

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**



**ANOMALIAS DE FORMA Y DESARROLLO**  
**EN LA ERUPCION DENTAL**

**T E S I S**

Para obtener el Título de  
**CIRUJANO DENTISTA**

**p r e s e n t a n**

**MA. GUADALUPE GARIBAY MENDOZA**  
**MA. ELENA MORAN SEGOVIA**

**MEXICO, D. F.**

**1984**



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 T R O D U C C I O N

En el desarrollo del presente trabajo, trataremos de realizar un estudio acerca del proceso de erupción dental, así como las causas o factores que de alguna manera influyen en la misma; mencionando con ello, las anomalías que pueden presentarse en el transcurso del desarrollo y crecimiento de los dientes antes y después de su erupción.

En los tres primeros capítulos, señalaremos la importancia del aparato dental, las estructuras óseas que soportan los dientes, así como las etapas de desarrollo y crecimiento de los mismos, para comprender en forma más clara las alteraciones en la erupción dental.

En forma general, también se ofrece un breve repaso de las anomalías dentarias con el fin de complementar -- nuestro estudio.

Inútil resulta advertir, que más que verdadera tesis, este trabajo tiene carácter investigativo, ya que no se aportarán conceptos nuevos, pero sí el deseo de dar una idea sobre este tema que ha sido de interés para nosotros.

Esperamos que de alguna forma nuestro trabajo sirva para que en estudios posteriores se profundice más sobre él.

G. G. M.

M. E. M. S.

## CAPITULO I

### DESCRIPCION GENERAL DE LAS DENTICIONES

#### EN EL HOMBRE

Consideramos conveniente, en el capítulo que inicia, señalar la importancia del aparato dental, el concepto diente; así como en forma sencilla ver la evolución que ha experimentado la dentición en las diferentes especies animales, incluyendo la del hombre.

El aparato dental realiza la función activa de la masticación, contribuye al mecanismo del habla y sirve para conservar un aspecto agradable.

Un integrante importante del aparato dental es el diente. El vocablo diente es el nombre genérico que designa la unidad anatómica de la dentadura sea cual fuere la posición que guarda en las arcadas.

Los dientes son órganos duros, de color blanco marfil, de especial constitución tisular, que colocados en orden constante en unidades pares, derechos e izquierdos, de igual forma y tamaño dentro de la cavidad bucal forman el aparato dentario en cooperación con otros órganos.

Los dientes están dispuestos en dos curvas parabólicas, una en el maxilar y otra en la mandíbula, cada una constituye una arcada dental.

La dentición humana es heterogénea: comprende incisivos, caninos, premolares y molares, los cuales como mencionaremos posteriormente, difieren en forma y función.

La masa de cada diente está formada por dentina, la cual en su parte proyectada de las encías hacia la boca, está recubierta por el esmalte; esta parte del diente constituye la corona anatómica. El resto del diente constituye la -- raiz anatómica, la cual está cubierta por cemento.

La unión entre la corona y la raiz del diente recibe el nombre de línea cervical, cemento adamantina o ameloce-mentaria, y que definida de otra manera, es un lindero anatómico fijo que separa la capa de esmalte de la corona anatómica y el cemento de su raiz anatómica.

La corona clínica es la parte del diente que está implantada firmemente en el tejido de sostén y por lo tanto no es visible, la parte que está incluida y en conexión orgánica con los tejidos circundantes es la raiz clínica. En las personas jóvenes, la corona clínica es menor que la corona anatómica, en las personas mayores es a la inversa.

De la misma manera, la raiz clínica se define como la parte del diente que está implantada en los tejidos de la encía y el hueso alveolar. Por lo tanto, la raiz clínica, en las primeras fases del desarrollo, será toda la raiz anatómica y parte de la corona anatómica del diente, más tarde, la raiz clínica puede ser idéntica a la raiz anatómica, y toda--

vía después la raíz clínica puede no ser más que la parte de la raíz anatómica.

La raíz anatómica del diente está relacionada en tamaño y número de las divisiones con el tamaño de la corona anatómica. Encontramos piezas dentarias con una sola raíz y piezas con dos o tres raíces.

Las raíces tienen también relación precisa en forma y distribución con varias presiones ejercidas contra los dientes en el ejercicio de sus funciones.

En el punto de unión entre la corona anatómica y raíz anatómica del diente, encontramos una constricción en mayor o menor grado denominada cuello del diente. En los dientes multirradiculares las raíces se unen en una parte común en el cuello de la región radicular, antes de llegar a la corona.

