y avanza en el cuello dental, poco antes de la calcificación, la predentina experimenta una ligera depomineralización facilitando el depósito de sales de -- calcio adosándose a las fibrillas en forma de cristales y luego se fusionan en una capa homogénea, la calcificación se produce en forma periódica y durante toda la vida, reduciéndose la cámara pulpar, poco antes de erupcionar el diente se inicia la formación de-

cemento y continúan formando cemento secundario en forma intermitente, este tejido es el último en formarse, la matriz orgánica del cemento está constituida por células fibrilares y substancia intercelular, durante la calcificación los fibroblastos se transforman en cementoblastos, la substancia cementante se deposita en capas quedando incluidas algunas fibras precolágenas depositándose después las sales de calcio.

III.- Erupción.- La palabra erupción se usa para explicar el movimiento de un diente desde los tejidos que lo rodean hasta que logra su intercuspidación. Este movimiento se inicia desde el interior del hueso una vez que se ha formado la corona dentaria e iniciado la formación de la raíz.

La erupción dentaria se efectúa en dos periodos:

- 1.- Cuando el movimiento vertical se realiza dentro del hueso llamándose erupción preclínica o intra ósea.
- 2.- Cuando el movimiento vertical se efectúa ya en la cavidad bucal denominándose erupción clínica o intrabucal.

Tiene comienzo esta etapa cuando aparece el borde incisal o la parte más alta de una cúspide en la cavidad oral.

En la fase preclínica, el grado de migración dependerá de la resistencia que encuentre en los tejidos que rodean al diente sobre todo cuando hay hueso.

Cuando la erupción llega a la fase clínica se elimina la resistencia, aumentando considerablemente la migración vertical.

Al hacer contacto con su antagonista se manifestará de nuevo cierta resistencia, y disminuirá la migración dental.

La erupción vertical en la fase clínica se le denomina erupción activa. Este fenómeno no cesa aún cuando el diente hace contacto con su antagonista, en ello intervienen dos factores:

- 1.- El crecimiento óseo.
- 2.- El fenómeno de atricción.

Al aumentar la longitud de la rama mandibular por aposición de hueso en la región condi

lea, la mandíbula desciende y con ello el plano oclusal, aumentando el espacio intermaxilar y de esa manera continúa la erupción activa.

Se observa claramente la atricción que sufren las caras masticatorias por lo cual el diente tiende a migrar verticalmente para compensar dicha pérdida.

Durante la erupción el principal movimiento es de migración vertical aunque también hay movimiento de rotación y de inclinación.

IV.- Atricción.- Es un desgaste normal de los dientes se inicia tan pronto haga contacto con sus antagonistas. Es un factor que interviene en la erupción activa del diente ya que como se dijo anteriormente tienden a migrar verticalmente para compensar el desgaste sufrido por la atricción.

El autor ha observado que los dientes temporales se desgastan más rápido que los permanentes.

V.- Absorción Radicular.- Es un proceso fisiológico que resulta de la acción osteoclastica, siendo indispensable para los dientes temporales con el fin de dejar espacio a los dientes replazantes.

La absorción radicular comienza alrededor de los dos años de edad para los incisivos y a los tres años de edad para los caninos y molares, la caída final se produce entre los siete y los doce años de edad.

VI.- Exfoliación.- Esta última etapa en la cual se ha demostrado que la pérdida del diente temporal y la erupción del diente permanente son proceso intimamente ligados entre sí.

Llamándose intervalo desdentado el lapso en que el niño queda sin dientes por la pérdida sufrida.

La duración de este intervalo es aproximadamente de dos meses.

Siendo este recambio mas retardado en el incisivo lateral superior que es aproximadamente cuatro meses.

#### Desarrollo de la Dentina

El primer signo de desarrollo de la dentina consiste en un engrosamiento de la membrana basal (membrana preformativa) situada entre la túnica epitelial interna y la pulpa prima

ria mesodérmica. Este engrosamiento es primeramente visible al nivel de las cúspides de los bordes incisales de los gérmenes dentarios, progresando hacia el ápice de la raíz del futuro diente.

La dentina es originada por la papila dentaria, las prolongaciones citoplásmicas de los odontoblastos forman las fibras dentinarias de Thomes las fibras de Korff, forman las fibras colágenas de la matriz de la dentina y otras células pulpares, originan la substancia intercelular amorfo-cementosa, que rodea a las fibras colágenas de la matriz.

La dentina primaria se forma en el borde incisal o en la cima de las cúspides del diente y la formación progresa hacia la raíz, ocurre mas o menos de la manera siguiente:

Los odontoblastos.- que se diferencian de las células mesenquimatosas de la papila dentaria, consisten de una hilera única de células columnares que se agrupan al nivel de la unión amelo-dentinaria. Principian por moverse hacia adentro, es decir, retroceden hacia la pulpa. A medida que la emigración de los odontoblastos progresa, varias prolongaciones citoplasmáticas de estas células se reunen entre sí para constituir una fibra-dentinaria única.

Cuando los odontoblastos se han diferenciado al nivel de la periferia de la papila dentaria, se depositan entre ellos unas fibras gruesas argirófilas, con forma de tirabuzón o sacacorchos, que se conocen con el nombre de fibras de korff. Estas se originan por la reunión de numerosas fibras colágenas de la papila dentaria.

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 celular de los odontoblastos fuera de su lugar, las fibras de korff penetran a la dentina a la manera de una cuerda que se hace girar en forma circular. Así, las fibras de korff se expansionan en una gran cantidad de fibrillas que rodean a las extensiones citoplásmicas de los odontoblastos. Estas fibras se denominan "fibras colágenas de la matriz de la dentina" y se encuentran incluidas entre la substancia intercelular amorfa fundamental dura.

La matriz de la dentina se calcifica progresivamente a medida que se va formando. La capa más interna de la matriz dentinaria es la mas recientemente formada y en el diente en desarrollo no se calcifica hasta que se tenga una capa sucesora. A esta dentina neoformada y no calcificada, se designó como "predentina".

El estudio de la dentina mediante la luz polarizada, ha permitido un conocimiento mas 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 depositado bajo la forma de cristales de hidróxi-apatita alrededor de las fibras colágenas de la matriz de la dentina. Los cristales de apatita tienden a orientarse paralelamente a la unión amelo-dentinaria y otros en forma esferoide o semilunar.

### Desarrollo del Esmalte

El esmalte es un producto de elaboración del órgano epitelial dentario y órgano del esmalte. Los ameloblastos o adamantoblastos forman la matriz del esmalte, en la cual posteriormente se cristalizan las sales de calcio.

Parece ser que la formación del esmalte es instigada por la presencia de la dentina en desarrollo. La formación del esmalte principia al nivel de las cúspides o bordes incisales, progresa hacia fuera y en dirección cervical, siguiendo muy cerca la formación progresiva de la dentina. Mientras los odontoblastos de la pulpa se muevan hacia dentro, dejando entre ellos las fibras colágenas de la matriz dentinaria, los ameloblastos opuestos se mueven hacia afuera, dejando a la matriz del esmalte en su trayecto.

El esmalte está compuesto de prismas y substancias interprismáticas, cada prisma resulta ser al producto de elaboración de un solo adamantoblasto.

A medida que el ameloblasto se dirige hacia afuera, va depositando pequeñas partículas del material que elabora y que permanece de tal manera alineadas detrás del adamantoblasto, que semejan un cordón de cuerdas aplanadas íntimamente unidas entre sí. Constituyen los segmentos o unidades de los prismas del esmalte, observándose un corte longitudinal de un diente, como estriaciones características. La substancia interprismática se piensa sea el producto de transformación de la substancia intercelular amorfa blanda que se localiza entre los ameloblastos.

Después de que los adamantoblastos han completado la formación de la matriz del esmalte, dan origen a una cubierta lisa que se dispone sobre la superficie y después se calcifica. Dicha capa calcificada cubre toda la superficie de la corona dentinaria, y se llama cutícula primaria del esmalte, no siendo visible en cortes por desgaste de este tejido.

Una vez que la matriz del esmalte se ha constituido en todo su espesor se endurece debido a la rápida precipitación de las sales de calcio.

Esto acontece en contraste con la calcificación de la dentina, que ocurre de una manera progresiva a medida que son depositadas las capas sucesivas de la matriz dentinaria.

El destino del órgano del esmalte tiene gran importancia. 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 fluido intercelular; después desaparece y la distancia entre los ameloblastos y la túnica epitelial externa se reduce. En el momento en que la matriz del esmalte ha alcanzado su mayor espesor, los adamantoblastos y su túnica epitelial externa están separadas tan solo por algunas células restantes del estrato intermedio.

Una vez que los ameloblastos han completado la formación de los prismas del esmalte y -- van elaborando sobre su superficie la cubierta calcificada llamada cutícula primaria, se transforman en células epiteliales bajas que extienden confundiendo con las células -- restantes del estrato intermedio y de la túnica epitelial externa. El órgano del esmalte queda reducido a unas cuantas capas de células aplanadas que cubren la corona recientemente formada. Estas capas de células combinadas entre sí, constituyen el epitelio reducido del esmalte.

El epitelio reducido del esmalte, da lugar a la formación de la cutícula no calcificada depositada sobre la superficie de la corona y la que se conoce como cutícula secundaria del esmalte, con el fin de distinguirlo de la cubierta calcificada, originada como producto final de elaboración de los adamantoblastos. La cutícula no calcificada puede permanecer sobre la superficie del diente durante toda la vida de éste, siempre y cuando no sea destruida por los productos erosivos y abrasivos.

El epitelio reducido del esmalte rodea a la corona hasta que esta emerge hacia la cavidad oral. Durante la erupción intrabucal del diente, el epitelio reducido del esmalte se fusiona con el epitelio oral, formando de esta manera la inserción epitelial de la encía.

#### Formación de la Raíz Dentaria

El desarrollo de las raíces, principia después de que la dentina y el esmalte neoformados, han alcanzado el nivel donde se va a formar la futura unión cemento - esmalte. El órgano del esmalte (órgano epitelial dentario) juega un papel importante en el desarrollo de la raíz, al dar origen a la vaina epitelial radicular de Hertwing, la cual modela la formación de las futuras raíces. Consiste en la unión de las dos túnicas epiteliales externa e interna y por lo tanto carece de estrato intermedio o retículo estelar. Las células de la capa interna continúan siendo bajas y en condiciones normales no elaboran esmalte. -- Cuando éstas células ya han inducido la diferenciación de las células del tejido conjuntivo en odontoblastos y se han depositado la primera capa de dentaria, la vaina epite--- lial radicular pierde su continuidad, así como su íntima relación con la superficie del diente. Sus restos celulares persisten y se llaman restos de Malassez.

Existe una marcada diferencia entre el desarrollo de la vaina radicular de Hertwing en dientes monoradiculares en comparación con aquellos que poseen dos o mas 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 interna y externa se doblan en un plano horizontal al nivel de la futura unión cemento - esmalte, volviéndose mas angosta la amplia apertura del germen dentario. El plano diafragmático -- permanece relativamente fijo durante el desarrollo y crecimiento radicular.

La proliferación de las células del diafragma epitelial va acompañado por las del tejido conjuntivo de la pulpa adyacente del diafragma. El órgano del esmalte se alarga desde el diafragma epitelial en dirección hacia la corona del diente. La diferenciación - de los odontoblastos y la formación de la dentina radicular ocurren al elongarse la -- vaina radicular.

Al mismo tiempo el tejido conjuntivo del saco dentario que rodea a la vaina, prolifera, rompiendo la continuidad de la doble capa epitelial, en cierto número de restos celulares epiteliales (de Malassez). Los cemento - blastos se diferencian en cementocitos y depositan una capa de cemento sobre la superficie de la dentina.

En los últimos estadios del desarrollo de la raíz, el diafragma epitelial se dobla mas aún hacia el eje mayor.

El forámen apical bastante amplio, es reducido primero a la anchura de la apertura diafragmática y después, continúa el engrosamiento debido a la aposición de la dentina y cemento al nivel del ápice radicular.

El desarrollo del diafragma epitelial en dientes multiradiculares ocasiona la división del tronco radicular en dos o tres raíces. Durante el crecimiento general del órgano - del esmalte coronario, la ampliación de su abertura cervical se lleva a cabo de tal modo que se desarrollan en el diafragma epitelial de posición horizontal, unas prolongaciones en forma de aletas.

Las de estas prolongaciones son observadas en los gérmenes de molares inferiores y molares superiores. Antes de que ocurra la división del tronco radicular, los extremos - libres de estas aletas epiteliales, crecen una hacia otra y se fusionan. La abertura - cervical originalmente simple del órgano del esmalte se divide entonces en dos o tres - aperturas.

Si las células de la vaina radicular epitelial permanecen adheridas a la superficie - externa de la dentina, pueden llegar a diferenciarse en ameloblastos que desde luego en

tran en pleno estado funcional elaborando esmalte. Tales partículas llamadas perlas del esmalte, algunas veces se encuentran en la zona de bifurcación de raíces de los molares permanentes.

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



## DESARROLLO DE LA MEMBRANA PARODONTAL Y EL CEMENTO

A la medida que la dentina de la raíz se esta formando, las fibras del saco dentario dispuesto en sentido circular, dan origen al ligamento peridentario, el cuál produce el cemento que cubre la dentina radicular.

También da lugar a la formación del hueso alveolar una vez que el diente hace erupción las fibras del ligamento periodontal se reorientan.

La inserción de las fibras de Sharpey tanto en lámina alveolar como el cementoide, mantiene al diente en posición dentro de su alvéolo respectivo.

## CAPITULO IV

### Anatomía Interna y Externa de la Primera Dentición

La forma de los dientes infantiles difiere ligeramente, en rasgos generales, de los dientes de adulto. La corona es más pequeña y redonda.

Las cúspides más agudas y los borde más afilados. El esmalte que las cubre tiene un grosor uniforme. Es probable que por esta razón se vean más translúcidas y de color blanco lechoso. La dentina es muy delgada si se le compara con el grosor de las paredes dentinaria de los dientes de la segunda dentición. Se reconoce en ella que posee una gran flexibilidad, pero menor mineralización.

La primera dentición tiene las siguientes características.

