co, en un 96% y una pequeña cantidad de sustancia -- orgánica, y de agua en un 4%.

La mineralización en la matríz del esmalte, se inicia inmediatamente después de ser secretada y que el lapso en la mineralización, después de la formación de la matríz es mayor en la dentina, que en el hueso.

2.- Estructura del esmalte.-

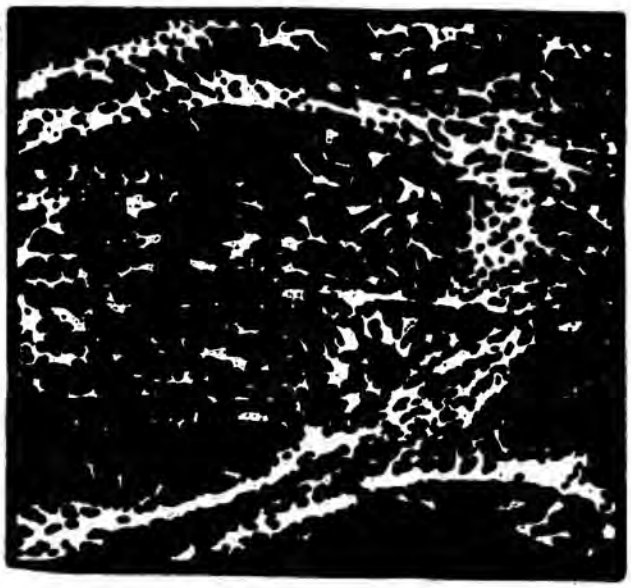
a).- Prismas.- Estos también reciben el nombre de bastones. En cuanto al número de prismas aproximados - - existentes, varía de 5 millones en los incisivos inferiores laterales hasta 12 millones en los primeros molares superiores.

La dirección de los prismas es de la unión amelodentinaria hacia afuera, hasta la superficie del diente tienen una dirección oblicua y un curso ondulado. - Normalmente tienan aspecto cristalino-claro. En cortes transversales se observan hexágonales, redondos u ovales.

Contornos de los prismas vistos bajo el microscopio electrónico.

b).- Vainas de los prismas.- Son capas delgadas que se encuentran en la periferia de cada prisma, su índice de refracción es diferente, siendo relativamente resistentes a los ácidos.

Son menos calcificadas que los prismas y se puede decir que constienen más sustancia orgánica que el -- prisma mismo. Es una estructura que con frecuencia es incompleta.



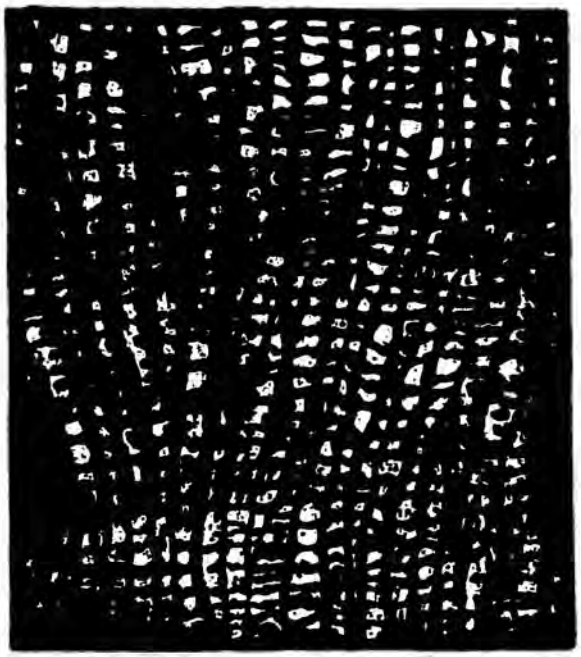
Carácter fibrilar de la vaina del prisma, visto al microscopio electrónico.

c).- Estriaciones.- Los prismas del esmalte, están construidos de segmentos, que se encuentran separados - por líneas obscuras, que le dan un aspecto estriado.

Las estrías transversales, separan a los segmentos - de los prismas, siendo más visibles mediante la acción de ácidos poco concentrados, viéndose más marcados en el esmalte descalcificado.

Los prismas se ven segmentados, porque la matríz del esmalte, se forma rítmicamente.

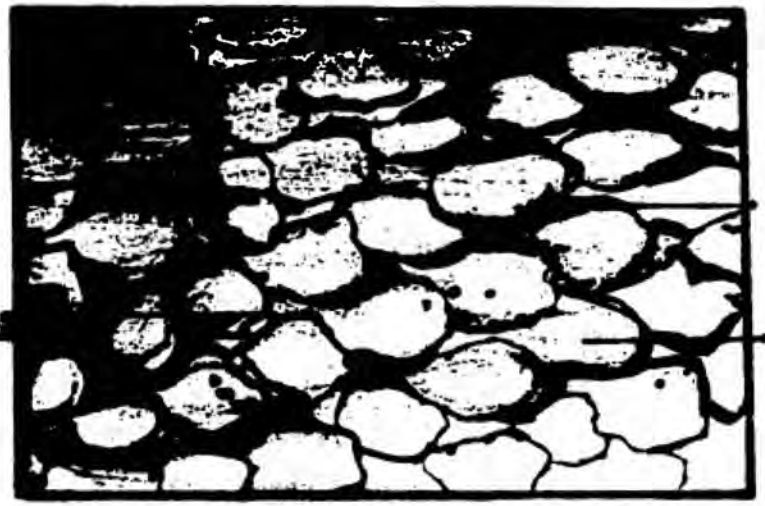
En la siguiente foto, conservamos las estriaciones -- transversales de los prismas, vistas en un corte por desgaste hecho a través del esmalte.



Estrías transversales
de los prismas.

d).- Sustancia Interprismática.- Es la sustancia de unión entre un prisma y otro. Su índice de refracción es ligeramente mayor que el de los prismas.

Observando esta sustancia bajo el microscopio electrónico, encontramos que tiene el mismo aspecto, a las observadas en el interior de los prismas, a excepción de su orientación en el espacio.



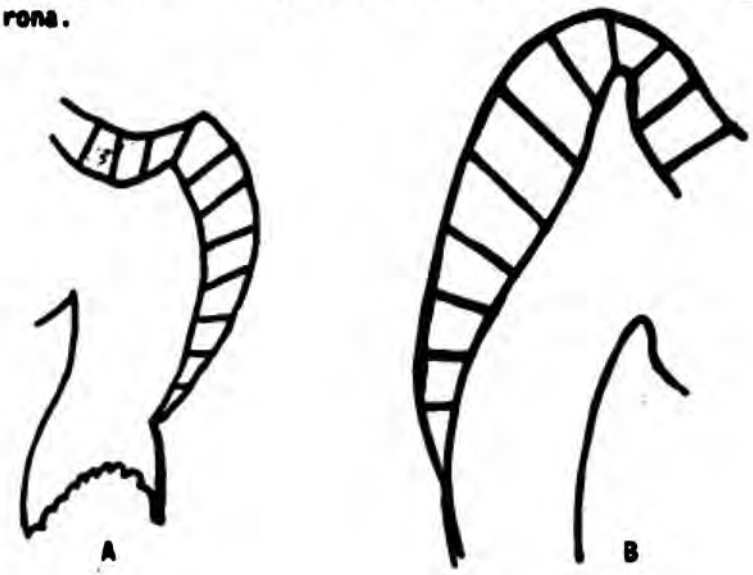
Muestra de la sustancia interprismática.

Entre los prismas adyacentes, tanto las fibrillas de la matríz orgánica, como los cristales de apatita -- (inorgánica), están dispuestos en ángulos muy obli-- cuos respecto a los ejes langitudinales, de los pris mas.

A continuación se muestran ejemplos de los anterior- mente mencionado:

Orientación de las fibri- llas de la matríz.

e).- Dirección de los prismas:- Generalmente los prismas se encuentran dirigidos en ángulos rectos con respecto a la superficie de la dentina. En la corona de - los dientes temporales, los prismas son más o menos horizontales en su parte cervical y central de la corona.



"A" Ejemplo de un diente deciduo en cuanto a la dirección de los prismas.
"B" Ejemplo de un diente perma-- nente.

Cerca del borde incisivo o de las puntas de las cúspides, la dirección cambia, de oblicua hasta que -- son casi verticales en la región del borde o de la - punta de las cúspides. Por lo general, la disposición de los prismas en los permanentes es muy similar, con un cambio en la región cervical se desvían

de la posición horizontal para tomar dirección apical.

La mayoría de las veces, los prismas siguen un curso - ondulado desde la dentina hasta la superficie del es-- malte.

Los prismas del esmalte que forman las fisuras y las fositas del desarrollo, como las de la superficie - - oclusal de molares y premolares, convergen hacia fuera.

f).- Bandas de Hunter-Schreger.- Son fajas alternas oscuras y claras de anchura variable.

Se originan en el límite amelodentinario y sigue hacia afuera, terminando a cierta distancia de la superficie externa del esmalte.

Probablemente, están compuestas de zonas alternas que tienen permeabilidad ligeramente diferente y contenido diferente al material orgánico.

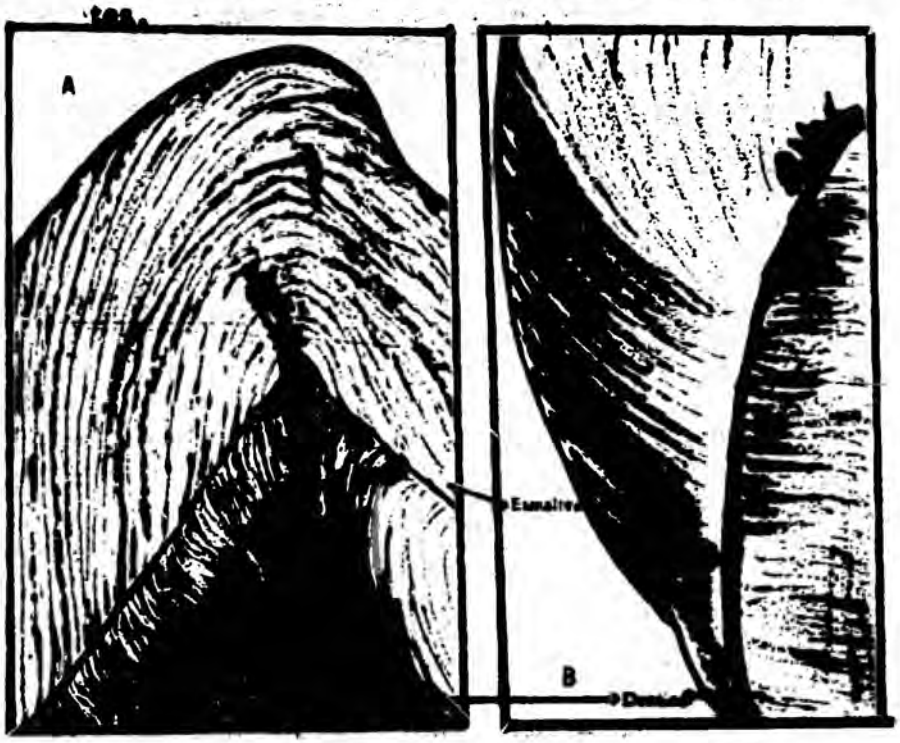
g).- Líneas incrementales de Retzius.- Se observan como -- bandas de color café en cortes obtenidos de esmalte por desgaste. Estas líneas, dan la aposición sucesiva de capas de la matriz del esmalte.

La denominación que se les ha dado, es muy aceptada,- ya que reflejan variaciones en la estructura y la mineralización, ya sea hipo o hipermineralizadas, que - aparecen durante el crecimiento del esmalte.

Estas líneas se han atribuido a la desviación periódica de los prismas del esmalte, a variaciones de la estructura orgánica básica o a la calcificación fisioló

gica rítmica.

Si estas estructuras son de intensidad moderada se - consideran normales; pero cuando se presenta una alteración rítmica en la formación y el reposo de la - matriz del esmalte, pueden alterarse a causa de disturbios metabólicos, de lo que resulta una prolongación indebida de los períodos de descanso y un acercamiento de ellos; lo que explica la ampliación de las líneas de incremento, que las hace más prominentes.



Estrías de Retzius en un corte por desgaste.
"A" Nos muestra la región de la cúspide.
"B" Región cervical.

h).- Estructuras de la superficie.- Los detalles principales que se han observado en las superficies externas del esmalte de dientes recientemente salidos son:

1.- Periquimatos.
2.- Extremos de los prismas.
3.- Grietas (Laminillas)

1.- Los periquimatos, son surcos transversales ondulados, considerados como manifestaciones externas de las estrías de Retzius.

Se encuentran alrededor de un diente en forma continua y en general se disponen en forma paralela entre sí y en relación a la unión amelocementaria.

Existe una mayor concentración de periquimatos en a unión amelocementaria y va disminuyendo, haciéndose menor cerca del borde oclusal o incisivo de una superficie. Por lo general su dirección es bastante uniforme, pero puede ser irregular en la región cervical.

2.- Las extremidades de los prismas del esmalte, son cóncavos y varían en profundidad y forma. Son menos profundos en las regiones cervicales de las superficies y más profundas cerca de los bordes incisivos o oclusales.

3.- Las grietas, son los bordes externos de las laminillas.

Se extienden a distancia variable a lo largo de superficie en ángulo recto respecto a la unión --

Debido al desarrollo uniforme y sin transtornos del - esmalte en prenatal, no se presentan los periquimatos en las partes oclusales de los dientes temporales, -- mientras que sí se presentan en la región cervical -- postnatal.

La cantidad de matriz del esmalte formada durante los períodos prenatal y postnatal, se muestran en la si-- guiente figura.

DIENTES TEMPORALES

Central Lateral Canino Primer Molar Segundo Molar. Primer Molar Permanente

DENTICION AL NACIMIENTO

LOS MISMOS DIENTES COMPLETAMENTE FORMADOS

Esmalte prenatal
Dentina prenatal

Formación postnatal
Líneas neonatal en - el esmalte y la dentina.

Esmalte y dentina de los dientes deciduos y el primer molar permanente al nacimiento y después -- del mismo.

i).- Cutícula del esmalte.- Llamada también cutícula de Nasmyth. Se encuentra cubriendo toda la corona del diente recientemente salido. Una vez que los ameloblastos han producido los prismas del esmalte, elaboran una capa delgada, continua, llamada cutícula del esmalte primario, que cubre toda la superficie del esmalte, por ser ésta más resistente al ácido que el esmalte mismo, puede ser estropeada y pronto se cae de todas las superficies expuestas.

Debido a la masticación, se gasta las cutículas del esmalte en los bordes incisivos, de las superficies oclusales y de las zonas de contacto de los dientes. En otras superficies expuestas, pueden gastarse por otros factores mecánicos, como el cepillado. En las zonas más protegidas pueden conservarse intactas toda la vida.

j).- Laminillas del esmalte.- Son estructuras como hojas delgadas que se extienden desde la superficie del esmalte hasta la unión amelodentinaria. En ocasiones, pueden llegar hasta la dentina y en ocasiones penetrar en ésta.

Son estructuras constituidas de material orgánico, pero con mineral escaso.

En cortes por desgaste, se pueden confundir con grietas causadas por el desgaste de las piezas. La descalcificación cuidadosa de cortes por desgaste del esmalte, permite la distinción entre las cuarteaduras y las laminillas del esmalte. La cuarteaduras desaparecen, mientras que las laminillas persisten.

Las laminillas se desarrollan en los planos de tensión Donde los prismas cruzan ese plano, un segmento corto

Consisten de prismas hipocalcificados del esmalte y - de sustancia interprismática. Se extienden en dirección del eje longitudinal de la corona. Su presencia y desarrollo son consecuencia de las condiciones del espacio en el esmalte, o una adaptación a éstas.

l).- Unión amelodentinaria.- En ésta, la superficie de la dentina, está llena de fositas, siendo que en las depresiones poco profundas, donde se adaptan proyecciones redondeadas de esmalte y ésta relación asegura el agarre firme del casquete del esmalte sobre la dentina.

Si realizamos un corte de la unión amelodentinaria, se ve festonada, con las convexidades de los festones - - orientadas hacia la dentina.

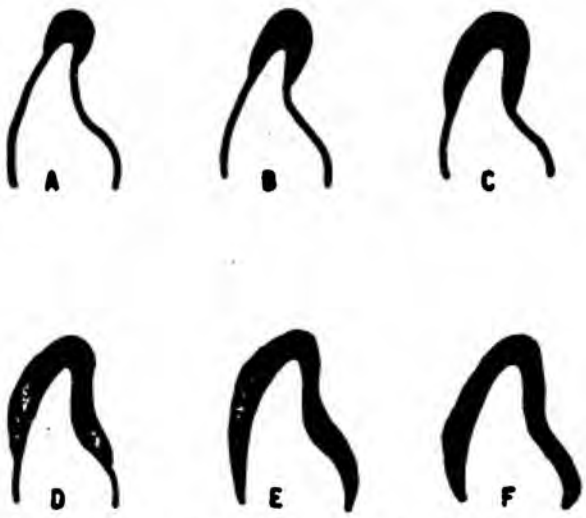
La zona hipermineralizada de la unión amelodentinaria, es semejante a la superficie del esmalte.

m).- Prolongaciones odontoblásticas y husos del esmalte.-

Las prolongaciones odontoblásticas, raras veces pasan a través de la unión amelodentinaria hasta el esmalte, ya que muchas se encuentran engrosadas en su extremidad, se les ha llamado husos del esmalte.

Su origen parece ser en prolongaciones de odontoblastos que llegan hasta el epitelio del esmalte antes de que se formen las sustancias duras.

Su dirección es en ángulos rectos en relación a la superficie de la dentina de las prolongaciones odontoblásticas, pero la de los husos es una dirección divergente como en el caso de los prismas.



Esquema del patrón de mineralización de un diente incisivo.

Representan capas consecutivas de matríz de esmalte parcialmente mineralizadas.

Indican el avance de la mineralización final durante la maduración.

B.- DENTINA.-

Es el tejido que constituye la mayor parte del diente. Está compuesto por odontoblastos y una sustancia intercelular.

La dentina en cuanto a sus propiedades físicas y químicas, se parece mucho al hueso, pero la diferencia estriba en que algunos de los osteoblastos que forman el hueso están encerrados en la sustancia intercelular como osteocitos, mientras que la dentina contiene únicamente prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos.

