

1ej. 357



Escuela Nacional de Estudios Profesionales

IZTACALA U. N. A. M.

ERUPCIÓN DENTARIA

T E S I S

Que para obtener el título de:
CIRUJANO DENTISTA
p r e s e n t a :
EDITH CAROLINA PEREZ ORTEGA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

| | |
|---|----|
| INTRODUCCION..... | 1 |
| CAPITULO I. GENERALIDADES..... | 4 |
| CAPITULO II. EMBRIOLOGIA DE LA ERUPCION..... | 8 |
| A) LAMINA DENTAL Y ETAPA DE YEMA..... | 8 |
| B) ETAPA DE CAPERUZA..... | 10 |
| C) ETAPA DE CAMPANA..... | 12 |
| CAPITULO III. HISTOLOGIA DE LA ERUPCION..... | 24 |
| A) FASES DE LA MOVILIZACION DENTARIA..... | 24 |
| 1) FASE PREERUPTIVA..... | 26 |
| 2) FASE ERUPTIVA PREFUNCIONAL..... | 29 |
| 3) FASE ERUPTIVA FUNCIONAL..... | 31 |
| CAPITULO IV. MECANISMO DE LA ERUPCION..... | 33 |
| A) TEORIAS QUE EXPLICAN LA ERUPCION..... | 33 |
| B) REEMPLAZO DE LA DENTICION..... | 35 |
| C) DESARROLLO DE LAS ARCADAS..... | 40 |
| CAPITULO V. CONSIDERACIONES CLINICAS..... | 49 |
| A) CRONOLOGIA DE LA ERUPCION..... | 49 |
| 1) TABLAS DE ERUPCION..... | 56 |
| B) PREDICCION DEL TIEMPO DE EXPOLIACION DE LOS DIENTES TEMPORALES Y LA ERUP- CION DE LOS DIENTES PERMANENTES..... | 62 |

| | |
|--|----|
| C) RESIDUOS DE LOS DIENTES DECIDUOS..... | 65 |
| D) DIENTES DECIDUOS RETENIDOS..... | 66 |
| E) DIENTES DECIDUOS SUMERGIDOS..... | 68 |
| CONCLUSIONES..... | 69 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 71 |

INTRODUCCION

He decidido éste tema en el cual haré el intento de recopilar una serie de datos que estén relacionados con una parte muy importante de la Odontología, que es la erupción dentaria.

Los dientes juegan un papel muy importante durante la etapa de la niñez ya que el Cirujano Dentista está en contacto con la revisión clínica de las dos denticiones diferentes tanto la dentición primaria como la permanente.

La erupción dentaria es la parte del desarrollo y crecimiento general y por lo tanto su progreso puede servir como índice de la condición física de un individuo en crecimiento, por lo que el retraso o el aceleramiento de la erupción puede alterar el estado físico o dental del paciente.

Antiguamente el término de erupción se aplicaba en general a la aparición de los dientes en la cavidad bucal, pero actualmente la erupción dentaria no únicamente está limitada

a ésto, sino que los movimientos eruptivos comienzan en el momento de la formación de la raíz y -- continúan durante toda la vida del diente.

Considero de suma importancia el conocimiento de éstos datos, que principalmente durante la rehabilitación de denticiones mixtas, pues muchas veces se comete el error de confundir los órganos dentarios primarios con los permanentes, -- tanto clínica como radiográficamente.

Los problemas ocasionados por una falta o una alteración en la erupción dentaria es muy -- variada que va desde simples problemas estéticos-- hasta problemas fisiológicos graves tales como -- problemas en la fonación, en la oclusión, quísticos y masticatorios, y por lo tanto problemas gas trointestinales, los cuales afectan en un momento dado al estado general del paciente, por lo que -- el problema es determinar si la situación inicial está dentro de los límites normales o si el creci miento y desarrollo defectuoso evitará la resolución del problema: por lo que es conveniente que-- el Cirujano Dentista lleve a cabo la solución del

problema en base a conocimientos adecuados que nos proporcionen una buena salud bucal ya que el objetivo general al que está encaminado la Odontología actual es el mencionado anteriormente.

I. GENERALIDADES

Erupción dentaria es la denominación común de una serie de fenómenos mediante los cuales el --- diente, en formación en el interior del maxilar y todavía incompleto, migra hasta ponerse en contacto con el medio bucal, ocupando su lugar en el arco dentario.

La erupción no es un momento aislado en la vida del diente. Dado que cuando comienza no se ha concluido aún la calcificación, ella se confunde prácticamente con los pasos finales a la misma. Más aún, cuando la pieza dentaria ya ha establecido relación de antagonismo, no se ha completado totalmente la formación de su ápice.

En otras palabras esto, quiere decir, que -- cuando la gran erupción termina, continúa todavía el fenómeno de la calcificación, hasta llegar a -- la formación definitiva del ápice.

Dentición.- Es el acúmulo de circunstancias -- que ocurren para la formación, crecimiento y desarrollo de los dientes, en sus distintas etapas -- hasta su erupción, a fin de formar dentadura, como consecuencia de éstas etapas y fases de la dentición, desde el nacimiento hasta la edad adulta,

crecen dos conjuntos de dientes o denticiones.

El grupo de dientes que aparece en primer término durante el proceso de evolución del organismo humano ha sido denominado de diferentes maneras:

Dientes de leche, antiguamente se les llamó de ésta manera debido al color lechoso y además porque salen en la época de la lactancia.

Dientes caducos, porque al cumplir el tiempo normal de su función, se mudan por los permanentes.

Dientes deciduos, proviene del latín decidere, -- que quiere decir caer.

Dientes temporales, es lógico nombrarlos de ésta manera porque tienen muy corta vida de trabajo y pronto serán repuestos en su función.

Los nombres que se conocen para designar a la dentadura del adulto o dientes de la segunda dentición -- son:

Sucedáneos, porque substituyen a la primera dentición, aunque no en todos los casos, como ocurre en -- los molares ya que no reponen ningún diente.

Permanentes, porque deben permanecer el resto de la vida en servicio, lo que no siempre se cumple, ya que hay casos relacionados con el primer molar permanente que es imposibilitada su conservación debido a la gran destrucción por caries.

Dientes de reemplazo, porque como su nombre lo in
dica, hacen lo propio con los llamados deciduos.

Secundarios, llamados así por la segunda denti- -
ción.

Definitivos, porque deben durar toda la vida.

El ser humano y casi todos los mamíferos presen--
tan dos grupos de dientes llamados deciduos, y en el
ser humano son 20. Brotan o erupcionan entre el séptiu
mo mes y el segundo año de vida, y caen entre los 6 y
11 años.

Cuando un diente deciduo es substituído por los -
dientes permanentes del adulto se encuentran en núme-
ro de ocho en cada hemimaxilar (32 en total) y los --
cinco anteriores substituyen a los dientes deciduos,-
y los tres posteriores no están representados en la -
dentición primaria.

El cambio de la dentición o muda de los dientes -
es un proceso fisiológico lento, con el que la naturau
leza resuelve, entre otros, el problema dimensional -
en la continuidad del arco dentario que se provoca al
crecer el esqueleto completo.

A la edad de cuatro años aproximadamente, las ra-
ices de la dentadura infantil están totalmente forma-
das. El saco dentario ha concluído su actuación al --

dar término a la formación del ápice. También a ésta edad los dientes anteriores permanentes han terminado de mineralizar la corona y principia el movimiento de erupción.

El desarrollo del proceso alveolar en la región distal, amplía el lugar para que sea ocupado por el primer molar permanente, en cada cuadrante y con la erupción de los incisivos inferiores permanentes, comienza el ensanchamiento de la arcada.

II. EMBRIOLOGIA DE LA ERUPCION

El desarrollo dental es un proceso continuo pero, - no solo tradicional, sino también necesario desde el - punto de vista didáctico, y suele dividirse el proceso de desarrollo del diente en varias etapas.

A).- LAMINA DENTAL Y ETAPA DE YEMA.

El primer signo de desarrollo dentario humano se - observa al principio de la sexta semana de vida embrio- naria (embrión de 11 mm.) como engrosamientos linea- les del epitelio bucal derivado del ectodermo superfi- cial. Estas bandas en forma de U, denominadas láminas- dentales, siguen la curva de los maxilares primitivos. Aparecen proliferaciones localizadas de células en las láminas dentales que producen tumefacciones redondas u ovals, y que se denominan yemas dentales.

Cada diente se desarrolla a partir de una yema den- taria que se forma profundamente bajo la superficie en la zona de la boca primitiva que se transformará en -- los maxilares.

La yema dentaria consta de tres partes:

- 1) El órgano dentario, derivado del ectodermo y -- producirá esmalte.
- 2) Una papila dentaria, proveniente del mesénquima y origina la pulpa dentaria.

3) Un saco dentario, que también se deriva del mesénquima; y forma no solo el cemento, sino también el ligamento periodontal.

En forma simultánea con la diferenciación de la lámina dentaria se originan de ella, en cada maxilar, salientes redondas u ovoideas en 10 puntos diferentes, que corresponden a la posición futura de los dientes deciduos y que son los esbozos de los órganos dentarios o yemas dentarias.

Más tarde, a las 10 ó 12 semanas de vida fetal la segunda serie de yemas dentarias aparecen en el lado lingual de cada diente deciduo en desarrollo (cinco en cada hemiarcada) además donde la lámina dental crece hacia atrás para producir tres gérmenes dentarios para cada molar permanente (que no son precedidos por ningún diente deciduo).

Las yemas dentarias de los dientes permanentes aparecen en épocas distintas, sobre todo en el período fetal. Para el primer molar permanente es dentro del cuarto mes de vida intrauterina y para el segundo y tercer molar permanente fluctua entre el primer a cuatro años después del nacimiento.

B).- ETAPA DE CAPERUZA.

La yema dentaria epitelial se invagina un poco a causa de una masa de tejido conectivo mesenquimatoso condensado para transformarse en una esfera mayor, unido por arriba por un cordón de células epiteliales a la lámina dental, denominada papila dental.

El mesénquima de la papila dental origina la dentina y la pulpa dental. La posición eotodérmica de ésta pieza dentaria en desarrollo, con forma de caperuza se denomina órgano del esmalte porque produce más adelante esmalte, es decir, que el órgano del esmalte se coloca de manera de una caperuza en la papila dental. Toda ella está incluida en una capa de tejido conectivo, el saco dental o folículo dental, que originará el cemento y el ligamento periodontal y que también reviste por completo al diente en crecimiento cuando los cordones de unión entre la lámina y el órgano del esmalte se disocian y desaparecen. La capa celular más externa del órgano del esmalte se denomina epitelio externo del esmalte, y la capa celular interna que cubre la " caperuza " se denomina epitelio interno del esmalte y las células centrales del órgano del esmalte

te están separadas por los espacios intercelulares y permanecen en contacto solo por las grandes prolongaciones citoplásmicas para tomar aspecto reticular. A ello se le denomina Retículo del esmalte también denominado retículo estrellado.

C).- ETAPA DE CAMPANA.

Conforme prosigue la invaginación del órgano del esmalte, el diente en desarrollo adquiere una forma de campana.

En la periferia alrededor del retículo estrellado, las células epiteliales están dispuestas en una capa regular, cuyo espesor incluye una célula. Las células de epitelio del esmalte externo permanecen pequeños pero las del epitelio del esmalte interno adyacente a la papila dental se agrandan y toman aspecto cilíndrico. A ellas se les denomina ameloblastos, de los que depende la formación de esmalte. Las células del retículo estrellado inmediatamente adyacentes al epitelio de esmalte interno (ameloblastos) forman una capa de células cúbicas. Estas células de estrato intermedio son importante para unir los tejidos epiteliales alrededor de la corona del diente a la membrana de la mucosa bucal durante la aparición de los dientes. En el momento en que se han diferenciado los ameloblastos, las células periféricas de la papila dental en contacto con los ameloblastos se disponen en forma regular, con capa de una célula. Son los odontoblastos; están separados de los ameloblastos solamente por material de membrana basal. --

Aproximadamente en la vigésima semana de gestación, los tejidos duros del diente comienzan a formarse. Aparece la dentina en primer término entre las dos capas de células (ameloblastos y odontoblastos) no calcificada al principio y por ello suele denominarse predentina. Poco a poco se extiende hacia el cuello y su espesor aumenta por aspiración sobre la superficie interna. A medida que aumenta el grosor, las prolongaciones citoplásmicas de los odontoblastos quedan dentro de la dentina como fibras dentinales. De este modo, la predentina está compuesta de prolongaciones citoplásmicas de los odontoblastos, de fibras de colágena y de sustancia fundamental. Las fibras de colágena se originan en la pulpa, y al haber mineralización, las fibras se condensan y engruesan alrededor de las prolongaciones del odontoblasto.