- 1.- Son de menor volumen.
- 2.- El estrangulamiento de la región cervical se hace por la terminación brusca del esmalte.
- 3.- El cuello es continuado, de forma anular; no existe el festoneo de la línea cervical y sólo se advierte en las caras vestibulares de los primeros molares, superior e inferior.
- 4.- El eje longitudinal del diente es el mismo en corona y raíz.
- 5.- La corona de los anteriores no sufre desgaste en las caras proximales.  
A medida que se produce el desarrollo se forman pequeños diastemas o separaciones entre uno y otro diente, debido al crecimiento del arco.
- 6.- La implantación de los dientes se realiza perpendicular al plano de oclusión.
- 7.- La coloración del esmalte es más azulado y translúcida.
- 8.- El esmalte es menos duro debido a su menor densidad de calcificación.
- 9.- La relativa suavidad del esmalte es causa de que sea mayor el desgaste en las zonas de trabajo.
- 10.- Los mamelones de los bordes incisales y las cúspides en los dientes posteriores se pierden rápidamente por desgaste.
- 11.- Las coronas se desgastan con ritmo sincronizado al movimiento de erupción. Normalmente sólo se pueden observar 4/5 partes expuestas de la corona.
- 12.- Los periquimatos no se observan macroscópicamente en la dentadura infantil; la superficie del esmalte es lisa y brillante.
- 13.- La inestabilidad del ápice es manifiesta, debido a su lenta formación y su reabsorción posterior.
- 14.- El tejido del esmalte es de un espesor muy constante en toda la superficie coronaria, aproximadamente de medio milímetro.

## Dientes Anteriores, Incisivo Central Superior

La forma del incisivo central superior infantil es una réplica en miniatura del homónimo de la segunda dentición.

La formación del folículo principia en la 6a. semana de vida intrauterina, la matriz orgánica del esmalte empieza su calcificación, a las 18 o 20 semanas de vida fetal, y termina la mineralización de la corona 4 o 5 semanas después del nacimiento.

La caída se produce alrededor de los 7 1/2 años de edad; existe un lapso para la reposición por el homónimo de la segunda dentición, que varía de un mes a un año o más, por diferentes motivos; disgracias generales, dietas impropias, avitaminosis, etc.

Los dientes infantiles pueden ser nominados en los odontogramas con números arábigos, poniéndoles primas, o con números romanos o bien con letras mayúsculas. De esta manera los incisivos centrales se les designa así  $1' 1'$ , o con letras AA, en el diagrama numérico -- progresivo es el 5' el derecho y 6' el izquierdo.

### Corona

Todo lo dicho en la descripción de la corona del homónimo de la dentadura de adulto puede repetirse con relación a este diente infantil, pero con diferencias.

Las superficies de la corona son más continuadas unas con otras, los ángulos lineales son más contorneados, los ángulos punta son redondeados o romos, y el borde incisal es más agudo, con los mamelones más afilados.

La pequeña corona es más ancha que, larga. La dimensión mesiodistal es mayor que la cervicoincisal. La medida labiolingual es muy reducida.

A pesar de esto, el equilibrio de su forma es armoniosa y coincide esté con todo el organismo del niño.

### Cuello

El cuello del incisivo central superior de la dentadura infantil es fuertemente estrangulado, de forma anular y sin ondulaciones. Su diámetro labiolingual es ligeramente más corto que el mesiodistal, esta dimensión es 2mm. más corta en el cuello que en la corona. El esmalte termina bruscamente y forma un escalón a expensas de la raíz. Nunca se expone fuera de la encía como sucede muy comunmente con los dientes adultos.

## Raíz

La raíz del central superior infantil, principia la mineralización alrededor del segundo mes después del nacimiento y termina a la edad de 4 años, única época en la que se le puede encontrar completamente formada sin que exista reabsorción, la cual muy pronto dara principio, para terminar con la caída del diente, alrededor de los 7 años.

Como la corona de este diente hace aparición al medio bucal, a los 8 o 10 meses de edad, la raíz apenas tiene mineralizado el tercio cervical o tronco radicular. Pasan tres años más para que la vaina de Hertwing, sirva de molde hasta la terminación del ápice.

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

## Cámara Pulpar

Como todos los de la primera dentición, el incisivo central tiene la cámara pulpar de muy grandes dimensiones, en comparación con los de la segunda dentición.

La parte coronaria puede considerarse constante en tamaño. El conducto radicular está sujeto a los cambios que sufra la raíz al ir formándose o mineralizándose, acción que termina alrededor de los tres y medio o cuatro años, e inmediatamente principia su destrucción.

El tiempo empleado en reabsorberse la raíz es aproximadamente el mismo que tarda en construirse. El conducto radicular es de forma tubular y muy amplio de luz.

## Incisivo Lateral Superior

Todo lo dicho acerca del incisivo central superior infantil puede considerarse válido para el lateral, con la diferencia de su menor dimensión corona y raíz.

Su presencia no es inconstante, como sucede con el homónimo de la segunda dentición, aunque se presentan folículos dobles; es decir dos coronas soldadas en una sola, la del central y el lateral, o dos laterales.

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

En el diagrama de cuadrantes se le designa con el número 2(2) o con la letra B(1).

Hace erupción dos meses después que el diente central, en casos normales. Su caída tarda un poco más, pero siempre sucede antes que el central de la segunda dentición esté en -- contacto de oclusión con los inferiores.

El folículo del incisivo lateral superior de la segunda dentición está colocado en posición distolingual del incisivo central, y espera el movimiento de erupción de aquél para tomar su lugar, lo cual es con relación lingual de la raíz del lateral de la primera dentición. Una vez conseguida ésta, sigue la secuela de erupción descrita en el diente central. Pero tarda de ocho meses a un año más para su evolución.

### Incisivos Inferiores

Los incisivos inferiores hacen erupción 4 o 6 semanas antes que los superiores. Primero los dos centrales inferiores y en seguida los superiores, después salen los laterales inferiores y posteriormente los laterales superiores.

La afección cariosa es rara, porque la posición que guardan en el arco les proporciona una autoclisis, muy intensa, la vida activa los defiende de ella, por el mucho trabajo que realizan, pero cuando sobreviene caries, y requiere rehabilitación, esta constituye un verdadero problema, precisamente por su pequeño tamaño.

En el diagrama de cuadrantes le corresponde el número 1' o la letra A al diente central y el 2' o la letra B al diente lateral, a los lados de la línea perpendicular por debajo de horizontal



Las raíces tienen la misma evolución que los incisivos superiores, la forma de ellas es propiamente conoide y bastante regular, con forma de bayoneta en el tercio epical hacia lingual.

### Grupo de Caninos

Los caninos de la primera dentición tienen forma conoide, esto hace que se les distinga de los otros dientes anteriores. Son semejantes a los de la segunda dentición, aunque de menor tamaño.

La mineralización principia unas cuatro semanas después que el incisivo central. En un -- embrión de 25 semanas, ya se puede advertir la cima o vértice de las coronas donde ha --

principiado la calcificación, y concluye con la ~~formación~~ formación total de ella cuando el niño tiene ocho meses de edad.

Hacen erupción alrededor de los dos años, un poco después que el primer molar de la primera dentición, y cae alrededor de los 11 o 12 años.

#### Canino Superior

La colocación del canino infantil en el arco permite un pequeño diastema mesialicon el lateral, contrastando con el contacto de los cuatro incisivos al formar el armonioso conjunto que adorna la sonrisa del niño, hasta los cuatro años. Posteriormente, y debido -- al crecimiento del arco, se produce normalmente separación entre los incisivos.

En el diagrama de cuadrantes se le designa con el número 3', III o la letra C a cada lado de la perpendicular y arriba de la horizontal 3' | 3'.

#### Corona

Del canino superior infantil de cuya corona se ha dicho es muy semejante al canino de -- adulto, ya descrito, se encuentran las siguientes diferencias:

- 1.- Son de menor tamaño, esto hace que las convexidades sean más exageradas.
- 2.- Se aprecia la menor longitud y más anchura de la corona, proporcionalmente.
- 3.- Comparando con los incisivos el canino es de mayor volumen; la cima de la cúspide so bresale de la línea incisal más de un mm.
- 4.- De los tramos o brazos de la cúspide, es mayor el mesial que el distal (lo contrario que en los caninos de adulto).

La descripción de sus cuatro caras se hará también recordando la forma que tiene el de la dentadura adulta.

#### Cara Labial

La cara labial de la corona del canino superior infantil es pentagonal pero más ancha que larga. Alguna vez parece un triángulo. En el borde incisal se observa la cúspide muy prominente, con el brazo mesial más largo que el distal.

La superficie está dividida en dos vertientes: mesial y distal, que provocan una giba for mada por el lóbulo central.

Los perfiles de esta cara son comparables a los del canino adulto aunque el borde incisal es mayor en proporción. La cima de la cúspide es tan prominente que forma casi todo lo importante de este diente. En casos que el desgaste la destruya, el diente pierde su apariencia natural.

### Cara Lingual

Cuando el canino infantil está recién erupcionado, la cara lingual de la pequeña corona-clínica tiene forma de rombo, cuyos ángulos están por una parte, en el vértice o cima de la cúspide coronaria, y el otro en lo que debería ser lado o perfil cervical.

Los cuatro lados del rombo son: los brazos del borde incisal, mesial y distal; los otros dos, el borde cervical dividido en dos tramos, también mesial y distal.

En la corona anatómica, la forma de la cara lingual es pentagonal como en el diente adulto. Está formada por cinco lados o perfiles que son: el borde incisal con dos brazos, el mesial más largo que el distal; además los lados mesial y distal, este último más largo. Cerrando la figura, está el lado cervical recto o con una pequeña curva interna hacia incisal. La superficie en su configuración presenta una eminencia que es el cingulo, y una depresión tenue que es la fosa central o lingual que está casi llena por una pequeña prominencia que da lugar a sinuosidades como fosetas y eminencias minúsculas y crestas marginales muy pequeñas. Es interesante constar estos pequeños detalles, para poder -- comparar posteriormente con los dientes deformados por el desgaste, tal como lo sufre -- este diente en su cara lingual.

### Caras Mesial y Distal

Son superficies muy pequeñas, que casi se reducen al área de contacto.

Son prominentemente convexas y armoniosamente continuadas con las otras superficies.

### Cuello

El cuello del canino superior infantil es casi anular, con un pequeño festoneo de ondulación en las caras proximales. El escalón que es el esmalte hacia la raíz es brusco y forma un rodete muy marcado.

### Raíz

La raíz del canino superior infantil es proporcionalmente más larga que la del canino de

adulto, pero también se ve más delgada que aquella.

Tiene forma conoide como todas las raíces de los incisivos anteriores de la dentadura infantil, el tercio apical está inclinado hacia labial en forma de bayoneta.

Su formación principia alrededor de los 8 o 9 meses de nacimiento y termina a los cuatro años de edad. La reabsorción principia desde los 5 o 6 años y termina a los 11, cuando es repuesto por el diente de la segunda dentición.

#### Cámara Pulpar

Como todo diente de la primera dentición, la cámara pulpar coronaria del canino infantil es muy amplia. En la porción incisal reduce su espacio labiolingual, formando un filo que corresponde al borde cortante, en donde pueden observarse los tres cuernos de la pulpa, - siendo más desarrollado el central.

La luz del conducto es también muy amplia. El agujero apical bastante reducido, antes de la reabsorción radicular.

A los 9 o 10 años se dan casos en que por causa del desgaste de la corona (no por caries) se perfora la cámara pulpar; casos en los que se impone la extracción, tomando en cuenta que la raíz está en pleno período de reabsorción. Con menos frecuencia sucede esto mismo con los otros dientes de la dentadura infantil.

#### Canino Inferior

En la descripción del canino inferior infantil puede decirse, que en todo es semejante al canino superior; el parecido de la corona con el diente que le sustituye es mucho mayor - que en el caso del canino superior, porque la fosa lingual es francamente marcada, lo que no pasa en aquél.

Puede distinguirse del canino superior en que, tanto en la corona como en la raíz es de menor volumen, pero las superficies son de mayor convexidad.

#### Grupo de Molares Infantiles

Los molares de la dentadura infantil o fundamental tienen diferente morfología si se compara con la dentadura adulta. La superficie masticatoria es reducida, precisamente porque su forma se pliega a la función.



Conforme se efectúa el desarrollo del individuo, la capacidad digestiva es más amplia, los alimentos son más variados, por lo tanto requieren mayor eficiencia en la masticación. En esa época el aparato dentario es reforzado con nuevos elementos, como son los primeros, molares de la segunda dentición que salen a los seis años.

La reducida forma de la cara oclusal se debe a que las caras lingual y vestibular de las coronas hacen una fuerte convergencia hacia oclusal, dándoles una conformación distinta de los dientes de la segunda dentición.

En general, las coronas son más anchas que gruesas. Mejor explicado, el diámetro mesiodistal es más grande que el vestíbulo lingual.

En la raíz, estos dientes son también de distinta forma porque el folículo de los premolares se encuentra ubicado precisamente en el espacio interradicular. Por ello se encuentran los cuerpos radiculares separados y curvados, proporcionando suficiente lugar para que dicho folículo pueda desarrollarse.

Los molares fundamentales forman un grupo de ocho dientes, cuatro superiores y cuatro inferiores, dos por cada cuadrante y se designan: primer molar y segundo molar, derecho e izquierdo, superior e inferior.

#### Primer Molar Superior

El primer molar superior es un diente con personalidad propia, y no se parece a ninguno de ambas denticiones.

Colocado distantemente del canino, ocupa el 4o. lugar desde la línea media. En el diagrama de cuadrantes le corresponde el número 4' con la letra D, a los lados de la línea perpendicular y arriba de la horizontal 4' | 4'.

Este diente es sustituido por el primer premolar a los 12 años, aproximadamente. Se describirán corona, cuello y raíz.

#### Corona

La corona del primer molar superior infantil es de forma convencionalmente cuboide, muy caprichosa en su figura, por lo que es difícil hacer una descripción clásica, verdadera. El desgaste de la cara oclusal la transforma a tal grado que cuando llega el tiempo de ser exfoliado este diente, no conserva ninguno de los contornos anatómicos que son clásicos en él.

tadura que alguna vez señala la existencia de un pequeño tubérculo distolingual.

**Perfil cervical.** Fuertemente señalado por la terminación del esmalte, que forman una grada a expensas del cuello o tronco radicular. Es recto y hace ángulos romos con los perfiles mesial y distal.