1.- Características físicas.- La dentina, es muy elástica y puede sufrir ligera deformación. Es algo más dura que el hueso, pero considerablemente más blanda que el esmalte.

Debido a que contiene menor cantidad de sales minerales, es más radiolúcida que el esmalte y su coloración es amarillenta clara en dientes jóvenes.

2.- Estructura.- En su superficie interna, está limitada totalmente por odontoblastos. Los cuerpos del odontoblasto están colocados en una capa sobre la superficie pulpar de la dentina y nada más sus prolongaciones citoplasmáticas están incluidas en la matríz mineralizada. Cada célula, origina prolongaciones que atraviesan el espesor total de la dentina en un canal estrecho llamado túbulo dentinario.

a).- Túbulos dentinarios.- Se encuentran formando parte de toda la dentina, su curso es algo curvo, semejando un "S" en su forma.

Se inician en ángulos rectos a partir de la superficie pulpar, la primera convexidad en el recorrido doblemente incurvádo: se dirige hacia el vértice del diente

Los túbulos son casi rectos en las zonas de los bordes incisales y en las cúspides. Se encuentran más separados en las capas periféricas y dispuestos más íntimamente cerca de la pulpa, siendo más anchos cerca de la cavidad pulpar y se vuelven más estrechos - en sus extremidades externas. Hay más túbulos por - unidad de superficie en la corona que en la raíz.

Muestra de los túbulos dentinales

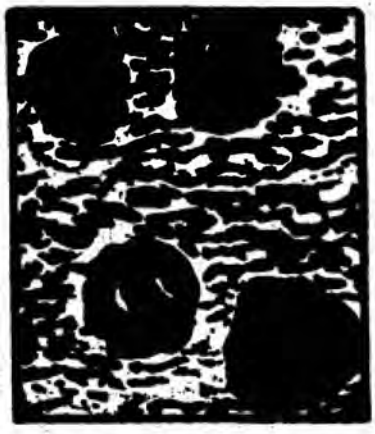
Estas divisiones y anastomosis, son el resultado de - la división y fusión de las extensiones celulares durante la dentinogénesis, conforme se alejan los odontoblastos de la unión amelodentinaria o cementodentinal.

c).- Dentina peritubular.- Es una zona transparente -- que forma la pared del túbulo dentinal, que rodea a la prolongación odontoblástica. Se encuentra más mineralizada esta dentina, que la intertubular.

En la dentina peritubular, se ha observado una matríz orgánica muy delicada, la cual se pierde en los cortes desmineralizados y después las prolongaciones - - odontoblásticas parecen estar rodeadas por un espacio vacío

Muestra de la zona- peritubular que se observa translúcida

observamos el elevado grado de mineralización en la zona peritubular es clara por su radiopacidad.



La zona peritubular se ve sólida.

La matríz orgánica en la zona peritubular es relativamente escasa.

d).- Dentina Intertubular.- Constituye la masa principal de la dentina. Aún siendo muy mineralizada, más de - la mitad de su volúmen, está formada por matríz orgánica, que consta de finas fibrillas de colágena, envueltas en una sustancia fundamental amorfa.

En ocasiones las fibrillas se encuentran en forma de haces, y corren entrelazadas, paralelo a la superfi-- cie dentinal, a ángulos rectos u oblicuos respecto a los túbulos.

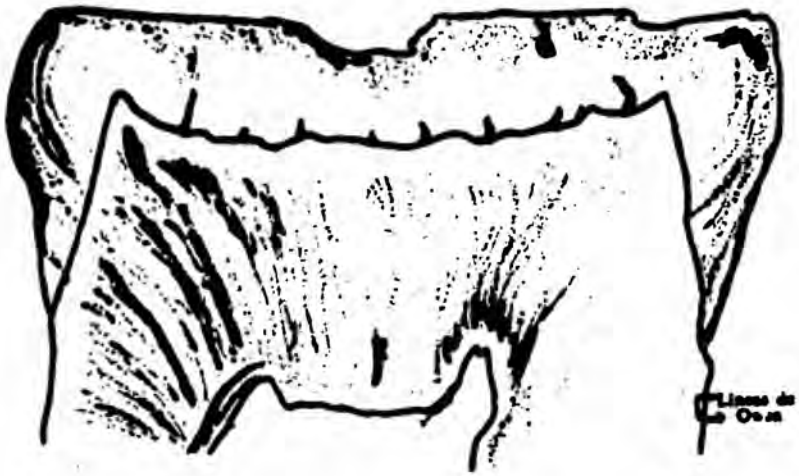
e).- Líneas de incremento.- Las líneas de incremento de Von Ebner, se ven como líneas finas, que en un corte - transversal se ven como ángulos rectos en relación a los túbulos dentinarios.

Reflejan las variaciones en la estructura y la minera lización durante la formación de la dentina, el curso de las líneas, indica el modo de crecimiento de la dentina. La distancia entre las estrías corresponde a la proporción diaria de aposición, que en la corona varía desde 4 hasta 8 micras y se vuelve menor conforme avanza la formación de la raíz.

Neonatal.

Esquema del patrón aposicional, por incremento, central -- temporal.

Las líneas de contorno de Owen, son las líneas de incremento que se acentúan debido a disturbios en el proceso de mineralización, que se demuestran fácilmente en cortes por desgaste, las cuales representan bandas hipocalcificadas.



Representación de las líneas de Owen.

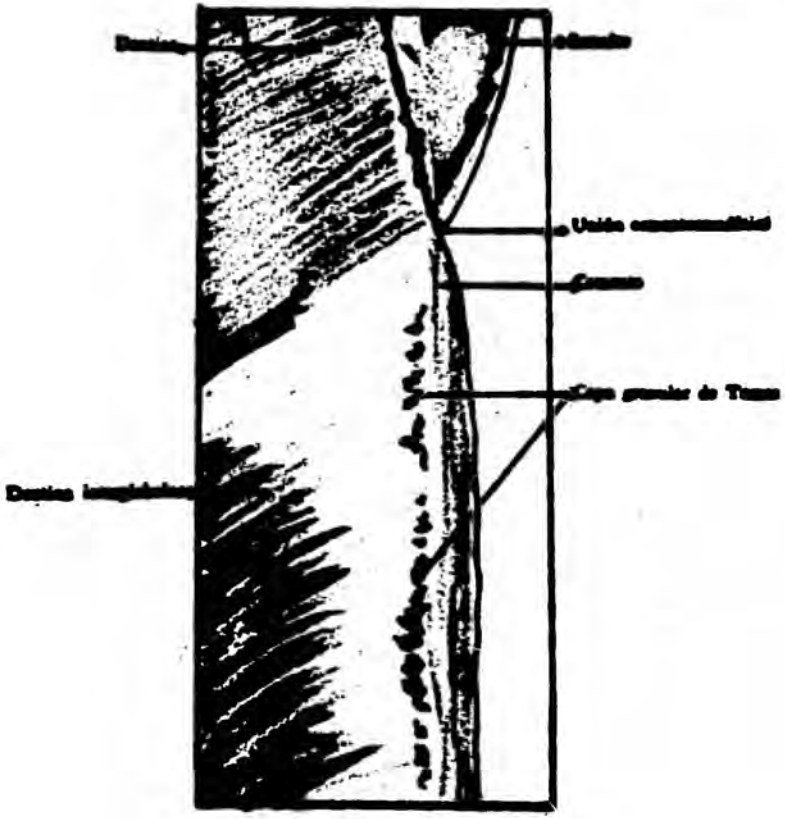
f).- Dentina Interglobular.- Cuando no se realiza la fusión para formar la dentina calcificada, persisten regiones no mineralizadas o hipomineralizadas, entre los glóbulos, a la cual se le llama dentina interglobular.

Se encuentra principalmente en la corona, cerca de la unión amelodentinaria y sigue el modelo de incremento del diente.

g).- Capa granular de Thomes.- Es una capa de dentina, - que se encuentra junto al cemento y aparece por lo - general granulosa.

No sigue el modelo de incremento y se presenta únicamente en la raíz.

Antes de comenzar la formación del cemento, se piensa que interfiere en la mineralización de toda la capa superficial de la dentina radicular.



La capa granular de Thomes se encuentra - en la zona periférica de la dentina radicular.

3.- Inervación.- La sensibilidad de la dentina se puede -- explicar por modificaciones en las prolongaciones odontoblásticas, que causan posiblemente cambios en la tensión superficial y en las cargas eléctricas superficiales sobre el cuerpo odontoblástico, que a su vez proporcionan - el estímulo para las terminaciones nerviosas que contactan con las superficies del cuerpo.

4.- Vitalidad de la dentina.- La dentina es un tejido vital, ya que tiene la capacidad para reaccionar a estímulos fisiológicos y patológicos.

Generalmente se piensa que la penetración de las sustancias químicas en la dentina madura se efectúa por transporte intracelular, dentro de las prolongaciones odontoblásticas y por difusión en la matríz calcificada.

5.- Dentina Secundaria.- Se deposita, sobre la superficie -- pulpar de la dentina y su formación no se hace con ritmo uniforme.

La dentina secundaria es la que marca la línea de demarcación entre la dentina elaborada, con la formada en la vida tardía.

6.- Dentina Reparadora.- Cuando los odontoblastos son dañados son estimulados para efectuar una reacción de defensa con la cual el tejido duro sella la zona lesionada, este tejido duro es conocido como dentina reparadora.

7.- Dentina transparente o esclerótica.- Alrededor de las - prolongaciones odontoblásticas en degeneración, se pueden depositar sales de calcio y se pueden obliterar los túbu-

los, los índices de refracción de la dentina donde - los túbulos están ocluídos se igualan y esas zonas - se vuelven transparentes.

8.- Dentinogénesis.- Se presenta en dos fases.

a).- Elaboración de matríz orgánica, no calcificada, llamada predentina.

b).- Mineralización, la cual no se inicia, sino hasta que se ha depositado una banda bastante amplia de predentina.

La formación y calcificación de la dentina, comienza en las puntas de las cúspides o en los bordes incisivos y avanza hacia adentro por la aposición rítmica de capas crónicas, una dentro de la otra.

a).- En cuanto a la formación de la predentina, el - primer signo de desarrollo, es la aparición de- haces de fibrillas entre los odontoblastos en - diferenciación.

Las fibras de Korff, que son fibras en disposición divergente como abanico, constituidas de - colágena, tiene un importante papel ya que son el constituyente más importante de la matríz -- formada primero, ya que están cerca de la membrana basal. Esta capa, relativamente estrecha comprende el manto de predentina.

b).- La mineralización de las capas más cercanas a - la unión amelodentinaria, se inicia en pequeños islotes, que se fusionan subsecuentemente y forman una capa continua, calcificada. Avanza en forma paralela hacia la pulpa, paralelo a la capa odontoblástica.

La secuencia en la mineralización, es como sigue:

El depósito más temprano de cristal, se hace en forma de placas muy finas de hidroxiapatita sobre las - superficies de las fibrillas colágenas y en la dis-- tancia fundamental, los cristales parecen depositarse dentro de las fibrillas mismas.

Dentro de los islotes globulares, de mineralización, los depósitos de cristales parecen hacerse radialmente a partir de centros comunes,en la llamada forma - de esférula.

La sensibilidad de la dentina varía considerablemente las diferentes capas, siendo mayor cerca de la superficie externa de la dentina y disminuye en las capas profundas.

Etapa temprana de mineralización. Se -- ven pequeños cristales diseminados en - la matriz intertubular.

C. PULPA.

Las funciones de la pulpa son:

a) Nutritiva
b) Sensorial
c) Defensiva
d) Formadora

a) Nutritiva.- Proporciona nutrición a la dentina, por - medio de los odontoblastos, utilizando sus prolonga-- ciones. Los elementos nutritivos se encuentran en el líquido tisular.

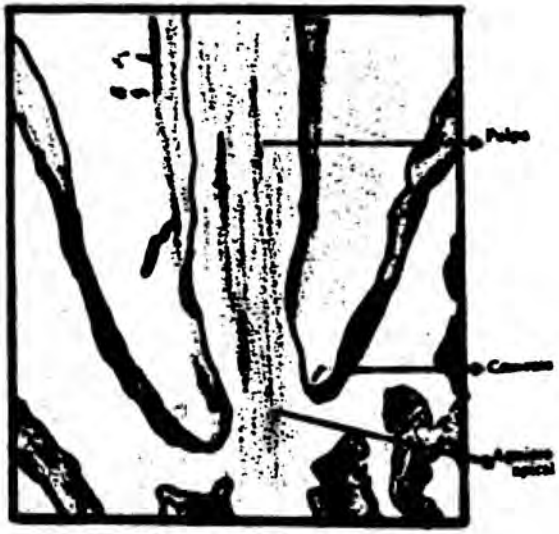
b) Sensorial.- Los nervios de la pulpa contiene fibras- sensitivas y motoras, siendo en las sensitivas las -- que tienen a su cargo la sensibilidad de la pulpa y - la dentina, conduciendo la sensación de dolor y dolor únicamente.

c) Defensiva.- Si se expone a irritación, ya sea de tipo mecánico, térmico, químico ó bacteriano, se puede - - desarrollar una reacción eficáz de defensa, la cual - se puede expresar con la formación de dentina reparadora, si la irritación es ligera, o como reacción inflamatoria si la irritación es más seria.

d) Formadora.- La pulpa dentaria es de origen mesodérmico y contiene la mayor parte de los elementos celulares y fibrosos econtrados en el tejido conjuntivo - - laxo.

1. Estructura.- La pulpa está formada por células, fibro---

Extremidad radicular no desarrollada.



Agujero apical completamente formado.

blastos y una sustancia intercelular. Consiste a su vez, de fibras y de sustancia fundamental, la sustancia intercelular.

Los odontoblastos, constituyen parte de la pulpa dentaria. Los fibroblastos de la pulpa y las células defensivas son idénticos a los encontrados en cualquier parte del tejido conjuntivo laxo. No existen fibras elásticas.

a) Fibroblastos y fibras.- En la pulpa embrionaria e inmadura predominan los elementos celulares, a diferencia del diente maduro, que predominan los constituyentes fibrosos. En el desarrollo de la pulpa, el número de elementos celulares disminuye, mientras que la sustancia intercelular aumenta.

   En un diente maduro, los elementos celulares disminuyen en número hacia la región apical y los elementos fibrosos se vuelven más abundantes.

b) Odontoblastos.- El cambio más importante, en la pulpa dentaria, durante el desarrollo, es la diferenciación de las células del tejido conjuntivo cercanas al epitelio dentario hacia odontoblasto.

   El desarrollo de los odontoblastos, se inicia en la punta más alta del cuerno pulpar y progresa en sentido apical.

   En cuanto a la forma y la disposición de los cuerpos de los odontoblastos, no es uniforme en toda la pulpa, ya que son más cilíndricos y alargados en la corona y se vuelven cuboides en la parte media de la raíz. Los odontoblastos forman la dentina y se encargan de su nutrición. Toman parte en la sensibilidad de la dentina.

La capa subodontoblástica o zona de Weil, es una zona - en la corona de la pulpa, donde se encuentra una capa - sin células, inmediatamente por dentro de la capa de -- odontoblastos, la cual contiene un plexo de fibras nerviosas, el plexo subodontoblástico.

Esta zona se observa raras veces en dientes jóvenes.

c) Células defensivas.- Son elementos celulares, asociados ordinariamente a vasos sanguíneos pequeños y a capila-- res.

Cuando la pulpa se encuentra en estado de salud, estos- elementos, se encuentran en reposo, pero cuando hay una reacción inflamatoria, actuan en la actividad defensi-- va.

En este grupo de células podemos encontrar tres tipos - diferentes:

Histiocitos ó células adventicinales.- También se les conoce con el nombre de "células emigrantes en reposo", las en-- contramos a lo largo de los capilares. Cuando existe proceso de inflamación, se encargan de recoger sus prolongaciones citoplasmáticas, adquieren forma redondeada, y emigran al sitio de inflamación transformandose en macrófagos.

Célula de reserva del tejido conjuntivo laxo.- Se le conoce también como célula mesenquimatos indiferenciada, se encuentran asociadas a los capilares también. Se encuentran íntimamente relacionadas con la pared capilar y se diferencian - de las endoteliales únicamente por estar fuera de la pared - capilar.

Célula emigrante amoboide o célula emigrante linfoide.- Son elementos emigrantes que probablemente provienen del torrente sanguíneo, de citoplasma escaso y con prolongaciones finas o seudópodos. En las reacciones inflamatorias crónicas se dirigen al sitio de la lesión.

d) Vasos sanguíneos.- Entran por el agujero apical, y se encuentran en el una arteria y una o dos venas. La arteria lleva la sangre hacia la pulpa, las venas recogen la sangre de la red capilar, y la regresan por el agujero apical, hacia vasos mayores.

Podemos reconocer facilmente a las arterias por su dirección recta y paredes más gruesas, mientres que en las venas la pared es delgada y más ancha por lo general tienen limites irregulares.

e) Vasos linfáticos.- Se sabe que existen en la pulpa, pero no son visibles, se necesita de métodos especiales para poder observarlos.

f) Nervios.- Entran gruesos haces nerviosos por el agujero apical, que van hasta la porción coronal de la pulpa. Los haces siguen a los vasos sanguíneos y las ramas más finas a los vasos pequeños y los capilares. - Las fibras nerviosas que penetran a la pulpa son medu ladas y conducen la sensación de dolor.

2.-Desarrollo.- El desarrollo de la pulpa se inicia, en la - octava semana de vida embrionaria, en la región de los incisivos y en los otros dientes su desarrollo se inicia -- después.

La primera indicación que se observa, es la proliferación y condensación de elementos mesenquimatosos, conocida como papila dentaria, en la extremidad basal del órgano dentario.