La raíz del diente se divide, para fines anatómico-descriptivos, en Apice (la parte final de la raíz) Cuerpo y Cuello.

En los dientes multirradiculares, cada raíz tiene su ápice y cuerpo propios, pero como ya mencionamos, sólo hay en ellos un cuello común.

Estructuralmente, el diente se compone de cuatro tejidos: Esmalte, Cemento, Dentina y Pulpa.

Esmalte.- Es la capa externa de la corona.

Cemento.- Es la capa externa de la raíz.

Dentina.- Porción envuelta por el cemento de la raíz y el esmalte de la corona y constituye la mayor parte del diente.

Pulpa.- Se encuentra ocupando un canal delgado que corre a lo largo de la porción central en toda la extensión de la raíz y se extiende a una cavidad central, esta cavidad se halla parte en la corona y parte en el cuello de la raíz.

El canal radicular se conoce también con el nombre de canal pulpar y la cavidad central se denomina cámara pulpar y corresponde aproximadamente a la forma general del diente.

Las cavidades del hueso dentro de las cuales están implantadas las raíces de los dientes se conocen con el nombre de alveolos, de los cuales hablaremos con detalle más adelante.

Los dientes están suspendidos y adheridos firmemente a sus alveolos por la membrana periodóntica o ligamento parodontal, el cual está anclado al cemento por un lado y al hueso del alveolo por el otro. No obstante, no hay una sola fibra que llegue del cemento al hueso.

La apófisis ósea del maxilar y mandíbula que están en íntimo contacto con las raíces de los dientes, se denomina Apófisis alveolar, que es una lámina ósea compuesta de una capa externa y otra interna, ambas compactas y separadas por una porción ósea. La capa interna se denomina Laminilla Peridental, la capa externa recibe el nombre de capa cortical.

La apófisis alveolar es adaptable y puede cambiar de forma por los esfuerzos funcionales transmitidos a través de los dientes. Como todo hueso, la apófisis alveolar se encuentra en un estado constante de flujo; su relación con la raíz del diente cambia durante las diferentes etapas de desarrollo y condiciones funcionales diversas.

El borde marginal de la encía que rodea al diente recibe el nombre de línea gingival.

La corona del diente presenta cinco caras. La cara externa de los anteriores, a causa de sus proximidades con los labios recibe el nombre de cara Labial, la misma cara de los posteriores se llama bucal. La cara interna, o sea la que está cerca de la lengua se denomina cara Lingual; Mesial, la que está cerca de la línea media, y la que se encuentra más alejada de la línea media se llama cara Distal.

El color de la corona depende de dos factores: la Translucidez del esmalte y su color. El esmalte normal es de color amarillento claro y bastante translúcido como para permitir que la dentina amarilla oscura influya en el tono. Los dientes inferiores especialmente los incisivos, son más claros que los superiores.

Como señalaremos posteriormente, existen dos denticiones (primaria y secundaria) de las cuales cabe mencionar, algunas diferencias morfológicas que existen en el tamaño de las



piezas y en su diseño general externo e interno y que se pueden enumerar:

- 1.- En todas las dimensiones las piezas primarias son más pequeñas que las permanentes correspondientes.
- 2.- Las coronas de las piezas primarias son más anchas en su diámetro mesiodistal en relación con su altura cervicoclusal, dando a las piezas anteriores aspecto de copa y a los molares aspecto aplastado.
- 3.- Los surcos cervicales son más pronunciados, especialmente en el aspecto bucal de los primeros molares primarios.
- 4.- Las superficies bucales y linguales de los molares primarios son más planas en la depresión cervical que las de los molares permanentes.
- 5.- Las superficies bucales y linguales de los molares convergen hacia las superficies oclusales, de manera que el diámetro bucolingual de la superficie oclusal es mucho menor que el diámetro cervical.
- 6.- Las piezas primarias tienen un cuello mucho más estrecho que los molares permanentes.
- 7.- En los primeros molares la capa de esmalte termina en un borde definido, en vez de ir desvaneciéndose hasta llegar a ser de un filo de pluma, como ocurre en los molares permanentes.
- 8.- La capa de esmalte es más delgada y tiene profundidad más consistente teniendo en toda la corona aproximadamente un milímetro de espesor.

9.- Las varillas de esmalte en el cervix se inclinan oclusalmente en vez de orientarse gingivalmente como en las piezas permanentes.

10.- En las piezas primarias hay en comparación menos estructura dental para proteger la pulpa.