En toda la etapa de formación de la dentina, fibras colágenas invaden la matriz en desarrollo y parecen provenir de fibroblastos en el interior de la pulpa. Dado que la mineralización se hacen después de que aparecen fibras y sustancias fundamentales, siempre hay una capa delgada de predentina adyacente a los odontoblastos. Tan pronto como se inicia a la formación de dentina, los ameloblastos

comienzan a formar el esmalte, capa por capa, en la superficie de la dentina.

Al aumentar el espesor del esmalte, los ameloblastos se retiran de la dentina. Es necesario insistir que el esmalte no se desarrolla como una masa homogénea sino como cilindros de esmalte, y cada uno de ellos corresponden a un ameloblasto único.

Antes que desaparezcan los ameloblastos, elaboran la cutícula interna de esmalte que cubre las bases de los cilindros de esmalte.

El desarrollo del diente, como se describió antes, explica solamente la formación de la corona.

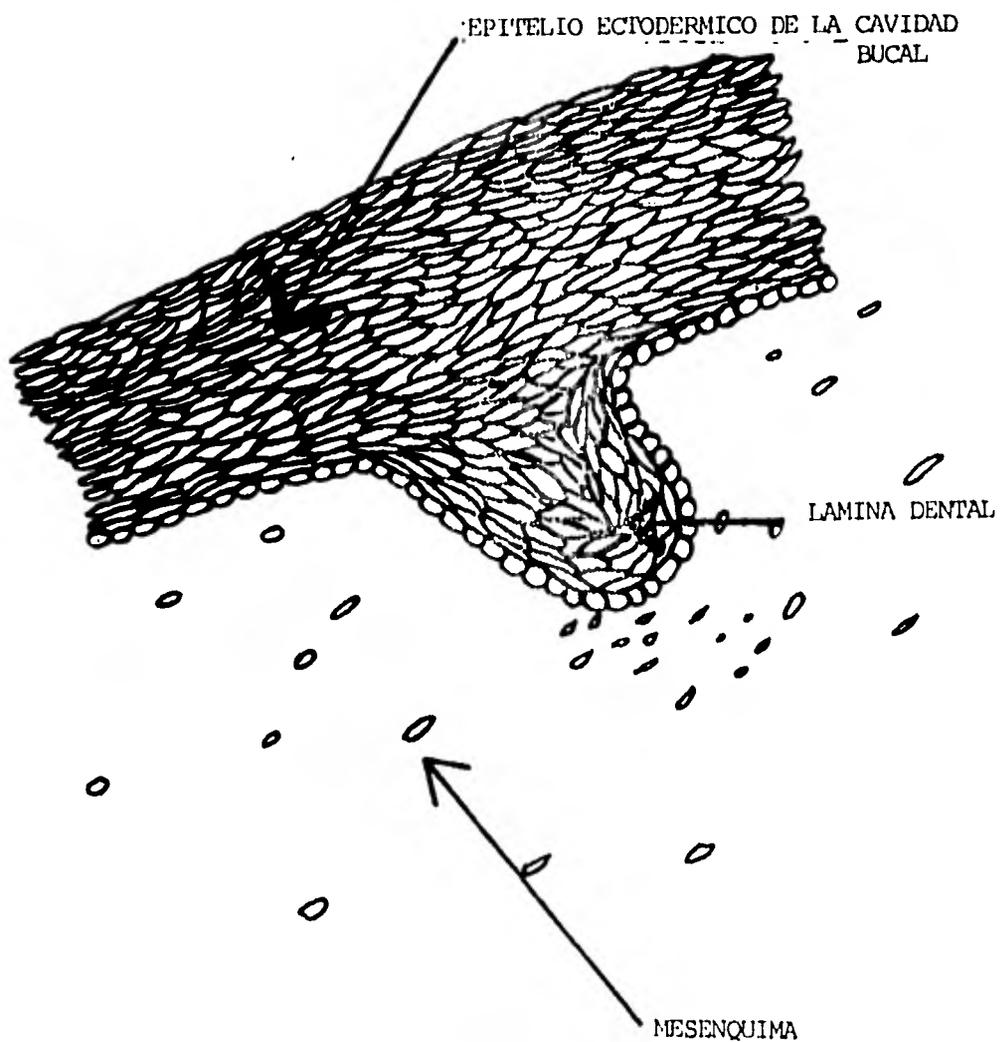
En la periferia del órgano de esmalte en la futura región del ouello, esto es, en el borde de la campana donde se ponen en contacto el epitelio interno y externo del esmalte, aparece un pliegue de células epiteliales, y crece hacia abajo en sentido de la raíz.

El desarrollo de las raíces comienza después -- que la formación del esmalte y la dentina han llegado a nivel de la futura unión cemento esmáltica. El órgano dental epitelial forma la vaina radicular epitelial de Hertwig, que modela la forma de las raíces e inicia la formación de la dentina. La vaina -- consiste únicamente de los epitelios dentarios ex--

terno e interno, sin estrato intermedio ni retículo estrellado. Las células de la capa interna se conservan bajas y normalmente no producen esmalte. Cuando éstas células han inducido la diferenciación de las células del tejido conjuntivo hacia odontoblastos y se ha depositado la primera capa de dentina, la vaina pierde su continuidad y su relación íntima con la superficie dental. Sus residuos persisten como restos epiteliales de Malassez en el ligamento periodontal.

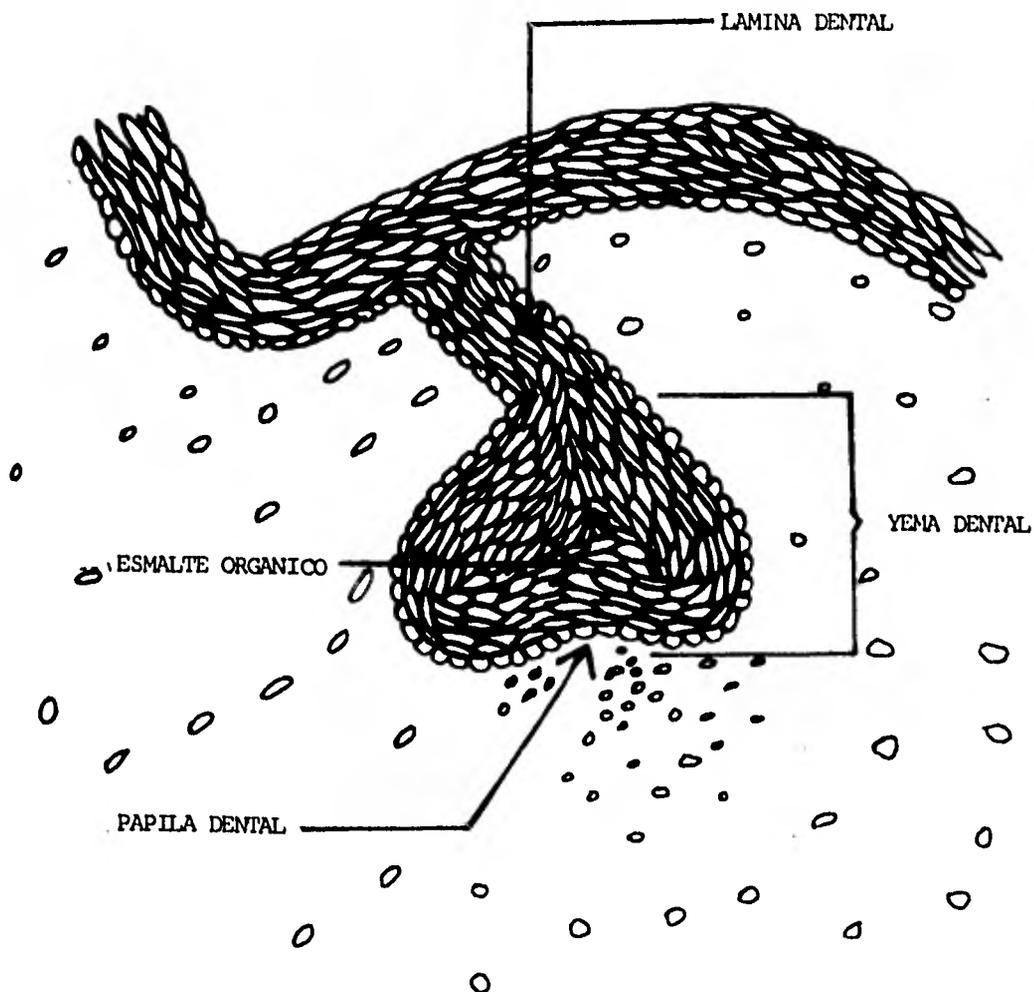
Haciendo un pequeño resumen sobre el desarrollo de la raíz esto es, que ocurre poco antes de la aparición de los dientes y poco a poco progresa al emerger la corona por las encías. Los odontoblastos se desarrollan en relación con la vaina epitelial de Hertwig y forman dentina. El cemento se desarrolla a partir del mesénquima de la membrana periodontal. La vaina epitelial de Hertwig desaparece solamente cuando se forma por completo la raíz.

A)

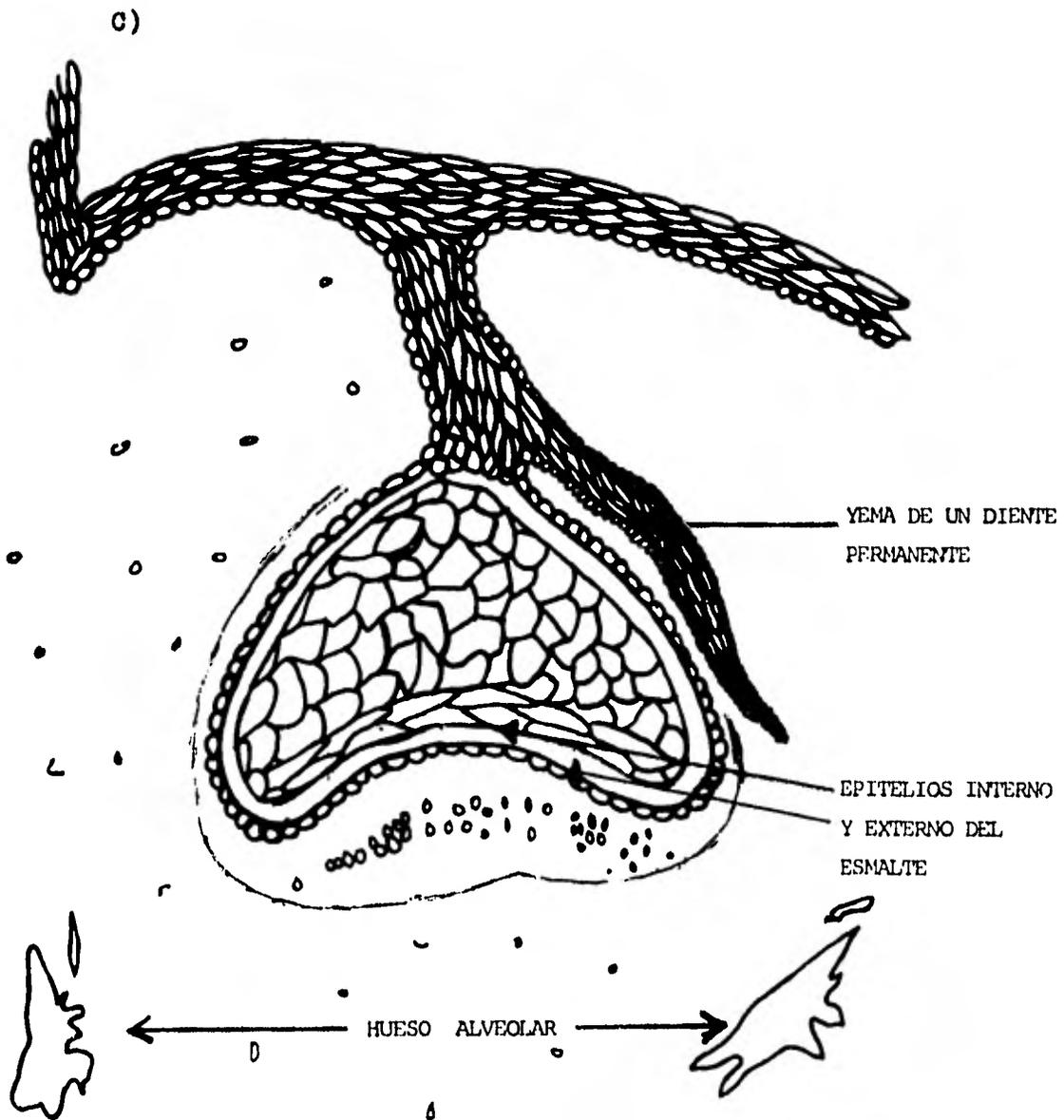


FORMACION DE LAMINA DENTAL
A PARTIR DEL EPITELIO BUCAL
(SEIS SEMANAS DE VIDA INTRA
UTERINA)