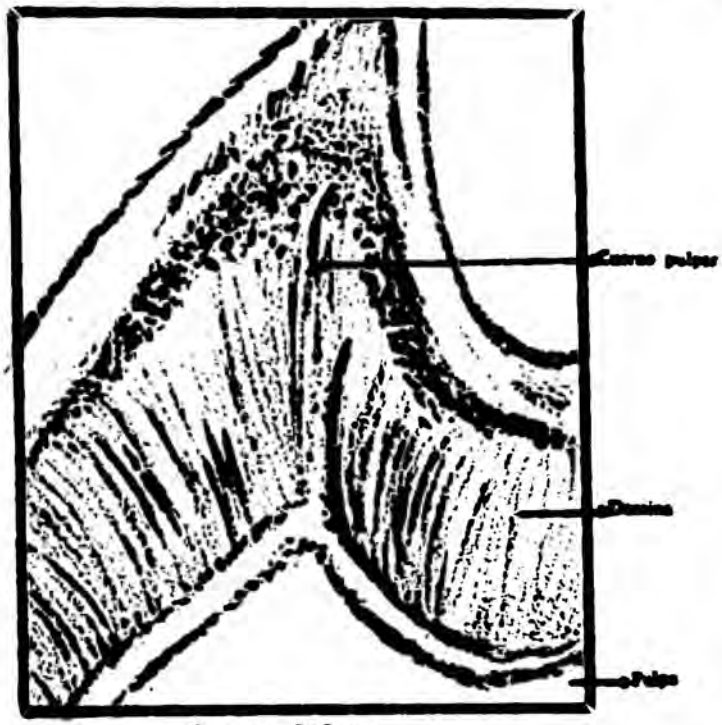
Al presentarse una rápida proliferación de elementos epiteliales, el gérmen dentario cambia a un órgano dentario en forma de campana y la futura pulpa se encuentra bien definida en sus contornos. Observamos que en la futura zona pulpar, las fibras son delgadas y están dispuestas en forma irregular y mucho más densamente que en el tejido vecino.

No existen fibras cólagenas maduras, solo cuando siguen el recorrido de los vasos sanguíneos. Las fibras de la pulpa embironaria son argirófilas.

De acuerdo como el desarrollo del gérmen dentario va evolucionando, la pulpa va aumentando su vascularización y sus células se transforman en fibroblastos, siendo más numerosas en la perferia de la pulpa.

Aun no se conoce la forma y el tiempo en que penetran las fibras nerviosas en la pulpa.

3.-<u>Consideraciones clínicas</u>.- En ocasiones, los cuernos pulpares, se prolongan mucho en las cúspides, lo cual explica la exposición de la pulpa cuando aún no se ha pensado en ella.



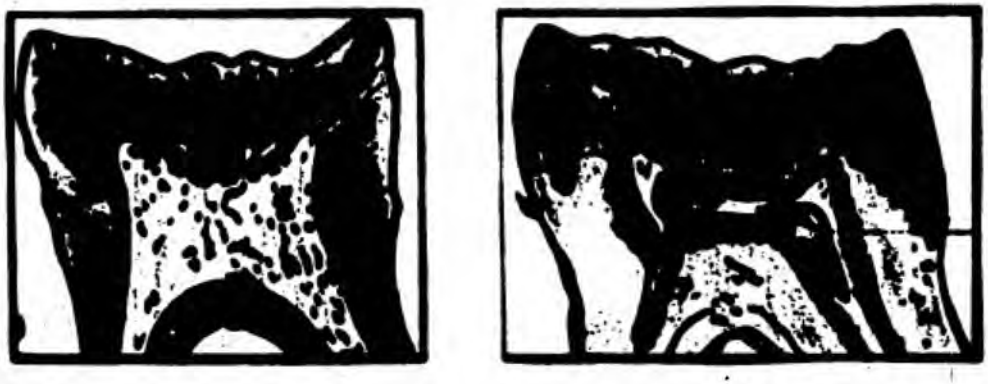
Cuerno Pulpar

Cuando se observan canales accesorios, se debe de tener mucho cuidado en un tratamiento endodoncico, ya que si-no se tiene cuidado de esterilizar bien éstos conductos puede fracasar el tratamiento.

En ocasiones se forma dentina en el sitio en el lugar - donde se presenta la exposición pulpar lo que forma una barrera o puente de dentina y la pulpa conservarse vi-- tal.

El recubrimiento de la pulpa de dientes primarios, ha - demostrado ser muy efectivo.

4.-<u>Cambios que se presentan con la edad</u>.- Con la edad, la-cavidad pulpar se vuelve más pequeña y, por la forma--- ción excesiva de dentina en el techo y el piso de la cámara, se hace a veces más difícil de localizar los canales radiculares.



A B

Cambios que se presentan con la edad en la cámara pulpar del primer molar permanente. En el A de un individuo de 8 años B en un individuo de 55 años.

D. CEMENTO.

Es el tejido dental duro, que cubre las raíces anatómicas de - los dientes, tipo de hueso modificado.

Comienza en la región cervical del diente, a nivel de la unión amelocementaria y se continúa hasta el vértice. Proporciona - el medio para la unión de las fibras que unen al diente con -- las estructuras que lo rodean.

1.- Características físicas.

a) Dureza.- El cemento adulto, o formado, en cuanto a su- dureza es menor que el de la dentina.

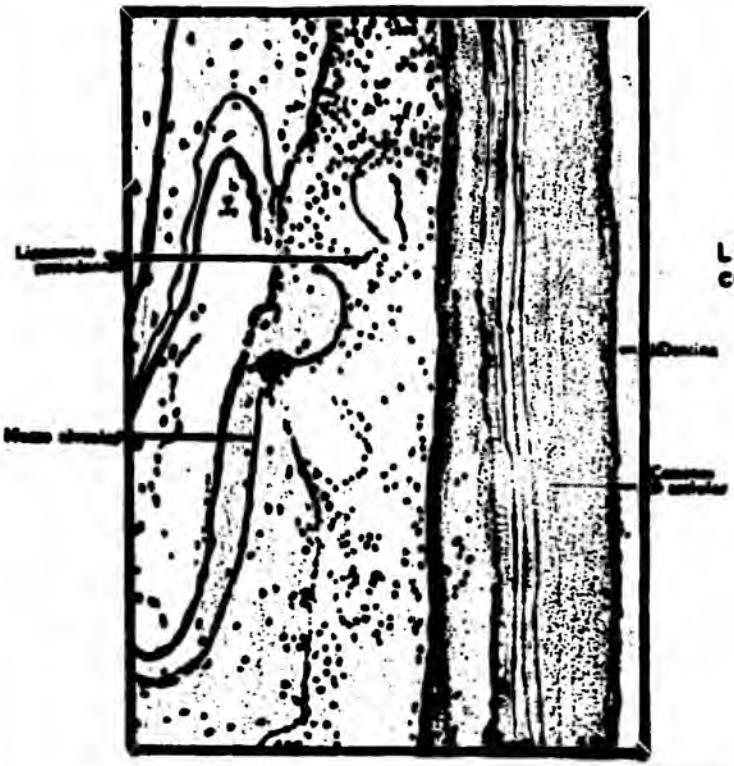
b) Permeable.- Su color es amarillento claro, y se dife-- rencia del esmalte por su falta de brillo y su tono -- más oscuro, es más claro que la dentina.

2.- Estructura.- Desde un punto de vista morfológico, podemos diferenciar dos clases de cemento:

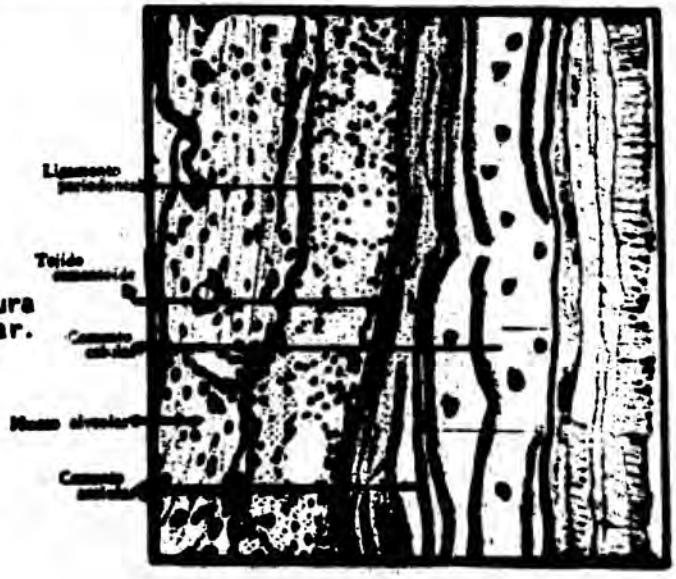
a) acelular
b) celular

a) Cemento acelular.- Este puede cubrir a la dentina radicular desde la unión amelocementaria hasta el vértice, siendo más delgado a nivel de la unión amelocementaria y su porción más gruesa hacia el vértice.

Parece que este cemento consiste de la sustancia intercelular calcificada, que contiene incluidas a las- fibras de Sharpey, por que sus células limitan su superficie. La sustancia intercelular, está formada -- por dos elementos, las fibrillas colágenas y la sus--



Líneas de incremento en el cemento acelular.



Se observa en esta figura zonas de cemento celular.

tancia fundamental calificada.

Las fibrillas de la matríz son perpendiculares a las - fibras incluidas de Sharpey, y paralelas a la superficie del cemento.

b) Cemento celular.- Los cementos, células que se incluyen en el cemento celular, son semejantes a los osteocitos y se observan en espacios llamados lagunas.

Normalmente tiene numerosas prolongaciones largas, radiando a partir del cuerpo celular, que pueden ramificarse y se anastomosan frecuentemente con las de las - células vecinas.

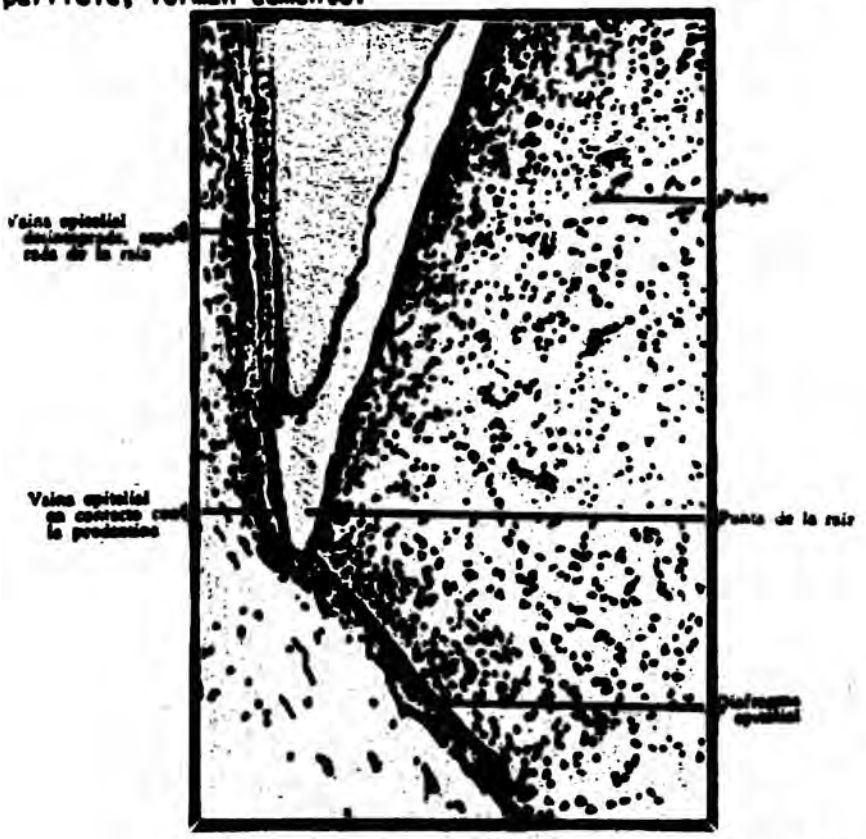
Tanto el cemento celular como el cemento acelular, están separados por líneas de incremento, que indican su formación periódica.

El crecimiento ininterrumpido del cemento es fundamental para los movimientos eruptivos continuos del diente funcionante, pero sirve principalmente para mantener a la capa superficial joven y vital del cemento, - cuya vida es limitada.

El cemento celular se forma sobre la superficie del -- centro acelular, pero puede encontrarse en todo el espesor del cemento apical, siendo más grueso alrededor del vértice y por su crecimiento contribuye al alargamiento de la raíz.

3.-<u>Cementogénesis</u>.- Una vez que la dentina de la raíz, ha - comenzado a formarse bajo la influencia organizadora de- la vaina epitelial radicular, se encuentra separada del- tejido conjuntivo vecino por epitelio; pero la continuidad de la vaina, se rompe, ya sea por degeneración par-- cial del epitelio o por proliferación activa del tejido- conjuntutivo y se establece contacto entre el tejido con juntivo y la superficie de la dentina. Los residuos de- la vaina epitelial se le conocen como restos epiteliales de Malassez.

Una vez que se realiza la separación del epitelio, las - células del tejido conjuntivo periodontal, desde la su-- perficie de la dentina radicular, en contacto con esa su perficie, forman cemento.



a) Cementoblastos.- Son células del tejido conjuntivo -- laxo, en contacto con la superficie radicular, de forma cuboides, que producen cemento en dos fases consecutivas.

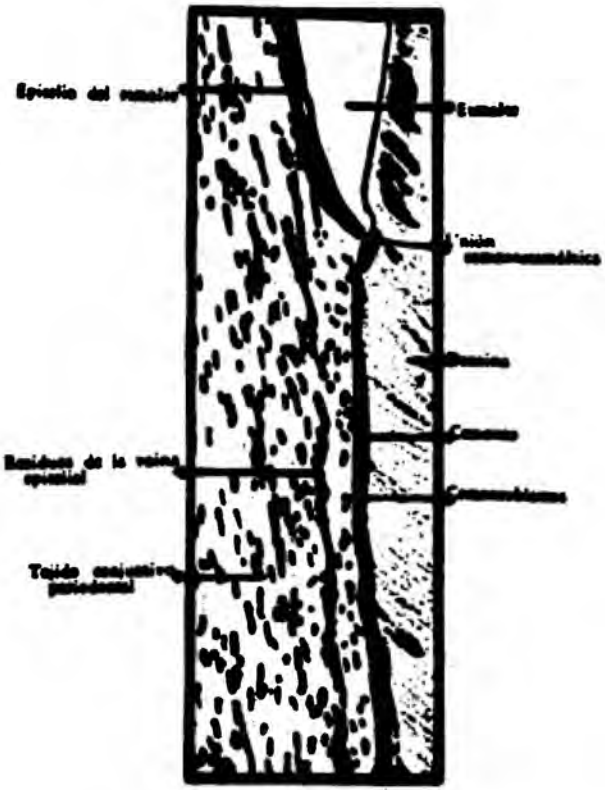
1ª Etapa.- Se deposita tejido cementoide
2ª Etapa.- Se transforma en cemento calcificado.

El tejido cementoide, como el tejido osteoide y la - predentina, es muy resistente a la destrucción por -- actividad osteocléstica, mientras que el cemento, el - hueso y la dentina son facilmente resorbibles.

b) Tejido cementoide.- Este tejido está limitado por cementoblastos.

Ya que el crecimiento del cemento es un proceso rítmico en condiciones normales, unicamente se ve una capa delgada de tejido cementoide sobre la superficie del- cemento, mientras que se deposita, una nueva capa.

Las fibrillas del tejido conjuntivo del ligamento periodontal, pasan entre los cementoblastos hasta el cemento, están incluidas en el cemento, y sirven como - enlace entre el diente y el hueso que lo rodea. Sus- porciones incluidas se conocen como fibras de Sharpey.



La vaina epitelial está rota y separada de la superficie radicular por el tejido conjuntivo.

4.-Función.- Las funciones del cemento son:

a) Anclar al diente al alveolo óseo por la conexión de -- las fibras.

b) Compensar, mediante su crecimiento, la pérdida de sustanciadentaria consecutiva al desgaste oclusal.

c) Contribuír, mediante su crecimiento, a la erupción - - oclusomesial continua de los dientes.

Cuando en el cemento, una capa pierde su vitalidad, el tejido conjuntivo periodontal y los cementoblastos deben producir una nueva capa de cemento sobre la superficie, para conservar el aparato de unión.

5.-Consideraciones clínicas.- Podemos establecer la diferencia en la resistencia del hueso y el cemento a la presión, ya que el hueso está ricamente vascularizado, mientras que el cemento es avascular.

En ocasiones, cuando se presente resorción del cemento, -- puede continuarse hasta la dentina; pero cuando se suspende la resorción ordinariamente es reparado el daño, ya sea por la formación de cemento acelular o celular, o por formación alterna de ambos.

C A P I T U L O III

DESARROLLO DE LOS DIENTES TEMPORALES

A. Proceso normal de la erupción

B. Formación y cronología de la erupción de los dientes temporales

C Espacios interdentarios que se presentan en la dentición temporal

D Variaciones en la forma de erupción:

1.- Erupción retardada y falta de erupción

2.- Pérdida prematura de los dientes temporales

3.- Dentición temporal persistente

A. PROCESO NORMAL DE ERUPCION.

Los movimientos eruptivos, se inician cuando se presenta la formación de la raíz y continúa durante toda la vida del - - diente. La erupción de los dientes temporales se puede dividir en las fases prefuncional y funcional.

Al final de la fase prefuncional de los dientes se ponen en oclusión y en la fase funcional, continúa su movimiento para mantener una relación apropiada con el maxilar y entre sí.

Para comprender perfectamente el proceso de erupción, es necesario el conocimiento de los movimientos de los dientes en desarrollo y en crecimiento, así se pueden dividir de la siguiente forma:

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

Durante estas fases, los dientes se mueven en diferentes direcciones y los movimientos se pueden denominar de la si---- guiente manera:

1.- Axial.- Movimiento oclusal en la dirección del eje longitudinal del diente.

2.- Desplazamiento.- Movimiento corporal en dirección distal, mesial, lingual o bucal.

3.- Inclinación o movimiento de lado.- Alrededor del eje - -

transversal.

4.- Rotación.- Movimiento alrededor del eje longitudinal.

a) Fase preeruptiva.- Durante esta fase el órgano dentario se desarrolla hasta su tamaño total y se verifica la formación de las sustancias duras de la corona. En esta fase, es donde los gérmenes dentarios,- están rodeados por el tejido conjuntivo laxo del saco dentario y por el hueso de la cripta dentaria.

Se realiza un crecimiento extenso en la zona de los- maxilares en la cual se van a desarrollar la apofi-- sis alveolar. Los gérmenes dentarios conservan su - relación respecto al margen alveolar en crecimiento, moviéndose en sentido oclusal y bucal.

El movimiento corporal y el crecimiento excéntrico,- intervienen para que el diente en desarrollo, alcance y mantenga su posición en el maxilar en crecimiento.

El movimiento corporal, se caracteriza por un desplazamiento de todo el gérmen dentario y se reconoce -- por la aposición del hueso, atrás del diente en mo-- vimiento, y por la resorción enfrente del mismo.