**Perfiles mesial y distal.** Angulos lineales linguomesial y linguodistal.

Son curvos y delimitan la superficie en forma de círculo.

#### **Cara Mesial**

En el primer molar superior infantil la cara mesial de la corona tiene forma trapezoidal de base mayor en cervical. Superficie ligeramente plana con una pequeña escotadura en el tercio oclusal, la cuál es continuación del surco fundamental que viene de oclusal. Es de mayor longitud que la cara vestibular. Los perfiles oclusal y cervical son paralelos. El vestibular y el lingual convergen hacia oclusal.

Forma un verdadero ángulo diedro la cara mesial, con la cara vestibular, lo que no sucede con la cara lingual, donde se continúa sin formar ángulo muy visible. La zona de contacto está en el tercio vestibuloclusal, que es la porción muy sobresaliente de toda la superficie. Lo hace contra la cara distal del canino.

La superficie es muy insinuada hacia distal y converge fuertemente hacia lingual. Se le describen cuatro perfiles, oclusal, cervical, mesial y distal.

**Perfil oclusal.** Angulo lineal mesioclusal visto desde mesial. Tiene forma de letra V, cuya escotadura marca la proyección del surco fundamental a través de la cresta marginal mesial de la cara oclusal. Se une en ángulos rectos con los perfiles vestibular y lingual.

**Perfil cervical.** Angulo lineal mesiocervical visto desde mesial. Largo y recto, pero se curva en los extremos, donde se une a los perfiles vestibular y lingual con ángulos agudos.

**Perfil vestibular.** Angulo lineal mesiovestibular visto desde mesial Recto en general, pero se curva fuertemente en cervical para señalar la eminencia que allí existe, o sea el tubérculo de Zuckerkandl que marca la terminación brusca del esmalte. Este perfil es muy señalado; los dos planos que forman hacen de él un ángulo diedro clásico.

Inicia su calcificación en las cúspides al sexto mes de la vida fetal.

En el momento de hacer erupción, entre los 20 a 30 meses de edad del niño, sólo se pueden ver 3/5 partes de su corona; el resto yace cubierto por la encía. Simultáneamente - al movimiento de erupción se va produciendo el desgaste en la cara oclusal, lo cual hace que el diente conserve aparentemente el mismo tamaño.

Morfológicamente considerada la corona, se le describirán, como a los otros dientes, -- cuatro caras axiales; vestibular, lingual, mesial y distal; además, cara oclusal y plano cervical.

#### Cara Vestibular

El primer molar superior infantil, tiene en la cara vestibular de su corona de forma -- muy irregular, puede ser comparada con un trapecoide. Es lobulosa en la superficie y su convexidad más exagerada está en el tercio cervicomesial, en cuya región se encuentra - una eminencia vestibular (Sicher la nombra tubérculo molar de Zuckerkandl). En el tercio oclusal existen unas pequeñas depresiones, identificadas como las líneas de unión - de los lóbulos de crecimiento. El tercio distal es más señalado y muchas veces delimita un pequeño tubérculo distovestibular.

La longitud de la corona es mayor en mesial que en distal. La orientación de toda la - superficie vestibular está insinuada fuertemente hacia lingual de cervical a oclusal, - convergiendo con la cara lingual.

#### Cara Lingual

La cara lingual de la corona del primer molar infantil, es una superficie que semeja -- un casquete esférico por su fuerte y muy homogénea convexidad.

Vista la corona desde esta proyección, se observa que la cara mesial y la distal convergen hacia lingual.

La forma de esta superficie es casi circular, a pesar de lo cual se le describirán cuatro lados o perfiles, como se ha hecho con todas las caras de los dientes: oclusal, --- cervical, mesial y distal.

Perfil oclusal. Angulo lineal linguclusal visto desde lingual. Curvo con radio hacia - cervical. Dibuja la silueta de lo que puede ser la cúspide lingual. Se continúa con el perfil mesial sin irregularidad en la misma curva. Con el distal hace una pequeña esco-

Perfil lingual. Angulo lineal mesiolingual visto desde mesial. Curvo con radio hacia vestibular, más corto que todos los perfiles de esta cara.

Este ángulo diedro es poco señalado por la continuidad que existe entre cara mesial y la lingual.

#### Cara Distal

De forma trapezoidal es la cara distal del primer molar superior infantil, por la convergencia de los perfiles vestibular y lingual hacia oclusal; la superficie es convexa y casi homogénea. Los perfiles son: oclusal, cervical, vestibular y lingual.

Perfil oclusal. Angulo lingual distooclusal visto desde distal. Muy corto y de línea quebrada, señala la silueta de la cresta marginal distal de la cara oclusal, se nota una ligera escotadura es prolongación del surco fundamental.

Perfil cervical. Angulo lineal distocervical visto desde distal. Delimita el término del esmalte con una grada a expensas de la raíz marca el tamaño de la corona en esta cara. Es recto y más largo que el perfil oclusal.

Perfil vestibular. Angulo lineal distovestibular visto desde distal. Angulo diedro muy bien marcado por la unión de las dos superficies que lo forman. Es corto y curvo en el extremo cervical.

Perfil lingual. Angulo lineal distolingual visto desde distal. Muy tenuemente marcado por la continuidad de las dos superficies que lo forman.

Convergente con el perfil vestibular hacia oclusal.

#### Cara Oclusal

El primer molar superior infantil tiene cara oclusal de formas muy especialmente irregulares o inconstantes. En ocasiones le encuentra cuatro o cinco cúspides, tres en vestibular y dos en lingual. Por tener propiamente dos eminencias oclusales, la vestibular y la lingual, y estar colocado distalmente del canino, puede ser comparado con un premolar

La cara oclusal tiene silueta de forma trapezoidal cuyo lado mayor es vestibular es paralelo al lingual, que es más pequeño. Los dos perfiles proximales son convergentes hacia lingual. Tanto la eminencia vestibular como la lingual tienen apariencia alargada-

de mesial a distal, como un borde o cordillera muy afilado. Son verdaderos ángulos diedros que forman la cara oclusal con la cara vestibular por un lado, y con la cara lingual por el otro.

Se describirán dos cúspides, dos crestas marginales y el surco fundamentalmente.

### Cúspide Lingual

La cúspide lingual es sensiblemente más pequeña que la vestibular, la descripción de ella hace recordar a la cúspide lingual del segundo premolar superior. Su forma afilada la hace aparecer como una cresta escarpada, aunque más corta que la vestibular.

La cima de la cúspide está inclinada un tanto hacia mesial, en el extremo distal forma una pequeña eminencia en el lugar donde se une con la cresta marginal distal. Esta pequeña eminencia algunas veces se encuentra grande y es semejante al tubérculo distolingual del primer molar superior del adulto.

### Cuello

Un corte a nivel del cuello en el primer molar superior infantil deja ver que la forma de la figura es casi triangular, con ángulos en mesiovestibular, en distovestibular y en lingual. Puede observarse lo delgado de las paredes dentarias con relación a la cámara pulpar. Esta es de 1 a 1.5 mm. únicamente.

El contorno cervical se marca por la brusca terminación del esmalte que delimita la corona. En el tercio mesial de la cara vestibular hace una ondulación obligada por el tubérculo molar de Zuckerkandl. Esta es la única distorsión de la línea cervical que es continuada y homogénea en todo el resto.

### Raíz

El primer molar superior infantil tiene la raíz dividida en tres cuerpos radiculares de forma laminada, cobijan entre ellos al folículo del primer premolar. Por este motivo se bifurcan inmediatamente desde su nacimiento en el cuello y son muy divergentes, para curvarse después hacia el espacio interradicular, adquiriendo una forma de garra o gancho.

La mineralización principia en el cuello una vez que ha terminado de formarse la corona a los 6 meses de edad. Los cuerpos radiculares principian a formarse a los 7 meses y --

terminan de mineralizarse a los 4 años.

En este momento ya ha empezado la calcificación en la cima de las cúspides del primer premolar.

Entre los 4 y 6 años se conservan estas raíces formadas totalmente, para reabsorberse después, en un lapso que dura hasta 4 años. Esta reabsorción da lugar en el ápice o, mejor dicho, en el tercio apical, por la porción interradicular. La presencia de la superficie adamantina de la corona del premolar provoca esta destrucción en la raíz.

Cuando estas raíces están completas adquieren formas un poco caprichosas. Son tres raíces, o cuerpos radiculares como en los molares superiores de la segunda dentición, su nomenclatura es la usual: la mesiovestibular, la distovestibular y la lingual o palatina.

Raíz mesiovestibular: es de forma irregularmente laminada en sentido mesiodistal, su aspecto mesial es semitriangular y suele ser la más larga de las tres. Vista desde vestibular tiene forma de gancho, curvada hacia distal.

Raíz distovestibular: arranca del cuello; más corto, recta y de menor volumen que la mesial, o por lo menos no es tan curva como aquella. Con una lámina o cresta muy delgada.

El conocimiento de la forma de estos cuerpos radiculares y de la colocación del folículo del primer premolar en el espacio interradicular es muy importante en los casos de intervenciones endodónticas o en los de exodoncia. Cuando es necesaria su extracción, debe cuidarse no lesionar el folículo del premolar.

### Cámara Pulpar

La cámara pulpar coronaria del primer molar superior es muy grande, como corresponde a todos los dientes de la primera dentición. La forma de ésta es en cierto modo semejante a la corona, pero distorsionada por la longitud que alcanzan los cuernos pulpares. Estos son cuatro, tres de ellos son vestibulares y uno lingual; de los tres vestibulares el central es muy largo y de mayor base.

El distal sigue en tamaño, aunque es delgado. El mesial es pequeño y algunas veces no existe o está unido al cuerno central, formando con él uno solo. El cuerno lingual es conoide, con orientación hacia la cima de la cúspide; no es tan largo como el centro vestibular.

En una radiografía puede observarse el gran tamaño de la cavidad pulpar. Tiene una capacidad mayor en proporción que en los dientes de la segunda dentición. En la misma forma que los cuernos pulpares en el techo de la cavidad, se observan en el piso o fondo de ésta, las entradas de los conductos radiculares, los que no siguen la dirección apical; -- toman la misma orientación divergente de los cuerpos radiculares. Es decir, el conducto mesiovestibular sale hacia mesial para después hacer la convergencia hacia apical. En el distovestibular se insinúa hacia distal y después sigue hacia apical.

Los conductos radiculares tienen la forma exterior de las raíces. Son muy curvados e irregulares y algunas veces semejan una ranura en vez de un conducto de la luz circular.

Las paredes dentarias son muy delgadas. El esmalte y dentina se ven como un cascarón que cubre a la pulpa. El grosor de estas paredes es hasta de 1.2 mm. en las caras axiales y de 2.5 mm. en la cima de las cúspides.

#### Segundo Molar Superior

El segundo molar superior infantil se encuentra colocado distalmente del primer molar; -- hace su aparición de 2 a 4 meses después que éste, y en muchas ocasiones más tiempo, dependiendo de la normalidad del metabolismo general del organismo del niño; es sustituido alrededor de los 12 años por el segundo premolar. La forma de la corona es muy semejante al primer molar de la segunda dentición.

En el diagrama de cuadrantes le corresponde el número 5', V o la letra E, a los lados de la perpendicular y arriba de la horizontal 5' | 5'.

Se le describen corona, cuello y raíz.

#### Corona

La corona del segundo molar superior infantil es de forma cuboide bastante simétrica y -- de mayor volumen que el primer molar infantil. Tiene cuatro cúspides bien delimitadas, -- además del tubérculo de Carabelli que inconstantemente existe, es muy semejante al primer molar de la segunda dentición. Por su configuración se le considera un diente masticador.

Se describen en la corona seis caras, cuatro son axiales: vestibular, lingual, mesial y distal; además, cara oclusal y plano cervical.

## Cara Vestibular

La cara vestibular de la corona del segundo molar superior, es una superficie que tiene dos convexidades separadas por un amplio surco; es la línea de crecimiento que divide a los dos lóbulos vestibulares. En ocasiones este surco cruza la cara totalmente de oclusal a cervical y en otras no llega a cervical porque lo impide una eminencia en forma de cresta que enfatiza la convexidad en este tercio de la superficie, provocando una gradación en la terminación del esmalte.

Los ángulos lineales (ángulos diedros) mesial y distal son más señalados en este diente que en la corona del primer molar de la segunda dentición.

Se describen cuatro perfiles: oclusal cervical, mesial y distal.

**Perfil oclusal.** Angulo lineal vestibulooclusal visto desde vestibular. Está representado por una línea quebrada en forma de letra W abierta, igual que el mismo perfil del primer molar superior de segunda dentición, pero de menos dimensiones.

**Perfil cervical.** Angulo lineal vestibulocervical visto desde vestibular. La brusca terminación del esmalte señala el contorno cervical en esta cara.

Es una línea recta, que puede ser curva con radio hacia oclusal y en ocasiones con una ondulación en su parte media que marca los dos lóbulos vestibulares de la corona. El escalón adamantino hacia el tronco radicular es muy pronunciado.

**Perfil mesial y distal.** Los dos ángulos lineales bastante bien definidos. Subrayan la forma cuboide de esta corona, ambos convergen hacia cervical, delineando la terminación del esmalte que se produce con un fuerte escalón hacia el cemento.

## Cara Lingual

La cara lingual del segundo molar superior infantil recuerda la correspondiente del primer molar superior de la segunda dentición pero más convexa en general. El surco que viene de oclusal, desde la foseta distal, divide a la cara en dos porciones prominentes. En una gran mayoría de ocasiones el tubérculo de Carabelli está presente y muy desarrollado.

Los perfiles que se describen son: oclusal, cervical, mesial y distal.

**Perfil oclusal.** Angulo lineal linguooclusal visto desde lingual. El más significado de -



esta cara. Delinea las cúspides en forma de W abierta. La cúspide mesiolingual es más grande que la distal. El tubérculo de Carabelli se nota paralelo al perfil de la cúspide mesial.

Perfil cervical. Angulo lineal linguocervical visto desde lingual. Limita la terminación del esmalte con una pequeña curva con radio hacia oclusal donde se marca una grada del esmalte al cemento de la raíz. De allí arranca el cuerpo radicular lingual (palatino), que se ve muy amplio mediodistalmente.

Perfiles mesial y distal. Angulos lineales, linguomesial y linguodistal. Ambos son curvos, encierran la superficie y convergen hacia cervical.