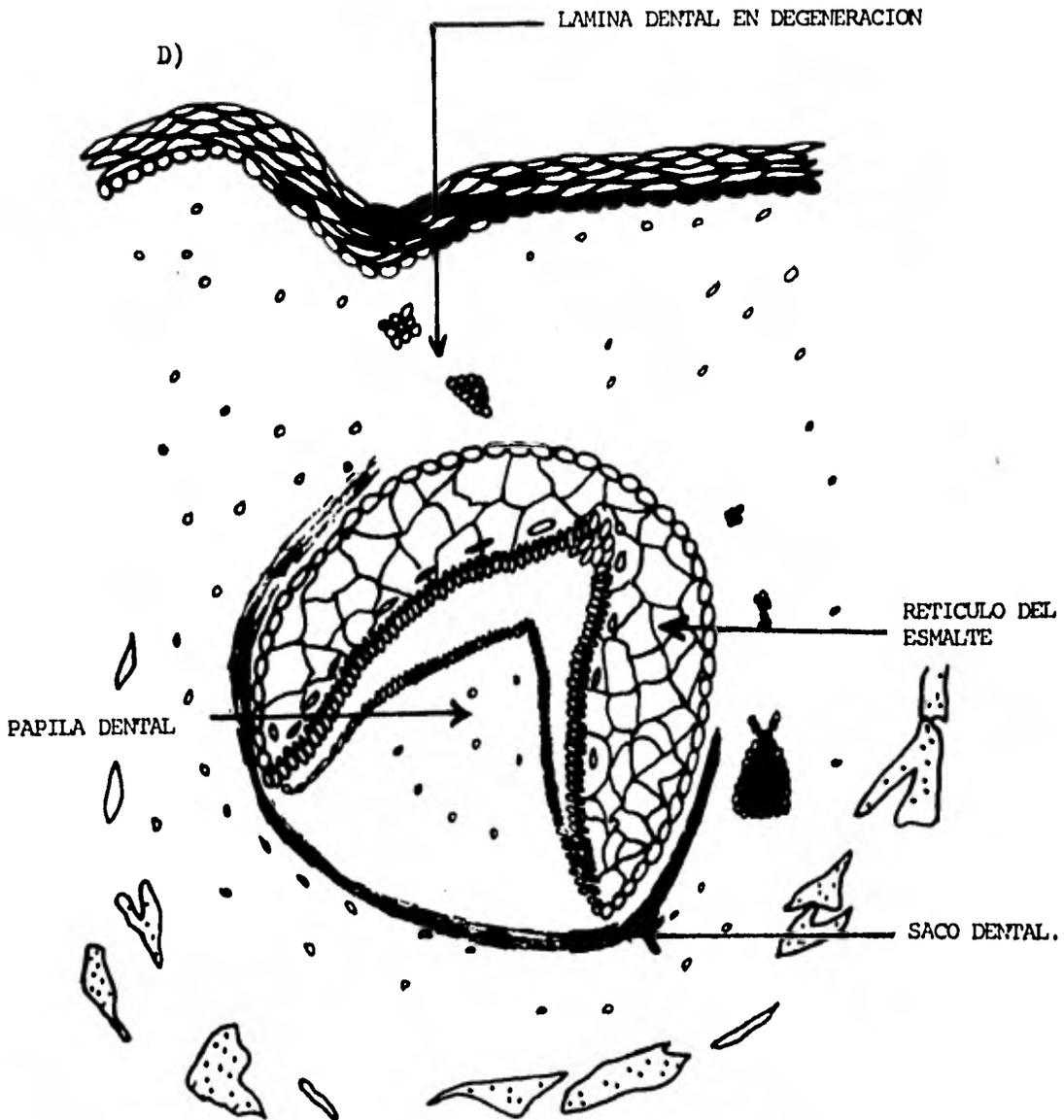
B)



FORMACION TEMPRANA (ETAPA DE CAPERUZA)
 DEL DESARROLLO DEL ORGANISMO DEL ESMALTE
 DE LOS DIENTES DECIDUOS, CON CONDENSA-
 CION DEL MESENQUIMA SUBYACENTE.
 (SIETE A OCHO SEMANAS).

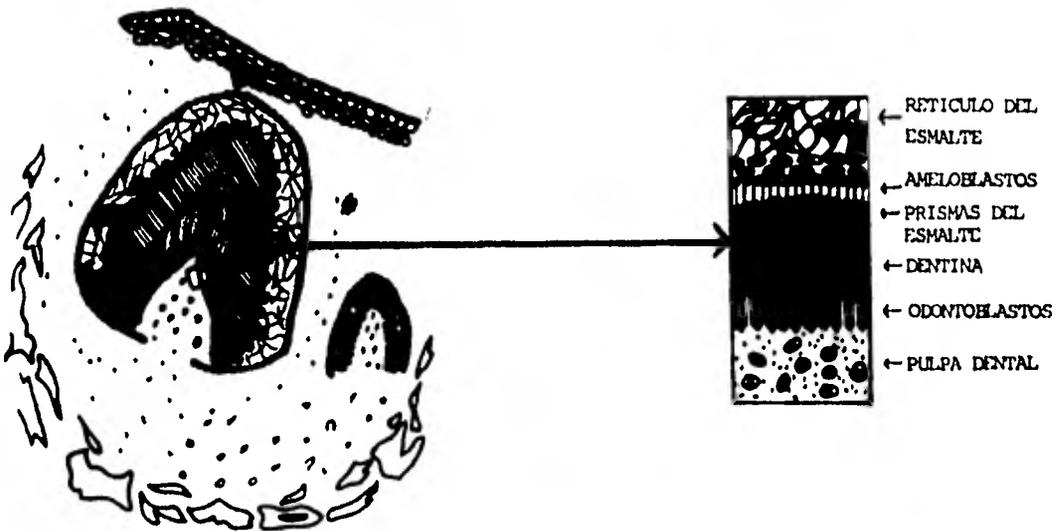


SE ILUSTRAN LA ETAPA TEMPRANA DE CAMPAÑA DEL ORGANISMO DEL ESMALTE DEL DIENTE DECIDUAL, CON EXTENSION (A LA DERECHA) DE LA LAMINA DENTAL, QUE INDICA FORMACION DEL DIENTE PERMANENTE. SE FORMA HUESO ALVEOLAR. (DIEZ SEMANAS).



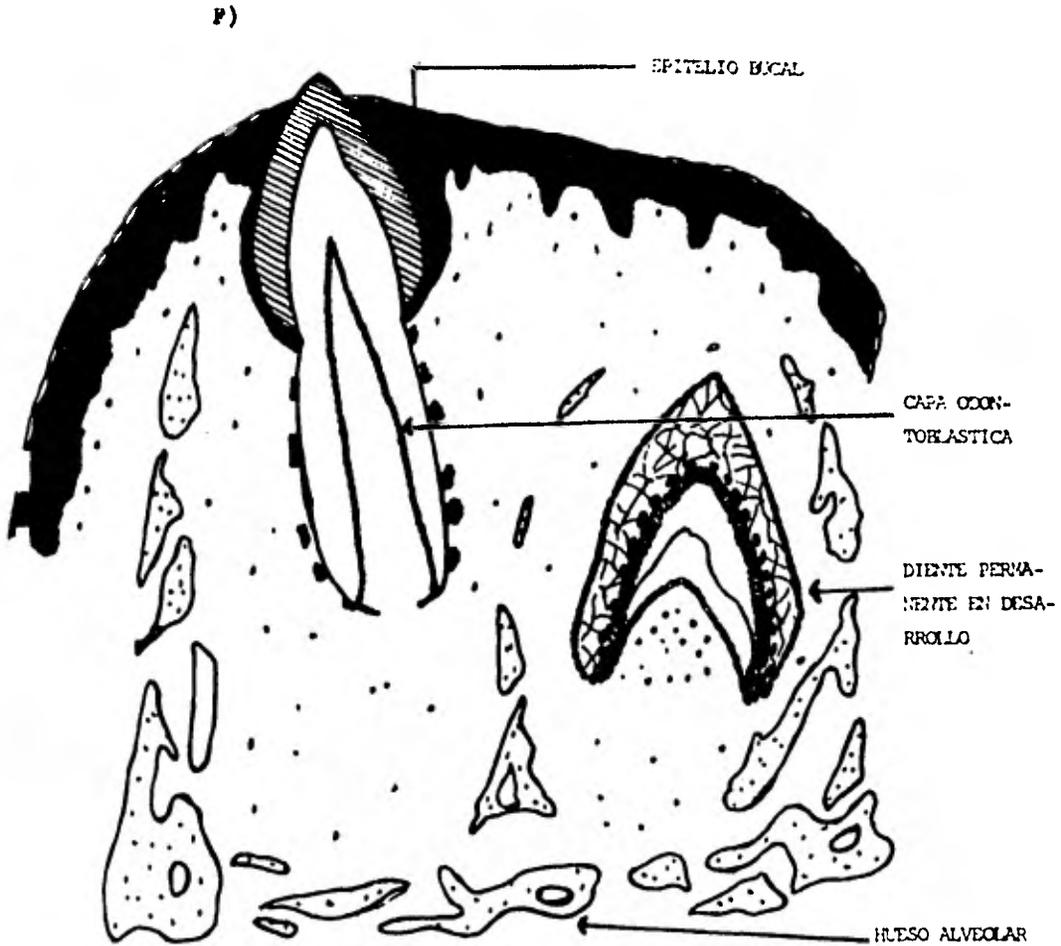
ETAPA AVANZADA DE CAMPANA, EN QUE SE FORMA UNA CAPERUZA DE DENTINA EN LA PUNTA DE LA PAPILA DENTAL. NOTESE QUE LA CONEXION (LAMINA -- DENTAL) DEL DIENTE CON EL EPITELIO BUCAL GENERA. (DIECISEIS SEMANAS).

B)

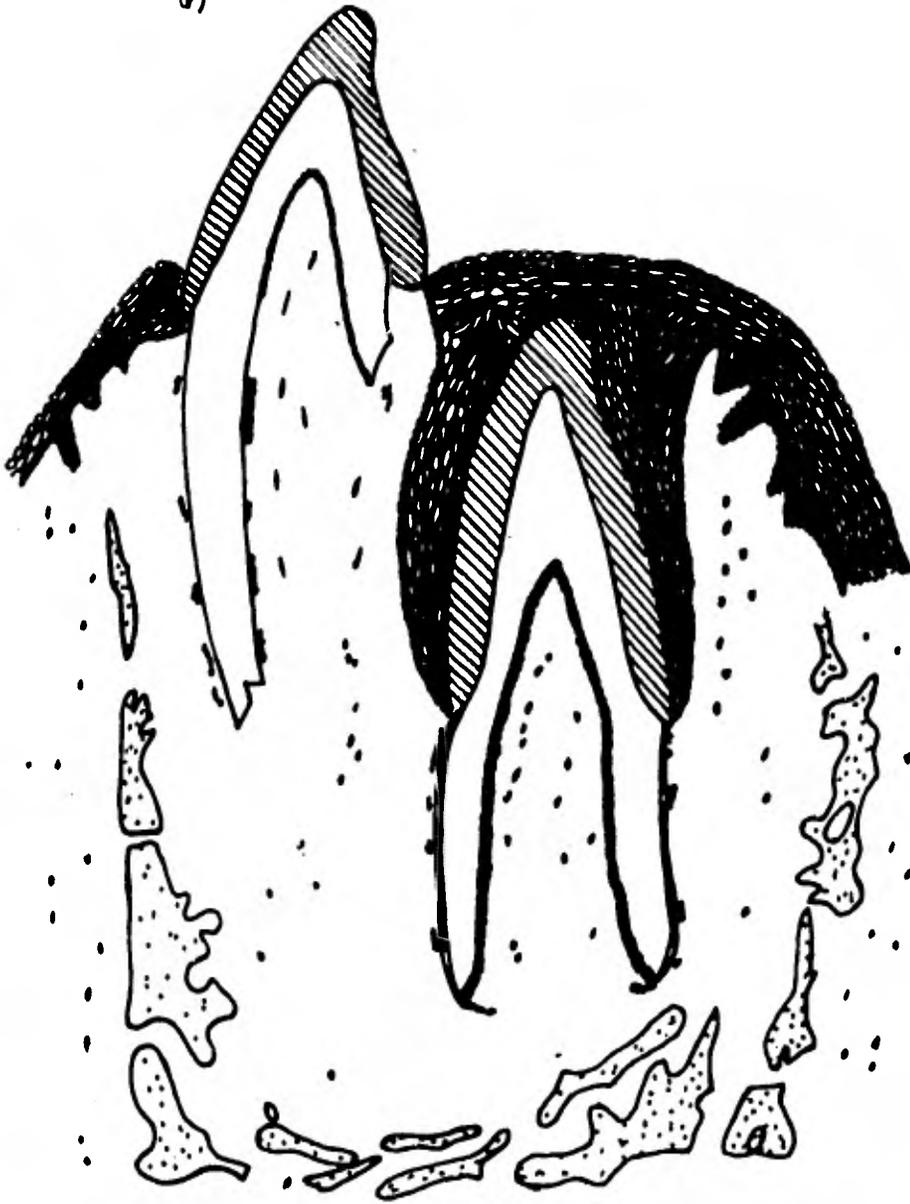


LA CORONA DEL DIENTE DECIDUO SE COMPLETA CON LA FORMACION DEL ESMALTE Y EL DIENTE PERMANENTE SE ENCUENTRA EN ETAPA CAMPANULAR (NACIMIENTO).