En el crecimiento excéntrico, una parte del gérmen - dentario se mantiene estacionado. Da lugar al cam-- bio del centro del gérmen dentario y se caracteriza- por resorción del hueso en la superficie hacia la -- cual crece el gérmen. No se verifica la aposición - sobre las superficies óseas de las cuales el gérmen- dentario parece moverse.

Los gérmenes en crecimiento de los dientes deciduos se desplazan en dirección vestibular. Al mismo - - tiempo, los dientes anteriores se mueven mesialmente y los posteriores distalmente, en el espesor de los arcos alveolares en expansión.

Los dientes temporales mantienen su posición superficial durante toda la fase preeruptiva.

b) Fase eruptiva prefuncional.- Se inicia con la formación de la raíz y se completa cuando los dientes -- alcanzan su plano oclusal. Mientras que la corona- se mueve hacia la superficie, el tejido conjuntivo- comprendido entre el epitelio dentario y el epitelio bucal desaparece.

Cuando el borde o las cúspides de la corona se - -- acercan a la mucosa bucal, el epitelio bucal y el-- epitelio dentario reducido se fusionan. El epitelio degenera en el centro de la zona de fusión y el borde incisivo o la punta de una cúspide sale hacia la cavidad bucal. La salida gradual de la corona se debe a la erupción activa, y a la sepración del epitelio desde el esmalte, o sea la erupción pasiva.

El crecimiento de la raíz o raíces de un diente se- inicia por la proliferación, simultánea y correla-- cionada, de la vaina de Hertwig y del tejido conjuntivo de la papila dentaria.

En ésta fase, el borde alveolar de los maxilares -- crece rápidamente. Para salir de los maxilares en- crecimiento, los dientes primarios deben moverse --

más rapidamente de lo que el borde aumenta en altura. El crecimiento de la raíz no siempre es suficiente - para llenar estas necesidades.

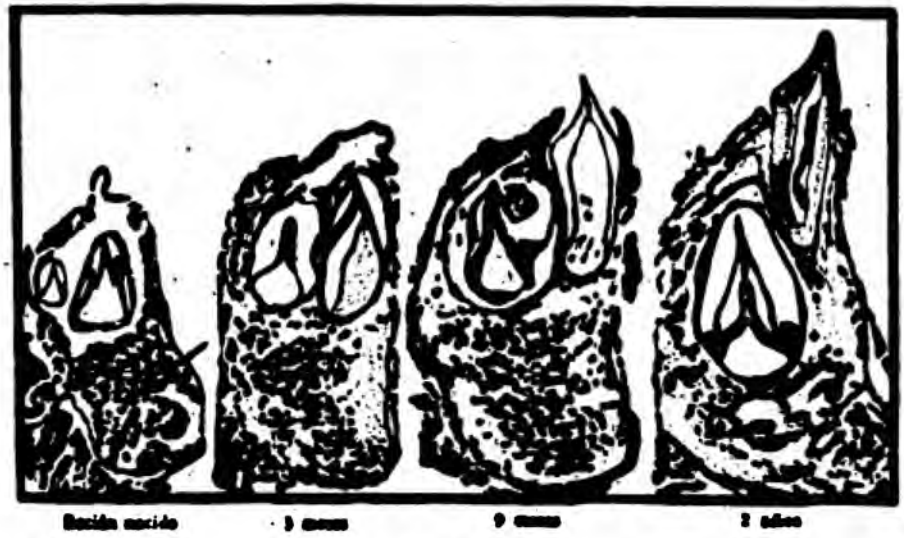
El crecimiento rápido del hueso comienza en el fondo alveolar, en donde se depositan como trabéculas paralelas a la superficie del fondo alveolar. El número de trabéculas en ésta etapa aumenta considerablemente y varía en los diferentes dientes. El menor número de trabéculas se encuentra en el fondo de los molares, y la variación en la cantidad de trábeculas - parece depender de la distancia que el diente tiene- que caminar durante ésta fase.

c) Fase eruptiva funcional.- Los movimientos se hacen- en dirección oclusomesial de los dientes durante toda su vida.

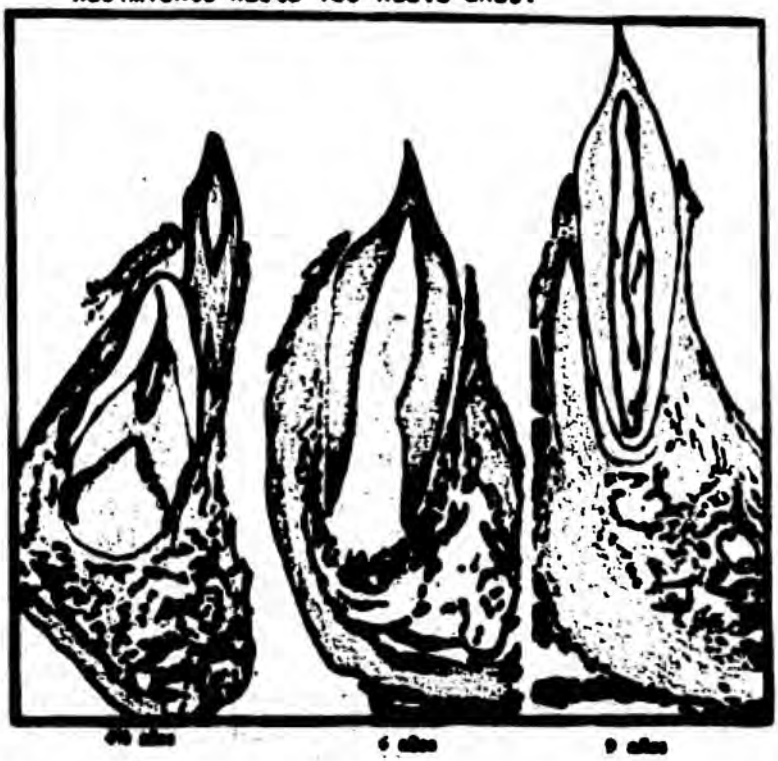
El movimiento eruptivo durante ésta etapa, esta en-- mascarada por el crecimiento simultáneo de los maxilares.

El componente vertical de la erupción compensa tam-- bién la atrición oclusal o incisiva. Esta es la única forma de mantener el plano oclusal a la distancia debida entre los maxilares durante la masticación.

Los dientes en el hombre continúan su movimiento - - eruptivo en dirección oclusomesial.



Cortes a través de incisivos centrales inferiores, temporales y permanentes,- de siete etapas consecutivas, desde el nacimiento hasta los nueve años.



Los dientes tienen un movimiento coordinado, que son la erupción vertical y el desplazamiento mesial. El crecimiento aposicional del cemento continúa a lo -- largo de toda la superficie de la raíz.

El gérmen dentario, crece en el espacio confinado de su crípta ósea y una vez que ha pasado el tiempo necesario, brota hacia la cavidad bucal, cortando a -- través del tejido denso del borde gingival.

Se describe a la salida final del diente a través de los tejidos blandos empleando la expresión de que el diente "corta" a la encía.

Los procesos de desarrollo y los factores que han -- sido relacionados con la erupción de los dientes incluyen: alargamiento de la raíz, fuerzas ejercidas - por los tejidos vasculares en torno y debajo de la - raíz, el crecimiento del hueso alveolar, el creci--- miento de la dentina, la constricción pulpar, el crecimiento y tracción del ligamento periodontal, la -- presión por la acción muscular y la reabsorción de - la cresta alveolar.

Cuando el diente crece, la ligera elevación en la -- presión dentro de la cripta, da lugar a la diferen-- ciación de los odontoclastos y a la resorción ósea,- y a la proliferación del tejido conjuntivo y el alargamiento del saco dentario.

El movimiento axial de un diente en contínuo creci-- miento es la expresión de su crecimiento longitudi-- nal.

Los movimientos eruptivos de un diente son efecto - del crecimiento diferencial, siendo en los maxila-- res, el crecimiento diferencial entre el diente y - el hueso lo que origina el movimiento de el diente.

Podemos decir que el factor más importante que causa el movimiento eruptivo hacia oclusal del diente, es el alargamiento o crecimiento longitudinal de la pulpla, dentaria, en la raíz en crecimiento. La - zona de proliferación está separada del tejido pe-- riapical por un pliegue de la vaina de Hertwing, co nocido como diafragma epitelial. Se concidera que- el crecimiento pulpar simultáneo e igual a la pro-- fundización de la vaina de Hertwig.

Algunos dientes, aún cuando tienen en desarrollo -- sus raíces, se desplazan a una distancia que es más larga que la raíz completamente desarrollada. Y -- la mayor parte de los dientes se mueven, durante la erupción, también por movimientos de inclinación, - rotación y desplazamiento. El crecimiento de la -- raíz puede explicar únicamente el movimiento axial- ó vertical.

Se realizan otro tipo de movimientos que son producidos por el crecimiento del hueso en la vecindad - del gérmen dentario, el crecimiento continuo del -- cemento que cubre la raíz, y el crecimiento del hue so que la rodea, provocan movimientos del diente.

El crecimiento de la raíz, se debe únicamente por - la proliferación activa del tejido pulpar.

El ligamento periodontal, tiene la función suspensora, el ligamento en hamaca, es la base o plano fijo a partir del cual el diente se mueve hacia la superficie bucal.

El movimiento eruptivo vertical, es ayudado por el crecimiento del hueso en el fondo de la cripta, que levanta al diente en crecimiento, con el ligamento en hamaca, hacia la superficie, debido a que el crecimiento de la sola raíz no puede mover una corona hasta donde es necesario alcanzar el plano oclusal.

Por medio de la aposición continua de cemento, la raíz crece ligeramente en sus diámetros transversales, y más rápidamente en longitud, ya que el crecimiento de la raíz no se suspende cuando su parte dentinal está completamente formada. Al mismo tiempo hay crecimiento continuo del hueso en el fondo del alveolo y en las crestas de la apófisis alveolar.

Los movimientos de los dientes se explica, por el crecimiento del cemento sobre toda la superficie de la raíz, pero intensificado en las áreas apical y de bifurcación, y el crecimiento del hueso en el fondo y en les paredes distales del alveolo, así como en las crestas alveolares.

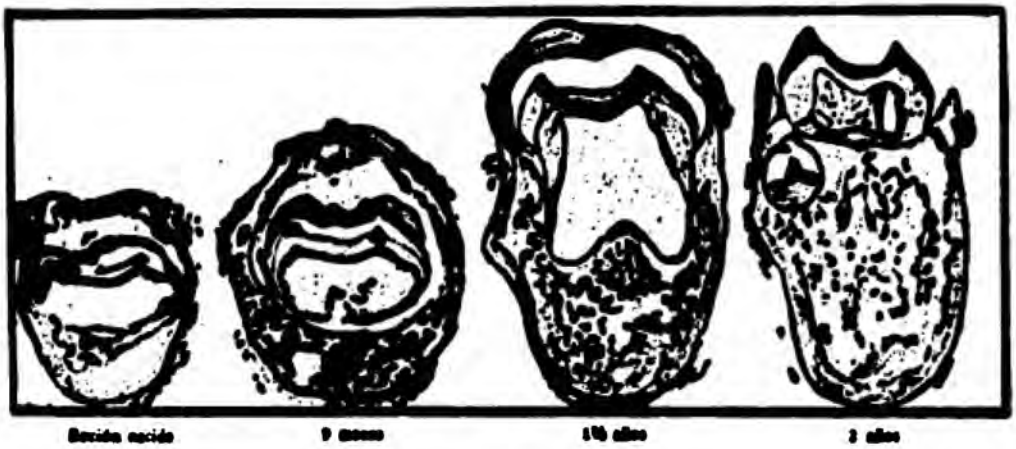
La erupción vertical u oclusal y el desplazamiento mesial, compensan el desgaste oclusal y el contacto. De éste modo conservan la integridad total de la dentición.

Investigadores como Shumaker y El Nadary observaron-

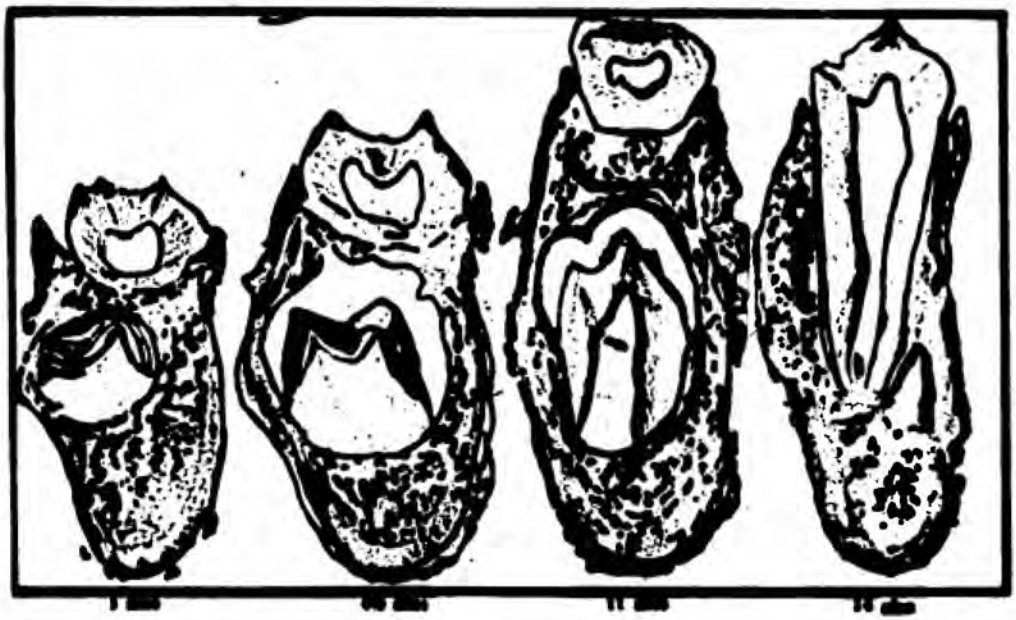
en un estudio radiográfico, que cada diente comienza a moverse hacia la oclusión aproximadamente en el momento de la integración de la corona.

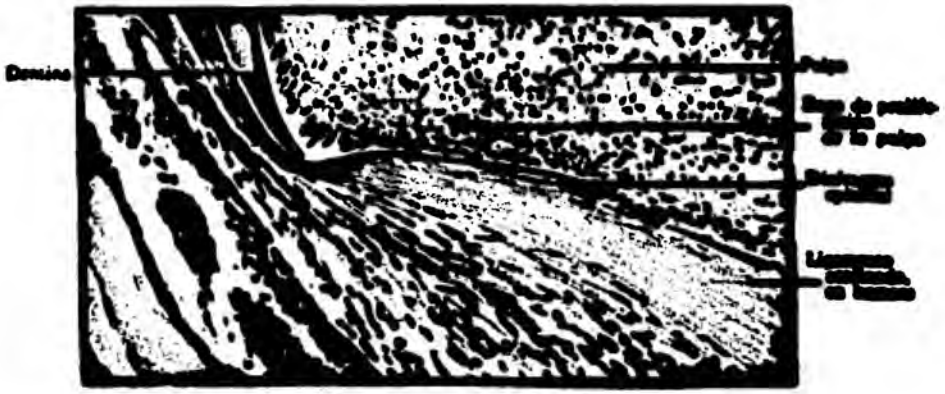
El intervalo entre ésto y la plena oclusión del diente es de unos 5 años para la dentición permanente.

Los dientes llegan a ocluir antes de que esté completo el desarrollo radicular.



Cortes a través de un primer molar inferior y un primer molar permanente en ocho etapas consecutivas, desde el nacimiento hasta los 14 - años.

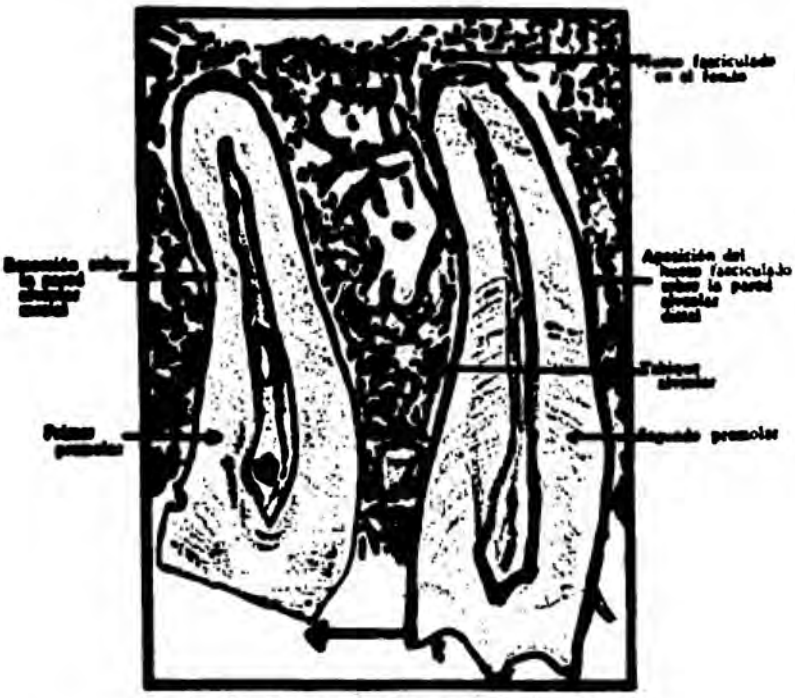




Ligamento en amaca, del extremo radicular de un canino inferior permanente, en erupción.

Canino inferior permanente en erupción.

Canino superior temporal en erupción.



Corte de los primero y segundo premolares superiores. La flecha indica - la dirección del movimiento de desplazamiento.

Cresta del tabique interdentario entre el primero y segundo premolares superiores. La flecha indica el componente horizontal.

B. FORMACION Y CRONOLOGIA DE LA ERUPCION DE LOS DIENTES TEMPORALES.

Podemos mencionar que la dentición temporal consta de 20 - - dientes: incisivo central, incisivo lateral, canino, primer-molar y segundo molar, correspondiente a cada cuadrante de - la boca, ésto es a partir de la línea media hacia atrás.

A los dos años de edad, la mayoría de los niños poseen su -- dentadura temporal completa y funcionando en su totalidad, - aunque hay casos que el segundo molar temporal no erupcionado en su totalidad, pero lo hará en los siguientes meses en-condiciones normales.