#### Cara Mesial

En la corona del segundo molar superior infantil, la cara mesial es cuadrilátera, de mucho mayor dimensión vestibulolingual que cervicooclusal.

En general es convexa. Se nota en el tercio lingual la presencia de tubérculos de Carabelli (no siempre presente). En el tercio cervical se advierte la terminación brusca del esmalte y forma una muy fuerte convexidad.

Los cuatro perfiles de esta son; oclusal, cervical, vestibular y lingual.

Perfil oclusal. Angulo lineal mesiooclusal visto desde mesial. Dibuja la silueta de la cresta marginal mesial. Tiene forma de una letra V abierta y señala una pequeña escotadura que es la continuación del surco fundamental. En la porción lingual se observa el perfil del tubérculo de Carabelli, cuando existe.

Perfil cervical. Angulo lineal mesiocervical visto desde mesial. Más largo que el oclusal. Es recto y marca la terminación brusca del esmalte.

Perfil vestibular. Angulo lineal masiovestibular visto desde mesial. Es corto y recto. En cervical se curva formando ángulo como perfil.

Perfil Lingual. Angulo lineal mesiolingual visto desde mesial, igual que el lado vestibular es corto y recto. Los dos hacen convergencia oclusal. Cuando existe tubérculo de Carabelli, éste se observa un poco hacia lingual.

#### Cara Distal

La cara distal de la corona del segundo molar (infantil) superior es casi plana en el tercio medio y convexa cerca de sus perfiles, se une a las otras caras con superficies continuadas y armoniosas. Es más grande que la mesial, de forma cuadrilátera y de mayor dimensión vestibulolingual.

Se describen cuatro perfiles, que son: oclusal, cervical, vestibular y lingual.

Perfil oclusal, ángulo lineal distooclusal visto desde distal, curvo y homogéneo con radio hacia oclusal, dibuja la silueta de la cresta marginal desde el ángulo punta disto-vestibulooclusal hasta el distolinguoclusal. Más largo que el mismo perfil de la cara mesial.

Perfil cervical, ángulo lineal distocervical visto desde distal, es recto pero puede ser curvo con radio hacia apical, señala el final del esmalte en el contorno cervical.

Perfil vestibular, ángulo lineal distovestibular visto desde distal, corto y recto con una pequeña curvatura en cervical.

Perfil lingual, ángulo lineal distolingual visto desde distal, curvo con radio hacia vestibular. De igual dimensión que el perfil vestibular.

#### Cara Oclusal

De figura más simétrica que la del primer molar superior de la segunda dentición. El parecido es grande entre ambos.

#### Eminencias

Las cuatro cúspides constantes del segundo molar infantil son de forma y posición muy semejante al primer molar de la segunda dentición, pero más escarpadas. La existencia del tubérculo de Carabelli tiene la misma inconstancia que se refirió en aquel diente.

Las cimas de las cúspides en general son muy agudas, pero como el esmalte es de menor grosor y dureza, pronto se desgastan, deformándose; cuando se exfolia ya no conserva sus formas correctas.

#### Cresta Oblicua

La cresta oblicua o eminencia transversa como se le nombra también es una eminencia alargada muy notable en el segundo molar infantil su presencia es más visible que en el primer molar de la segunda dentición.

Provoca la formación de dos fosas profundas: la colocada en el lado mesial es más grande y corresponde a la fosa central. Está unida con la foseta triangular mesial y entre las dos forman una depresión profunda. La otra depresión es la foseta triangular distal, también muy significativa y es grande, si se compara con el molar de la dentadura de adulto. La cresta oblicua une al tubérculo mesiolingual con el distovestibular.

## Depresiones

### Surco Fundamental y Fosa Central

En la cara oclusal del segundo molar superior infantil, se sitúa el surco fundamental de mesial a distal y separa las cúspides vestibulares de las linguales. De recorrido un tanto sinuoso, presenta dos fosas, como se ha dicho: la central más grande y la distal que en este caso toma gran importancia por su tamaño, ya que es más amplia que una fosa triangular común.

En el fondo de la fosa central existe el agujero, el mismo que en el molar superior de la segunda dentición se tomó como punto de referencia para localizar los surcos de esta cara.

## Cuello

Si se observa un corte transversal del segundo molar superior a nivel del cuello, se encuentra que es cuadrangular muy simétrico y estrangulado como todos los dientes de primera dentición. No existe propiamente tronco radicular, porque su bifurcación se hace inmediata y es muy divergente; por tal razón la estrechez en cervical se hace más notable.

En dicho corte transversal en cervical se puede observar también lo delgado de las paredes dentarias que defienden la cavidad pulpar, las cuales apenas alcanzan de 1.5 a 2.5 mm.

## Raíz

Como todas las raíces de los molares de la primera dentición, la del segundo molar superior es laminada y curvada en forma de garra. Es trifucada y presenta dos cuerpos radicales en vestibular y uno en palatino.

La formación de la raíz principia alrededor de los 9 meses, que es cuando termina de hacerlo la corona. Su calcificación tarda de 3 1/2 a 4 años.

La destrucción o reabsorción empieza aproximadamente a los 6 o 7 años, de lo que resulta que se conserva completa muy poco tiempo.

La reabsorción se produce primero en el tercio apical, pero en la parte interna, al mismo ritmo de crecimiento de la corona del segundo premolar, cuyo folículo yace en el espacio interradicular. La forma de los cuerpos radiculares es semejante a la del primer molar, pero de mayor talla en proporción al tamaño.

#### Cámara Pulpar

La cámara pulpar del segundo molar superior infantil es grande. Los cuernos son muy alargados y conoides, toman la dirección de la cima de cada eminencia, incluyendo el tubérculo de Carabelli. El más largo es el mesiovestibular. El más amplio y voluminoso es el mesiolingual, siguen los dos distales el vestibular y el lingual, siendo este de menor tamaño aún.

El piso o fondo de la cavidad no es plano sino prominente, y la entrada de los conductos se hace en dirección de la posición divergente de las raíces, como en el primer molar infantil. Así la entrada del conducto para la raíz mesiovestibular se inicia con dirección hacia distal y, por último, la entrada del conducto de la raíz palatina se inicia con una orientación muy marcada hacia lingual.

El espesor de la pared dentaria, desde la superficie del diente en la corona, hasta encontrar pulpa es muy delgada, apenas es de 1.8 mm y puede llegar a los 4 mm, en la cima de las cúspides. Esto da idea del tamaño de la cavidad pulpar, si se compara con dientes de segunda dentición.

Los conductos radiculares tienen la misma forma laminada que las raíces.

El de la raíz lingual o palatina es de luz regularmente circular.

#### Primer Molar Inferior

Los molares inferiores de la primera dentición son dientes de personalidad propia. Lo variable de su forma dificulta una descripción anatómica clásica. No obstante, se han encontrado algunas constantes para lograr tal objetivo.

El primer molar inferior se coloca distalmente del canino. Es el cuarto diente desde la línea media. En el diagrama de cuadrantes le corresponde el número 4', IV o la letra --

Da a cada lado de la perpendicular y por debajo de la horizontal  $4 \frac{1}{4}'$ .

Es substituido, cuando se cae, por el primer premolar a la edad de 10 a 12 años un poco antes que el superior. Se le describirán corona, cuello y raíz.

#### Corona

La corona del primer molar inferior infantil puede considerarse de forma convencionalmente cuboide, pero alargada mesiodistalmente. La inconstancia de su forma es lo normal. Se le describen cuatro caras axiales; vestibular, lingual, mesial y distal; además, cara oclusal y plano cervical.

#### Cará Vestibular

La cara vestibular del primer molar inferior infantil tiene forma trapezoidal, con la rara particularidad de que los lados o perfiles convergentes son el oclusal y el cervical y lo hacen hacia distal.

Es de superficie bastante lisa en los tercios medio y oclusal y convexa en el tercio cervical. En el tercio cervicomesial existe una eminencia (tubérculo molar de Zucker---kandl) semejante al primer molar superior infantil.

Se describen cuatro perfiles: oclusal, cervical, mesial y distal.

**Perfil Oclusal.** Angulo lineal vestibulooclusal, visto desde vestibular, dibuja la silueta de dos cúspides, la mesial más grande que la distal. Semeja una letra M muy abierta.

**Perfil Cervical.** Angulo lineal vestibulocervical visto desde vestibular. Es ondulado -- como en el caso del primer molar superior, señala la terminación del esmalte con una -- forma de letra (s) muy amplia.

La presencia del tubérculo molar de Zuckerkandl o eminencia vestibular hace que la línea semeje una interrogación, cuya curva está abierta hacia oclusal en la parte mesial. Hace convergencia con el oclusal hacia distal.

**Perfiles Mesial y Distal.** Angulos lineales vestibulomesial y vestibulodistal.

Los dos son rectos y casi paralelos. El mesial más largo que el distal.

## Cara Lingual

La superficie lingual del primer molar inferior infantil es la más irregular y variable en forma de todas las caras de esta corona. Es alargada mesiodistalmente, semejante a la vestibular, pero más pequeña.

Toda la superficie es convexa, sobre todo de cervical a oclusal; algunas veces está señalada por un surco, que puede ser tenue o muy marcado en el tercio oclusal, separa las dos cúspides linguales. Existen casos en que se insinúa una pequeña eminencia en mesial, como en la cara vestibular.

Los tercios medio y oclusal hacen una inclinación hacia oclusal y coinciden con la superficie vestibular, que hace la misma convergencia.

Se hace la descripción de cuatro perfiles: oclusal, cervical, mesial y distal.

**Perfil Oclusal.** Angulo lineal linguooclusal visto desde lingual. Línea quebrada bastante irregular que señala la existencia de dos cúspides muy agudas; y algunas veces se encuentra una tercera eminencia pequeña en mesial. Es cortado en la parte media por el surco que proviene de oclusal y se pierde en la cara lingual. De las dos cúspides constantes, que marca su silueta, la mesial es más grande.

**Perfil Cervical.** Angulo lineal linguocervical visto desde lingual. Es recto, pero en ocasiones se une en curva continuada con los perfiles mesial y distal.

Señala el final del esmalte que se marca con un pequeño escalón.

**Perfiles Mesial y Distal.** Angulos lineales linguomesial y linguodistal. Ambos son rectos y cortos. Convergen hacia cervical y se unen con el perfil cervical haciendo una curva continuada.

## Cara Mesial

La inconstancia de la forma es particular atributo del primer molar inferior y la cara mesial es un ejemplo de ello; es de superficie convencionalmente cuadrilátera y ligeramente convexa. De mayor dimensión cervicooclusal en vestibular que en lingual. Se describen cuatro perfiles: oclusal, cervical, vestibular y lingual.

**Perfil Oclusal.** Angulo lineal mesiooclusal visto desde mesial. Desciende de vestibular-

a lingual sobre la cresta marginal. Su forma es inconstante.

**Perfil Cervical.** Angulo lineal mesiocervical visto desde mesial. Curvo con radio hacia apical, sobre todo en el extremo vestibular. Marca la terminación del esmalte con una pequeña grada.

**Perfil Vestibular.** Angulo lineal mesiovestibular visto desde mesial. Recto y casi tan largo como el cervical. En su extremo cervical se curva delineando el pequeño tubérculo cervicovestibular o de Zuckerkandl.

**Perfil Lingual.** Angulo lineal mesiolingual visto desde mesial. Curvado y más pequeño que el vestibular.

#### Cara Distal

La cara distal es la más regular de todas las superficies del primer molar inferior, aunque existen variantes; lo más constante es la forma cuadrilátera y suavemente convexa; es visiblemente de menor dimensión cervicoclusal que vestibulolingual. Los cuatro perfiles son: oclusal, cervical, vestibular y lingual.

**Perfil Oclusal.** Angulo lineal distooclusal visto desde distal. Cabalga sobre la cresta marginal y es curvo hacia oclusal. Une la cima de las dos cúspides distales. Forma ángulos agudos con los perfiles vestibular y lingual.

**Perfil Cervical.** Angulo lineal distocervical. Es recto y señala la terminación del esmalte con una pequeña grada.

**Perfiles Vestibular y Lingual.** Son rectos y paralelos, no convergen hacia ningún lado, dan a la cara distal aspecto de regularidad. En ciertos casos esta cara distal es completamente convexa y da distinta orientación a los perfiles. Estos cambios de forma se deben a diferentes fisonomías del diente.

#### Cara Oclusal

Uno de los más inconstantes en forma, es el primer molar inferior infantil, sobre todo en la cara oclusal. En general puede describirse esta superficie como romboidal alargada mesiodistalmente. Tiene ángulos agudos en mesiovestibular y distolingual.

Las cuatro cúspides con que cuenta son muy agudas y alargadas de mesial a distal. Más-

grandes las dos vestibulares que las dos linguales, y de mayor volumen las mesiales que las distales.

El surco fundamental es profundo y tiene dos o tres agujeros, porque la fosa central no es constante y menos el agujero que está en el centro.

Los agujeros que más persisten están en las dos fosetas triangulares; muchas veces se encuentran separados por una cresta de esmalte que se halla en el lugar donde debería estar la fosa central.

La variable de la forma de este diente determina que no se insista mucho en su descripción; sólo se agregará que el área intercuspídea toma una apariencia muy alargada de mesial a distal, que tan pronto es cuadrilátera como elíptica y en ocasiones en forma de número 8, con las fosetas triangulares muy marcadas. Lo mismo se encuentra de mayor dimensión vestibulolingual en mesial como en distal. Lo más constante en esta cara occlusal es la longitud de las cúspides, que muy pronto desaparecen por desgaste y pierden esta apariencia.

#### Cuello

En un corte transversal del cuello del primer molar inferior se descubre que tiene forma ligeramente trapezoidal, cuyos lados mesial y distal son paralelos, y los lados vestibular y lingual convergen hacia distal, aunque no es muy constante esta forma.

El contorno cervical fue descrito cuando se habló de perfiles cervicales de caras axiales. Es semejante al primer molar superior de la primera dentición.

El escalón que hace el esmalte es muy grande en toda la línea cervical, pero sobre todo en la porción o tercio mesiocervical de la cara vestibular donde se encuentra el tubérculo de Zuckerkandl. El grosor de las paredes del diente en este lugar es mucho más reducido: de 1.2 a 1.8 mm como máximo.