CORTE A TRAVES DE UN DIENTE EN DESARROLLO EN EL CUAL SE ILUSTRAN LOS AMELOBLASTOS (PRODUCTORES DE ESMALTE) Y LOS ODONTOBLASTOS (PRODUCTORES DE DENTINA).

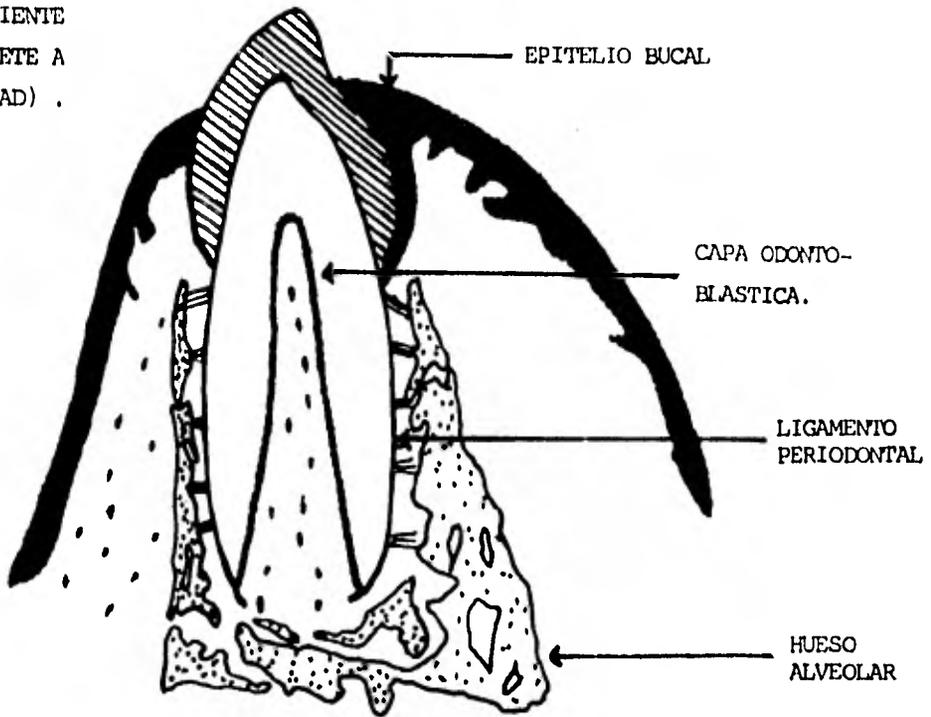


ERUPCIÓN TEMPRANA DEL DIENTE DECIDUO EN QUE SE FORMA LA RAIZ DEL MISMO, CON LA CORONA DEL DIENTE PERMANENTE TOTALMENTE TERMINADA EN QUE SE MUESTRA ESMALTE Y DENTINA -- (SEIS MESES DE VIDA POSNATAL).

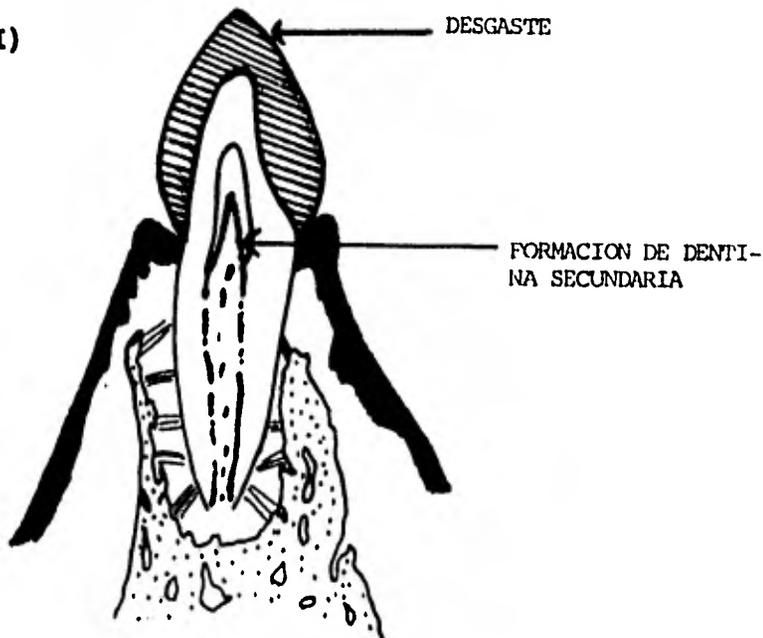


EL DIENTE DECIDUO MUESTRA LA RESORCION DE LA RAIZ Y COMIENZA EL FENOMENO DE PERDIDA DENTARIA. EN EL DIENTE PERMANENTE, LA FORMACION DE LA RAIZ - SE COMPLETA. (SEIS A SIETE AÑOS EN LA INFANCIA).

APARICION DEL DIENTE
PERMANENTE. (SIETE A
OCHO AÑOS DE EDAD) .



I)



EN EL DIENTE PERMANENTE SE MUESTRA EL
DESGASTE TEMPRANO CON ALGO DE DESCU--
BRIMIENTO EN EL CUELLO Y FORMACION DE
DENTINA SECUNDARIA. (20 AÑOS DE EDAD).

III. HISTOLOGIA DE LA ERUPCION

A.- Fases de la movilización dentaria.

La salida a través de la encía es sólo un incidente en el proceso de la erupción. Tanto la erupción de los dientes deciduos como la de los permanentes se pueden dividir en las fases prefuncional y funcional. Al final de la fase prefuncional los dientes se ponen en oclusión y en la fase funcional continúan su movimiento para mantener una relación apropiada con el maxilar y entre sí.

La erupción es precedida por un periodo en el cual los dientes en desarrollo y en crecimiento se mueven para ajustar su posición en el maxilar en crecimiento. Es necesario el conocimiento de los movimientos de los dientes durante la fase preruptiva para comprender completamente la erupción. Así, los movimientos de los dientes se pueden dividir en las siguientes fases:

1) fase preruptiva, 2) fase eruptiva prefuncional y, 3) fase eruptiva funcional.

Durante estas fases los dientes se mueven en diferentes direcciones y los movimientos se pueden denominar de la siguiente manera:

- 1.- Axial- movimiento oclusal en dirección del eje longitudinal del diente.
- 2.- Desplazamiento- movimiento corporal en dirección distal, mesial, lingual o bucal.
- 3.- Inclinação o movimiento de lado- alrededor del eje transversal.
- 4.- Rotación- movimiento alrededor del eje longitudinal del diente.

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

El desarrollo de los dientes y el crecimiento del maxilar son procesos simultáneos e interdependientes. La imagen microscópica del maxilar en crecimiento indica que se realiza un crecimiento extenso en la zona de los maxilares en el cual se van a desarrollar las apófisis alveolares. Los gérmenes dentarios conservan su relación respecto al margen alveolar en crecimiento, moviéndose en sentido bucal y oclusal.

Dos procesos intervienen para que el diente en desarrollo alcance y mantenga su posición en el maxilar en crecimiento: movimiento corporal y crecimiento excéntrico. El movimiento corporal se caracteriza por un desplazamiento en todo el germen dentario y se reconoce por la aposición de hueso, - - atrás del diente en movimiento, y por la resorción enfrente del mismo. En el crecimiento excéntrico, - una parte del germen dentario se mantiene estacio-

naria. El crecimiento exoéctrico da lugar al cambio del centro del gérmen dentario y se caracteriza por la resorción de hueso en la superficie hacia la -- cual crece el gérmen. No se verifica aposición so-- bre las superficies óseas de las cuales el germen - dentario parece moverse.

Cuando los dientes deciduos se desarrollan y -- crecen los maxilares superior e inferior crecen en longitud en la línea media y en sus extremos posteriores. De modo concordante, los gérmenes en crecimiento de los dientes deciduos se desplazan en di-- rección vestibular. Al mismo tiempo, los dientes anteriores se mueven mesialmente y los posteriores -- distalmente, en el espesor de los arcos alveolares-- en expansión. Estos movimientos de los dientes deciduos son parcialmente movimientos corporales y parcialmente desplazamientos por crecimientos excéntrico. El germen dentario deciduo crece en longitud aproximadamente en la misma porción en que los maxilares crecen en altura. Por lo tanto los dientes deciduos mantienen su posición superficial durante toda la fase preeruptiva.

Los dientes permanentes que tienen predecesores temporales, sufren un movimiento complicado antes - de alcanzar la posición desde la cual salen. El in-

cisivo permanente y el canino se desarrollan primero en posición lingual en relación al germen dentario, sobre el nivel de su superficie oclusal.

Al final de la fase preeruptiva, se encuentran en un sitio lingual respecto a la región apical de sus predecesores deciduos. Los premolares permanentes comienzan su desarrollo en un lugar situado lingualmente en, y a nivel, del plano oclusal respecto a los molares deciduos.

Los cambios de la relación axial entre los dientes deciduos y permanentes se deben al movimiento oclusal de los dientes deciduos y al crecimiento, en altura del maxilar.

Los gérmenes de los premolares se mueven a causa de su crecimiento excéntrico, dirigido en sentido bucal, en el espacio interradicular de los molares deciduos.

2.- Fase eruptiva prefuncional.- Durante esta fase se se diferencia el parodonto de protección. El diente comprime los restos del órgano del esmalte y lo proyecta contra el corion de la mucosa bucal.

El mecanismo por el cual se produce este paso es el siguiente:

El borde incisal o cúspide comprime la mucosa y oblitera los vasos del corion. Ello determina una anemia de tejido blando, que se manifiesta por la aparición de una zona de isquemia que, al prolongarse, causa la muerte de las células y fibras y la desaparición de la resistencia del tejido al ser atravesado. Como la formación del esmalte ha finalizado, los ameloblastos desaparecen, dejando sobre el tejido adamantino la cutícula primaria. Los restantes elementos del órgano del esmalte se confunden para formar la cutícula secundaria, que es la que va a efectuar la fusión con el tejido gingival. En este momento comienza la diferenciación de la encía.

La mucosa bucal se abre formando un rodete que envuelve a la corona del diente. La diferenciación gingival termina cuando la corona ya ha erupcionado totalmente.

Esto no se produce en el sitio exacto en que los dientes han de hallar su ubicación definitiva.

En general, los superiores aparecen hacia vestibular y los inferiores hacia lingual. Además, es -- frecuente que se sitúen en giroversión, obedeciendo a una momentánea falta de espacio; esto suele corregirse por sí mismo en virtud del aumento progresivo del tamaño de los maxilares y por la mecánica de -- los labios, carrillos y lengua al principio, y posteriormente, cuando establecen contacto antagonista por el juego de los planos inclinados dentarios, -- que tratan de conducir los dientes a su verdadero -- sitio.

Es muy común que este cuadro se presente en los incisivos laterales, sobre todo en los inferiores, -- cuando ha erupcionado el central permanente y no ha caído aún el canino temporario.

Los hallazgos histológicos en los dientes multirradicales en erupción presentan, en las etapas -- tardías un cuadro característico. El crecimiento óseo se hace no solamente en el fondo del alvéolo, -- sino también en la cresta del tabique interradicu--lar. El cemento en la bifurcación también presenta -- signos de crecimiento intensificado.

3.- Fase eruptiva funcional.- Durante mucho tiempo se creyó que los dientes funcionales no continuaban en erupción. Sin embargo, las observaciones clínicas y los hallazgos histológicos muestran de modo inequívoco que los dientes continúan moviéndose durante toda su vida. Los movimientos se hacen en dirección oclusomesial.

Histológicamente, los cambios en el hueso alveolar proporcionan la prueba de los movimientos de los dientes durante el periodo funcional.

Durante el periodo de crecimiento, el movimiento oclusal de los dientes es bastante rápido. Los cuerpos de los maxilares crecen en altura casi exclusivamente a nivel de las crestas alveolares, y los dientes tienen que moverse en sentido oclusal tan rápido como los maxilares crecen, para mantener su posición funcional. El movimiento eruptivo en este periodo está enmascarado por el crecimiento simultáneo de los maxilares.