11.- Los cuernos pulpares están más altos en los molares primarios, especialmente los cuernos mesiales, y las cámaras pulpares son proporcionalmente mayores.

12.- Existe un espesor de dentina comparablemente mayor sobre la pared pulpar en foza oclusal de los molares primarios.

13.- Las raíces de las piezas anteriores primarias son mesiodistalmente más estrechas que las anteriores permanentes.

14.- Las raíces de las piezas primarias son más largas y más delgadas, en relación con el tamaño de la corona, que las de las piezas permanentes.

15.- Las raíces de los molares primarios se expanden más a medida que se acercan a los ápices, que las de los molares permanentes. Esto permite el lugar necesarios para el desarrollo de brotes de piezas permanentes dentro de los continentes de estas raíces.

16.- Las piezas primarias tienen generalmente color más claro, blanco casi azulado; cosa que si ocurre en la dentadura adulta, es considerado como signo de calcificación imperfecta del esmalte.

A). Observaciones Filogenéticas de los Dientes

Los dientes en su estructura y desarrollo, presentan similitud principal con cabellos, plumas y escamas. En todos ellos un blastema ectodérmico y uno mesodérmico se combinan para formar un órgano.

Los dientes primitivos muestran una similitud tan estrecha con las escamas en placas o los dientes dérmicos como de tiburones, que a estos apéndices de la piel se les considera estructuras ancestrales de las cuales evolucionan los dientes.

Así como otros órganos de la piel, los dientes también son originalmente estructuras temporales destinadas a perderse después de un corto periodo de función y ser reemplazadas cuando sea necesario.

Los peces, anfibios y reptiles muestran un continuo reemplazo de dientes, por lo tanto aparecen en muchas generaciones. Este tipo de reemplazo es conocido como poliodontismo.

En los mamíferos, los dientes adquirieron mayor permanencia siendo usados no sólo para atrapar, aprehender y retener los alimentos sino también para masticarlos. Con la adquisición de esta función, la diferencia de los dientes alcanza el más alto nivel y simultáneamente el número de generaciones reemplazantes se reduce a dos, la primaria y la secundaria. Ni siquiera todos los dientes están representados en ambas series. El polifiodontismo se redujo al difiodontismo.

Al mismo tiempo se generó una división de trabajo en

tre los distintos grupos de dientes, con un grupo especializado en la aprehensión del alimento; otro en su masticación, así como hubo dientes que diferenciaron para ser armas de ataque.

Así la dentición homodóntica de la mayor parte de -- los reptiles evolucionó hacia la heterodóntica de los mamíferos, en los cuales los dientes se diferencian en tipos tan divergentes como veremos más adelante.

Refiriéndonos a la dentición, diremos que es un cúmulo de circunstancias que concurren para la formación, crecimiento y desarrollo de los dientes en sus distintas etapas hasta su erupción, a fin de formar la dentadura.

Durante la vida se desarrollan dos tipos de denticiones en el hombre: la primera o primaria, durante la infancia; los dientes que se desarrollan en esta dentición reciben el nombre de dientes temporales, porque dan la idea de provisionalidad.

Estos dientes se caen progresivamente y son substituidos por los dientes permanentes o dentadura de adulto, que es la segunda dentición a la que nos referimos y debe durar el resto la vida.

#### B): Número y Nomenclatura.

En la primera dentición encontramos veinte dientes, diez en el maxilar superior y diez en el inferior. Su forma varía puesto que cada uno está programado para una función diferente, relacionado con la masticación.

Los dientes primarios son: Incisivo Central, Incisivo Lateral, que sirven para cortar o incidir el alimento; Canino - el cual desmenuza el alimento, Primer Molar y Segundo Molar; los cuales ayudan a triturar el alimento. Todos ellos se encuentran dispuestos en la cavidad oral de adelante hacia atrás y por cuadrantes.

La dentición permanente incluye treinta y dos dientes dieciseis en el maxilar superior y dieciseis en la mandíbula. Son similares en forma pero de mayor volumen que los de la primera dentición y son: Incisivo Central, Incisivo Lateral, Canino, Primer Premolar, Segundo Premolar, los cuales sustituyen a los molarcitos temporales y detrás de ellos están tres molares 1o., 2o. y 3o. que hacen su erupción a los seis, doce y dieciocho años aproximadamente, respectivamente. Al igual que en la dentición primaria, también se encuentran dispuestos de adelante hacia atrás y por cuadrantes.