#### Raíz

La raíz del primer molar inferior infantil es bifida y en gran manera divergente una de otra. Cobija en el espacio interradicular el folículo del primer molar inferior. La bifurcación se realiza inmediatamente después que termina el esmalte. La forma de cada una de las dos raíces es aplanada o laminada en sentido mesiodistal y de gran diámetro vestibulolingual.



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

#### Cámara Pulpar

Cuando se trató de los molares se dijo algo de la cavidad pulpar; el primer molar inferior es un símil de aquéllos, la cámara pulpar es de forma alargada mesiodistalmente, el grosor de la pared dentaria que forma el techo llega a tener hasta 4mm. en la cima -- de las cúspides. Los conductos radiculares son dos, muy reducidos mesiodistalmente y -- amplios en vestibulolingual, tanto que llegan a bifurcarse. El mesial sale de la cámara pulpar coronaria hacia mesial para después tomar la dirección de la raíz hacia apical. El distal también hace su salida hacia distal.

#### Segundo Molar Inferior

El segundo molar inferior infantil es más constante en su forma y de mayor volumen. Está colocado distalmente del pequeño primer molar, que ya se ha descrito. Es el quinto -- diente desde la línea media.

En el diagrama de cuadrantes le corresponde el número 5' V o la letra E a los lados de la perpendicular y abajo de la horizontal  $5' \mid 5'$ .

La calcificación de la corona principia a los 4 1/2 meses de la vida intrauterina y termina a los 6 meses después del nacimiento. Hace erupción entre los 24 y 30 meses. Cuando se cae es sustituido por el segundo premolar inferior alrededor de los 12 años. Se -- describirán corona, cuello y raíz.

#### Corona

En la corona del segundo molar inferior infantil se debe reconocer la constancia de la forma, que semeja un cubo. Tiene mucho parecido al primer molar inferior de la segunda -- dentición, que emerge distalmente de él, a los 6 años de edad. Pueden llegar a confun -- dirse por su semejanza. Tiene cinco cúspides: tres vestibulares y dos linguales.

Se le describen cuatro caras axiales; además, la cara oclusal y el plano cervical o -- cuello.

#### Cara Vestibular

La cara vestibular del segundo molar inferior tiene forma trapezoidal de base oclusal; se le observan tres convexidades que son los tres lóbulos de crecimiento vestibulares. Pueden ser considerados de igual tamaño el mesial y el central; eventualmente, el central es mayor y difiere en esto del de la dentadura adulta, siendo el distal el más -- pequeño. Entre cada uno de estos lóbulos se encuentra un pequeño surco que viene desde oclusal; las líneas de crecimiento oclusovestibular y oclusodistovestibular son muy semejantes a las que tiene en esta misma cara el primer molar inferior de la segunda dentición.

A esta superficie se le describirán cuatro perfiles o lados: oclusal, cervical, mesial y distal.

Perfil oclusal. Angulo lineal vestibulooclusal visto desde vestibular. Muy semejante -- en sus contornos al mismo perfil del primer molar inferior de la segunda dentición, di buja la silueta de las tres cúspides vestibulares. Arranca del ángulo punta mesiooclu-- sovestibular y termina en el distooclusovestibular.

Perfil cervical. Angulo lineal vestibulocervical visto desde vestibular. Es casi recto, pero tiene una pequeña insinuación de curva con radio hacia oclusal. Bastante simétrico, señala la terminación del esmalte, la cual se realiza muy bruscamente, como en todos los dientes de la primera dentición.

Perfiles mesial y distal. Angulos lineales vestibulomesial y vestibulodistal visto --- desde vestibular, bastante pequeños, ligeramente curvados el uno hacia el otro, conver gen hacia cervical para formar la figura del trapecio.

#### Cara Lingual

La cara lingual del segundo molar inferior infantil es de forma cuadrangular un poco -- más convexa y simétrica que la vestibular, está marcada por el surco oclusolingual que separa las dos cúspides linguales. Tiene cuatro perfiles: oclusal, cervical, mesial y -- distal.

Perfil oclusal. Angulo lineal linguooclusal visto desde lingual. Tiene mucho parecido con el mismo perfil del primer molar inferior de la segunda dentición; es una línea -- quebrada en forma de letra M. dibuja las siluetas de las cúspides, de las cuales es -- más grande la mesial que la distal.

Perfil cervical. Angulo lineal linguocervical visto desde lingual. Es más corto que el

cervical de la cara vestibular, ligeramente curvado con radio hacia oclusal.

Perfiles mesial y distal. Angulos lineales linguomesial y linguodistal visto desde lingual. Se curvan el uno hacia el otro para cerrar la figura cuadrangular de esta superficie.

#### Caras Mesial y Distal

Las caras mesial y distal del segundo molar inferior son dos superficies muy semejantes una a la otra; pronunciadamente convexas en todos sentidos, tienen forma de trapecio -- con base en el cuello. La configuración de toda la corona obliga a esta forma, ya que -- tiene muy reducida la cara oclusal. En la porción más convexa de cada una se encuentra la zona de contacto.

Insistiendo en la semejanza de ellas, puede aceptarse que la distal es más convexa y -- más chica. Recuérdese la cara distal del primer molar inferior.

Los perfiles son tan semejantes, que se describirán los dos de ambas caras al mismo --- tiempo, hablándose de ellos como si se tratara de uno solo.

Perfil oclusal. Dibuja la silueta de la cresta marginal y señala una escotadura que es la continuación del surco fundamental, que tiene forma de letra V.

Perfil cervical. Marca la escotadura del cuello con la terminación del esmalte en una -- línea ligeramente curva, con radio hacia apical.

Perfil vestibular. Es curvo en el tercio cervical, con radio hacia lingual, para conti- -- nuar oblicuamente inclinándose hacia lingual, de este modo conforma la reducción de la -- superficie oclusal.

Perfil lingual. Curvo de cervical a oclusal homogéneamente y es más corto que el vesti- -- bular en ambas caras.

#### Cara Oclusal

Como se dijo, la cara oclusal del segundo molar inferior infantil tiene cinco cúspides: tres vestibulares y dos linguales; en esta cara es donde más se advierte el parecido de este diente con el primer molar inferior de la segunda dentición. La mayor de las tres -- cúspides vestibulares, y también la más alta y prominente, es la centrovestibular; en --

tamaño le sigue la mesiovestibular y la más pequeña es la distovestibular.

Todas ellas tienen forma escarpada cuando el diente está recién erupcionado. Con cierta rapidez se desgasta el esmalte de la cima y se pierde ésta, dejando a la dentina -- descubierta, que siendo un tejido más suave sufre desgaste, por cuyo motivo se producen unas fosas que distorsionan totalmente la morfología del diente; estas tres cúspides precisamente son las que más padecen en este sentido.

Las dos cúspides linguales también son agrestes y sufren menos desgaste.

Separando las cúspides vestibulares de las linguales, existe el surco fundamental, que va de mesial a distal. Este surco, ligeramente sinuoso, forma una fosa central muy profunda y dos fosetas triangulares bastante bien señaladas: la mesial y la distal.

Cuando ha sobrevivido el desgaste de las cúspides, el fondo del surco que está formado por un doblez del esmalte perdurará como una prominencia alargada. En estos casos en lugar de cúspides se encuentran fosas, y en vez del surco se encuentra la eminencia -- alargada de mesial a distal, como se ha mencionado. Esto significa una destrucción total de la cara oclusal del diente. Cuando el niño tiene 11 a 12 años y está próximo a ser exfoliado, ya no conserva en la cara oclusal ninguna forma que se le ha descrito.

#### Area de Trabajo

La cara vestibular está fuertemente inclinada hacia lingual, por este motivo la cara oclusal es de reducidas dimensiones vestibulolingual; el trabajo de masticación se realiza con toda esta zona o superficie oclusal y además con el tercio oclusal de la cara vestibular, lo que forma el área de trabajo masticatorio.

El segundo molar inferior infantil realiza la oclusión con el segundo molar superior, en las mismas condiciones que lo hacen el primero y segundo molares de la segunda dentición, ya descritos.

La cima del tubérculo mesiolingual del segundo molar infantil superior coincide con la fosa central del inferior, así como la cima de la cúspide centrovestibular de éste -- coincide con la fosa central del superior. Esta relación puede considerarse constante.

#### Cuello

El cuello del segundo molar inferior infantil es fuertemente estrangulado, casi circun-

cular, aunque puede aceptarse una forma ligeramente de mayor dimensión vestibulolingual. El esmalte termina haciendo un pronunciado escalón a expensas del tronco radicular. Ya fue descrito cuando se habló del perfil cervical de las caras axiales.

#### Raíz

En el momento del nacimiento la corona del segundo molar inferior tiene apenas 2/5 partes de toda su masa, la cual termina de formarse después de 6 o 7 meses. En ese momento se inicia la mineralización de la raíz.

La orientación que toman los dos cuerpos radiculares que arrancan inmediatamente del tronco es para cobijar el folículo del segundo premolar, que está colocado entre los dos.

Las raíces tienen, en consecuencia, una forma especial para permitir la estancia y desarrollo de dicho folículo, por lo que toman orientación divergente una de la otra, la mesial más larga y con curvatura al principio hacia mesial y después hacia apical, que le da aspecto de gancho o de garra. La raíz distal tiene esa misma forma, nada más que a la inversa, o sea hacia mesial.

A los cuatro años, las raíces han terminado su mineralización y poco tiempo después principia su reabsorción, que se realiza de apical a cervical, en casi toda la superficie interradicular, hasta lograrse totalmente.

#### Cámara Pulpar

La cámara pulpar del segundo molar inferior es de más grandes proporciones que los otros dientes infantiles. El grosor de la pared desde la superficie del diente hasta encontrar la cavidad pulpar es de 1.8 mm y alcanza hasta 4.5 mm en la cara oclusal, en la cima de las cúspides.

El esmalte en estos dientes es uniforme en su espesor, solamente tiene 0.5 mm. En raras ocasiones se encuentra dentina neoformada a expensas de la cavidad, como sucede en la dentadura adulta.

Los conductos radiculares son de dimensiones extraordinariamente grandes, si se comparan con los dientes de la segunda dentición. Esta amplitud es propia de las raíces que empiezan su reabsorción tan pronto han acabado de formarse.

Las reacciones de los odontoblastos son menos energéticas que en los de la segunda dentición; o dicho de otro modo, la dentina de los dientes infantiles es menos sensitiva que la de los dientes de adulto.

## DIFERENCIAS ENTRE DENTICIÓN TEMPORAL Y PERMANENTE

### DENTADURA INFANTIL

### DENTADURA DE ADULTO

La duración funcional es: desde los 7 meses hasta los 12 años.

Menor volumen.

Menor condensación de minerales (calcio, etc.)

La terminación del esmalte en el cuello forma un estrangulamiento en forma de escalón.

La línea o contorno cervical es homogénea, sin festones.

El eje longitudinal de los dientes es continuo en la corona y raíz.

Los dientes anteriores no sufren desgaste en las caras proximales porque van separando conforme crece el arcodentario.

La cara oclusal de los posteriores es muy pequeña, si se compara con el volumen de la corona.

El tamaño de la cavidad pulpar es muy grande en proporción a todo el diente.

La implantación de la raíz se hace de tal manera, que el diente es perpendicular al plano de oclusión.

El color del esmalte es traslúcido o azulado.

Desde los 6 años en adelante.

Mayor volumen.

Mayor condensación de minerales. Mayor dureza y resistencia al desgaste.

No es muy notable el escalón del esmalte.

El contorno cervical tiene cierta escotaduras en las caras proximales, sobre todo en los anteriores.

En algunos dientes el eje longitudinal de la corona difiere del de la raíz, sobre todo en los inferiores.

Normalmente sufren desgaste en la zona de contacto.

La cara oclusal está en proporción al tamaño de la corona.

El tamaño de la cavidad pulpar es menor en proporción a todo el diente.

Casi todos los dientes tienen ángulos divergentes de implantación con relación al plano de oclusión y al plano frontal.

De apariencia menos traslúcida o más opaca. De mayor espesor en la zona de trabajo (cúspides).

Los periquimatos no se observan macroscópicamente. El esmalte es de apariencia brillante y tersa en las superficies.

La bifurcación de las raíces principia inmediatamente en el cuello. No existe el tronco radicular.

Las raíces de los molares están siempre curvados en forma de garra o gancho; son fuertemente aplanadas y muy divergentes.

Todas las raíces se destruyen por un proceso natural, para dejar el lugar a los dientes de la segunda dentición como muy raras excepciones.

Nunca se expone la raíz de un diente fuera de la encía.

Con más o menos visibilidad, en todos los dientes se observan los periquimatos y el esmalte toma por ese motivo una apariencia más brillante.

El tronco radicular está perfectamente marcado.

Las raíces son más voluminosas.

Las raíces de los dientes en la segunda dentición no sufren destrucción natural.

Con la edad, la encía se repliega y deja expuesta alguna porción del cuello, haciéndose visible una corona clínica más grande que la anatómica.



## CRONOLOGIA DE LA ERUPCION DENTARIA

El orden normal de erupción de la dentadura primaria es el siguiente: "Primero los incisivos centrales, seguidos en ese orden por los incisivos laterales, primeros molares caninos y segundos molares. Las piezas mandibulares generalmente preceden a las maxilares".

Se considera generalmente el siguiente momento de erupción: 6 meses para los centrales primarios maxilares, 7 y 8 meses para los laterales primarios mandibulares y 8 o 9 meses para los laterales primarios maxilares.

Al año, aproximadamente, hacen erupción los primeros molares. A los 16 meses aproximadamente, aparecen los caninos primarios, se considera generalmente que los segundos molares primarios hacen erupción a los dos años.

Parece que orden de erupción dental ejerce más influencia en el desarrollo adecuado del arco dental que el tiempo real de la erupción. Tres o cuatro meses de diferencia, en cualquier sentido no implica necesariamente que el niño presente erupción anormal - tampoco es raro el caso de niños que nacen con alguna pieza ya erupcionada.

La primera pieza permanente en hacer erupción es generalmente el primer molar permanente mandibular a los 6 años aproximadamente.

A continuación entre los 6 y 7 años, hace erupción el primer molar maxilar, seguido del incisivo central maxilar, entre los 7 y 8 años, los incisivos laterales maxilares permanentes hacen erupción entre las edades de 8 y 9 años.