El componente vertical continuo de la erupción - compensa también la atrición oclusal o incisiva. Sólo de este modo se puede mantener el plano oclusal a la distancia debida entre los maxilares durante la masticación, y se puede prevenir el cierre de la morrida condiciones esenciales para la función normal - de los músculos masticatorios.

Los movimientos masticatorios o funcionales de los dientes aislados dan lugar, al mismo tiempo, - al desgaste creciente en las áreas de contacto. Se mantiene el contacto íntimo de los dientes, a pesar de la pérdida de sustancia sobre las superficies - de contacto por el componente horizontal del movimiento eruptivo de ellos hacia la línea media. Este movimiento se llama desplazamiento mesial fisiológico. Debe comprenderse que la atrición sucede - simultáneamente en las superficies incisivas u oclusales, y en las superficies de contacto. En compensación para esta pérdida de la sustancia dentaria, y para conservar la relación apropiada de los dientes en cada arco y de los dos arcos, los dientes en el hombre continúan su movimiento eruptivo, en dirección ocluso mesial. La "erupción vertical" y el "desplazamiento mesial" no son sino componentes de un movimiento coordinado de los dientes.

El crecimiento aposicional del cemento continúa a lo largo de toda la superficie de la raíz, - pero el crecimiento del hueso está restringido - principalmente a los fondos, a la cresta alveolar y a la pared distal del alvéolo. La pared mesial - de los alvéolos muestra resorción en áreas amplias. Sin embargo, las zonas de aposición ósea reparadora pueden encontrarse siempre sobre la pared mesial - del alvéolo.

IV. MECANISMO DE LA ERUPCION.

A.- Teorías que explican la erupción.

A pesar de que son numerosas las teorías que tratan de explicar la erupción dentaria, ninguna satisface plenamente porque todas pueden ser parcialmente objetadas. Cada uno de los autores explica la erupción como la consecuencia de un determinado factor; por lo tanto, resulta razonable suponer que, más que atribuible a una causa única, la erupción es la resultante de un complejo - de factores del que pueden participar todos y cada uno de los elementos que los distintos autores señalan.

Algunos, como Magitot y Kölliker, consideran que ese factor radica en el diente mismo, el cual suponen -- que erupciona impulsado por la raíz en crecimiento, tomando apoyo en un punto fijo, el hueso.

La existencia de dientes con escasa porción radicular, o sin ella, que igualmente erupcionan, o la de los dientes con raíz completamente formada, que no lo hacen, resta validez a esta teoría.

Zuckermandl, Walkhoff y otros creen que es la pulpa dentaria, reducida en su continente y muy vascularizada la que impulsa al diente centrífugamente. Sin embargo, se ha comprobado que la erupción puede continuar en $\frac{1}{2}$ - dientes desvitalizados.

En cambio, otros autores (Beauné, Hermann) estiman que el factor principal son los tejidos periapicales: el crecimiento de los tejidos blandos (periodonto), como lo entiende Underwood, la vascularización de los tejidos periapicales o el crecimiento de los tejidos duros.

En apoyo de la teoría, con mucha aceptación en la actualidad, que explica la erupción como la consecuencia de la vascularización de los tejidos periapicales, Massler y Sdour argumentan:

- a) que los dientes retenidos erupcionan debido al estímulo provocado por la presión de una prótesis a placa, que produce una hiperemia;
- b) que en la periodontitis, donde también hay hiperemia, se observa una elongación del diente;
- c) que en todos los procesos de índole general donde la irrigación de los tejidos está reducida, se perciben en la erupción;
- d) que la inversa de esta condición se cumple;
- e) que la anulación del vaso constrictor favorece la irrigación y la aceleración de la erupción dentaria.

Otros, como Barben, incluso lo atribuyen a la presión que los labios, carrillos y lengua ejercen sobre los procesos alveolares.

B.- Reemplazo de la dentición.

Así como se admite que la erupción coincide en el tiempo con la calcificación de la porción radicular, - de manera análoga, cuando el diente permanente está - realizando el movimiento que ha de llevarlo a la cavidad bucal, el temporario se encuentra en pleno proceso de resorción radicular.

Ello se debe a que es necesario, para que se cumpla el reemplazo, que el temporario caiga y deje libre el lugar que ha de ocupar el permanente.

Es importante establecer en este momento cuál es la posición de los dientes permanentes con respecto a los que han de reemplazar. Examinemos el maxilar de un niño de aproximadamente seis años:

Se observan en la boca las coronas de todos los - dientes temporarios, además del primer molar permanente, que acaba de erupcionar. En cuanto a las porciones radicales, se presentan en estas condiciones:

Incisivo central, con resorción que llega al tercio cervical.

Incisivo lateral, con resorción que llega al tercio medio.

En los restantes dientes no se ha iniciado aún la resorción.

Por detrás de los unirradiculares caducos, es decir, hacia palatino o lingual y en posición francamente apical, se observan las coronas de los incisivos permanentes calcificados en forma total, existiendo ya en el central un tercio de longitud radicular. El canino sólo ofrece $4/5$ partes de la corona calcificada y se encuentra en un plano más apical que los incisivos. Las tres coronas están levemente desplazadas hacia distal con respecto a la de sus homólogos temporarios. Esto tiene su explicación en la diferencia de diámetros mesiodistales de los tres dientes anteriores de ambas denticiones y constituye el factor determinante del crecimiento de la porción anterior de los maxilares, que se manifiesta antes de la erupción de los permanentes con la pérdida de continuidad del arco temporario, es decir, la aparición de los diastemas.

Entre las raíces de los molares temporarios, como en un cáliz abierto apicalmente, se encuentran las coronas de ambos premolares, calcificada en su totalidad la del primero, tan sólo $2/3$ la del segundo.

Detrás del primer molar permanente se visualiza el tercio oclusal, ya calcificado, del segundo y no se ve ningún rastro de tejido duro correspondiente al tercer molar.

El diente se mantiene en posición por un complejo de-

elementos denominado parodonto. De entre ellos, tres son los que aseguran la implantación; de afuera hacia adentro, el hueso alveolar, el periodonto y el cemento, los cuales forman el parodonto de inserción. Basta que uno de los mismos desaparezca para que con éllo haga la inserción dentaria. El proceso de reemplazo de la dentición, los tres factores desaparecen junto con los que constituyen el parodonto de protección

La resorción radicular del diente temporario comienza cuando el permanente ha iniciado ya su excursión en dirección gingival. La presencia subyacente de la corona del diente permanente es, sino el factor decisivo, un importante coadyuvante en el proceso de resorción. Comienza por lo general en el ápice, aunque excepcionalmente puede hacerlo algún otro sitio -

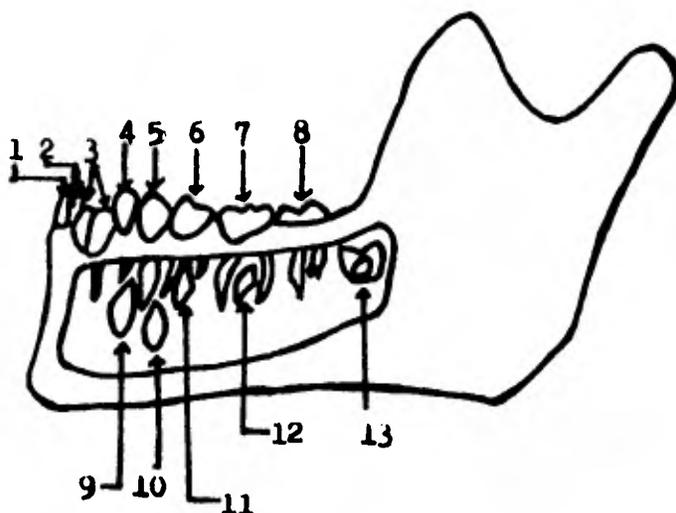
Cuando la pérdida de sustancia radicular se acentatúa, el diente temporario comienza a moverse y el choque masticatorio hace que se incline un poco hacia vestibular, en tanto que la encía que lo rodea, algo inflamada, sangra con facilidad.

A veces espontáneamente, durante la masticación, el diente cae, pudiendo comprobarse que ha perdido, por resorción, gran parte de su porción radicular. Dicha resorción sigue, en los unirradiculares, un plano que va desde vestibular y apical hacia palatino y cervical mientras que en los molares se produce a expen-

sas de las caras internas de las raíces. Ello se debe a la posición del germen del diente permanente.

La encía aparece inflamada, engrosada y sangrante. A veces, a través de una formación de tipo granulomatoso, que ocasionalmente incluye restos del órgano del esmalte, es posible ver asomar el borde incisal o una cúspide del diente permanente.

Anteriormente ha desaparecido el periodonto, y el alvéolo ha perdido sus características, quedando solamente una formación trabecular de forma indefinida.



La figura ilustra acerca del estado de un hemimaxilar inferior de aproximadamente 7 años (están erupcionando los incisivos centrales) y muestra la posición de los gérmenes de los dientes permanentes.

1.- canino, y 2.- incisivo lateral, ambos temporales del lado derecho; 3.- incisivos centrales permanentes; 4.- incisivo lateral, 5.- canino, 6.- primer molar, y 7.- segundo molar, todos ellos temporarios; 8.- primer molar permanente; 9.- incisivo lateral - - 10.- canino, 11 y 12.- premolares, y 13.- segundo molar, todos ellos permanentes.

C.- Desarrollo de las arcadas.

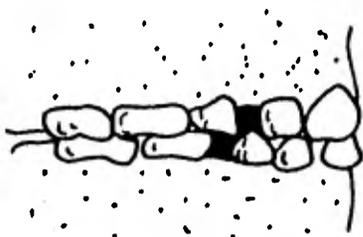
Al año de edad cuando el primer molar primario erupciona, el canino permanente comienza a calcificarse entre las raíces del primer molar primario. Como los dientes primarios erupcionan hacia la línea de oclusión, -- los incisivos y caninos permanentes migran hacia adelante en mayor grado que los primarios.

A los dos años y medio el primer premolar comienza a calcificarse entre las raíces del primer molar primario, sitio donde había comenzado a calcificarse el canino permanente. En éstas condiciones de erupción de los dientes primarios y crecimiento de mandíbula, queda más espacio apical para el desarrollo de los dientes permanentes.

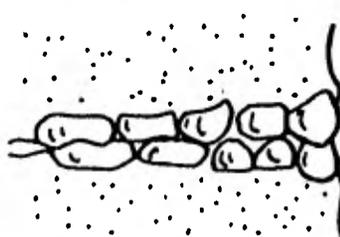
El Dr. Louis J. Baume en 1950 publica un desafío a los conceptos de la erupción dentaria y desarrollo de los arcos. Observó que los arcos dentales primarios podían desarrollarse en dos formas, tipo I con espacios o diastemas y tipo II sin espacios. El tipo I presenta -- dos tipos de diastemas, uno entre el canino y primer molar primario inferior y otro entre el incisivo lateral y canino primario superior. Diastemas conocidos como "espacios primates" ya que están presentes en todos los pri

mates y por ello se refiere con este nombre cuando se presenta en humanos

TIPO I



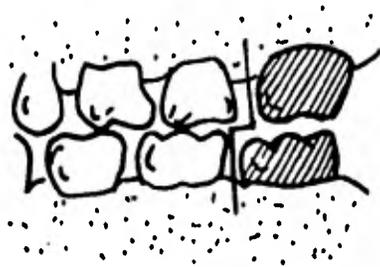
TIPO II



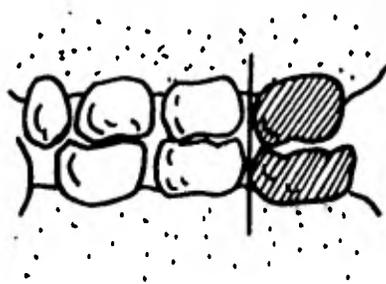
Los espacios no se desarrollan en los arcos previamente cerrados durante la erupción completa de la dentición primaria. Los arcos cerrados son más estrechos que los espaciados.

Los arcos dentales primarios una vez formados y con los segundos molares primarios en oclusión, no aumentan ni en anchura ni en longitud. Ligeros acortamientos de los arcos pueden deberse a movimientos mesiales del segundo molar primario o como resultado de una caries proximal. El crecimiento vertical del proceso alveolar y el crecimiento antero-posterior de la mandíbula se llevan a cabo formando así el espacio retromolar para los futuros molares permanentes. La relación del canino superior con el inferior es siempre por fuera en el período de dentición primaria.