### C). Diagramas Dentarios.

Para referirse a un diente determinado, no es suficiente mencionar su nombre genérico por ejemplo cuando se dice Incisivo, no se determina si éste es superior o inferior, si se trata del central o del lateral y tampoco se sabe a cual dentición pertenece, puede ser un diente infantil o un diente adulto.

Puesto que también resulta demasiado largo escribir el nombre completo de cada uno de los dientes, para hacer refe-

rencia a ellos en las relaciones o historias clínicas, se han ideado los llamados Diagramas, para hacer su registro por medio de signos que sustituyen sus nombres con toda precisión y a la vez se ahorra espacio y tiempo. Debido a la gran variación y complicación que presentan algunos de los diagramas, se citarán sólo los más usados hasta la fecha.

El diagrama de ZIGMONDY conocido también como Diagrama de Cuadrante, tiene varias modalidades: 1.- Usar números Arábigos, 2.- Usar números Romanos, 3.- Usar letras mayúsculas del alfabeto y es el más común por sencillo y accesible.

Los números arábigos sirven para designar la dentadura adulta y los romanos y las letras para designar la infantil.

DENTADURA	8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8
ADULTA	8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8

DENTADURA	V IV III II I	I II III IV V
INFANTIL	V IV III II I	I II III IV V

E D C B A	A B C D E
E D C B A	A B C D E

Otro de los diagramas utilizados, es el numérico o sistema universal, en el cual se toma el tercer molar superior del lado derecho como punto de partida, asignándole el número 1; se continúa con las demás piezas dentarias hasta llegar al tercer molar del lado izquierdo, al que le corresponde el 16. Después se continúa con la arcada inferior, dándose principio por el lado izquierdo en el número 17 para el tercer molar inferior izquierdo, y siguiendo el número progresivo hasta el 32, que corresponde al tercer molar inferior derecho.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17

Para designar los dientes de la primera dentición se usarán números arábigos con primas o números romanos del I al X en la arcada superior y del XI al XX en la arcada inferior.

1*	2*	3*	4*	5*	6*	7*	8*	9*	10*
20*	19*	18*	17*	16*	15*	14*	13*	12*	11*

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
XX	XIX	XVIII	XVII	XVI	XV	XIV	XIII	XII	XI

De esta forma damos por concluido el presente capítulo, en el cual creemos haber ofrecido una información en general acerca de lo que respecta a la dentición tanto en el niño como en el adulto.

No profundizamos en algunos puntos debido a que en capítulos posteriores tratará de hacerse, para con ello dejar más esclarecidos ciertos aspectos que son de importancia dentro de la Odontología.



## CAPITULO II

### ESTRUCTURAS ÓSEAS DENTALES

Así como en el capítulo anterior señalamos la importancia de ciertos puntos, que podrían parecer sencillos en ocasiones, en el presente capítulo nos enfocaremos a estudiar las estructuras óseas que soportan los dientes, lo que nos ayudará a comprender un poco más el proceso de erupción así como los problemas que a veces trae implícitos.

Las estructuras óseas que soportan los dientes, son los maxilares superior e inferior o mandíbula. El superior se compone de dos huesos: maxilar derecho e izquierdo; suturados entre sí en la línea media. Los dos maxilares, a su vez están unidos a otros huesos de la cabeza. La mandíbula o maxilar inferior no tiene conexión ósea con el cráneo y es movable.

Una descripción de los maxilares superior e inferior ha de comprender la estructura normalmente desarrollada que incluye los dientes en arcos dentales completos. Esto establece que los dientes como tejidos de fundamento que han de ser incluidos con los huesos para el soporte maxilar y que integran la estructura para la porción móvil de la cara. Por su tamaño y angulación, las raíces determinan la forma de los alveolos en los maxilares, y ésto a su vez dá forma a las paredes óseas dentales de la cara.

La pérdida de los dientes origina una reducción atrofica de partes valiosas de los maxilares superior e inferior que añade desfiguración y trauma psicológico a la mala masticación.

A). Maxilares Superiores. Contribuyen una gran parte del armazón óseo de la porción facial del cráneo; forman la mayor parte del techo de la boca o paladar duro óseo y contribuyen a la formación del piso de la órbita, lados y la base de la cavidad nasal. Alojan a los 16 dientes superiores.

Cada maxilar es un hueso irregular de forma cuboide que consiste en un cuerpo y cuatro apófisis: Cigomática, Ascendente, Palatina y Alveolar. Es hueco y contiene el hueso malar.