El canino mandibular hace erupción entre los 9 y 11 años, seguido del primer premolar, el segundo premolar y el segundo molar.

En el arco maxilar se presenta generalmente una diferencia en el orden de erupción el primer premolar maxilar hace erupción entre los 11 y 12 años de edad. Después, aparece el segundo premolar maxilar, ya sea al mismo tiempo que el canino o después de él.

El "molar de los 12 años", o segundo molar, debe aparecer a los 12 años de edad. Las variaciones de este patrón pueden constituir un factor que ocasione ciertos tipos de maloclusiones.

## Erupción y Desarrollo del Arco

Las afirmaciones anteriores sobre erupciones dentales son hechos algo estériles. Para obtener una mejor perspectiva, trataremos con mayor detalle ciertas modificaciones de posición dental y tamaño de arco, ya que se relacionan con el crecimiento y desarrollo de la cara.

A la edad de un año, cuando erupciona el primer molar, los caninos permanentes empiezan a calcificarse entre las raíces de los primeros molares primarios. Cuando las piezas primarias erupcionan hacia la línea de oclusión, las incisivos permanentes y los caninos emigran en dirección anterior, a un ritmo mayor que las piezas primarias. De este modo a los 2 1/2 años de edad, están empezando a calcificarse los primeros molares primarios, lo que era antes la sede de calcificación del canino permanente. De esta manera, al erupcionar las piezas primarias y crecer la mandíbula y el maxilar superior, queda más espacio apicalmente para el desarrollo de piezas permanentes.

Uno de los conceptos más audaces sobre erupción dental y desarrollo del arco fue publicado en 1950 por Louis J. Baume, de la Universidad de California.

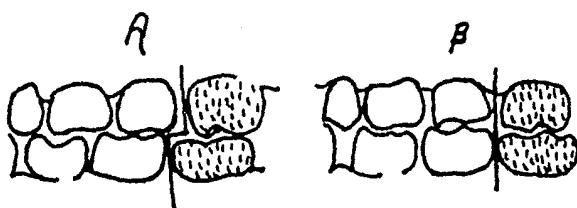
Observó que en los arcos dentales primarios se presentaba los dos tipos: los que mostraban espacios intersticiales entre las piezas y los que no los mostraban. Muy frecuentemente, se producían dos diastemas consistentes en el tipo de dentadura primaria espaciada, uno entre el canino primario mandibular y el primer molar primario, y el otro entre el incisivo primario lateral maxilar y el canino primario maxilar. (Estos diastemas están presentes en la boca de todos los primates. Por esto, cuando ocurren en seres humanos, se les describe como espacios primates.)

Los espacios no se desarrollan en arcos anteriormente cerrados durante la dentadura primaria. Un arco puede presentar espacios y el otro no. Los arcos cerrados son más estrechos que los espaciados. Los arcos dentales primarios, una vez formados, y con segundos molares primarios en oclusión, no muestran aumento de longitud o de dimensión horizontal. Pueden producirse ligeros acortamientos como resultado de movimientos hacia anterior de los segundos molares primarios, causados por caries interproximales.

Se produce movimiento vertical de las apófisis alveolares, y también se produce crecimiento anteroposterior de la mandíbula y el maxilar superior, que se manifiesta en espacios retromolar para los molares permanentes futuros.

La relación del canino primario maxilar al canino primario mandibular permanece constante durante el período de la dentadura primaria completada. En algunos casos, la superficie distal del segundo molar primario mandibular será mesial a la superficie distal del segundo molar primario maxilar. Cuando se verifica esto, los primeros molares permanentes mandibular y maxilar pueden erupcionar directamente a oclusión normal a esta temprana edad.

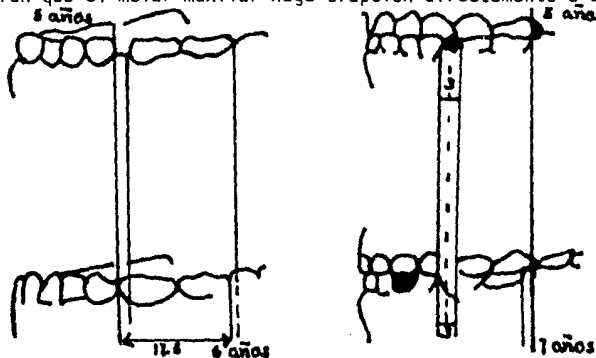
Sin embargo, normalmente los primeros molares permanentes hacen erupción en posición de extremidad a extremidad



A.) Molares permanentes erupcionando directamente a oclusión normal.

B.) Molares permanentes erupcionando en relación de extremidad a extremidad.

Si el arco mandibular tiene un arco primate, la erupción del primer molar permanente causará que el segundo molar primario y el primer molar primario se muevan anteriormente, eliminando el diastema entre el canino primario inferior y el primer molar primario, y permitirán que el molar maxilar haga erupción directamente a oclusión normal.



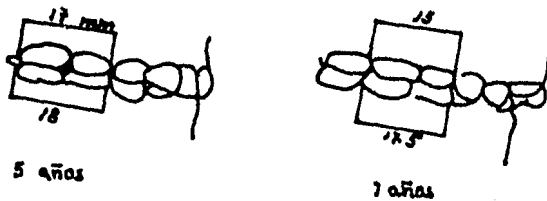
El molar maxilar erupciona hacia oclusión normal después de que el primer molar mandibular permanente emigra mesialmente para eliminar el diastema mandibular entre el primer molar primario y el canino.

Si no existiera espacio en el arco primario mandibular, los molares maxilar y mandibular generalmente mantendrán su relación de borde a borde, hasta que el segundo molar primario mandibular sea substituido por el segundo premolar mandibular, de menor tamaño. Esto naturalmente, ocurre en una fase posterior, y permite el desplazamiento mesial tardío del primer molar permanente mandibular a oclusión normal con el molar maxilar.

Una desafortunada combinación sería no poseer espacios en el arco mandibular un arco maxilar con espacios intersticiales y la superficie distal del segundo molar primario en mesial a la superficie distal del segundo molar primario mandibular.

En ese caso, al erupcionar los primeros molares permanentes, inmediatamente entrarán en distooclusión. incluso si las superficies distales de los segundos molares primarios están en línea recta, pero el molar maxilar erupciona antes que el molar mandibular, el espacio del arco superior estará cerrado por emigración mesial de los molares maxilares. Cuando los molares permanentes mandibulares hacen erupción, no pueden emigrar distalmente, porque no existe espacio en la sección primario del arco.

El resultado será la distooclusión de los molares permanentes.



Desarrollo de oclusión distal cuando el primer molar permanente maxilar hace erupción antes que el primer molar permanente mandibular.

Los diastemas maxilares son eliminados por el movimiento mesial del primer molar maxilar permanente.

Anteriormente se dijo que, durante la dentadura primaria completada, se producen cambios mínimos o nulos en la dimensión de los arcos primarios. Midiendo cronológicamente, esto representará el período entre 4 y 6 años, en promedio. Desde la perspectiva fisiológica, es el período en que solo las piezas primarias son visibles en funcionamiento en la cavidad bucal. También hemos observado que, con la erupción de piezas permanentes, el arco puede acortarse si existen espacios disponibles para cerrarse, por la influencia delantera de los molares permanentes.

¿Qué ocurre cuando hacen erupción los incisivos permanentes?

Con la erupción de los incisivos permanentes inferiores se produce un ensanchamiento de los arcos.

Los arcos que estaban cerrados en la dentadura primaria se ensanchan más en la región canina que los arcos espaciados anteriormente.

Entre los segundos molares primarios se presenta un aumento de dimensión horizontal, pero no tan amplio como en la región canina ni tan grande como en los arcos cerrados anteriormente.

A veces, el arco se ensancha aun si originalmente no existe espacio entre los incisivos primarios para acomodar a los incisivos permanentes de mayor tamaño. Esto indicaría la existencia de un impulso genético o filogenético en vez de la mera presencia de las piezas. A veces, este espaciado incrementado se cierra en el futuro, en otros casos permanece abierto constantemente.

Antes de la pérdida de cualquier pieza primaria, en ciertos casos se produce suficiente aumento intercanino en el arco mandibular para instituir un ensanchamiento del arco maxilar. En ese caso, los anteriores primarios maxilares presentarán espacios entre sí. Esto es un caso de causa y efecto directos, en vez de mera concomitancia.

Con la erupción de los incisivos maxilares permanentes se presenta un ensanchamiento de los arcos maxilares en la región de los caninos y en la región molar. También aquí el mayor aumento de dimensión horizontal aparece en arcos antes cerrados durante la dentadura primaria completada.

En el estudio de Baume, el aumento intercanino promedio en los arcos mandibulares alcanzaba 2.27 mm en arcos anteriormente espaciados, y 2.5 mm en arcos anteriormente cerrados. El aumento promedio intercanino en los arcos maxilares alcanzaba 2.5 mm en los -

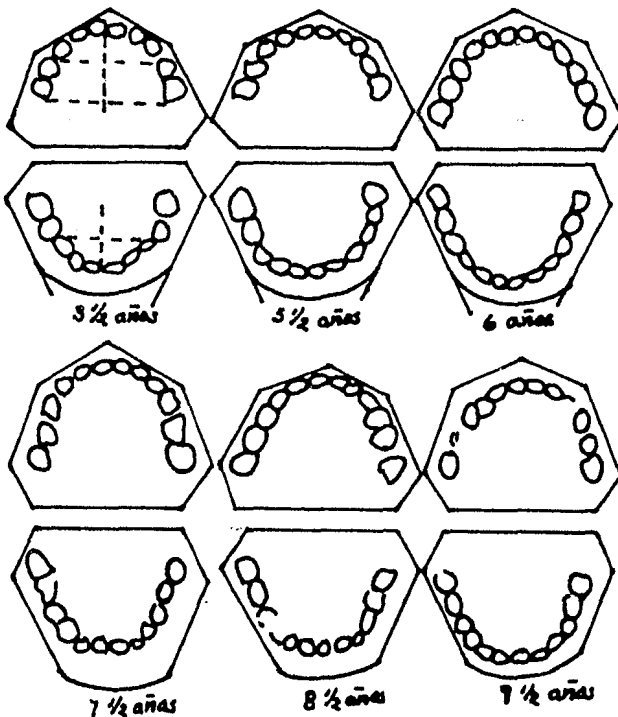
arcos anteriormente espaciados, y 3.2 mm en los arcos anteriormente cerrados.

Sin embargo, a pesar del mayor crecimiento de los arcos anteriormente cerrados en casi la mitad de los casos estudiados no se presentaba suficiente espacio para alinear los incisivos permanentes adecuadamente.

No solo faltaba lugar, sino que la posición original de los gérmenes de piezas, ya fuera en versión lingual o en torsión, influía en la malposición final de las piezas en el arco.

El tamaño aumentado de los incisivos permanentes, en comparación con el de los incisivos primarios, indica que la expansión lateral limitada no es suficiente para proporcionar lugar adecuado.

Baume midió el aumento de extensión anterior de los arcos superior e inferior. Ya se ha observado que, si se presenta espacio, los primeros molares emigrarán anteriormente, al erupcionar los molares permanentes. Sin embargo, los caninos primarios mantienen su relación anteroposterior. Por lo tanto la extensión hacia adelante de la sección anterior de los arcos fue medida, hacia adelante, desde el aspecto distal del canino.



Desarrollos de oclusión, mostrando crecimiento lateral al erupcionar los incisivos, y extensión anterior de los segmentos anteriores, mayor en superior que en inferior. (Según Baume : J. D. Res.,)

La extensión promedio hacia adelante de los arcos inferiores era de 1.3 mm y en los arcos superiores de 2.2 mm después de la erupción de los incisivos permanentes.

La cantidad promedio de extensión anterior en el arco maxilar es 1 mm mayor que en el arco mandibular. Esto no se debe a mayor dimensión labiolingual de los incisivos maxilares con relación a los mandibulares en la transferencia de piezas primarias a permanentes. Es posiblemente otra consecuencia de la mandíbula del hombre, reducida filogenéticamente.

La posición anterior promedio del segmento anterior superior es mayor que la del inferior. Sin embargo, en casos específicos se presentan diferencias individuales entre crecimiento anterior superior e inferior; esto indica que ocasionalmente el arco mandibular puede exhibir mayor extensión anterior que el arco maxilar.

La diferencia de crecimiento anterior maxilar y crecimiento anterior mandibular influye en el grado de sobremordida incisiva que se desarrolla en las dentaduras mixtas.

En general, las sobremordidas incisivas aumentan al pasar de dentadura primaria a dentadura mixta. Pero, cuando el grado de extensión delantera de las secciones anteriores de ambos arcos es igual, entonces el grado de sobremordida en la dentición mixta será el mismo que en la dentición primaria.

El grado de sobremordida en la dentición permanente es el resultado de los factores que acabamos de mencionar, junto con la erupción de caninos permanentes y premolares. El canino mandibular permanente generalmente hace erupción antes que el canino maxilar permanente, y antes de la pérdida del segundo molar primario mandibular. Puede crearse espacio para el canino mandibular permanente de mayor tamaño, por extensión aún mayor del segmento anterior inferior.

En el arco superior el canino permanente generalmente hace erupción después del primer molar primario. Aquí el canino permanente de mayor tamaño se crea espacio moviendo el primer premolar distalmente hacia el espacio dejado por el segundo molar primario perdido. El segundo premolar no requiere este espacio tan amplio.

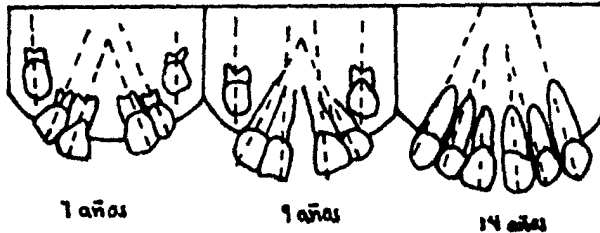
A veces, se requieren ajustes complicados para proporcionar el acomodamiento adecuado

a todas las piezas, y ocasionalmente no se logran los resultados deseados. De esta manera, el orden de erupción dental juega un papel muy importante en el establecimiento del arco dental.