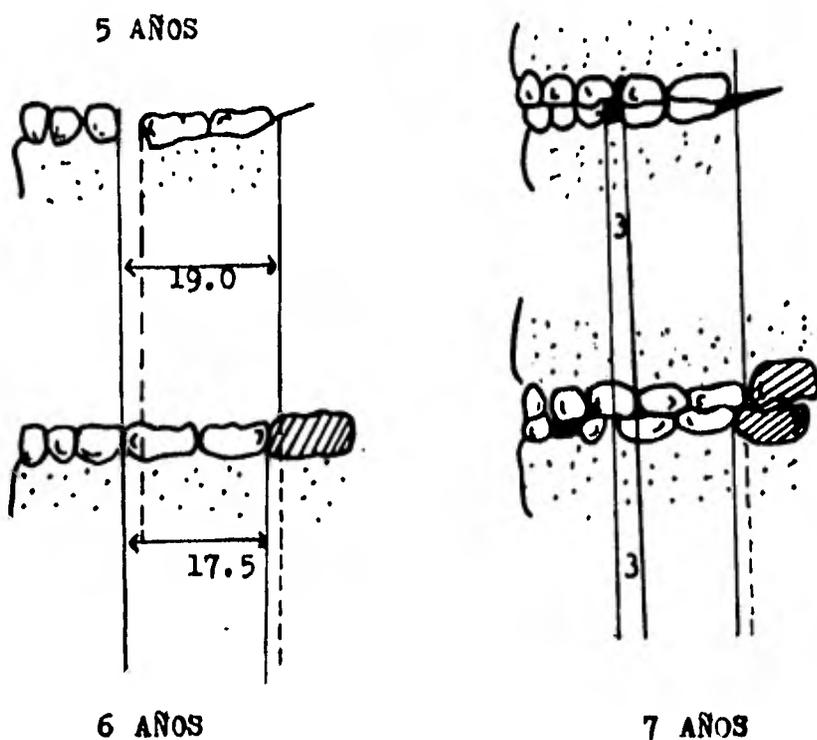
En pocos casos la cara distal del segundo molar inferior está mesial a la cara distal del segundo molar superior. En éstos casos los primeros molares permanentes pueden erupcionar directamente en oclusión normal a temprana edad.



Sin embargo, lo más frecuente es que los primeros molares permanentes erupcionen paralelamente (end to end).



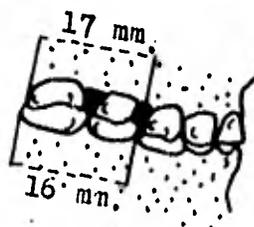
Si el arco inferior tiene espacios primates, la erupción del primer molar permanente puede originar la mesialización del primero y segundo molar primario, cerrando los diastemas entre canino y primer molar inferior, permitiendo así que el molar permanente superior erupcione directamente en oclusión normal.



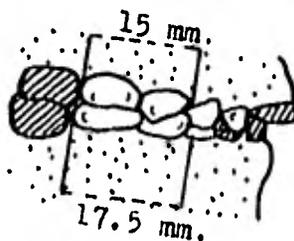
Por lo contrario, si no hay espacios en el arco primario mandibular, los molares primarios se mantienen paralela hasta que los segundos molares primarios son reemplazados por los segundos premolares, que son más pequeños; ésto nos lleva a una mesialización y oclusión normal tardía de los molares permanentes.

A veces se presentan combinaciones, como por ejemplo diastemas en superior y no en inferior, encontrándose se distal del segundo molar superior primario mesial a la superficie distal del inferior, cuando el molar permanente erupciona, inmediatamente estará en disto-oclusión o clase II.

Si las superficies distales de los segundos molares primarios están paralelas, pero el molar permanente superior erupciona antes que el inferior, los espacios de la arcada superior se cerrarán por migración mesial. Si el molar permanente inferior erupciona primero, no puede haber mesialización porque no hay espacio en la arca da. El resultado será disto-oclusión en los permanentes.



5 AÑOS



7 AÑOS

Se ha establecido que es muy poco o no hay cambio de dimensiones de los arcos primarios durante la dentición -- primaria, es decir, de los tres y medio a los seis años, en promedio. Se ha visto que con la erupción hacia adelante de los molares permanentes.

Con relación a la erupción de los incisivos inferiores permanentes, comienza el ensanchamiento de la arcada. Arcos que eran cerrados (tipo II) se ensanchan más en la región de los caninos que los que tenían espacios (tipo I). También se dá un ensanchamiento entre los segundos molares primarios, pero no es tanto como en la región canina. A veces se dá un ensanchamiento del arco, incluso habiendo suficiente espacio entre los incisivos primarios como para permitir que se acomoden los sucesores permanentes que son bastante más grandes. Esto nos indicaría la existencia de un impulso genético o filogenético, más -- que la simple presencia de los dientes. Este espacio dejado por el ensanchamiento a veces se cierra, pero otras veces quedan los diastemas.

Con la erupción de los incisivos superiores permanentes, hay un ensanchamiento de los arcos tanto en la región canina como en la molar; el aumento es más notable en los arcos que eran cerrados (tipo II); sin embargo estudios han demostrado que en la mitad de los casos el es

pacio no era suficiente para permitir el alineamiento de los incisivos superiores, dándonos como consecuencia una malposición dentaria.

No existe una correlación entre el crecimiento hacia adelante de la sección anterior, y previo arco -- con espacios (tipo I) o sin ellos (tipo II).

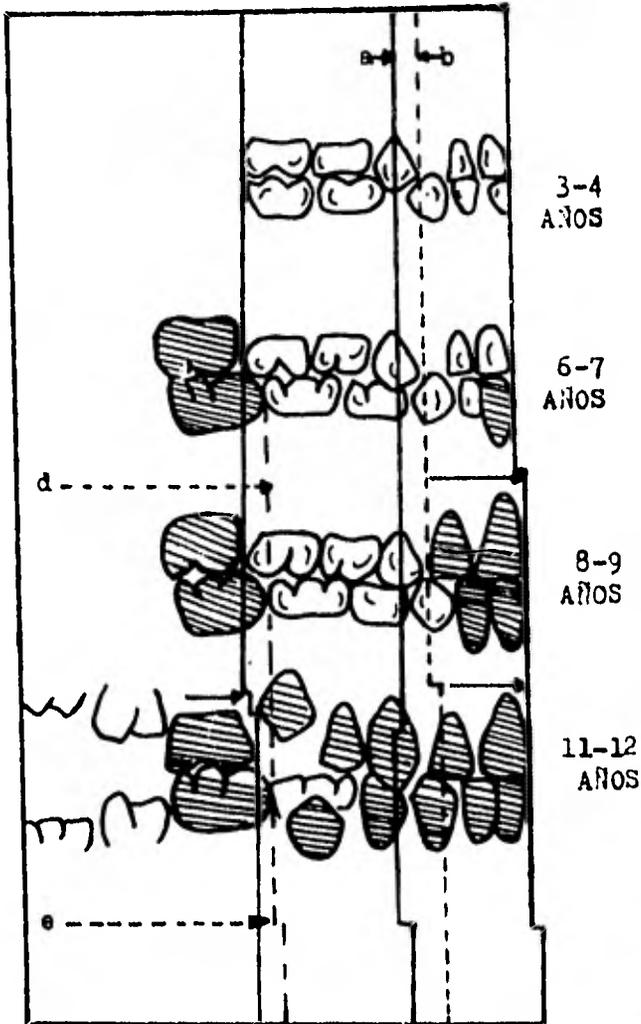
El promedio de extensión anterior del maxilar es de 1 mm. que en la mandíbula. Esto no es debido a la mayor dimensión labiolingual de los incisivos superiores en comparación con los inferiores; es posible otra reflexión en la filogenética, en que se reduce la mandíbula del hombre. La diferencia del crecimiento anterior tiene un efecto en la cantidad de sobremordida (overbite) que se desarrolla en la dentición mixta pero, cuando la cantidad del crecimiento anterior es igual en las dos arcadas, el grabado de sobremordida durante la dentición mixta será igual a la de la dentición primaria. En algunos casos el crecimiento anterior de la mandíbula es mayor que el de la maxila, si esto sucede la sobremordida en la dentición mixta será menor que la de la dentición primaria. La sobremordida de la dentición permanente será resultado de los factores mencionados, más la erupción de los caninos y premolares; el canino inferior generalmente erupciona antes que el superior y antes de la exfoliación --

del segundo molar primario. Espacio para el canino inferior lo dejarán el crecimiento anterior del segmento antero-inferior.

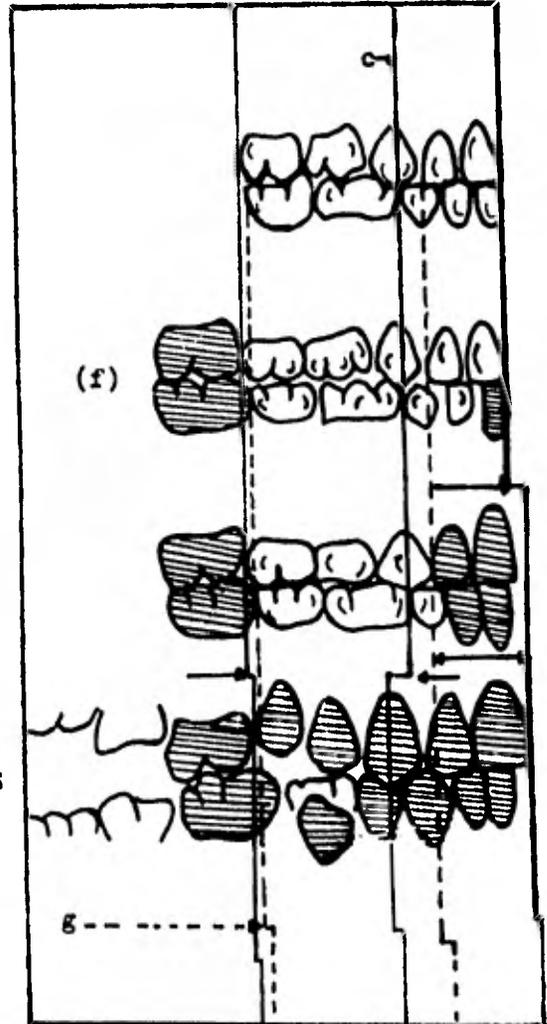
En superior, el canino generalmente erupciona después del primer premolar y después de la exfoliación del segundo molar primario; el canino se hace espacio por sí mismo distalando el primer premolar hacia el espacio dejado por el segundo molar primario ya exfoliado, espacio mayor que el necesario para el segundo premolar.

Frecuentemente se hacen necesarios y complicados ajustes para permitir una acomodación adecuada de todos los dientes, y a veces los resultados no son obtenidos. Por ello la secuencia de la erupción dentaria juega un papel muy importante en el establecimiento de un arco dental normal.

DESARROLLO DE LA DENTICION

TIPO I
CON DIASTEMAS

- a) y b).- Eje cuspidéo Maxilar y Mandibular.
 d).- 1^{er} Desplazamiento Mesial
 e).- 2^o Desplazamiento Mesial

TIPO II
SIN DIASTEMAS

- c).- Eje Cuspidéo Maxilar y Mandibular
 f).- NO HAY Desplazamiento Mesial
 g).- Desplazamiento Mesial

V. CONSIDERACIONES CLINICAS

A.- Cronología de la erupción.

Existe una relación directa de tiempo entre pérdida de los primarios y la erupción de los permanentes - sucesores; éste intervalo de tiempo puede modificarse por extracciones, que van a dar como resultado una erupción prematura.

Se ha hecho trabajo considerable para copilar los datos respecto a la salida de los dientes que se observan fácilmente por exámen clínico (a simple vista). Una de las tablas de erupción más conocidas es la de Logan y Kronfeld y ligeramente modificada por Mc. Call y Schour (tabla No. 1).

Esta tabla no está en forma cronológica, sino agrupados en superiores e inferiores y según su posición en la arcada.

El orden de erupción específica para cada diente, (tabla No. 2), indica el periodo de erupción del 50% de los dientes permanentes, con distinción de sexo, según Parfitt.

La etapa desde que el diente inicia su erupción en la encía hasta que llega a oclusión, es un periodo variable, y más notable es ésta variación en las distin-

tas piezas dentales. Como por ejemplo los caninos que parecen tener un período más lento que los demás, -- mientras que los primeros molares tienen un período -- mucho más corto.

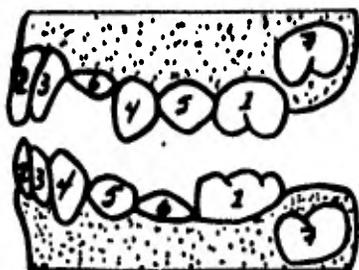
Se han establecido tablas de Cronología de la Dentición permanente, sin distinción de sexo, como la de Muhler, (tabla No. 3), que lleva un orden cronológico de erupción y que por tanto facilita su comprensión.