Aparte de su forma general y de las apófisi mencionadas, son muy importantes desde el punto de vista dental los siguientes puntos anatómicos: Fosa Incisiva, Fosa Canina, Emi-nencia Canina, Agujero Infraorbitario, Agujeros Dentales Posteriores, Tuberosidad del Maxilar, Surco Pterigopalatino, Con-ducto Incisivo.

El cuerpo del maxilar superior tiene cuatro caras: Cara Anterior o Facial, Cara Posteroexterna o Posterior, Cara Orbitaria o Superior y Cara Media o Nasal.

Cara Anterior. La cara anterior o facial está separada de la órbita por arriba, por la cresta suborbital. En --

sentido mesial está limitada por el borde de la escotadura nasal, y hacia atrás está separada por la cara posterior, por el borde anterior de la apófisis cigomática, que tiene una cresta que concluye directamente por encima de las raíces del primer molar. La cresta que corresponde al canino, suele ser la más prominente y se llama eminencia canina. En sentido distal de la eminencia canina a un nivel más alto, se encuentra una concavidad más profunda llamada fosa canina. Su fondo está formado en parte por la apófisis cigomática saliente. Por sobre esta fosa y por debajo de la cresta infraorbitaria se encuentra el agujero infraorbitario, que es la abertura externa del conducto suborbitario.

La mayor parte de la fosa canina, está directamente por encima de las raíces de los premolares.

Cara Posterior. Está limitada por arriba, por el borde posterior de la cara orbitaria. Por debajo y adelante, está separada de la superficie anterolateral por la apófisis cigomática y su borde inferior. Esta superficie es más o menos convexa y está perforada en dirección hacia abajo por las aberturas de los agujeros dentales posteriores que son dos o más.

Estos dos conductos están a un mismo nivel con el borde inferior de la apófisis cigomática y se encuentra un poco en sentido distal de las raíces del último molar. La porción inferior de esta área es algo más prominente, donde so-

bresale de la raíz del tercer molar y se llama Tuberosidad - del Maxilar. En dirección mesial está limitada por un borde filoso irregular con el cual se articula el hueso palatino.

Cara Orbitaria o Superior. Esta superficie es lisa y forma parte del piso de la órbita. Su borde anterior, co---rresponde al reborde o cresta suborbitaria al dirigirse hacia arriba para construir una parte de la aófisis ascendente. Su borde posterior coincide con el límite inferior de la hendidura esfenomaxilar.

Su fino borde mesial es escotado para formar el -- Conducto Lagrimonasal por detrás del cual se articula con el Unguis en un corto trecho. Luego en mayor extensión con una - parte delgada del Etmoides y termina atrás en una superficie que articula con la apófisis orbitaria del Hueso Palatino. Su área lateral se continúa con la base de la apófisis cigomáti- ca.

En sentido distal, el Conducto Suborbitario, atravie- sa esta área con su abertura anterior ubicada directamente por debajo de la cresta suborbitaria en el área antero lateral. - Pero el distal, debido a una deficiencia del recubrimiento, el conducto forma un surco en la cara orbitaria hasta el borde - más alto de la superficie posterolateral. Si se abriera la -- porción cubierta de este conducto, se verían los crificios de los conductos dentales medio y anterior, por los cuales pasan los vasos y nervios para los premolares, caninos e incisivos.

Cara Nasal. Esta cara está dirigida en sentido mesial hacia la cavidad nasal. Hacia abajo está limitada por la superficie superior de la apófisis palatina, hacia adelante - está limitada por el borde filoso de la cavidad nasal. Hacia arriba y adelante, se continúa con la superficie mesial de la apófisis ascendente; por detrás de ésto se presenta profundamente acanalada por el canal lagrimonasal, que se convierte en conducto por la articulación con el unguis y cornete inferior.

Detrás de este surco, el borde superior de esta área corresponde al borde mesial de la cara orbitaria y el maxilar se articula con el unguis; una porción delgada del etmoides y la apófisis orbitaria del hueso palatino.

El borde posterior del maxilar superior se articula con el hueso palatino y es atravesado en forma oblicua de arriba hacia abajo y ligeramente en sentido mesial por un surco, el cual al articular con el palatino, se convierte en el canal palatino posterior.

En la parte posterior y superior de esta cara puede verse la abertura irregular o angulada del Seno Maxilar. Frente al canal lagrimonasal, la cara mesial tiene una cresta para la unión del Cornete Inferior; debajo de este hueso forma una pared lateral del Meato Nasal Inferior sobre la cresta, a poca distancia de la pared mesial de la apófisis ascendente, -- aparece la pared lateral lisa del meato medio.