La formación de la raíz de los incisivos deciduos está terminada y la formación radicular de los caninos y de los primeros morales deciduos se acerca a su culminación.

A los tres años de edad, las raíces de los dientes deciduos-están completas. A ésta edad, existen indicios del estado - futuro de la oclusión.

En esta edad es posible que se presente, lo que posteriormente se llamará sobremordida, con los incisivos superiores - - ocultando casi completamente a los inferiores al entrar los-dientes en oclusión.

Si se realiza un exámen clínico de la dentición temporal, -- nos indicará si es que los dientes tienen suficiente espacio para que erupcionen en condiciones normales.

La medida circunferencial, desde el aspecto distal del segun

do molar temporal del lado opuesto, muestran poco cambio, -- hasta que hacen erupción los incisivos permanentes.

Vista oclusal de la dentición temporal.

Vista lateral de la denti-- ción temporal

La erupción de los dientes temporales, se inicia aproximadamente a los seis meses.

Por lo general, los dientes inferiores suelen erupcionar uno o dos meses antes que los superiores correspondientes.

El incisivo central inferior, es el diente que erupciona -- primero, seguido del lateral que erupciona aproximadamente- a los ocho meses de vida.

Posteriormente aparece el primer molar, que erupciona entre los doce o catorce meses.

De los dieciseis a los dieciocho meses de edad, aparece el- camino, siendo el último en aparecer el segundo molar que - lo hace a los dos años de edad.

Por lo anterior concluimos que a los tres años y medio el - niño ya tiene sus veinte piezas completas, pero sin presentar curva de Spee, tienen escasa interdigitación cuspídea y escasa sobremordida.

DENTICION DECIDUA

Nacimiento

2 años
(± 6 meses)

6 meses
(± 2 meses)

3 años
(± 6 meses)

9 meses
(± 2 meses)

4 años
(± 9 meses)

1 año
(± 3 meses)

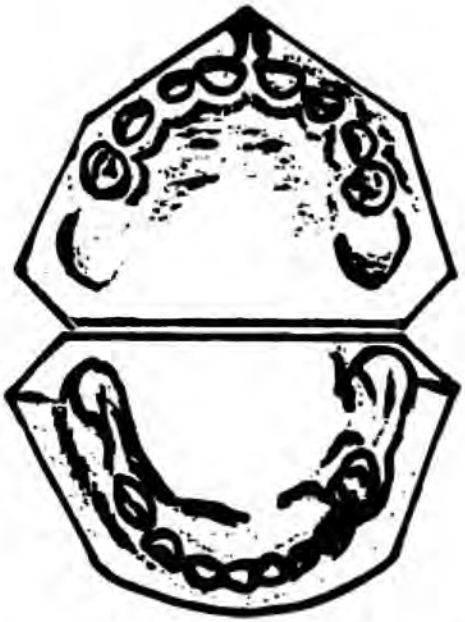
5 años
(± 9 meses)

10 meses
(± 3 meses)

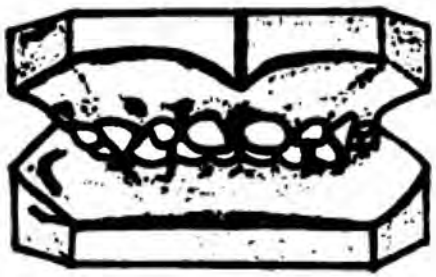
6 años
(± 9 meses)

De los cinco a los seis años, es cuando se ven en dos maxilares mayor número de dientes que en cualquier época de --- erupción, por lo que el espacio existente es crítico.

Los dientes permanentes en desarrollo se están moviendo más hacia el reborde alveolar; los ápices de los incisivos temporales se están reabsorbiendo; los primeros morales permanentes están listos para hacer erupción. Existe muy poco-- hueso entre los dientes permanentes y las criptas de los -- dientes temporales.



El modelo muestra vista oclusal de - la dentición temporal. Los segundos- molares no han hecho erupción.



Vista anterior de la dentición temporal, la sobre mordida parece excesiva,- pero es normal a esta --- edad.

Vista lateral del modelo anterior, donde se observan con mayor visión la aparente sobre-- mordida.

CRONOLOGIA DE LA DENTICION TEMPORAL

Diente		Comienza la formación de los tejidos duros	Cantidad de esmalte formado al nacer	Esmalte Completo	Erupción	Raíz Completada
Superior	Incisivo central	4 meses in útero	Cinco sextos	1 1/2 meses	7 1/2 meses	1 1/2 años
	Incisivo lateral	4 1/2 meses in útero	Dos tercios	2 1/2 meses	9 meses	2 años
	Canino	5 meses in útero	Un tercio	9 meses	18 meses	3 1/4 años
	Primer molar	5 meses in útero	Cúspides unidas	6 meses	14 meses	2 1/2 años
	Segundo molar	6 meses in útero	Cúspides aisladas	11 meses	24 meses	3 años
Inferior	Incisivo central	4 1/2 meses in útero	Tres quintos	2 1/2 meses	6 meses	1 1/2 años
	Incisivo lateral	4 1/2 meses in útero	Tres quintos	3 meses	7 meses	1 1/2 años
	Canino	5 meses in útero	Un tercio	9 meses	16 meses	3 1/4 años
	Primer molar	5 meses in útero	Cúspides unidas	5 1/2 meses	12 meses	2 1/4 años
	Segundo Molar	6 meses in útero	Cúspides aisladas	10 meses	20 meses	3 años

C. ESPACIOS INTERDENTARIOS QUE SE PRESENTAN EN LA DENTICION -- TEMPORAL.

Espacios de desarrollo.

En las arcadas de la primera dentición, con frecuencia aparecen espacios interdentales, principalmente en la región - anterior.

La presencia de estos espacios de desarrollo generalizando, pudieran garantizarnos una disposición correcta, al erupcionar las piezas de la segunda dentición.

Realizando un exámen clínico de la dentición temporal, y tomando en cuenta la medición del arco, nos indicará si los - dientes poseen suficiente espacio para hacer erupción posteriormente.

Generalmente, existen espacios en los segmentos superiores- e inferiores anteriores, lo que es necesario para acomodar- los dientes permanentes, que son de mayor tamaño.

En ocasiones, se presentan problemas de apiñamiento, exis-- tiendo aún espacios de crecimiento.

ESPACIOS PRIMATES.-

Se les denominan así, ya que estudios realizados por Baume, observó, los espacios en las dentaduras de los monos.

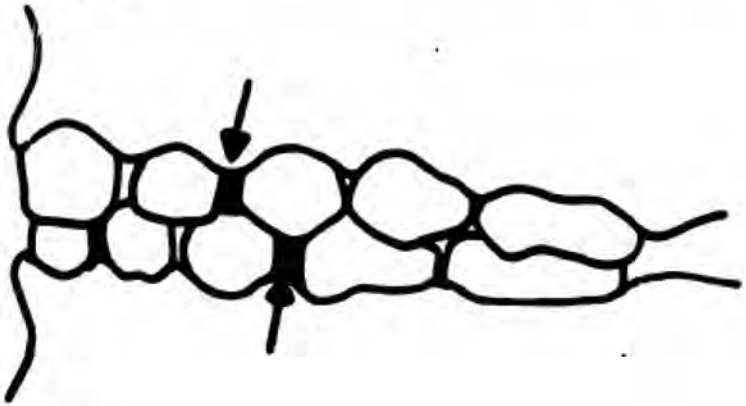
Estos espacios primates, no aumentan de tamaño después de - los tres años de edad, podemos decir que más bien, tienden a desaparecer durante la erupción de los incisivos permanen-- tes.

Estos espacios aparecen al mismo tiempo que los espacios de crecimiento.

Los espacios primates se encuentran localizados, entre:

a) Los incisivos laterales y los caminos en la arcada su-- perior.

b) Entre los caminos y los primeros molares en la arcada - inferior.



D. VARIACION EN LA FORMA DE ERUPCION:

1.- Erupción retardada y falta de erupción

2.- Pérdida prematura de los dientes temporales

3.- Dentición temporal persistente

1.- Erupción retardada y falta de erupción.

En ocasiones, la erupción de los dientes temporales pue de retardarse considerablemente, afectando a toda la -- dentición.

Este retrazo, puede ser causado por varias enfermeda--- des, como es el raquitismo, ya que se han visto casos - en que el primer diente en brotar lo hacer a los catorce o quince meses.

En el retraso de la erupción, puede también deberse a - la progeria. También debe mencionarse como factor local la hipertrofia.

La erupción retardada de los dientes temporales, gene-- ralmente está asociada con la retención prolongada y -- erupción tardía o inclusión del juego permanente, y --- también se encuentran asociadas con otras anomalías de- desarrollo.

Se han realizado estudios para conocer la causa, siendo que algunos investigadores creen que el engrosamiento - del folículo dental alrededor del diente en desarrollo- retrasa la erupción del diente.

En el caso de hipertrofia de la encía, el corion gingi-

val, que está hecho de gruesas fibras de colágeno, im-- piden la erupción de los dientes.

Las radiografías muestran los dientes retenidos en el - maxilar y si se observan en éstos defectos hipoplásico- en el esmalte, el retraso puede estar asociado con ra-- quitismo.

Entre otras de las causas del retrazo de la erupción, - pueden ser, el cretinismo, mongolismo, y la sífilis con génita.

2.- Pérdida prematura de los dientes temporales.

La pérdida prematura de los dientes temporales se debe- en la mayor parte de los casos, a enfermedad, especial- mente a la cariesdental y sus consecuencias, las infec- ciones pulpares y en la parte apical.

Debido a la pérdida prematura de los temporales, oca--- siona que se reduzca el espacio, lo que provoca que los dientes permanentes queden impactados, o de otra forma- en linguoversión o bucoversión.

La desviación de los dientes que encierra el espacio, - es mucho más marcada en los molares que en los incisi-- vos, siendo al mismo tiempo más marcada en el maxilar - superior que en el inferior.

Estudios realizados demuestran que si existe pérdida -- del canino temporal, no afecta la erupción del canino - permanente, en cambio la pérdida prematura del primer - molar temporal, traía como consecuencia la erupción - -

anormal del primer premolar siendo más alto el índice - en el maxilar superior que en el inferior.

Siempre es necesario, realizar un estudio radiográfico, para darnos cuenta de la posición en que se encuentran- los dientes permanentes que no pueden brotar.

En estos casos es aconsejable el uso de mantenedores de espacio.

3.- Dentición temporal persistente.-

En algunas ocasiones, los dientes temporales, se conservan mayor tiempo del normal o se conservan permanentemente, siendo la dentadura total o parcial.

Cuando se habla de la persistencia de la dentición temporal total, se ve con frecuencia cuando existe anodoncia parcial o total de la dentición permanente.

Esto se ve en el requitismo intenso, en el cretinismo, - y, a veces, en la sífilis congénita. La herencia juega- un papel importante en otros casos.

Al presentarse la ausencia de los gérmenes de los dientes permanentes, los dientes temporales retenidos sufren una reabsorción radicular mucho más lenta que lo - normal, aunque, la reabsorción se efectúe de la misma - forma en todos los dientes.

Si los dientes temporales no funcionan debido a que sus superficies oclusales se encuentran en un nivel inferior que el de los dientes permanentes sus raíces se - reabsorben en un tiempo relativamente corto y finalmen-

te, se desprenden.

Cuando se presentan casos de anodoncia de los dientes -- permanentes, la retención de los dientes temporales - - puede estar asociada con alopecia, algunos de los síntomas de displasia ectodérmica..

Se debe realizar un exámen radiográfico, para poder ob-- servar, si las raíces de los dientes temporales se han - reabsorbido, en presencia de dientes permanentes retenidos o si aún hay un reabsorción más lenta debida a la -- falta de dientes permanentes.

En cuanto a la persistencia parcial de los temporales, - pueden quedar retenidos en pares, en grupos o indivi---- dualmente, por lo que la persistencia puede ser unilateral o bilateral.

La causa de que la ausencia del gérmen del diente permanente favorece la persistencia de los temporales, puedeser heredada.

La malposición y lugar anormal de erupción de un diente- permanente puede causar la reabsorción irregular de la - raíz única de un diente temporal o la retención de una - de las raíces cuando hay más de una. En estos casos, -- una parte de la raíz del diente temporal, se extiende -- al lado del permanente e impide la caida del temporal.

La retención de los dientes temporales impide la erup--- ción de los permanentes que se supone los van a susti--- tuir, especialmente si los primeros se han impactado entre los dientes vecinos.

El exámen radiográfico determinará la ausencia o malposición de los dientes permanentes y la condición de las -- raíces de los temporales retenidos.

Cuando existen dientes permanentes, es de gran importancia extraer a tiempo los dientes temporales.

4.- Dientes natales y neonatales.-

Los dientes natales, que son los que se encuentran presentes al nacer y los dientes neonatales, que erupcionan en los primeros 30 días, es quiza la incidencia muy baja.

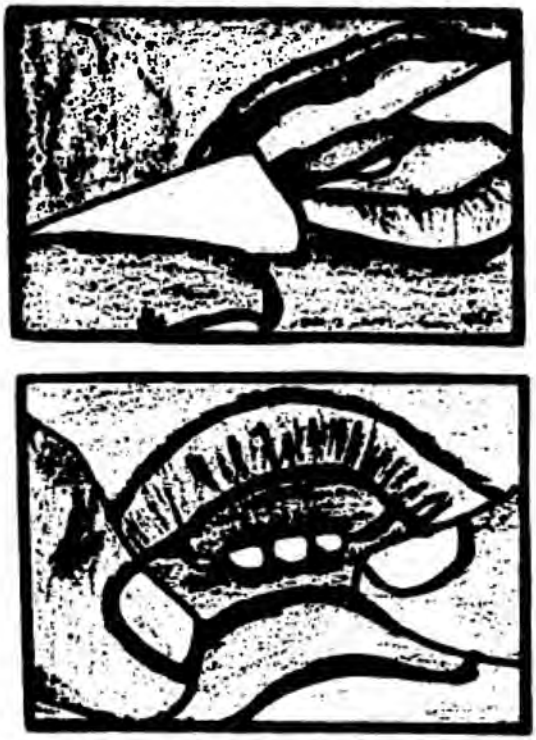
Estos dientes natales y neonatales, se presentan en un- mayor porcentaje en los incisivos temporales inferiores y en mucho menos proporción en dientes supernumerarios.

La causa de la erupción temprana de los dientes temporales, no se conoce con presición, pero lo que parece - ser cierto es que es hereditaria.

Es importante tener en cuenta el exámen radiográfico, - para poder establecer el grado de desarrollo radicular- y la relación de los dientes prematuramente erupcionados con los dientes adyacentes.

La mayor parte de estos dientes, son muy móviles, esto- se debe al limitado desarrollo radicular. En algunas - ocasiones que el diente puede estar muy móvil, existe - el peligro de que se desplace y se aspire por el niño, por lo que se indica la extracción.

El diente erupcionado prematuramente, llegará a estabilizarse en un lapso de tiempo muy corto, y los demás -- dientes del arco dental erupcionarán normalmente.



A

B

A. Diente natal de un bebé de tres días.

B. En dos meses erupcionaron - -- otros dientes de la región anterior inferior.

Erupción de los incisivos centrales a las cuatro semanas de edad.

Incisivos centrales erupcionados prematuramente.

Se ve la dislaceración radicular de uno de -- los dientes neonatales

C A P I T U L O IV

DESARROLLO DE LOS DIENTES PERMANENTES

A. Formación y Cronología de la dentinción permanente
B. Variación en la secuencia de erupción
C. Variaciones en la forma de erupción

   1.- Erupción prematura de la dentición permanente
   2.- Erupción tardía y falta de erupción de la dentición permanente

D. Diferencias morfológicas entre la denti-- ción temporal y la dentición permanente

A. FORMACION Y CRONOLOGIA DE LA DENTICION PERMANENTE.

La dentición permanente consta de treinta y dos piezas, las - cuales están dispuestas de la siguiente manera:partiendo de - la línea media hacia atrás encontramos en cada cuadrante, un incisivo central, un incisivo lateral, un canino, un primer - premolar, un segundo premolar, un primer molar, un segundo molar y por último, el tercer molar.

El primer diente de la dentición permanente en aparecer es el primer molar, que se presenta, aproximadamente a los seis a-- ños de edad.

En este momento, es cuando podemos decir que se presenta el - primer ataque contra la sobremordida excesiva, ya que un in-- vestigador, Schwarz, menciona que existen tres períodos de -- levantamiento, fisiológico de la mordida:

a) El primero es cuando aparece el primer molar permanente a los seis años.

b) La erupción de los segundos molares permanentes a los doce años. y

c) El tercero es cuando hacen erupción los terceros molares a los dieciocho años de edad.

Cuando hacen erupción los primeros molares permanentes tanto, superiores como inferiores, el tejido que los cubre entra en- contacto prematuro.

Al mismo tiempo, los incisivos temporales centrales, son exfolia

dos y sus sucesores permanentes, inician su proceso eruptivo,- hacia el contacto con los incisivos de la arcada opuesta.

Por lo general, los que erupcionan primero son los incisivos-- centrales inferiores, erupcionando después de estos los incisi vos centrales superiores.

Con frecuencia estos dientes salen por detrás de los dientes - deciduos, los cuales se desplazan hacia adelante a consecuen-- cia de la influencia de la presión lingual.

Los incisivos centrales superiores, antes de hacer erupción, - se observan como grandes prominencias en el vestíbulo mucobu-- cal arriba de los incisivos temporales.

El factor que es significativo en la erupción de los dientes - permanentes, es el espacio que existe.

Entre los siete y ocho años, es cuando la dentición se encuentra en su estudio más crítico, ya que no podemos precisar con- exactitud si habrá suficiente espacio para la erupción de to-- dos los dientes permanentes.

Al igual que sucede con los incisivos centrales inferiores, -- los incisivos laterales inferiores, emergen lingualmente por - lo general, los cuales son llevados a su posición correcta la- bialmente, por una combinación de las fuerzas de erupción y -- las fuerzas funcionales.

En muy pocas ocasiones, se observan prominencias sobre el te-- jido gingival labial antes de la erupción de los incisivos la- terales superiores, si no existe espacio suficiente, el tiempo

de erupción se prolonga para estos dientes, o hacen erupción - sobre el aspecto lingual o en giroversión.