Otra tabla reconocida, es la de Moyers, (tabla No. 4) quien desde el punto de vista ortodóncico, señala que tal vez la fase más importante del ciclo de vida de un diente es la erupción. Que el proceso precedente es largo y está fuera de control clínico ya que en la mayoría de los casos, no se vé al paciente hasta -- después de éste período. El tiempo en que se inicia la calcificación es importante para verificar la presencia o ausencia de los dientes. Moyers, señala los factores que regulan la erupción; se ha demostrado que -- está bajo control endócrino tal vez por un mecanismo similar al que regula el crecimiento óseo; que algunas enfermedades sistémicas pueden afectar a todo el crecimiento, incluyendo la erupción; pero los factores más importantes que afectan a la misma, son aquellas alteraciones que afectan al período esperado de erupción o el orden de desarrollo; variaciones de --

tiempo o de secuencia de erupción pueden también deberse a factores hereditarios, enfermedades sistémicas o condiciones patológicas localizadas.

Moyers hace notar, que se ha escrito mucho sobre el período de erupción de cada diente en particular, pero que sin embargo la importancia no radica en esto sino en el orden y sitio de la erupción. La secuencia de erupción adecuada es la que permite que todos los permanentes erupcionen en una posición correcta; otros órdenes de erupción causan un rápido cierre de espacio y por tanto maloclusión.

Lo normal del orden de erupción lo vemos en la siguiente figura y en la tabla No. 4, que expresan que en el maxilar la secuencia es - 6,1,2,4,5,3,7 - y en la mandíbula - 6,1,3,4,5,7, secuencia de erupción.



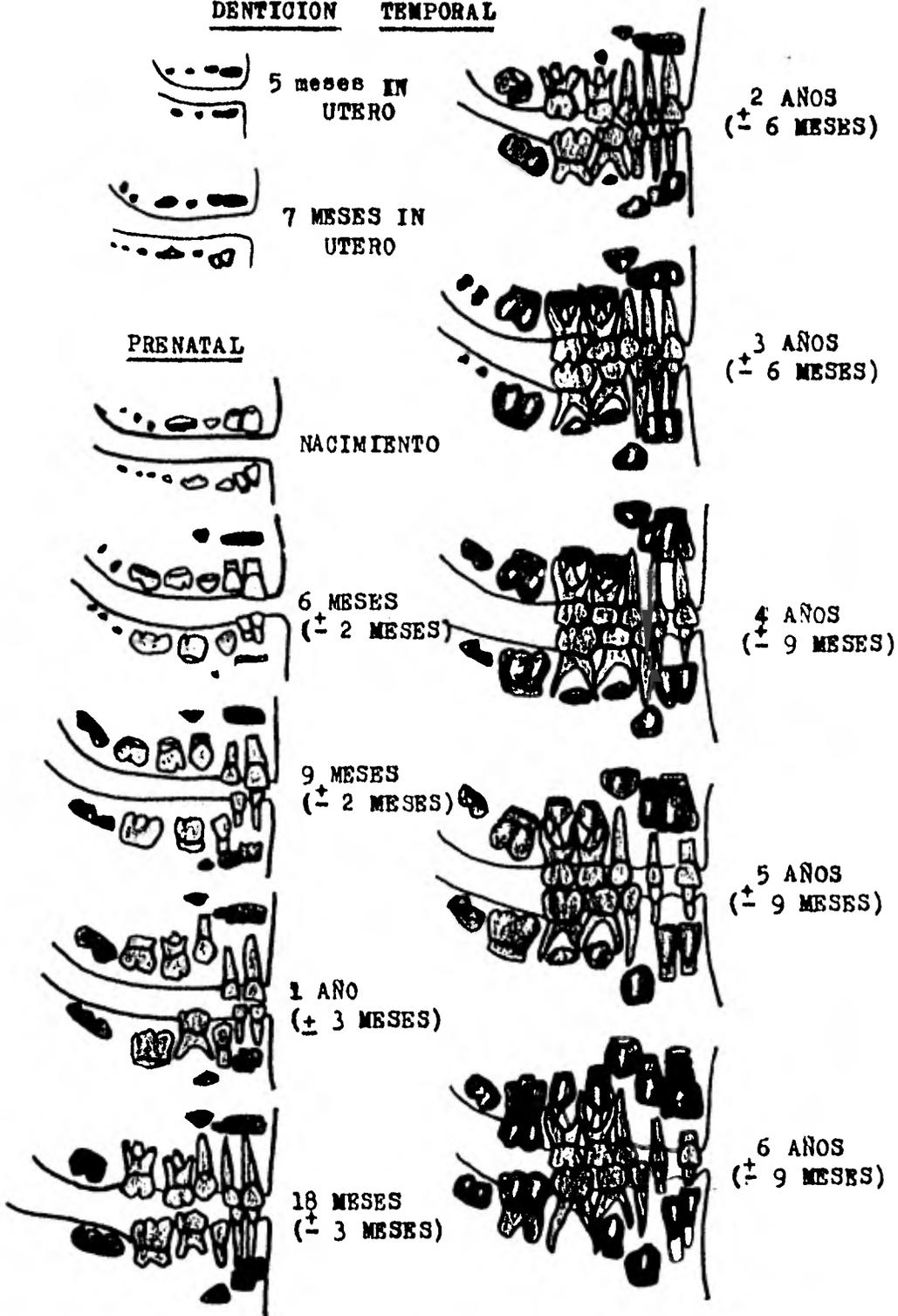
Es importante conocer la secuencia de erupción tanto de los primarios como los permanentes para poder estimar los demás periodos de formación. Es fácil recordar que los primarios comienzan a calcificarse entre el 4^o y 6^o mes de vida intra-uterina y que erupcionan entre los 6 y 24 meses de edad; las raíces completan su formación aproximadamente 1 año después que ha hecho erupción; el recambio sucede entre los 6 y 11 años de edad. La erupción de los permanentes sucesores es a aproximadamente 6 meses después de la exfoliación del primario.

CRONOLOGIA DEL RECAMBIO

- 1.- Incisivo Central Inferior
- 2.- Incisivo Lateral Inferior
- 3.- Incisivo Central Superior
- 4.- Incisivo Lateral Superior
- 5.- Canino Inferior
- 6.- Primer Molar Inferior primario
- 7.- Primer Molar Superior primario
- 8.- Segundo Molar Inferior primario
- 9.- Segundo Molar Superior primario
- 10.- Canino Superior

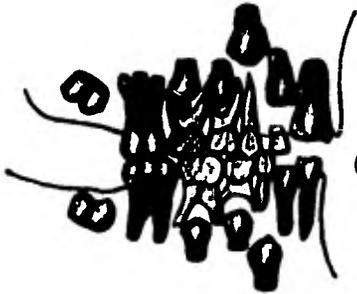
La calcificación de los permanentes se inicia entre el nacimiento y los tres años de edad. Las tablas siempre representan promedios y ocasionalmente ocurren variaciones de las mismas. La erupción se da entre los 6- y 12 años, la formación del esmalte se completa aproximadamente 3 años antes de su erupción; la formación de la raíz se completa aproximadamente 3 años después de la erupción. Estos datos, simplifican el estudio de la cronología del desarrollo de los dientes.

DENTICION TEMPORAL

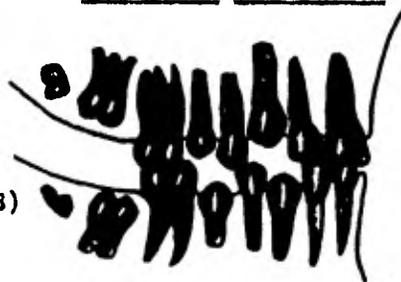


INFANCIA

EDAD PRE-ESCOLAR

DENTICION MIXTADENTICION PERMANENTE

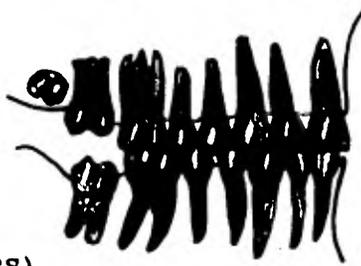
7 AÑOS
(± 9 MESES)



11 AÑOS
(± 9 MESES)



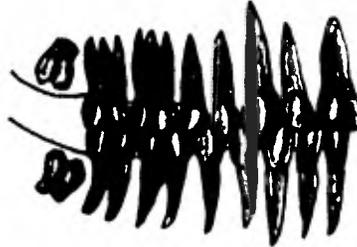
8 AÑOS
(± 9 MESES)



12 AÑOS
(± 6 MESES)



9 AÑOS
(± 9 MESES)



15 AÑOS
(± 6 MESES)



10 AÑOS
(± 9 MESES)



21 AÑOS



35 AÑOS

EDAD ESCOLAR

ADOLESCENCIA Y EDAD ADULTA

TABLA No. 1-A
CRONOLOGIA DE LA DENTICION PRIMARIA
LOGAN Y KRONFELD

| | <u>SUPERIORES</u> |
|------------------|-------------------------------------|
| Incisivo Central | 7 ¹ / ₂ meses |
| Incisivo Lateral | 9 meses |
| Canino | 18 meses |
| Primer Molar | 14 meses |
| Segundo Molar | 24 meses |

| | <u>INFERIORES</u> |
|------------------|-------------------|
| Incisivo Central | 6 meses |
| Incisivo Lateral | 7 meses |
| Canino | 16 meses |
| Primer Molar | 12 meses |
| Segundo Molar | 20 meses |

TABLA No. 1-B
 CRONOLOGIA DE LA DENTICION PERMANENTE
 LOGAN Y KRONFELD

| | <u>SUPERIORES</u> |
|------------------|-------------------|
| Incisivo Central | 7-8 años |
| Incisivo Lateral | 8-9 años |
| Canino | 11-12 años |
| 1er. Premolar | 10-11 años |
| 2do. Premolar | 10-12 años |
| 1er. Molar | 6-7 años |
| 2do. Molar | 12-13 años |
| | <u>INFERIORES</u> |
| Incisivo Central | 6-7 años |
| Incisivo Lateral | 7-8 años |
| Canino | 9-10 años |
| 1er. Premolar | 10-12 años |
| 2do. Premolar | 11-12 años |
| 1er. Molar | 6-7 años |
| 2do. Molar | 11-13 años |

TABLA No. 2

EDAD PROMEDIO EN QUE EL 50% DE LOS
DIENTES PERMANENTES ERUPCIONAN

EDAD EN AÑOS

MASCULINO

| | Superior | Inferior |
|----|--------------------------|-------------------------------------|
| 6 | los. Molares | Incisivos Centrales los. Molares |
| 7 | Incisivo Central | Incisivo Lateral |
| 8 | Incisivo Lateral | |
| 9 | 1er. Premolar | Caninos 1er. Premolar |
| 10 | Caninos 2do. Premolar | 2do. Premolar |
| 12 | 2dos. Molares | 2dos. Molares |

TABLA No. 2

EDAD PROMEDIO EN QUE EL 50% DE LOS
DIENTES PERMANENTES ERUPCIONAN

| EDAD EN AÑOS | <u>FEMENINO</u> | |
|--------------|--------------------------|----------------------------------|
| | Superior | Inferior |
| 6 | los. Molares | Incisivo Central los. Molares |
| 7 | Incisivo Central | |
| 8 | Incisivo Lateral | Incisivo Lateral |
| 9 | 1er. Premolar | |
| 10 | 2do. Premolar | Caninos 1er. Premolar |
| 12 | Caninos 2dos. Molares | 2do. Premolar 2do. Premolar |

TABLA No. 3

CRONOLOGIA DE LA ERUPCION

MUHLER

| | |
|---------------------------|------------|
| 1er. Molar Inferior | 6-7 años |
| 1er. Molar Superior | 6-7 años |
| Incisivo Central Inferior | 6-7 años |
| Incisivo Central Superior | 7-8 años |
| Incisivo Lateral Inferior | 7-8 años |
| Incisivo Lateral Superior | 8-9 años |
| Canino Inferior | 9-10 años |
| 1er. Premolar Superior | 10-11 años |
| 2do. Premolar Superior | 10-12 años |
| 1er. Premolar Inferior | 10-12 años |
| 2do. Premolar Inferior | 11-12 años |
| Canino Superior | 11-12 años |
| 2do. Molar Inferior | 11-13 años |
| 2do. Molar Superior | 12-13 años |

B.- Predicción del tiempo de exfoliación de los dientes temporales y la erupción de los dientes permanentes.

Con frecuencia es importante predecir el tiempo de exfoliación basándose en las radiografías. La porción de la raíz que se conserva del diente temporal puede servir de guía en parte, ya que un diente deciduo no suele caer hasta que su raíz se ha resorbido completamente. No obstante, la mejor guía es el grado de desarrollo de la raíz del diente permanente.

La erupción de un diente permanente suele ocurrir -- cuando su raíz ha completado los dos tercios aproximadamente. Cada tercio requiere alrededor de un año para su formación en los caninos y premolares. Si solamente se ha completado la corona de un premolar, se puede estimar que se necesitarán dos años aproximadamente para que se formen los dos tercios de la raíz, y que el diente no hará erupción en circunstancias normales hasta que haya -- transcurrido este período. Un cálculo similar puede aplicarse a los otros dientes.