B). Apófisis.

Apófisis Cigomática. Se aprecia en las vistas laterales del hueso. Las iluminaciones las muestra áspera y esponjosa, cuando está desarticulada del hueso malar.

El borde inferior de ésta, directamente sobre el primer molar, es un punto anatómico importante.

Apófisis Frontal o Ascendente. Se levanta sobre la pared superior y anterior del cuerpo del maxilar. Parte de esta extensión es la continuación con la cresta suborbitaria en sentido lateral. El borde anterior se articula con los huesos propios de la nariz. Más arriba el pico de la apófisis se articula con el frontal. La superficie mesial de esta apófisis está dirigida hacia la cavidad nasal.

Apófisis Palatina. Tiene dos caras, superior e inferior, ayuda a formar el piso de la cavidad nasal. La cara inferior al integrar la sutura con el maxilar opuesto, forma las tres cuartas partes del paladar duro.

La porción posterior de ésta se encuentra formada por la porción horizontal del palatino. La superficie inferior de la apófisis es áspera y tiene perforaciones para las glándulas de la mucosa de la bóveda palatina y pequeños orificios para vasos y nervios. Como ya hemos mencionado, el conducto palatino posterior queda a la vista cuando los huesos palatinos han sido desarticulados de la apófisis palatina del maxilar superior.

La apófisis palatina se vuelve más gruesa en forma progresiva hacia adelante del borde posterior. En este sentido llega a ser muy gruesa, si su espesor se mide desde el reborde alveolar de los dientes anteriores hasta el seno nasal. Esta porción concluye con el reborde alveolar que abarca las raíces de los dientes anteriores.

Inmediatamente por detrás del alveolo del incisivo central, mirando el maxilar desde la cara media se ve un canal liso que es la mitad del conducto incisivo, cuando los dos huesos están unidos. La fosa incisal hacia la cual se abren estos canales puede ser vista en sentido lingual de los incisivos centrales en línea media; o sutura intermaxilar cuando los maxilares están unidos.

El borde posterior de la apófisis palatina, cuando se mira desde abajo, está en una línea con el segundo molar y articula con la parte horizontal del hueso palatino.

La sutura intermaxilar y la sutura que une al paladar con la apófisis palatina del maxilar, está casi en ángulo recto.

**Apófisis Alveolar.** Constituye la porción inferior del maxilar, es aquella parte del hueso que circunda las raíces de los dientes superiores y que les dá soporte óseo.

Se extiende desde la base de la tuberosidad posterior por detrás del último molar, hasta la línea media anterior, donde se articula con la misma apófisis del maxilar --

opuesto.

Se une con la apófisis palatina en sentido mesial y con la cigomática en el lateral.

Si uno mira el maxilar por su cara inferior, hacia los alveolos sin dientes, resulta evidente que la apófisis alveolar sigue una curva que se amolda con el arco dental. Junto con el opuesto completa el arco alveolar que aloja las raíces de los dientes superiores.

Alveolos Dentales. Estas cavidades están formadas por las láminas facial y lingual de la apófisis alveolar y por tabiques óseos de conexión ubicados entre éstas. La forma y profundidad de cada alveolo está determinada por la forma y longitud de raíz que soporta.

El alveolo más cercano a la línea media es el del incisivo central. La periferia es regular y redondeada y el interior es regularmente cónico.

El segundo alveolo es el del incisivo lateral; por lo general tiene forma cónica. Es más angosto en sentido mesio distal que labio-lingual y en el corte transversal es más pequeño que en el central, aunque muchas veces no es más profundo que éste, a veces se curva en su extremo superior.

El alveolo del canino es el tercero desde la línea media. Es mucho más grande y profundo que hasta los que hemos descrito ahora. La periferia es ovalada y tiene contornos re-



gulares, con el ancho labial mayor que el lingual, se extiende en sentido distal. Es aplanado en sentido mesial y algo cóncavo en distal.

El alveolo del primer premolar tiene forma de riñón, con la cavidad parcialmente dividida por una espina ósea que encaja en el surco de desarrollo mesial de la raíz de este diente.

Esta cabina divide la cavidad de una porción vestibular y una lingual. Si la raíz es bifurcada como ocurre muchas veces, la porción terminal de la cavidad está separada de los alveolos, vestibular y lingual. El alveolo es aplanado en sentido distal y mucho más ancho vestibulo-lingual que mesio-distal.