A veces, los ajustes complicados producen falta de armonía pasajera que los padres o dentistas pueden considerar anomalías, posiblemente la mayor causa de incomprensión sobre desarrollo ocurre en la región anterior maxilar, durante y después de la erupción de los incisivos laterales maxilares. La serie de eventos y las causas de incomprensión están claramente demostrados en los estudios cefalométricos de Broadbent.

Broadbent denomina el período que va desde la erupción de los incisivos laterales, hasta la erupción del canino, la etapa del "patito feo".

Este es un término muy adecuado ya que implica una metamorfosis inestética conducente a resultados estéticos.



"Etapa del Patito Feo"

Durante este período, los padres empiezan a preocuparse. Puede desarrollarse un espacio entre las coronas centrales maxilares. Las coronas laterales pueden separarse. A menudo se sacrifican los frenillos al tratar de eliminar la causa de espaciamiento entre centrales.

En realidad, las coronas de los caninos en la mandíbula joven golpean las raíces en desarrollo de los incisivos laterales, dirigiendo las raíces medialmente y haciendo que las coronas se abran lateralmente, las raíces de los centrales también se ven forzadas en dirección convergente.



Cuando los laterales siguen erupcionando, porciones más estrechas de sus raíces están en proximidad a los caninos en desarrollo.

Margolis denomina al proceso alveolar "el servidor de la pieza". En esta etapa, el maxilar superior está abultándose en la región de los caninos, a medida que el proceso alveolar se desarrolla alrededor del canino en formación.

Con la emigración oclusal del canino, con la ayuda del proceso alveolar, el punto de influencia del canino sobre los laterales se desvía incisalmente, de manera que las coronas laterales serán llevadas medialmente, lo que también influirá en el cierre del espacio en el hueso para permitir el movimiento lateral de las raíces de los laterales.

## CAPITULO VI

### Oclusión normal y anormal

La palabra oclusión deriva del latín OB+CLAUDO=OCLUDO que significa "cerrar contra".

En odontología se define como: El cierre de las arcadas dentarias con la participación de los diversos movimientos funcionales con los dientes superiores e inferiores en --- contacto.

### Oclusión normal

Rara vez existe en la naturaleza; por tanto quizá sea mejor denominar a este concepto "oclusión imaginariamente ideal".

Lamentablemente no existe una definición nítida o admisible de "oclusión normal".

### Oclusión anormal

Es cuando los dientes en uno o en ambos maxilares se encuentran en relación anormal - entre sí, la cual puede ser dental o esquelético dental, llegando a afectar uno o más dientes, el problema de mal-oclusión más frecuente es la falta de espacio para la erupción de los dientes permanentes.

### Etiología de la Maloclusión

Se divide en factores generales y factores locales.

Dentro de los factores generales tenemos: La herencia la cual es determinante en su -- morfología dentofacial así podemos hablar de ciertas características raciales como:

Tipo facial hereditario

Influencia de la herencia

Con el patrón de crecimiento y desarrollo

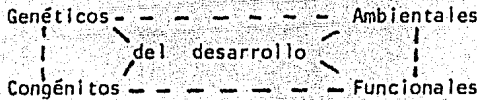
Características morfológicas hereditarias y dentofaciales específicas

El Dr. Landstrom, en sus investigaciones concluyó que la herencia es determinante en - las siguientes características:

- 1.- Tamaño de los dientes
- 2.- Anchura y longitud de la arcada

- 3.- Apiñamiento y espacio entre los dientes
- 4.- Sobre mordida horizontal
- 5.- Retrusión del maxilar superior
- 6.- Prognatismo mandibular

Factores etiológicos pre y posnatales de la mal-oclusión



Defectos Congénitos

Labio y paladar hendido, en la 6a. y 7a. semana de vida intrauterina se crea esta fisura. En la zona de la fisura se presenta un desorden en los dientes, la ausencia del diente en esta zona generalmente es el 2/2, también se va a presentar una retrusión o falta de crecimiento del maxilar superior. El labio o paladar hendido nos va a ocasionar problemas de deglución, fonación, estético y todo esto finalmente nos va a traer problema psicológico.

Dentro de estos factores encontramos problemas de parálisis cerebral, que debido a la falta de control sobre las estructuras dentales trae como consecuencia una maloclusión.

Factor del medio ambiente.

Se divide en factor prenatal y posnatal.

En la influencia prenatal tenemos que la posición uterina los fibromas en la madre, producen asimetría craneofaciales y por consiguiente maloclusiones.

En la influencia posnatal se puede presentar trauma en el momento del parto.

También encontramos la utilización de aparatos ortopédicos en el cuello que producen presión sobre los dientes provocando maloclusiones.

Factores funcionales

Trastornos endócrinos se dice que ciertos de ellos pueden ser la causa de maloclusiones como por ejemplo el hipotiroidismo que provoca una reabsorción anormal, una erup

ción tardía, trastornos gingivales etc.

Otro factor son las deficiencias nutricionales como son el raquitismo escorbuto etc., que pueden llegar a provocar maloclusiones graves como son pérdida prematura de los dientes temporales, así como retención prolongada de los mismos, una vía eruptiva anormal.

#### Problemas de Posición Postural Anormal

Dentro de los malos hábitos tenemos:

- a) Dedo
- b) Labio
- c) Lengua
- d) Respiración bucal
- e) Mordedura de objetos
- f) Mordedura de uñas

Dedo.- Este hábito va a provocar presión en el maxilar superior y hace que los dientes se vestibularicen y que la mandíbula se lingualice. Su etiología es variada: (falta de cariño), como resultado provoca una sobremordida horizontal y espacio entre los dientes.

Tratamiento

Paratología

Tratamiento Mecánico. Trampa para dedo fija o removible.

Labio.- Generalmente se adquiere mordiendo el labio inferior más que el superior. Los dientes superiores tienden a labializarse y los dientes inferiores tienden a lingualizarse por lo tanto trae como consecuencia una sobremordida horizontal, generalmente la causa de este hábito es el stress emocional, también se puede adquirir por una hiperactividad de los músculos orbiculares de los labios y mentonianos.

Tratamiento

Se coloca un aparato que se llama lip bumper

Lengua.- El Dr. Anderson dice que aquellos niños que se amamantaron en forma natural -- están menos predispuestos al hábito.

La ausencia de los dientes anteriores ocasiona el hábito de lengua.

Este hábito provoca labialización de los dientes anteriores superiores e inferiores --- dando lugar a una mordida abierta anterior.

Tratamiento

Mecánico (trampa)

Respiración bucal.- Primeramente se verá si es por problemas de vías respiratorias altas como adenoides.

Si el problema es dental se ve el diagnóstico para ver la causa.

Cuadro Clínico.- Labios hipertróficos secos, provoca una hipertrofia gingival, presenta mordida abierta, el paladar va a ser estrecho generalmente.

Tratamiento

Colocación de respirador bucal y si tiene mordida abierta ortodoncia fija para corregir la doble protrusión.

La triada de factores van en relación con la maloclusión y que es: duración, frecuencia, e intensidad.

### Factores Locales de la Maloclusión

1.- Anomalía en el número de dientes.

Aquí la herencia desempeña un papel importante como son dientes supernumerarios y ausencia de dientes, los dientes supernumerarios con mayor frecuencia se presentan en maxilar superior, en algunas ocasiones estos dientes están también formados que es difícil determinar cual es el diente supernumerario y cual es el permanente, los dientes supernumerarios pueden provocar una desviación en la erupción de un diente normal en ocasiones impide la erupción del diente permanente, por eso es importante detectar tempranamente la presencia de estos dientes.

Ausencia de dientes

Esta generalmente se presenta en la dentición permanente siendo más frecuente: terceros molares superiores e inferiores, los incisivos laterales superiores y los segundos premolares inferiores.

2.- Anomalía en el tamaño de los dientes.

Esta determinado por la herencia, encontramos microdoncia y macrodoncia, la microdoncia se manifiesta por tener espacios interdentarios y la macrodoncia se caracteriza por producir apiñamiento siendo este último uno de los principales factores de la maloclusión.

3.- Anomalía en la forma de los dientes.

Los dientes que con mayor frecuencia presentan esta anomalía son los incisivos laterales superiores. También se llegan a presentar cúngulos muy desarrollados, así como dientes fusionados, amelogénesis imperfecta, etc.

#### 4.- Frenillo Labial Anormal

Generalmente se caracteriza por presentar un diastema en los centrales superiores y el tratamiento es la intervención quirúrgica y posteriormente tratar el cierre del diastema, puede efectuarse por sí solo, con la erupción de los caninos o a través de la placa Hawley.

#### 5.- Pérdida Prematura de los Dientes Temporales

Es importante tener presente la cronología de la erupción dentaria, ya que normalmente hay cierta relación con la exfoliación de los dientes temporales y la erupción de los dientes permanentes, la pérdida prematura de los dientes temporales es de gran importancia para el establecimiento de una maloclusión, pero también para prevenir una maloclusión es necesario la extracción prematura de dientes temporales.

#### 6.- Retención Prolongada y Reabsorción Anormal de los Dientes Deciduos.

Este factor provoca trastornos en la dentición ya que la interferencia produce desviación en la erupción de los dientes permanentes y por lo tanto una maloclusión.

#### 7.- Erupción Tardía de Dientes Permanentes.

Las causas pueden ser por trastornos endócrinos, por presencia de un diente supernumerarios una raíz decidua o una barrera ósea.

#### 8.- Vía Eruptiva Anormal

En este factor las causas principales son: falta de espacio, dientes supernumerarios, raíces deciduas, barrera ósea, etc.

#### Anquilosis

Un diente anquilosado provoca una vía eruptiva anormal, erupción tardía del diente permanente. La anquilosis es provocada por traumatismos, por enfermedades endócrinas.

### **Caries Dental**

Es la causa más frecuente que origina una maloclusión. Pues una caries interproximal nos lleva a un desplazamiento de los dientes contiguos provocando falta de espacio para los sucesores por lo tanto es importante detectarla y tratarla oportunamente -- para conservar el espacio.

### **Restauraciones dentarias inadecuadas**

Una obturación poco extendida mesiodistalmente, nos lleva a un desplazamiento y por lo tanto una pérdida en la longitud del arco, en el caso de una obturación sobreextendida provocará lo contrario.

## CAPITULO VII

### MALOCCLUSIONES MENORES

#### Conservación del espacio existente.

Cuando se sufre la pérdida temprana de algún diente primario de cualquier cuadrante de las arcadas, sobre todo de las posteriores, es importante preservar en forma individual el espacio de la arcada del niño e impedir cualquier migración mesial del molar de los 6 años, de modo que pueda alcanzar su potencial de desarrollo de la arcada y una adecuada interdigitación dentaria cuando adulto joven. Se impedirá dicha migración por medio de la aparatología adecuada.

Los factores más comunes que actúan en los niños para reducir el espacio potencial en la arcada son los siguientes:

- 1.- Pérdida de espacio por caries, lesiones proximales de los dientes temporales.
- 2.- Pérdida prematura de los dientes temporales por extracciones o caries.
- 3.- Distorsión del espacio en la arcada por hábitos bucales.

Succión del pulgar u otros dedos.

Proyección lingual.

Músculo mentoniano hiperactivo.

- 4.- Erupción ectópica de los incisivos laterales inferiores y de los molares permanentes superiores.
- 5.- Mordidas cruzadas funcionales anterior y posterior.
- 6.- Retención excesiva de los dientes temporales y anquilosis, en particular de los molares temporales.

- 1.- Pérdida del espacio por caries

Si se sufre, tanto en las superficies mesiales como distales de los molares temporales



caries, habrá una pérdida de espacio en la arcada.

El tratamiento adecuado será la limpieza de la caries y la colocación de restauraciones de amalgama modeladas correctamente o la cuidadosa adaptación y colocaciones de coronas de acero inoxidable, consideradas como medidas ortodónticas preventivas.

#### 2.- Extracciones prematuras de los molares temporales.

Para conservar correctamente el espacio de la arcada ha de colocarse cuanto antes, después de la extracción un mantenedor de espacio fijo o removible, para impedir la inclinación o migración de los molares de los 6 años.

Las pulpotomías efectuadas en los molares temporales son sin duda una de las técnicas más importantes de la odontología preventiva, pues permiten a los molares temporales -- mantenerse en la boca del niño. El efectuar el tratamiento de pulpotomía ha sido de --- gran utilidad como el uso de la ortodoncia preventiva.

#### 3.- Distorsión del espacio en la arcada por hábitos bucales.

Los niños que presentan durante largo tiempo estos hábitos bucales muestran sus arcadas dañadas como resultado de esos hábitos. La succión de cualquier dedo y la proyección -- lingual pueden distorsionar la simetría de las porciones anteriores de las arcadas superiores e inferiores.

Un músculo mentoniano hiperactivo en un niño con deglución incorrecta puede servir para ejercer presión contra los incisivos permanentes inferiores recién erupcionados, inclinandolo más hacia lingual que lo normal y robando parte del espacio que debiera estar - disponible para la erupción de los caninos permanentes inferiores.

Tratamiento, este consistiría en usar una pantalla bucal u otro aparato que lo ayude en - un readiestramiento que lo aleje de dichos hábitos.

#### 4.- Erupción ectópica de los incisivos laterales permanentes inferiores y los molares - permanentes.

Una falta de espacio de la porción anterior de la arcada puede estar combinada con presiones indebidas por la acción de un músculo mentoniano hiperactivo en un niño de 6 a - 8 años, que actúa contra las superficies vestibulares de los incisivos centrales y laterales inferiores recién erupcionados.

Pueden ser capaces los incisivos centrales de erupcionar normalmente, pero los incisivos laterales no podrán hacerlo, estos tienden a ser forzados hacia distal, de modo -- que reabsorverán porciones de las raíces de los caninos temporales.

Los caninos temporales actúan como fuerza restrictiva impidiendo que los incisivos laterales permanentes erupcionantes se dirijan hacia distal. Cuando se pierden los caninos por la erupción anormal de los incisivos laterales permanentes, éstos quedan con mayor libertad de moverse hacia distal e inclinarse hacia lingual. La pérdida de espacio que se produce es sobre todo el resultado del aplanamiento del arco de los incisivos inferiores.

Esto se previene mediante la colocación temprana de un arco lingual para ayudar a esos dientes a soportar el embate de las contracciones del músculo mentoniano, así como prevenir la habitual pérdida de la línea media dentaria que se produce cuando los incisivos laterales pierden la fuerza restrictiva dada por los caninos.