También es importante predecir cuándo hará erupción el sucesor permanente después de la pérdida prematura de un diente temporal. En esta situación pueden utilizarse dos factores como guías: el grado de la formación de la raíz del sucesor permanente (como antes se ha dicho), y

la cantidad de hueso alveolar que recubre al diente permanente. La extracción precoz de un diente temporal acelerará la erupción del sucesor permanente:

- 1) si al diente permanente le faltan menos de 12 meses - para hacer su erupción normal, lo cual se determina por el grado de formación de la raíz, o
- 2) si por infección periapical u otras causas se ha producido la destrucción de buena parte del hueso alveolar que cubre al diente permanente. En el primer ejemplo el diente permanente efectuará una "salida alveolar", en que la corona penetra o casi penetra en el proceso alveolar. En el segundo ejemplo, en que ha habido destrucción del hueso alveolar suprayacente, se produce una "salida alveolar" artificial.

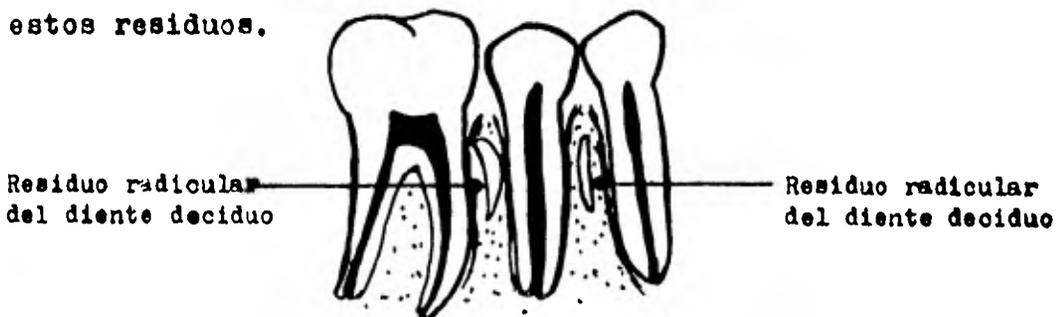
La regla general es que la pérdida de un diente temporal de seis a doce meses antes de tiempo correspondiente (en un momento en que su sucesor permanente casi ha penetrado en el hueso alveolar y ha completado la mitad o los dos tercios de la raíz) acelerará la erupción del diente permanente. Sin embargo, si el diente primario se pierde prematuramente en un momento en que su sucesor permanente no está bien formado y no está ni con mucho de la salida alveolar (como por ejemplo, en el caso de un incisivo central temporal perdido accidentalmente a los tres años), la erupción del sucesor permanente más -

bien se retrasará que se adelantará. El retraso hay que imputarlo a la resorción lenta del hueso que se forma -- sobre el diente permanente que no ha hecho erupción.

La erupción de dientes permanentes en un sitio inusitado, "erupción ectópica", se dá pocas veces, pero -- cuando ocurre produce bastante preocupación. La erupción ectópica de un primer molar permanente puede producir a veces la pérdida prematura de un segundo molar -- temporal, o la impactación del primer molar permanente. Es rara la erupción ectópica de los incisivos permanentes. Muchos casos de llamada erupción ectópica de los incisivos son simplemente casos en los cuales los incisivos permanentes han sido desviados de su posición normal por producirse apiñamiento en el arco dental.

C.- Residuos de los dientes deciduos.

Las porciones de los dientes deciduos, que no se encuentran en la trayectoria de los dientes permanentes - en erupción, pueden escapar a la resorción. Están formados por dentina y cemento, y pueden permanecer en el maxilar durante tiempo considerable, lo más frecuente es que se encuentran a lo largo de los premolares permanentes, especialmente en la región de los segundos molares inferiores, explicable por el hecho de que las raíces - del segundo molar deciduo inferior son de tipo fuertemente incurvado o divergentes. El diámetro mesiodistal de los segundos premolares es mucho más pequeño que la distancia mayor comprendida entre las raíces del molar deciduo. Los residuos de la raíz pueden encontrarse después profundamente en el hueso, rodeados completamente por éste, y anquilosados al mismo. Frecuentemente se encuentran encerrados en capas gruesas de cemento celular. En los casos en que los residuos están cerca de la superficie del maxilar, pueden ser eliminados por último. La resorción progresiva de los residuos radiculares, y la sustitución por el hueso, pueden hacer desaparecer a estos residuos.



D.- Dientes deciduos retenidos.

Los dientes deciduos pueden retenerse por mucho tiempo si el diente permanente falta congénitamente. Este hecho afecta más frecuentemente al incisivo lateral superior, menos frecuente al segundo premolar permanente, sobre todo en el maxilar inferior, y muy raras veces al incisivo central inferior. Si un diente permanente queda incluido, su predecesor deciduo puede también retenerse y este hecho afecta más a menudo al canino superior deciduo en un impacto del canino permanente.

El destino de los dientes deciduos retenidos varía. En algunos casos persisten durante muchos años en buen estado funcional, pero más a menudo la resorción de las raíces, la erupción activa continua y la exposición pasiva provocan su aflojamiento y su caída final. La pérdida de los dientes deciduos retenidos se ha explicado equivocadamente por la suposición de que pueden sufrir cambios regresivos con la edad en la pulpa, dentina, cemento y ligamento periodontal, perdiendo así las facultades necesarias para el mantenimiento de la integridad funcional. No obstante, la causa real es el hecho de que esos dientes, por su menor tamaño, no se encuentran adaptados a la intensidad de las fuerzas masticatorias durante la e-

dad adulta. Las raíces son estrechas y cortas, lo que hace inadecuada la zona disponible para la unión de las fibras principales. Su caída es debida, por lo tanto, al traumatismo oclusal.

Si falta el incisivo lateral permanente, el diente deciduo a menudo se resorbe bajo la presión del canino permanente en erupción. Esta resorción puede ser simultánea con la del canino deciduo. A veces el canino permanente provoca resorción del incisivo lateral-deciduo únicamente, y hace erupción en su lugar. En esos casos, el canino deciduo puede retenerse en situación distal respecto al canino permanente. Un diente-supernumerario o un tumor odontógeno puede evitar ocasionalmente la erupción de uno o varios dientes permanentes, y entonces se puede desarrollar una anquilosis del diente deciduo después de lesión traumática.

E.- Dientes deciduos sumergidos.

Por otra parte, los traumatismos pueden ocasionar anquilosis de un diente deciduo, más bien que su caída. La erupción activa de un diente anquilosado se -- suspende y, por lo tanto, el diente permanece después "acortado" a causa de la erupción continua de sus vecinos.

Mientras que el hueso alveolar continúa creciendo el diente puede quedar sumergido en el hueso alveolar. Las raíces y las coronas de esos dientes muestran resorción extensa y formación de hueso en las cavidades tortuosas de la dentina.

Los dientes deciduos sumergidos impiden la erupción de sus sucesores permanentes, o los sacan de su posición. Por lo tanto, los dientes deciduos sumergidos deben ser extraídos tan pronto como sea posible.

CONCLUSIONES.

La erupción dentaria, se presentará como un suceso más en la vida, desarrollándose dos tipos de dentición. La primera que servirá durante la infancia y los dientes primarios caerán progresivamente y serán sustituidos por los dientes permanentes que deberán durar el resto de la vida.

En el desarrollo del diente participan dos capas - germinativas. El esmalte de un diente que proviene del ectodermo. La dentina, el cemento y la pulpa provienen del mesénquima (mesodermo).

Desarrollo temprano.- Durante la vida prenatal - - cuando el embrión tiene unas seis semanas, en el maxilar se denota una línea gruesa de ectodermo y es donde los dientes se desarrollan. Desde la línea engrosada - hacia el mesénquima, crece la llamada lámina dental -- donde se desarrollan las yemas dentales, y de cada una se formarán los dientes deciduos, y más tarde la misma lámina dará origen a unas yemas similares produciendo dientes permanentes.

Se necesitan pocas semanas para que estas estructuras se formen; entonces se denomina órgano del esmalte.

Cuando los dientes deciduos hacen erupción, la yema dental para el diente permanente correspondiente ha estado produciendo esmalte y dentina de la misma manera - que el diente deciduo.

Cuando la corona se ha completado y la raíz casi -- formada, el diente permanente se prepara para hacer e--rupción. Sin embargo, hay una presión que causa resor--ción de los tejidos duros.

Cuando el diente permanente está a punto de hacer - erupción, la raíz del diente deciduo ha sido resorbida. La corona del diente se desprende de la encía, para ser sustituido por el diente permanente.

Los movimientos de los dientes durante la erupción-son complicados y minuciosos durante el crecimiento y - desarrollo de los mismos así como del borde alveolar y - los maxilares. Cualquier interrupción durante dichos mo- vimientos puede causar alteraciones como la afección de dirección y como consecuencia un impacto o inclusión pu- diendo ser diagnosticado en parte por el conocimiento - de la erupción dentaria en base a la cronología de la -- dentición.

BIBLIOGRAFIA

Aprile, Humberto

ANATOMIA ODONTOLOGICA OROCERVICOFACIAL

Buenos Aires, Ed. El Ateneo, 1971, quinta edición
XXXIII-793 p.p. ilus.

Bloom, William and Fawcett, Don W.

A TEXTBOOK OF HISTOLOGY

Philadelphia, Ed. W.B. Saunders Company 1968, novena edición
1033 p.p. ilus.

Esponda Vila, Rafael

ANATOMIA DENTAL

México, Ed. Melo, 1977, cuarta edición
398 p.p. ilus.

Finn, Sidney B.

ODONTOLOGIA PEDIATRICA

México, Ed. Interamericana, 1976, cuarta edición
613 p.p.

Graber, Touro M.

ORTODONCIA; TEORIA Y PRACTICA

Trad. J. L. García

México, Ed. Interamericana, 1974, tercera edición
892 p.p. ilus.

Greep, Roy O. y Weiss, Leon

HISTOLOGIA

Trad. Tomás Alfredo Reader y Angela María Lubiero

España, Ed. El Ateneo, 1975, tercera edición

XII-892 p.p. ilus.

Guyton, Arthur C.

FISIOLOGIA HUMANA

Trad. Dr. Alberto Polch y Pi

México, Ed. Interamericana, 1975, cuarta edición

VIII-446 p.p. ilus.

Harrison, Ronald George

CLINICAL EMBRIOLOGY

London, Ed. Academic Press, 1978

243 p.p. ilus.

Junqueira, L.C. y Carneiro, J.

HISTOLOGIA BASICA

Sao Paulo, Ed. Salvat, 1971

XVI-442 p.p. ilus.

Leeson, Roland C. y Leeson, Thomas S.

HISTOLOGIA

México, Ed. Interamericana, 1977, tercera edición

XIII-564 p.p. ilus.

Mc. Donald, Ralph

ODONTOLOGIA PARA EL NIÑO Y EL ADOLESCENTE

Buenos Aires, Ed. Mundi, 1975, segunda edición

557 p.p. ilus.

Mjör, I. A.

HISTOLOGIA DEL DIENTE HUMANO

Barcelona, Ed. Labor S.A., 1974

173 p.p. ilus.

Moore, Keith L.

EMBRIOLOGIA CLINICA

Trad. Dr. Santiago Sapiña Renard

España, Ed. Interamericana, 1975

XIV-368 p.p. ilus.

Morris, Alvin L. y Bohannon, Harry M.

LAS ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS EN LA PRÁCTICA GENERAL

Trad. Dr. Guillermo Mayoral Herrero

Barcelona, Ed. Labor, S.A., 1974

IXII-804 p.p. ilus

Moyers, Robert E.

HAND BOOK OF ORTHODONTICS

Year Book Medical Publishers

Inc. Chicago, 2d. Edition, 1973

Orban, Balint J.

HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA BUCALES

Trad. Tomás Velázquez

México, La Prensa Médica Mexicana, 1976

XII-405 p.p. ilus.

Passmore, R. y Robson, J.S.

TRATADO DE ENSEÑANZA INTEGRADA DE LA MEDICINA,
BIOQUIMICA, FISILOGIA Y MATERIAS APINES

Trad. Francisco Jané y J.M. Allove y González

Vol. I

Madrid, Ed. Científico Médica, 1971

XXI-1269 p.p. ilus.

Provenza, Vincent

HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA ODONTOLÓGICAS

Trad. Georgina Guerrero

México, Ed. Interamericana, 1974

VII-272 p.p. ilus.

Villalón Santander, Marcia

ESTUDIO DE LA CRONOLOGIA DE LA ERUPCIÓN
DE LOS DIENTES PERMANENTES

U.N.A.M., Tesis, 1975