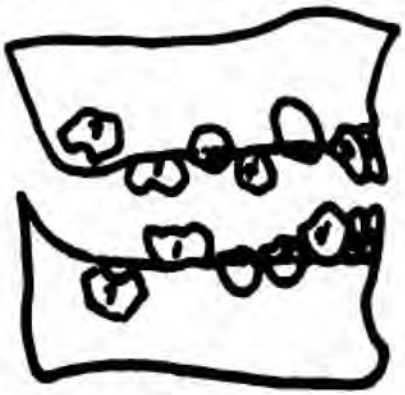
El canino permanente, y su cripta se desplazan mesialmente hacia la línea media e invaden el espacio que normalmente es ocupado por el incisivo lateral. La erupción de los incisivos generalmente se produce antes de los ocho años y medio de edad.- La formación de las raíces de los incisivos no ha terminado, - ya que los agujeros apicales son amplios y no cierran hasta -- después de un año.

En este momento, a los nueve o diez años de edad, todos los -- dientes permanentes, a excepción de los terceros molares, han- terminado la formación coronaria.

Entre los diez y los doce años de edad, existe considerable variación en el orden de erupción de los caninos y premolares.

En la mayoría de los casos, el canino inferior, hace erupción- antes que los premolares inferiores, ya que en el maxilar superior hace erupción el primer premolar antes que el canino y éste hace erupción casi al mismo tiempo que el segundo premolar.

A continuación, se muestra un esquema donde se puede observar- el proceso de erupción de la dentición permanente.



DENTICION MIXTA

7 años
(± 9 meses)

8 años
(± 9 meses)

9 años
(± 9 meses)

10 años
(± 9 meses)

DENTICION PERMANENTE

11 años
(± 9 meses)

12 años
(± 6 meses)

15 años
(± 6 meses)

21 años

La aparición de los segundos molares generalmente, se presenta después de la aparición de los segundos premolares, aunque esto puede variar, y presentarse la erupción de los segundos molares antes que los segundo premolares.

Generalmente, los segundos molares tanto inferiores como superiores, hacen erupción al mismo tiempo. El tejido gingival -- que cubre los segundos moreles hace contacto prematuro, impi-- diendo de ésta forma cerrar y abrir la mordida en la porción - anterior, permitiendo la erupción de los dientes anteriores -- hasta el segundo molar durante un período de semanas, mientras dura esta situación.

En cuanto a los terceros molares, no se puede establecer un -- tiempo determinado como con las demás piezas de la dentición - permanente, pero en general se puede decir que erupcionan primero en las niñas que en los niños, se dice también que la mayoría de las mujeres a los veinte años de edad ya poseen sus - terceros molares, si es que existen.

CRONOLOGIA DE LA DENTICION PERMANENTE

Diente		Comienza la formación de los tejidos duros	Cantidad de esmalte formado al nacer	Esmalte Completo	Erupción	Raíz Completada
Superior	Incisivo central	3 - 4 meses	.....	4 - 5 años	7- 8 años	10 años
	Incisivo lateral	10 - 12 meses	.....	4 - 5 años	8- 9 años	11 años
	Canino	4 - 5 meses	.....	6 - 7 años	11-12 años	13-15 años
	Primer premolar	1 1/2 - 1 3/4 años	.....	5 - 6 años	10-11 años	12-13 años
	Segundo premolar	2 - 2 1/4 años	.....	6 - 7 años	10-12 años	12-14 años
	Primer molar	Al nacer	A veces un vestigio	2 1/2 - 3 años	6- 7 años	9-10 años
	Segundo molar	2 1/2 - 3 años	.....	7 - 8 años	12-13 años	14-16 años
	Tercer molar	7 - 9 años	.....	12 - 16 años	17-21 años	18-25 años
Inferior	Incisivo central	3 - 4 meses	.....	4 - 5 años	6- 7 años	9 años
	Incisivo lateral	3 - 4 meses	.....	4 - 5 años	7- 8 años	10 años
	Canino	4 - 5 meses	.....	6 - 7 años	9-10 años	12-14 años
	Primer premolar	1 3/4 - 2 años	.....	5 - 6 años	10-12 años	12-13 años
	Segundo premolar	2 1/4 - 2 1/2 años	.....	6 - 7 años	11-12 años	13-14 años
	Primer molar	Al nacer	A veces un vestigio	2 1/2- 3 años	6- 7 años	9-10 años
	Segundo molar	2 1/2 - 3 años	.....	7 - 8 años	11-13 años	14-15 años
	Tercer molar	8 - 10 años	.....	12 - 16 años	17-21 años	18-25 años

B. VARIACIONES EN LA SECUENCIA DE ERUPCION.

En la secuencia de erupción, pueden existir variaciones con -- respecto al sexo y a la edad. Investigadores, han dedicado -- estudio a estas variaciones, así tenemos que Cattelson, vió -- que la época media de erupción de los incisivos centrales inferiores, era alrededor de mes y medio anterior que la de los -- primeros molares en los dos sexos.

En cuanto al canino permanente, erupciona antes que el primer premolar superior e inferior en las niñas. En los niños, se observó una inversión en el órden de erupción: Los primeros premolares superior e inferior, erupcionan antes que el canino inferior.

Los temporales pueden haber sufrido ya una amplia reabsorción de sus raíces y estar mantenidos por los tejidos blancos, por lo que es fácil quitarlos.

En otras ocasiones, las raíces pueden no haber pasado por una reabsorción normal y entonces los dientes temporales podrían - tener que ser extraídos.

Como la erupción lingual de uno o más de los incisivos inferiores que puede producirse en un 50% de las ocasiones, el esquema debe ser completado como básicamente normal.

Aún cuando el espacio en el arco fuera insuficiente para acomodar los dientes permanentes recién erupcionados, la extracción de otros dientes temporales de la zona sólo por un tiempo aliviaría el apiñamiento y hasta sería posible que causara una insuficiencia aún mayor de la longitud del arco.

Cuando los incisivos permanentes inferiores erupcionan, a menudo aparecen rotados y escalonados en su posición. La acción modelante de la lengua y los labios mejorará su relación en pocos meses.

La secuencia más favorable de erupción de los dientes inferiores es: primer molar, incisivo central, incisivo lateral, canino, primer premolar, segundo premolar y segundo molar. En los superiores es: primer molar, incisivo central, incisivo lateral, primer premolar, segundo premolar, canino y segundo molar.

Es importante que el canino inferior erupcione antes que los premolares. Esta secuencia ayudará a mantener la longitud adecuada del arco longitudinal y a prevenir el volcamiento hacia lingual de los incisivos.

La inclinación lingual de los incisivos no sólo causaría una pérdida de la longitud del arco, sino que también daría lugar a la formación de una mayor sobreoclusión. Una musculatura labial anormal o un hábito bucal que produzca una mayor fuerza sobre los incisivos inferiores que no pueda ser compensada por la lengua permitirá el colapso del segmento anterior. Por esta razón, con frecuencia está indicado un arco lingual pasivo cuando hubo pérdida prematura de los caninos temporales o cuando la secuencia de erupción es anormal.

En la arcada inferior, puede presentarse una deficiencia si el segundo molar inferior, se desarrolla y erupciona antes que el segundo premolar.

Un segundo molar permanente inferior, que erupciona fuera de secuencia, ejerce una gran fuerza sobre el primer molar perma-

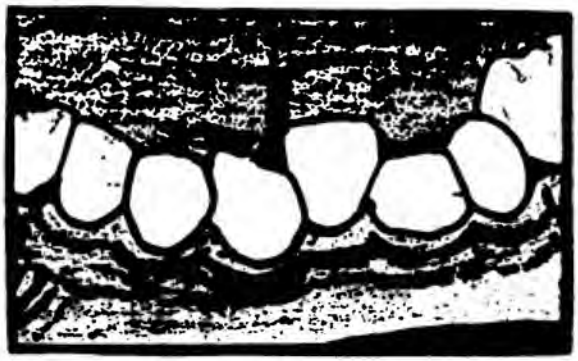
nente y causará su migración mesial, y ocupación de parte del espacio del segundo premolar.

En la arcada superior, el primer premolar, idealmente, debe -- erupcionar antes que el segundo premolar y debe ser seguido -- por el canino. La pérdida de los molares temporales del arco- superior, que da lugar al primer molar permanente a que se -- desplace e incline hacia mesial, dará por resultado que el canino permanente sea bloqueado del arco y llevado hacia vestibular.

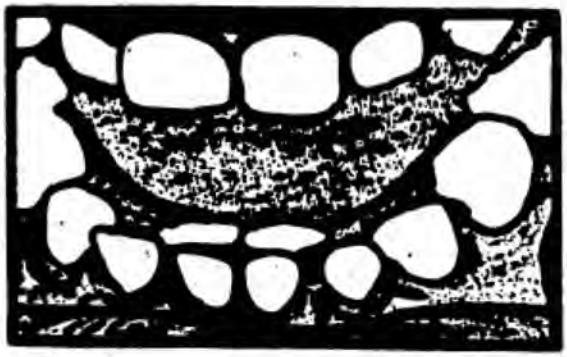
La posición del segundo molar en desarrollo en el arco superior y su relación con el primer molar permanente merece una atención especial. Su erupción antes que los premolares y el canino causaría una pérdida de longitud del arco, lo mismo que en- el inferior.

La erupción del canino superior, está a menudo demorada por -- una posición anormal o por una vía errada de erupción. Esta erupción demorada deberá ser considerada junto con su posible- efecto sobre el alineamiento de los dientes superiores.

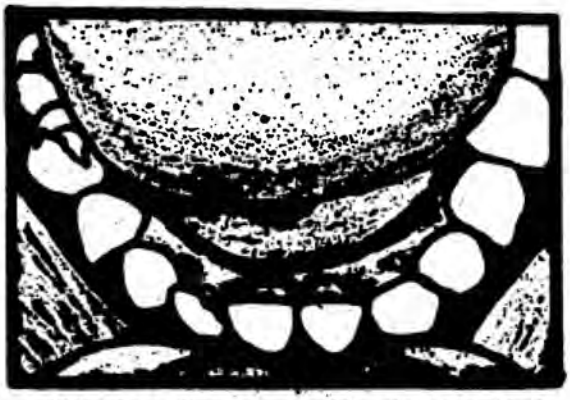
Incisivo central permanente erupcionado por lingual de los temporales.



El tamaño del arco es inadecuado para acomodar los incisivos permanentes.



Dientes temporales convenientemente espaciados, para la erupción de los incisivos centrales permanentes. No obstante los dientes permanentes erupcionaron por lingual de los temporales.



Debido a la extracción de los incisivos centrales temporales dio una ubicación adecuada de los permanentes.

C. VARIACION EN LA FORMA DE ERUPCION.

1) Erupción prematura de la dentición permanente.

En ocasiones, y con frecuencia, se presenta la caída - de los dientes temporales, por los que erupcionan prematuramente los dientes permanentes.

La erupción prematura de dientes individuales, se debe a factores locales, tales como pérdida prematura, por- enfermedad o extracción, de los dientes temporales correspondientes.

2) Erupción tardía y falta de erupción de la dentición -- permanente.

En la dentición permanente se presentan anomalías, con mayor frecuencia que con la dentición permanente, lo - cual se debe a que el niño durante su formación está - sujeto a muchos factores locales y generales que afectan al proceso normal.

La erupción tardía puede presentarse en toda la dentición o en dientes individuales.

Refiriéndonos a la erupción tardía de toda la denti- - ción permanente, podemos decir que se presenta aunque- se hayan perdido todos los dientes temporales.

Esta anomalía es muy poco común, y en realidad de su -- causa se sabe muy poco, pero probablemente se deba a alteraciones de tipo endócrino.

La retención de los dientes se ha observado también en presencia de enfermedades óseas. Entre otras enfermedades que afectan la erupción de la dentición permanente, puden ser el raquitismo, el cretinismo y el mixedema infantil, que afectan también a la dentición temporal, como se mencionó en el capítulo anterior.

Por investigaciones realizadas, se presume que sea hereditaria.

Todos los dientes pueden quedar incluídos en el maxilar en ésta enfermedad y la boca aparece desdentada - (seudoanodoncia).

A medida que pasa el tiempo, puede suceder que broten unos cuantos dientes conforme va pasando el tiempo, -- por lo que resulta una seudoanodoncia parcial.

Debido a que en ésta anomalía no se encuentra el proceso alveolar, el paciente presenta una expresión senil de la cara, a menos que use dentadura artificial. Por lo general no se afecta el desarrollo de los maxilares hacia adelante.

La forma como podemos tratar esta anomalía, es haciendo la extirpación del hueso superyacente y de los dientes desplazados que estorben la erupción sobre todo -- cuando el paciente es joven

Refiriéndonos a la erupción retardada de los dientes - individuales, se presenta con mayor frecuencia que la erupción de toda la dentición.

Podemos distinguir:

a) Erupción detenida de los dientes en posición normal. -

b) Erupción parcial por malposición, obstrucción o inclusión.

c) Falta de erupción por malposición, impedimento o inclusión.

En algunos casos, puede detenerse el desarrollo de la-sección particular del maxilar, que causa en el proceso normal de erupción de un diente.

Otro de los casos en los que se detiene la erupción -- del diente, es por un impedimento como por ejemplo, la rama de la mandíbula o en el cierre entre los dientes- por pérdida prematura, del diente temporal que habría- de mantener el espacio hasta el momento de la erupción. Si la obstrucción es causada por un diente, se dice -- que el diente no brotado está incluído o impactado. Un diente temporal retenido puede impedir la erupción normal de un diente permanente contiguo, especialmente -- cuando el diente que estorba, está atascado o cuando - tiene raíces desigualmente reabsorbidas.

Un quiste también puede impedir la erupción, pero si - se extirpa el quiste, se elimina la presión y entonces se permite la erupción del diente.

En algunos casos, el escaso desarrollo de los maxila-- res, produce el retardo o la falta de erupción de los- caninos e los terceros molares.

DIFERENCIAS MORFOLOGICAS ENTRE LA DENTICION TEMPORAL Y LA DENTICION PERMANENTE.

Entre los dientes temporales y los dientes permanentes, encontramos diferentes caracterfsticas, como son en el tamaño, el color, la forma de la corona, raíces y la pulpa.

1) TAMAÑO.- De acuerdo con el maxilar más pequeño en que deben crecer y funcionar, los dientes temporales, son más pequeños.

El volúmen y la superficie del esmalte expuesta, son alrededor de la mitad de la de los dientes permanentes que los reemplazan. El esmalte y la dentina es aproximadamente la mitad del de los dientes permanentes.

Las coronas de los dientes de la primera dentición son más anchas en sentido mesiodistal en comparación con su longitud coronaria. El reborde cervical vestibular de los molares de la primera dentición es mucho más definido y abultado; en particular en los primeros molares.

Las caras vestibulares y linguales de los molares de la primera dentición son más planas por sobre la curvatura cervical, que en los molares de la segunda dentición.

La cara oclusal de los molares de la primera dentición en especial el primero, es más estrecha si se compara con el volúmen de la corona.

La región cervical de los dientes de la primera dentición presentan un estrangulamiento bien definido por - la terminación brusca del esmalte.

2) COLOR.- Los dientes primarios son blanco-azulado. En el comienzo de la dentición mixta, su color muestra un marcado contraste con los dientes permanentes adyacentes, que tienden a ser amarillo-grisáceo, por lo que - suelen tener color más claro los dientes de la primera dentición que la segunda.

3) CORONA.- Las coronas de los dientes primarios son más- pequeñas, pero más bulbosas y con una pronunciada construcción, en forma de campana en cervical.

En algunas circunstancias, el diámetro mesiodistal de- las raíces de los molares primarios, es más ancho que- el de la corona correspondiente.

4) RAICES.- Las raíces de los dientes anteriores de la -- primera dentición son estrechas y largas en compara--- ción con el ancho y largo coronario.

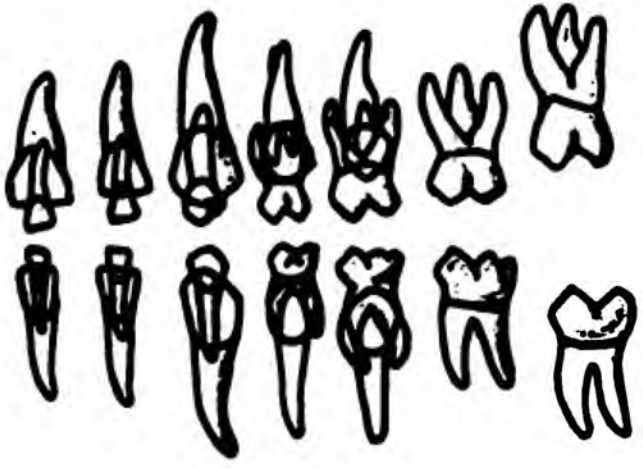
Las raíces de los molares de la primera dentición, son relativamente más largas y finas, que las de las raíces de los molares de la segunda dentición. Asimismo, son fuertemente aplanadas y muy divergentes.

La bifurcación de las raíces de los molares de la primera dentición, se inicia inmediatamente en el cuello. No existe el tronco radicular, como en los molares de- la segunda dentición.

5) PULPA.- El contorno pulpar sigue el de la unión amelo dentaria, más exactamente que en el caso de los dientes permanentes. Los cuernos pulpares, son más largos y puntiagudos que los que las cúspides sugieren.

Como la dentina es relativamente delgada, la pulpa es proporcionalmente más grande.

Los conductos pulpares, son más finos y delgados, en-relación con la forma de las raíces y, por lo tanto,- no se obturan tan rápidamente cuando está indicada la terapia de los conductos radiculares.



Cuadro que muestra, los dientes temporales y sus sucesores permanentes, y compáreselos en tamaño y forma.

C A P I T U L O V

ANOMALIAS EN EL DESARROLLO DENTARIO

A. Dientes Múltiples

B. Hiperplasias:

1.- Megadontismo.

2.- Cúspides supernumerarias.

C. Hipoplasias: 1.- Microdontismo.

D. Displasias: 1.- Amelogénesis imperfecta.

2.- Aplasias o Hipoplasias del esmalte.

3.- Dientes manchados.

4.- Dientes pardos opalescentes hereditarios.

5.- Dentinogénesis imperfecta.

E. Defectos del desarrollo por infección.

F. Hipoplasia sifilítica.

En el desarrollo dentario, hablando de las condiciones tanto generales como locales, influyen en la forma y estructura de los dientes en desarrollo.