El alveolo del segundo premolar también es reniforme pero las curvaturas son inversas a las del primer premolar. Las proporciones y profundidad son casi las mismas. La espina que separa, está ubicada en el lado distal en vez del mesial, lado que la raíz de éste suele tener un surco de desarrollo muy marcado en sentido distal. Generalmente este diente tiene una sola raíz, ancha con un extremo romo, pero en ocasiones es bifurcado en el tercio apical.

El alveolo del primer molar, está formado por tres cavidades distintas separadas entre sí. El alveolo lingual es mayor, es redondo, regular y profundo. La cavidad se ex--

tiende en dirección al paladar duro y tiene una lámina lingual que es muy delgada. La periferia lingual de este alveolo es extraordinariamente filosa y frágil. Esta condición contribuye a la retracción tisular que se observa frecuentemente en este lugar.

Los alveolos mesio-vestibular y disto-vestibular del primer molar no tienen características especiales, excepto que las láminas vestibulares son delgadas. El hueso es más grueso en la periferia y más delgado más arriba en la lámina vestibular.

No es difícil encontrar raíces no cubiertas por hueso en algún punto en piezas resecadas.

Los alveolos vestibulares reflejan la forma de las raíces que contienen; el mesio-vestibular es más redondo y cónico.

Los tabiques que separan los tres alveolos son anchos en la zona que corresponde a la bifurcación radicular y se hacen más gruesos en forma progresiva al acercarse a la periferia de los alveolos. Los tabiques óseos son muy esponjosos, con una rica vascularización, que es para todos los tabiques, incluyendo los que separan los diferentes dientes.

Una descripción general de los alveolos del segundo molar coincide con la del primer molar, están muy juntos ya que las raíces de este diente no están divergentes.

El alveolo del tercer molar, es similar al segundo molar excepto que es algo más pequeño en todas sus dimensiones; las raíces muchas veces están fusionadas, por lo menos las vestibulares, por lo tanto es distinto el tabique interdicular. Si las raíces del diente están fusionadas, aparecerá una espina tabical en el alveolo en los puntos de fusión sobre las raíces que están marcadas por profundos surcos de desarrollo.

C). Seno Maxilar.

Está dentro del cuerpo del maxilar superior tiene forma piramidal, la base está dirigida hacia la cavidad nasal, su cúspide se extiende en forma lateral hacia la base de la apófisis cigomática. Está cerrado a los lados y arriba por las paredes delgadas que forman las superficies anterolaterales, posterolaterales y orbitarias del cuerpo del hueso.

Se encuentra por arriba de la apófisis alveolar, en la cual están implantados los molares, el primero y segundo cuyos alveolos están separados del seno por delgada capa de hueso.

En ocasiones se extiende demasiado hacia adelante que llega a estar también por arriba de los premolares. No es raro encontrar que el hueso que cubre los alveolos de algunos dientes posteriores se eleven sobre el piso de la cavidad del seno maxilar y así formen pequeños montecitos.

En forma independiente de la irregularidad y exten-

sión de los alveolos dentro del seno maxilar, existe siempre una capa de hueso que separa las raices de los dientes del piso del seno, en ausencia de condiciones patológicas, siempre existe además una capa de mucosa sinusal entre las puntas radiculares y la cavidad del seno.

Articulaciones del Hueso Maxilar. Hacia arriba, se articula con los huesos propios de la nariz, frontal, unguis y etmoides, hacia los lados con el malar y en ocasiones con el esfenoides. Hacia atrás y en sentido mesial se articula con el hueso palatino y con el maxilar opuesto. Además soporta el cornete inferior y el vómer en sentido mesial.

#### D). Mandíbula.

Tiene forma de herradura y soporta los dientes del arco dental inferior.

Este hueso es móvil, por lo tanto no tiene fijación ósea con el cráneo. Es el hueso más pesado y fuerte de la cabeza y sirve de marco para el piso de la boca. Está situado inmediatamente por debajo de los huesos maxilar superior y malar, sus cóndilos descansan en la cavidad glenoidea del temporal, lo que hace posible una articulación movable.

La mandíbula tiene una posición horizontal o cuerpo, o ramas ascendentes las cuales están unidas al cuerpo en un ángulo obtuso.

El cuerpo consta de dos mitades que se ajustan en la línea media poco tiempo después del nacimiento. La línea de unión, que por lo general está marcada por una ligera -- cresta, se llama sínfisis. El cuerpo mandibular tiene dos ca ras externa e interna y dos bordes, superior e inferior. A la derecha o izquierda de la sínfisis, cerca del borde infe rior de la mandíbula, hay dos prominencias llamadas tubércu los mentonianos.