La erupción anormal de los molares permanentes crea un problema de pérdida de espacio en el segmento posterior y es más claramente el resultado de una pauta genética de la erupción del molar que como el caso de los incisivos laterales inferiores que es por una pauta influida de factores ambientales.

##### 5.- Mordidas cruzadas funcionales anterior y posterior

Los dientes anteriores superiores que erupcionan en mordida cruzada pueden ocasionar una deformación del premaxilar hacia lingual en la arcada superior.

Dando como resultado una disminución de la totalidad de la longitud del arco superior disponible para los dientes permanentes. Las mordidas cruzadas linguales posteriores -- especialmente aquellas con desplazamientos funcionales de la mandíbula al ocluir, pueden causar una deformación del hueso maxilar de la mordida cruzada hacia la línea media palatina. Esta distorsión en sentido palatino puede actuar para disminuir el total de la longitud del arco y ocasionar un problema de espacio cuando erupcionen los premolares y caninos permanentes.

Estas anomalías deben ser tratadas de inmediato, los aparatos usados para tratar las mordidas cruzadas anteriores, ideales para la reducción de estas son:

- a) Bajalenguas
- b) Plano inclinado inferior de acrílico

- c) Corona de acero inoxidable (colocar al revés) o banda metálica con plano inclinado.
- d) Aparato superior de Hawley con resortes.
- e) Arco vestibular superior grueso.
- f) Arco vestibular superior fino.

Los cuales soportan la prueba del tiempo y son los más usuales dentro del campo de los paidodontistas.

Después del tratamiento se considera que una mordida cruzada quedó reducida, la mordida retornó a su relación incisal normal.

Los primeros 3 aparatos descritos son pasivos y funcionan esencialmente como planos inclinados, y no requieren ajustes durante el tratamiento.

Los restantes son aparatos activos que necesitarán continuos ajustes para producir la reubicación de los incisivos superiores y sacarlos de la mordida cruzada.

Estos 3 últimos son más utilizados cuando hay más de un diente en mordida cruzada. Estos aparatos se utilizarán en niños de 7 a 10 años.

#### Aparatos pasivos

##### a) Bajalenguas

Es el tratamiento menos costoso para el paciente y el que menor tiempo le ocupa al odontólogo. Se ejerce una presión con un bajalenguas en el incisivo superior que esté en mordida cruzada. El bajalenguas se ha de angostar en los extremos si es necesario, para tratar que corresponda al ancho del diente trabado, el niño mantendrá la hoja de madera en un ángulo aproximadamente de  $45^\circ$  con el eje del incisivo trabado, así al mover él creará un plano inclinado, el uso de este aparato sostenido correctamente debe ser diario y regular, si el paciente sigue las indicaciones del odontólogo, la mordida cruzada anterior de un diente puede ser reducida en una semana. Los padres deben motivar al niño para su tratamiento terapéutico. Duración de 2 hrs. a 2 semanas.

##### b) Plano inclinado inferior de acrílico

Dentro de los aparatos utilizados en la reducción de una mordida cruzada anterior de uno o dos dientes, el plano inclinado inferior de acrílico es el más versátil y el más fácil de realizar.

Se puede elaborar sobre un modelo inferior o directamente en la boca del niño en una sola sesión. Para su colocación debe estar bien contorneado y pulido, abarcando los 6 dientes anteriores inferiores, el cual impedirá el movimiento lingual de los 6 dientes anteriores inferiores durante el tratamiento. Este aparato actúa como un plano de guía anterior que va a aplicar una ligera presión hacia vestibular sobre los dientes superiores en mordida cruzada, dicha presión es controlada con la fuerza con que el niño cierra los dientes para masticar o deglutir, cuanto más fuerte muerdan mayor será la molestia temporal que podrá tener, pero el diente que se encuentra en mordida cruzada se desplazará más rápido a vestibular a una posición de relación incisal normal.

Para determinar si la mordida cruzada ha sido reducida después de haber utilizado durante algún tiempo (de 2 a 3 semanas) se verificará la apertura entre los dientes posteriores en pleno cierre oclusivo. Pues al cementar el plano inclinado, la mordida en la zona posterior aparece abierta cuando el niño procura ocluir.

Pero al finalizar el tratamiento terapéutico en el lapso de 2 a 3 semanas, la mordida se cierra hasta el contacto oclusal posterior por lo que se dará por concluido el tratamiento y se retirará el aparato. Duración de 2 a 4 semanas.

#### c) Corona de acero inoxidable invertida

Primeramente se adaptará cuidadosamente la corona, posteriormente se cementará de vuelta a un incisivo afectado en mordida cruzada, se puede establecer un plano metálico de guía.

Al morder el paciente, habrá una fuerza ligera actuando sobre los incisivos inferiores para moverlas hacia lingual y el incisivo trabado hacia vestibular. Duración de 2 a 3 semanas.

#### Aparatos Activos

d) Este aparato es particularmente útil en los procedimientos de movimientos dentarios menores, cuando son 2 los dientes trabados. Los resortes en S y W han sido sugeridos como recursos auxiliares apropiados para ejercer presión desde palatino con los incisivos trabados. Estos resortes van incluidos en los removibles Hawley y se ajustan cada 2 semanas hasta reducir la mordida cruzada.

Se incluirá un arco vestibular en el aparato Hawley el cual va a servir como guía labial para controlar las posiciones que los incisivos superiores adoptarán definitiva-

mente al ser movidos hacia vestibular.

El aparato Hawley debe ser ajustado al colocarse, de manera que los ganchos sean ligeramente retentivos y que el arco vestibular descansé con una presión mínima contra -- los incisivos superiores que no estén en mordida cruzada se presionarán ligeramente -- los resortes palatinos que proporcionen la fuerza que moverá los dientes trabados en dirección labial. Durante la primera semana, el aparato es realmente pasivo y no se -- activarán los resortes palatinos hasta después de las 24 hrs. que el niño lo haya usa do cómodamente.

Se le enseñará al niño a colocar y retirar el aparato correctamente, se le indicará -- que solo para las comidas lo retirará; que inmediatamente después deberá cepillar los dientes y el aparato, y colocarlo de inmediato. Después de la 1a. semana de uso se -- ajustarán, cada resorte palatino debe ser adaptado de manera que la punta del resorte -- se unda alrededor de 1.5 a 2 mm, al ser adaptado contra el diente en mordida cruzada.

Posteriormente cada 2 semanas se realizará el mismo procedimiento de ajuste. Alrede -- dor de 3 a 6 semanas los dientes quedarán bien alineados en la nueva relación incisal, este período puede variar en algunos niños.

Después se le tomará al niño una impresión (alginato), con el aparato puesto, se va -- ciará el modelo en yeso se cortarán los resortes y se colocará en su lugar acrílico, una vez pulido se vuelve a colocar el aparato en boca del paciente, como una fijación por lo menos durante un mes. Duración de 2 a 10 semanas.

#### e) Arco vestibular grueso

Este aparato, requiere mayor habilidad por parte del odontólogo. Para el niño de 8 a 9 años, en quien ambos centrales o laterales superiores hayan erupcionado en mordida cruzada. El arco vestibular grueso le proporcionará el anclaje necesario para mover -- rápida y suavemente los dientes en posiciones trabadas. Duración de 3 a 16 semanas.

#### f) Arco vestibular fino

Particularmente se utilizará en los casos en que ambos incisivos superiores o unila -- teral o un central del mismo lado se encuentren en mordida cruzada se utiliza más -- frecuentemente como aparato de terminación, para nivelar los bordes incisales después de la terapéutica con alguno de los otros aparatos. Duración de 3 a 16 semanas.

### Mordida cruzada posterior

Las mordidas cruzadas posteriores como la lingual unilateral, la lingual bilateral, la lingual completa unilateral y la vestibular unidentaria pueden ser tratadas por el --- odontólogo general y el paidodoncista.

### Mordida cruzada lingual unilateral

Estas se observan en el niño de un solo lado de la arcada y se encuentran entre las ma loclusiones más comunes.

Al ocluir, casi siempre presentará el niño una desviación mandibular para evitar los - contactos prematuros cuspídeos. Al progresar el tratamiento puede haber un período duran te el cual el niño se encontrará sin una mordida estable y cómoda, debida al cambio de relación cuspídea. Cuando se tiene en cuenta que el tratamiento general es la expansión bilateral del arco superior, por un período de varios meses, esto resulta más cierto - cuando son todos los dientes del segmento posterior que se encuentran en mordida cruza da lingual, ocasionalmente solo el 2o. molar temporal y el 1o. molar permanente habrán erupcionado con esta anomalía, en tales casos no habrá molestias durante el cambio de - mordida.

### Mordida lingual bilateral

Las mordidas cruzadas linguales bilaterales no son maloclusiones corrientes, cuando -- el niño ocluye, o no, hay desplazamiento de la mandíbula. La corrección de la maloclu sión puede ser tratada por el odontólogo general o el paidodoncista, con un aparato de paladar hendido en expansión, se le puede usar durante la dentición temporal y la mí- ta.

### Mordida lingual completa unilateral

Este tipo de mordidas son muy raras, con poca frecuencia podrá verlas el odontólogo gene ral, su etiología es generalmente, una mala distribución genética de alguno de los --- dientes posteriores superiores.

En esta maloclusión uno o más dientes posteriores superiores ocluye por completo hacia lingual de los dientes de la arcada antagonista de un solo lado.

El tratamiento adecuado no es solo la expansión bilateral de la arcada superior, el es

pecialista, expandirá un segmento seleccionado de hueso alveolar y los dientes en él - incluidos, en sentido vestibular, una distancia de 10 a 12 mm.

#### Mordida vestibular unidentaria

Con frecuencia estás mordidas en segmentos posteriores, involucra al primer molar permanente o al primer premolar superior. El primer molar superior siendo el diente más - distal en la arcada superior a la edad de seis años, puede erupcionar en una posición - de oclusión normal con bastante facilidad, pues no hay problema de falta de espacio, - aunque se pueden utilizar otros aparatos, el elástico cruzado quizá sea el mejor.

#### 6) Retención excesiva de los dientes temporales y anquilosis

Siempre que un diente temporal esté presente en la arcada largo tiempo después de la - caída de su compañero, está indicada una radiografía para establecer la causa.

Quizá se observe que el tiempo de reabsorción radicular del diente temporal no esta pro - gresando habitualmente.

Si un diente temporal pareciera estar sumergiéndose en el alveólo, podría estar actuan - do el proceso de anquilosis, tres cosas parecen ocurrir cuando un diente temporal pre - senta anquilosis y parece estar en relación con los dientes adyacentes a un alveólo.

- 1.- La reabsorción radicular originada por el diente permanente parece marchar más len - ta.
- 2.- El crecimiento natural a nivel de la cresta del alveólo no parece actuar para lle - var al diente anquilosado hacia oclusal como lo hace con los dientes adyacentes no afectados.
- 3.- Puede haber problemas en la dirección de la erupción del diente permanente, inhibido, con determinación final de una pauta de erupción anormal.

Una solución para el problema del molar temporal anquilosado, es extraerlo y mantener - el espacio con un mantenedor de espacio de corona y ansa, Impedirá de migración me - sial o en algunos casos la inclinación mesial de los molares permanentes sobre la por - ción distooclusal del segundo molar temporal infraerupcionado.

## CONCLUSIONES

Se ha concluido la importancia que debe dar el odontólogo general a la detección temprana de caries dental como de malos hábitos para evitar mayores problemas ya que se ha comprobado que es el problema más común en los escolares.

El odontólogo general debe de estar consciente de su capacidad para tratar algunos de los problemas que se presentan en su consultorio y que no solo conciernen al Paldodoncista, ya que la aplicación de la terapéutica preventiva nos ayudará a evitar maloclusiones menores.

Se debe considerar el rápido crecimiento de la población infantil y por lo tanto en las futuras necesidades de una adecuada atención odontológica.

Se tomarán las medidas preventivas necesarias para conducir en forma correcta la salud general. Ya que de esto dependerá el buen desarrollo, tanto físico, psicológico e intelectual del niño.

Actualmente el odontólogo general demanda la necesidad de aceptar más niños en su práctica general y ejercer la odontología preventiva en su mas amplio sentido.

El odontólogo que atiende niños, apreciará los beneficios a largo-plazo de una atención temprana y adecuada, se dará cuenta de que -prestando atención dental a los niños ayudará a reducir las necesidades dentales a un volumen manejable en el futuro.



## BIBLIOGRAFIA

- 1.- HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA ODONTOLÓGICAS  
DOMINIC VICENT PROVENZA  
EDITORIAL INTERAMERICANA 1974.
- 2.- ANATOMIA DENTAL  
ESPONDA VILA RAFAEL  
TERCERA EDICION
- 3.- ODONTOLOGIA PEDIATRICA  
FINN SIDNEY B  
CUARTA EDICION      EDITORIAL INTERAMERICANA
- 4.- ORTODONCIA, TEORIA Y PRACTICA  
GRABER, TOUTO M.  
TERCERA EDICION      EDITORIAL INTERAMERICANA
- 5.- TRATADO DE HISTOLOGIA  
HAM, ARTUR WORTH  
SEPTIMA EDICION      EDITORIAL INTERAMERICANA
- 6.- HISTOLOGIA BASICA  
JUNQUEIRA L.C.  
EDITORES SALVAT      MEXICO 1978
- 7.- OPERATORIA DENTAL EN PEDIATRIA  
KENNEDY, D.B.  
MEDICA PANAMERICANA 1977.
- 8 EMBRIOLOGIA MEDICA  
LAGMAN, JAN  
TERCERA EDICION      EDITORIAL INTERAMERICANA 1976.
- 9.- ODONTOLOGIA PARA EL NIÑO Y EL ADOLESCENTE  
Mc DONALD RALPH  
SEGUNDA EDICION EDITORIAL MUNDI

**10.- MANUAL DE ORTODONCIA**

**MOYERS, ROBERT E**  
**EDITORIAL MUNDI.**

**11.- MOVIMIENTOS DENTARIOS MENORES EN NIÑOS**

**SIM, JOSEPH M.**  
**SEGUNDA EDICION EDITORIAL MUNDI.**

**12.- ANATOMIA DENTAL**

**SICHER, HARRY**  
**SEXTA EDICION 1978**  
**EDITORIAL INTERAMERICANA.**