Las alteraciones de los dientes pueden ser:

a) Afectar solo el estado del diente.
b) Afectar la estructura.
c) Alterar conjuntamente la forma con la estructura.

En estas anomalías del desarrollo dentario, en cuanto a la forma - anatómica y estructura histológica, se comprenden:

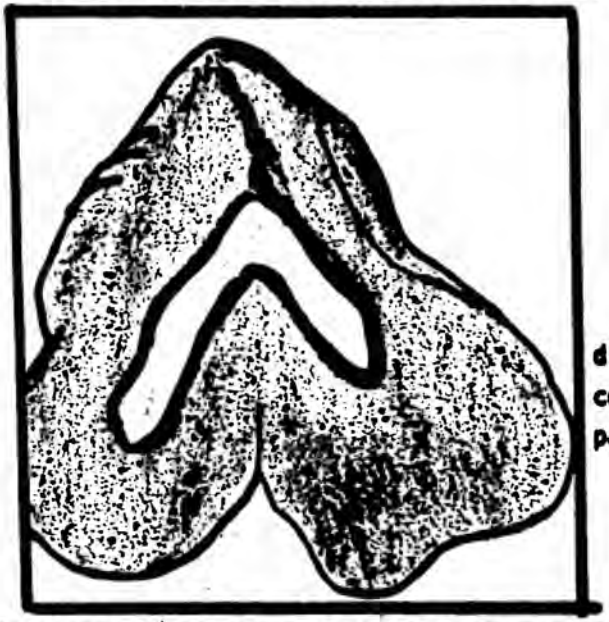
A) Dientes Múltiples.
B) Hiperplasias.
C) Hipoplasias: 1.- De todo el diente.
2.- Parcial de la corona o de la raíz.
D) Displasias: 1.- Alteraciones de color.
2.- Defectos Hipoplásticos a causa de deficiencias.
3.- Lesión traumática.
4.- Infección Piógena o específica del diente en desarrollo.
E) Defectos Hereditarios.
F) Enfermedades congénitas transmitidas.

A. <u>LOS DIENTES MULTIPLES</u>.-

Dentro de los dientes Múltiples, hemos de saber distinguir la - variedad que existe, así como:
1.- Geminación.

2.- Fusión.
3.- Concrescencia.
4.- Dens in Dente.

1.- GEMINACION.- Produce dos dientes de un solo órgano del esmalte estos dientes geminados se producen por la odontogenia anormal y como resultado de una invaginación irregular de epitelio en el órgano del esmalte, da una corona bifica con raíces y conductos radiculares confluentes.



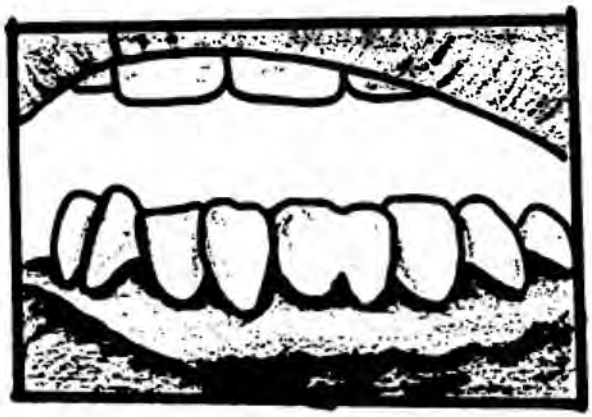
diente geminado con canala pulpar común.

Estos en ocasiones se consideran como odontomas, ya que si sigue la subdivisión del gérmen, dando varios órganos del esmalte, tenemos como resultado un tumor del diente.

2.- FUSION.- Esto es, que dos dientes que se están formando de organos del esmalte distintos, se funden en una pieza dentaria.

Puede ser que ésta fusión se deba a una acción física, así como una presión especial que ponga a los gérmenes dentarios en contacto produciendo necrosis del tejido intermedio y facilitando la unión de los órganos del esmalte y de la papílas dentinales. Si esto se llega a presentar tempranamente, las coronas pueden unirse.

Esta unión puede ser unilateral o bilateral y es más común en la dentición temporal que en la permanente.



En esta foto se muestra la fusión de los incisivos central y lateral unilateral.

Si la fusión se muestra en una etapa posterior del desarrollo, la fusión solo afecta a las raíces porque las coronas se han desarrollado separadamente, así que cuanto más pronto ocurra la fusión, más completo será el resultado.

Puede existir también, una fusión total de la corona y de -

la raíz, como se muestra en la foto siguiente:

Fusión de todo el diente.

Y también puede existir fusión parcial de uno u otro de los elementos.

Fusión de las raíces.

Así que puede haber un canal pulpar común o canales pulpa-- res completamente separados, éstos pueden fusionarse en la- parte apical de la raíz.

En cuanto a la fusión, puede presentarse también, entre un- diente supernumerario, como por ejemplo en el caso de un -- diente medio en fusión con un incisivo central, que forman- un diente muy ancho en forma de pala. Encontramos también, que en la parte posterior del arco dental, dientes acceso-- rios, llamados "Peridens" o distomolares, que pueden unirse a un molar.

Este defecto en ocasiones es heredado. Un ejemplo de lo an tes mencionado, se muestra en las siguientes fotos:

Incisivos en forma de pala, incisivo: central con diente medio.

Fusión del peridens - con un molar superior.

Cuando se encuentran dientes fusionados, solo en ocasiones- es posible cortar para separarlos como cuando hay pulpa separada.

De otra forma, si el diente no brota, es entonces cuando se indica la extracción, sobre todo si es posible que se mejore el aspecto, utilizando un puente.

3.- CONCRESCENCIA.- Es cuando dos dientes formados por separado, se unen después por el anormal desarrollo del cemento.

La concrescencia de los dientes, también recibe el nombre de soldadura y se presenta cuando las raíces ya se han formado. Se origina mucho más tarde que la geminación o la fusión.

La cause que origina esta anomalía, puede ser una lesión traumática o el amontonamiento de los dientes cuando la presión produce la reabsorción del tejido interdental, y el depósito de cemento suelda los dos dientes. Es importante distinguir que en éste tipo de anomalía, la corona está separada, lo único que se une son las raíces.

La concrescencia, puede presentarse antes o después de la erupción del diente y ocasionalmente se observa en la región de los molares.

Ejemplo de la concrescencia en molares superiores.

4.- DENS IN DENTE.- Es cuando un diente se forma dentro de otro, - la causa de ésta anomalía, es la invaginación durante el de- - sarrollo del diente y se puede localizar ya sea en la corona - o en la raíz, y producir un diente que está hecho de esmalte,- dentina y cemento.

En la siguiente figura se muestra un proceso de invaginación,- que da por resultado la formación del dens in dente.

Proceso de invaginación que da por resultado la formación del Dens in dente.

Cuando se presenta la invaginación coronal, la anomalía se pre- senta con mayor frecuencia, en la superficie lingual. Como por ejemplo en la depresión de un incisivo lateral.

Esquema de la Estructura.
E = Esmalte
D = Dentina
P = Pulpa
OE= Organo del esmalte.

El diente interno, que generalmente está invertido, contiene, dentina en su parte exterior unida por esmalte y epitelio del esmalte en el centro.

Por lo general éste tipo de anomalía, es raro, en caso de - presentarse, afecta un solo diente, y la mayor parte se presenta en los dientes permanentes.

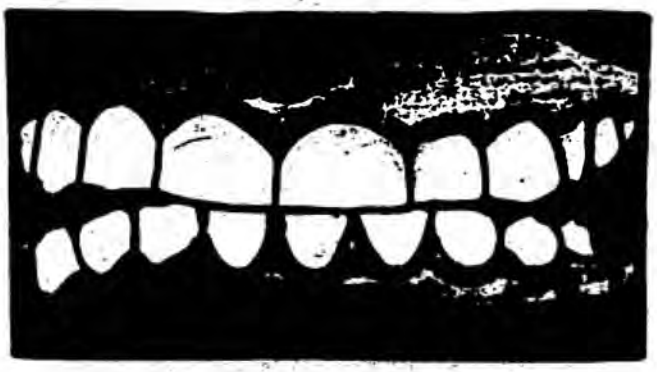
B. HIPERPLASIAS DE LOS DIENTES.-

La hiperplasia de los dientes, puede manifestarse por la -- producción de dientes adicionales, ya sea en sucesión, como pretemporales o postpermanentes, ya como contemporáneos o - sea supernumerarios, que aumenta el número de cualquier - - grupo de dientes. Se forman también, dientes que no se parecen a ninguno de la dentición normal, y se llaman dientes accesorios. Así tenemos:

1.- Megadontismo.

2.- Cúspides y raíces supernumerarias.

1.- Megadontismo.- Se le llama así, cuando el desarrollo de los dientes es excesivo o gigantismo. Afecta en la misma proporción a todos los dientes del arco.



Megadontismo de los incisivos centrales superiores.

En general, afecta a todos los dientes del arco y por lo general es proporcional al desarrollo del esqueleto.

También puede presentarse otro tipo de hiperplasia, que es el que afecta únicamente a secciones del maxilar, dejando el resto de tamaño normal.

En la hiperplasia que afecta a toda la dentición, el -- efecto es mayor en las estructuras mesenquimales que en las epiteliales; por ello, los dientes pueden tener coronas normales y raíces anormalmente grandes.

Canino y molar gigantes

El tratamiento de las hiperplasias, puede ser la odontectomía que consiste en la escisión de hueso alveolar seguida de extracción.

2.- <u>Cúspide y raíces supernumerarias</u>.- Este tipo de anomalías es de carácter hereditario. Una probable causa de este tipo de problema, es producido por hiperplasia localizada, así como por plegamiento del epitelio dental. En cuanto a las raíces supernumerarias, son probablemente una anomalía del desarrollo.

En cuanto a la sintomatología, los incisivos superiores pueden presentar en la superficie lingual una cúspide,-

que probablemente es una excrecencia del borde cervico-lingual y puede desarrollarse hasta formar una proyec-- ción cónica de tamaño considerable, llamada tubérculo - dental. En otros casos vemos la hipertrofia del már-- gen mesiocervical, distolingual o incisal, con frecuencia con una cresta media que se extiende desde el cíngulo hasta el borde cortante sobre la superficie lingual de los incisivos superiores y también en el canino.

En cuanto a las raices supernumerarias, se presentan -- tanto en los dientes de una rafz como en los de rafces-múltiples.

C. HIPOPLASIAS DE LOS DIENTES.-

La Hipoplasia de la dentición, es cuando la formación de los -- dientes se encuentra parcialmente suprimida, por lo que es lo - contrario a hiperplasias y originan dientes pequeños, enanos. - Asf tenemos:

1.- Microdontismo
2.- Dientes Deformados.

1.- Microdontismo.- Esta anomalfa suele estar asociada con ena-

nismo debido a la hipofunción de la glándula pituitaria -- (hormona del crecimiento).

Los dientes pequeños en maxilares normales o grandes, pue-- den deberse a herencia cruzada y suele presentarse en los - dientes más débiles; los incisivos laterales superiores, y- en algunas ocasiones en los terceros molares, especialmente en los superiores.

Los dientes hipoplásticos, se presentan también, cuando el- epitelio dental es demasiado débil para producir un diente- normal, y evidentemente de desarrollo deficiente.

En cuanto a la sintomalogía, en el microdontismo asociado - con enanismo, los dientes, al igual que el individuo, están formados a escala pequeña; pero en lo demás muestran todas- las características anatómicas de la dentición normal.

Las cúspides de los molares pueden tener forma deficiente,- y en los incisivos y caninos faltar uno o los dos componen- tes laterales, lo cual produce dientes cónicos, como se - - muestra a continuación;

Incisivos Cónicos:

Existen otros casos en los que la corona es normal; pero -- las raíces están poco desarrolladas. También se cree que - los dientes laterales cónicos, incisivos, son estigma de sífilis congénita; pero sólo deben considerarse como tales -- cuando el borde cortante tiene forma de media luna o si los molares tiene forma de mora.

D. DISPLASIA DE LOS DIENTES.-

Cuando se presentan alteraciones del desarrollo que pueden afectar, tanto a la dentición temporal como permanente, pensamos -- que esto se obtiene como resultado de la dentinogénesis imper-- fecta, que produce dientes defectuosos.

Pueden al mismo tiempo, producir alteraciones en la cantidad y- calidad de los tejidos calcificados del diente, los cuales pueda que se consideren como dientes displásicos.

Aún no se tiene pleno conocimiento de muchas de las enfermedades de la niñez, que afectan el desarrollo de la dentición, por lo que es indudable, que se tiene que estudiar tanto la historia del niño, como la de la madre, para que así de éste modo -- facilitar la determinación de la relación entre la distrofia -- dental y la enfermedad orgánica.

Se pueden clasificar a las displasias:

1.- Amelogénesis imperfecta
2.- Aplasias o hipoplasias del esmalte.
3.- Dientes manchados.
4.- Hipoplasia de las raíces de los dientes.
5.- Hipoplasia de la dentina.
6.- Dientes pardos opalescentes.
7.- Hipoplasia dental.

Las anomalías en las que se afecta principalmente al esmalte -- del diente, se describen como "amelogénesis imperfecta". pero - si por el contrario, la distrofia afecta a la dentina, será - - "dentinogénesis imperfecta".

1.-"Amelogénesis Imperfecta" En este tipo de afección, la- formación o clasificación del diente, o ambas, son de-- fectuosas.

A la formación defectuosa, se le considera como una - - hipoplasia del esmalte. A la clasificación se le considera como una hipocalcificación del esmalte.

Podemos observar también la falta completa de esmalte, considerada como "agenesia". A la formación parcial,- considera como"hipoplasia" y a los defectos localiza-- dos se les considera como "Defectos Hipoplásicos".

2.- Aplasias o hipoplasias del esmalte.- Este tipo de afección es hereditaria y se caracteriza por la agenesia,- esto es, por la no formación de los prismas del esmalte. Se caracteriza por la hipoplasia del esmalte.

Se realizaron estudios entre los que destaca el de - - Sprawson, el cual observó sobre el diente, los cana-- lículos casi enteramente cerrados, especialmente en la corona del diente, donde la dentina, aparecía casi sin estructura (esclerosis de la dentina). El canal pul-- par se encontraba casi obliterado en la corona y par-- cialmente en la raíz. Ambas condiciones se deben probablemente a una reacción del diente a los estímulos - térmicos y a otros estímulos.

Cuando se presenta este tipo de anomalías, se sugiere - la extracción del diente y la colocación de dentaduras. En el caso de que exista dentina suficiente, se puede - recurrir al uso de coronas para restaurar la apariencia de los dientes.

3.- Dientes Manchados.- Este tipo de anomalía se presenta - en ciertos límites geográficos, como son; Arizona, - -- Arkansas, California, Idaho, Illinois, Minnesota, Nuevo México, Dakota del Norte, Dakota del Sur, China, Holanda, Italia, México, España, Inglaterra, Africa, Suramérica, especialmente Argentina.

Se han observado variaciones individuales en los dien-- tes manchados y de color pardo, ya que algunos dientes- presentan estrías, otros están matados, y otros presen tan surcos transversales.

En la mayor parte de estos casos, la superficie del - - diente es lustrosa y lisa. Si pasamos un explorador so bre el diente, no se percibe ninguna rugosidad. En - - otras ocasiones el defecto se ve más acentuado; la su-- perficie del diente tiene pequeños agujeros poco profun

dos o excoriaciones irregulares sobre la superficie labial, que se le ha denominado a éste estado "corrosión del esmalte"

Muchos dientes se encuentran en color pardo en toda la superficie labial y otros están rayados o punteados -- transversalmente del mismo color, se ven dientes de color pardo punteados de blanco.

Este punteamiento es más señalado en la cara labial de los incisivos, tanto los dientes manchados y pardos, -- pueden ser irregulares en cuento al tamaño y forma, pero por lo general son normales.

Es raro que esta anomalía se presente en los dientes -- temporales, aunque ocasionalmente se ven dientes temporales moteados.

Las manches pardas de los dientes causan una impresión desagradable.

Existe variedad de tonos, desde el pardo amarillento -- claro hasta el color café y en ocasiones llega a verse negro.

La materia colorante no se manifiesta en los dientes -- recién brotados, sino que se presenta la alteración más tarde. Se ignora, si consiste en una alteración química gradual o en una sustancia alojada dentro del esmalte, o en una sustancia extraña que tiñe el defecto.

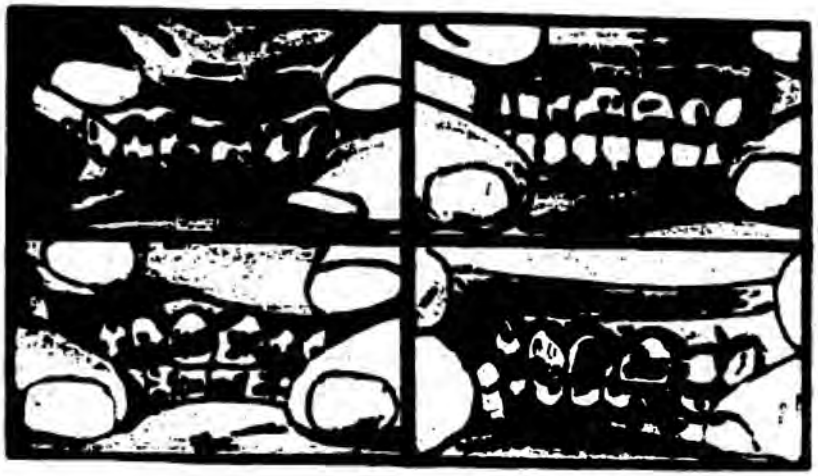
Estudios realizados por Williams, al microscopio del - esmalte manchado en dientes brotados y en dientes no -- erupcionados, el flúor afecta particularmente a la sustancia interprismática que falta en el área dañada y -- por ello los prismas de esmalte, están imperfectos y -- atipicamente dispuestos.

Encontró que el área afectada era muy porosa y se teñía con facilidad.

En cuanto al tratamiento, donde se obtienen mejores resultados, es en la construcción de coronas. También se aconseja, desgastar la superficie del diente por medio de piedras medianamente gruesas aplicadas en dirección- mesiodistal y pulirla con discos de papel de esmeril.

A continuación se muestran algunos ejemplos de éste --

efecto.



4.- Dientes Pardos Opalescentes Hereditarios.- Esta es otra de las formas de la hipoplasia del esmalte, en que se - observan dientes pardos opalescentes. Posiblemente este tipo de anomalía, guarde estrecha relación con la -- hipoplasia hereditaria del esmalte.

No se puede realizar una descripción exacta en cuanto a este defecto, ya que no hay un conocimiento pleno. -- Existe diversidad de formas y grados.

Los dientes afectados se desgastan notablemente, en algunos casos llega el desgaste hata la encía; pero son - resistentes a las caries.

Dientes pardos.

En cuanto al tratamiento, muchos pacientes desean -- extraerse todos los dientes, y colocarse dentaduras. Se sugieren también coronas que mejoran el aspecto - y evitan el desgaste.

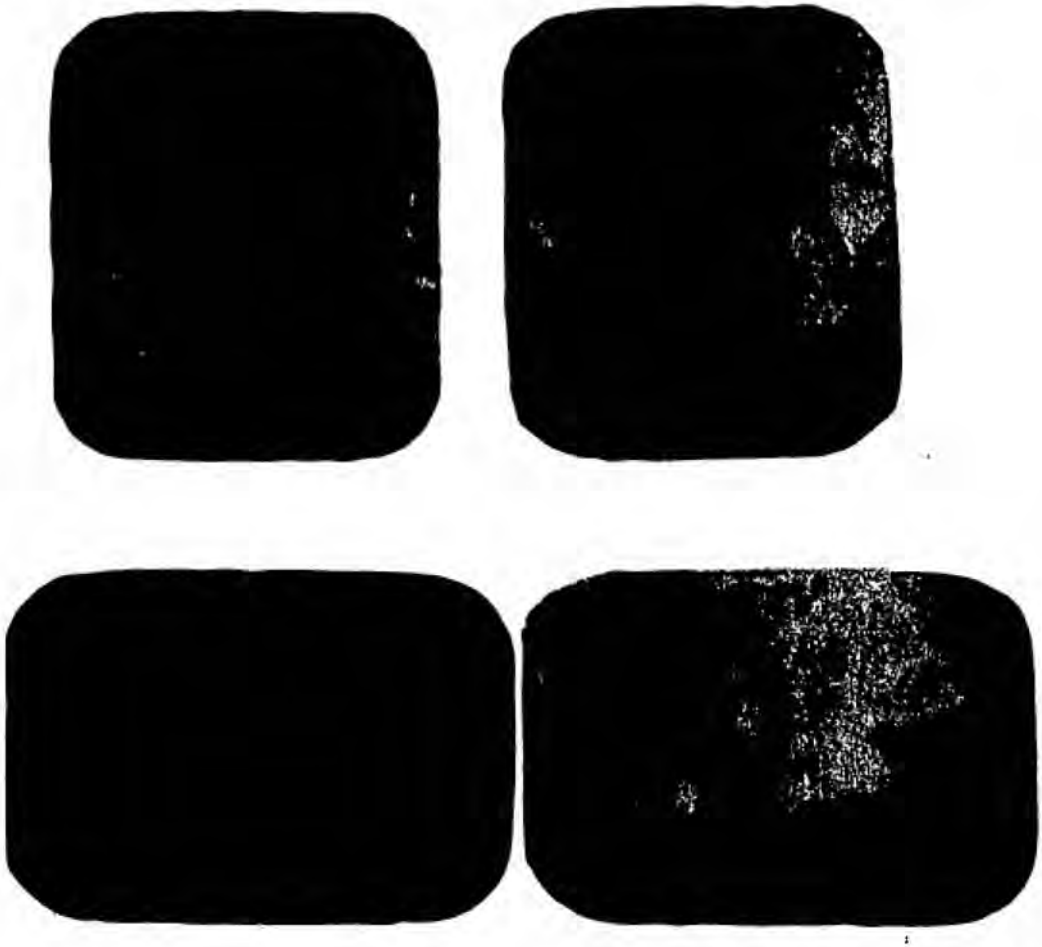
5.- Dentinogénesis imperfecta.- En éste tipo de anomalía se altera la parte del diente de origen mesenquimal; la dentina, algunas veces el cemento y, principalmente la raíz del diente.

Por lo general, la dentinogénesis va asociada con la amelogénesis imperfecta.

En las enfermedades que afectan la formación de los- huesos pueden encontrarse la dentinogénesis imperfecta sin que se altere la formación del esmalte; en dichos casos, las raíces están faltas de desarrollo a- pesar de que las coronas tengan dimensiones normales y esmalte perfecto.

Es una malformación congénita, primaria y generalizada- del sistema que forman huesos, se afectan los odonto--- blastos y los osteoblastos, células que producen hueso- y dentina defectuosa.

Este tipo de defecto es hereditario, y no solo afecta - a los dientes sino que también al esqueleto.



Radiografías que muestran un caso de hipoplasia hereditaria.

En éste caso, podemos decir que hay una mala coloración de la dentina, que se debe a una extraña irrigación - - anormal, que en lugar de limitarse a la pulpa se extiende a la dentina, es decir que no sólo existe hipoplasia de la raíz, sino distrofia de la dentina y alteración - del aparato circulatorio del diente.

Dentinogénesis imperfecta en un caso de osteogénesis imperfecta, nótense- las líneas de irradiación, que son - conductos vasculares.

En esta foto, se muestra que los dientes eran pequeños, existían pocos canalículos dentinales, y muchas de las- líneas de irradiación eran canales vasculares.

E. DEFECTOS DEL DESARROLLO POR INFECCION.

El desarrollo de los dientes puede alterarse por infección hematógena o por osteomelitis del maxilar en la niñez. Es posible distinguir la infección del gérmen del diente y la infección del diente parcialmente formado que está haciendo erupción.

La infección del gérmen, del diente puede presentarse directamente o indirectamente. La infección directa ocurre por vía hematógena; el gérmen del diente se infecta sin que el hueso esté alterado. La infección de un diente temporal puede destruir la parte coronal del gérmen del diente, lo que ocurre con más frecuencia de lo que se supone.

En la siguiente figura, se muestra un molar temporal con infección pulpar causada por caries y formación de absceso en su bifurcación. El tejido situado entre las raíces de este diente y la corona del premolar, se había transformado en tejido inflamatorio de granulación, donde éste se halla en contacto con el premolar, los restos del órgano del esmalte, incluyendo la capa ameloblástica, han sido destruídos.

Absceso pulpar en un segundo molar temporal, con absceso - - interradicular que - afecta al premolar - en desarrollo.

En algunos casos el esmalte es muy deficiente y muestra grandes defectos con constricción en la parte que se formó durante la - mayor actividad de la infección. En ocasiones está afectada -- también la dentina y el diente se forma de manera incompleta.

El gérmen dentario protegido por el folículo dentarl y la cripta ósea, presentan notable resistencia a la infección y, por lo tanto, debe procurarse con empeño salvar el diente permanente - en desarrollo, pero los gérmenes infectados se expulsan gradualmente, en forma semejante a la secuestración del hueso muerto.- El diente, se dirige a la superficie, a esta afección puede denominarse "osticmielitis secuestradora del gérmen"

En cuanto al tratamiento, debe ser muy conservador. Los gérmenes secuestrados no deben extraerse antes de tiempo y hay que - procurar no lesionarlos al establecer el drenaje.

F. HIPOPLASIA SIFILITICA.

La sífilis congénita, produce en los dientes alteraciones específicas que son:
1.- Incisivos de Hutchinson.
2.- Molares en forma de mora.

Este tipo de hipoblasia, afecta principalmente a la segunda dentición; pero si se han visto casos donde se ven dañadas la primera dentición.

Este tipo de sífilis congénita, se le denomina también como sífilis prenatal, que denota la enfermedad en el feto antes de nacer.

La espiroqueta pálida, es transmitida de la madre al feto por- la corriente sanguinea, así es como se producen en el feto fo-- cos de infección sifilítica que se extiende a su circulación y- a sus tejidos, por lo que se producen lesiones agudas, ya que - el feto carece de inmunidad a la infección.

La intensidad del daño al tejido, va aumentando con la edad del niño.

Debido a la detención del desarrollo por los procesos inflama-- torios, debidos a la infección, en el tejido circundante, mediante los efectos de la presión, dan como resultado la aplasia - de los lóbulos laterales de los incisivos y de las cúspides de- los molares.

La presión que se realiza, es efectiva debido a la calcifica--- ción lenta de la predentina y puede causar plegamiento y hundimiento del manto de la dentina, de donde resulta la compresión- del molar y la malformación de media luna en el borde incisal - de los incisivos.

A causa de la presión, se puede suprimir el desarrollo de los - lóbulos laterales de los incisivos y producir de esta manera la forma de barril, característica del diente de Hutchinson. Esta anomalía no se presenta de forma simétrica, así por ejemplo, -- existen casos leves con un solo diente anormal.

Las primeras manifestaciones de sífilis congénita:

a) La cara tiene semejanza con la de un viejo.
b) Hay manchas bien definidas.
c) Lesiones pulpares con costras y escamas.

d) Alrededor de la boca se ven fisuras que irradian de-
los labios inflamados, se encuentran llenas de micro
organismos y dejan cicatrices características.
e) En casos más intensos se extienden ulceraciones de -
dentro a afuera de los labios.
f) Persistencia de nódulos.
g) Zonas de alopecia.
h) Queratitis intersticial.
i) Malformaciones dentales.

Dentro de los defectos dentales, encontramos los incisivos-
Hutchinson: representados en la siguiente figura:

Los morales en forma de mora, representados en la siguiente
fotografía.

1.- Incisivos de Hutchinson.- La principal anomalía que --- presentan, es la disminución de tamaños (hipoplasia) y- la falta de desarrollo de los lóbulos del diente, de lo que resulta un borde incisal más estrecho que el márgen gingival, lo cual da al diente una forma de barril o de boca-destornillador y falta el contacto interproximal.

Los lóbulos del desarrollo en el borde incisal, son de- menor tamaño y el lóbulo medio falta totalmente, dando- por resultado una muesca en forma de media luna.

Cuando brota el diente, por lo general se ve en el centro de esta escotadura una porción de esmalte en forma- de perla, la cual se desgasta o se rompe al poco tiempo de funcionar el diente. Esta concavidad del borde incisal, asociada a la forma anormal del diente, es una --- característica importante para diferenciar los incisivos de Hutchinson de los dientes con defectos hipoplásticos comunes en los que no suelen estar dañado el borde incisal, debido a que el defecto se produjo en una etapa -- más avanzada de la vida del niño.

2.- Molares en forma de mora.- Este diente se forma con anterioridad a los incisivos permanentes; pero debe de recordarse que si bien la calcificación empieza antes del nacimiento, el depósito está limitado a pequeñas porciones que más tarde forman las cúspides. Estas están aún separadas en el nacimiento y después van creciendo hasta que se unen. El cuerpo de la corona se forma durante los dos primeros años de vida. La superficie de las cúspides no se forman hasta el final del segundo año. - El efecto de compresión del folículo dental inflamado -

antes de que se unan las cúspides las acerca más entre-si, y con frecuencia se pliega la dentina poco calcificada; el resultado es una corona angosta.

El molar en forma de mora, se encuentra cubierto, en los lados con esmalte liso normal; pero la superficie oclusal está constreñida, empequeñecida, rugosa, hipoplástica, y con frecuencia, pigmentada. De ella se extienden los nódulos alargados que representan las cúspides escasamente desarrolladas, amontonadas.

Con frecuencia, aparece un nódulo supernumerario o seudocúspide, que es un rasgo importante del molar en forma de mora, la cual está formada totalmente de esmalte.

Una de las formas para distinguir el molar en forma de-mora del molar hipoplástico es en las elevaciones más - pequeñas de las cúspides en lugar de las cúspides angostas de esmalte blanco; las coronas son más anchas, más-planas, con irregularidades más finas, y con pigmentación más difusa que la que se ve en el molar en forma - de mora. Estas diferencias, se deben a que la hipoplasia se produce más tarde, bien entrado el segundo año,- cuando ya se ha determinado el tamaño de la corona y las distancias entre las cúspides.

Comparación y análisis cronológico del dos clases de molares hipoplásticos.

A

B

A.- Molar sifilítico y enanismo de la corona. revela deficiencia de las capas del primer año.

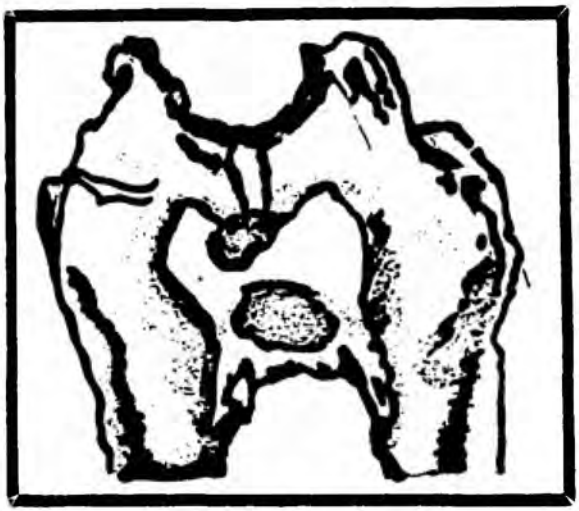
B.- Molar no sifilítico que muestra hipoplasia sólo en las zonas del segundo año.

En dientes brotados, que presentan anomalías sifilíticas realizarse cortes preparados por desgaste, a fin de conservar el esmalte.

En investigaciones realizadas, sobre un molar en forma de mora se muestran que las partes del esmalte depositadas antes del nacimiento, están bien definidas y sin alteraciones estructurales; pero, inmediatamente encima de ellas la lámina ancha, que representa la calcificación del primer año, muestra la hipoplasia del esmalte con la mayor intensidad a lo largo de la línea neonatal La afección mejora a medida que pasa el tiempo, de modo que la formación del esmalte, que contituye las puntas de las cúspides y los domos del segundo año, es casi -- normal.

Los depósitos de esmalte de la corona del diente formados entre el segundo y quinto años, están sujetos a varias alteraciones a medida que se aplican a la defectuosa estructura subyacente; así se forman cúspiedes supernumerarias, constituidas por esmalte deformado.

Si se realiza el tratamiento antisifilítico, poco después del nacimiento, puede beneficiar a la odontegénesis. En el tiempo adecuado, cuando la pulpa se ha retraído, puede prepararse y cubrirse con coronas, ya que si no se hace esto, es un rasgo desagradable por razones estéticas.



MOLAR EN FORMA DE MORA

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

Conforme a lo anteriormente descrito, el desarrollo de la - dentición merece mas importancia de la que se le da; debido a que puede traer graves consecuencias la falta de conoci-- miento de éste.

En condiciones normales la dentición, ya sea temporal o --- permanente, sigue un orden de erupción, el cual, debe respe tarse al máximo.

Al hablar del desarrollo de la dentición, merecen la máxima importancia tanto la dentición temporal como la dentición - permanente; ya que por lo general le damos mayor importan-- cia a la dentición permanente. Pero la dentición temporal- es importantísima porque de ella depende que la dentición - permanente erupcione en optimas condiciones de salud.

Si la dentición temporal se encuentra dañada, es muy proba- ble que se afecte la dentición permanente.

En ocasiones nos vemos en la necesidad de extraer piezas -- temporales, debido a que observamos que hace falta espacio- para la erupción de los dientes permanentes por lo que rea- lizamos extracciones seriadas. En estos casos recurrimos - al uso del mantenedor de espacio con el propósito de guar-- dar el lugar al diente que deberá erupcionar en ese sitio.

Es necesario tener un conocimiento, si no es exacto, que -- sea aproximada de la edad del paciente, en relación con la- cronología de la erupción dentaria para así llevar un con--

trol de la erupción si va de acuerdo a la edad del paciente, el desarrollo de la dentición.

En caso de no ir de acuerdo el desarrollo de la dentición -- con respecto a la edad, nos ayudamos del estudio radiográfico.

El uso de un estudio radiográfico es muy importante, ya que con el nos podemos dar cuenta si hay presencia del gérmen -- del diente no erupcionado, para poder dar un diagnóstico y - así saber que tipo de tratamiento se le va a dar al paciente evitando así malformaciones en el orden de erupción del resto de la dentición y una maloclusión posterior.

No solo es importante considerar la erupción de los dientes- sino que también es importante la etapa de la exfolación, -- debido a que si un diente no ha sido exfoliado y radiográficamente se observa la presencia del gérmen y recurrimos a la extracción.

El uso de la radiografía, además nos es útil para poder percatarnos de la presencia de alguna patología que esté causando trastornos en los dientes y en su desarrollo.

Cuando los dientes presentan algún tipo de patología, muchas veces se debe a la negligencia de las personas, sin embargo- en ocasiones, se presentan patologías debidas a factores locales generales, sistémicos o por infecciones adquiridas por la madre y que afectan el desarrollo del feto o adquiridos - por la persona misma que padece la patología.

En la etapa de la dentición mixta, el odontólogo debe poner especial cuidado ya que en este tiempo puede traer como consecuencia un tratamiento de Ortodoncia posterior.

Es importante tomar en cuenta todo lo anterior, antes de -- realizar cualquier tipo de trabajo odontológico y darnos -- cuenta que tanto la dentición temporal como la permanente - son muy importantes.

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

McDONALD, Ralph E., Odontología para el niño y el adolescente. Editorial Mundi, Argentina 1975.

BRAUER, John C., Odontología para niños. Editorial Mundi, Argentina 1955.

FINN, Sidney B. Dr., Odontología Pediatrica. Editorial Interamericana 4ª. Edición, México 1976.

GRABER, T. M. Dr., Ortodoncia Teoria y Práctica. Editorial Interamericana, 1ª. Edición, México 1974.

THOMA, Kurt H., Patología Bucal Tomo I. UTEHA, 2ª. Edición, México 1959.

ORBAN. Histología y Embriología Bucales. La Prensa Médica Mexicana, México 1978.

S. U. A. Odontopediatría, Volúmen I. Universidad Nacional Autónoma de México -- 1980.

SIM, Joseph M., Movimientos Dentarios Menores de Niños. Editorial Mundi 1ª. Edición, Buenos Aires- 1973.

RAM, Fjord, Sigurd P.Dr. Y
ASH, Major Dr. Oclusión.
Editorial Interamericana, 2ª. Edición, México, 1972.

WHEELER, Russell C.Dr. Anatomía Dental, Fisiología y Oclusión.
Editorial Interamericana, 5ª. Edición.