Una superficie triangular prominente formada por la sínfisis y estos dos tubérculos se le llama eminencia - mentoniana.

Inmediatamente por detrás de la sínfisis y por -- arriba de la eminencia mentoniana, hay una ligera depresión llamada fosa incisiva. Está por debajo del borde alveolar de los incisivos centrales y laterales y delante del canino. La porción alveolar de la mandíbula que se encuentra por arriba de la raíz del canino, es prominente y se llama eminencia ca nina. Sin embargo, ésta no se extiende mucho hacia el borde inferior de la mandíbula, pues se confunde con la eminencia mentoniana.

La cara externa de la mandíbula en vista lateral, vemos algunas áreas importantes: La línea oblicua externa, - se extiende en forma oblicua a través de la cara externa de la mandíbula desde el tubérculo mentoniano hasta el borde de la rama ascendente, en el cual se continúa. Se halla por deba-

jo del agujero mentoniano, por lo general no es prominente, excepto en el área de molares.

La línea se hace más delgada hacia arriba y forma el borde anterior de la rama ascendente y termina en la punta de la apófisis coronoides. Esta es una de las apófisis -- que constituyen el borde superior de la rama ascendente. Es una extensión puntiaguda, lisa, aplanada en el lado externo e interno, y es áspera cerca de la punta para proporcionar inserción para una parte del músculo temporal.

El cóndilo en el borde posterior de la rama es variable en su forma. Está dividido en una porción superior articular y en una inferior o cuello. Si bien, la porción articular del cóndilo aparece como una prominencia redonda cuando la mandíbula se ve desde un lado por el exterior, desde la cara posterior el cóndilo es más ancho y alargado en su perfil.

El cóndilo es convexo por arriba, ajustándose a la cavidad glenoidea del temporal, cuando la mandíbula está articulada con el cráneo y constituye con el cartilago interarticular que se encuentra entre las dos superficies y con el ligamento la articulación temporomaxilar.

El cuello del cóndilo es la parte que se estrecha inmediatamente por debajo de la superficie articular. Está aplanada en el frente y presenta una fosita cóncava en senti

do mesial, la fosa pterigoidea. Una estructura semicircular - lisa, la escotadura sigmoidea, forma el borde superior filoso de la rama ascendente entre el cóndilo y la apófisis coronoides.

El borde distal de la rama es liso y redondeado y presenta un perfil cóncavo desde el cuello del cóndilo hasta el ángulo mandibular donde el borde posterior de la rama ascendente se encuentra en el borde inferior del cuerpo de la mandíbula.

El borde de este ángulo es áspero y es el punto de inserción del masetero y ligamento estilomaxilar.

Un punto anatómico en la cara externa de la mandíbula es el agujero mentoniano, suele hallarse a media distancia entre el borde superior e inferior del cuerpo mandibular; cuando los dientes están en su lugar y en la mayoría de los casos están por debajo del segundo premolar, pero por un poco debajo del ápice radicular. La localización de este agujero no es constante y puede estar entre el primero y segundo premolar.

Después de la pérdida de los dientes y cuando ha tenido lugar la reabsorción del hueso en el alveolo, el agujero mentoniano puede aparecer cerca de la cresta del borde alveolar. En la niñez antes de haber llegado el primer molar -- permanente a su posición, este agujero por lo general se encuentra por debajo del primer molar desiduo y más cerca del -

borde inferior.

Viendo la mandíbula desde un punto opuesto al primer molar, quedará escondida la mayor parte de la mitad distal del tercer molar por el borde anterior de la rama ascendente. Observando la mandíbula de frente directamente opuesto a la línea media, se aprecia el segundo y tercer molar ubicados de cinco a siete milímetros en dirección lingual del borde anterior de la rama.

Superficie Interna de la Mandíbula. La observación de la mandíbula desde atrás muestra que la línea media es marcada por una ligera depresión vertical, que representa la línea de unión de las mitades derecha e izquierda de la mandíbula, inmediatamente por debajo, en el tercio inferior se observa que el hueso es áspero debido a las prominencias llamadas apófisis Geni.

La superficie interna del cuerpo mandibular está dividida en dos porciones por medio de una cresta bien definida, la línea oblicua interna o milohioidea. Ocupa una posición que corresponde en mucho a la línea oblicua externa en la cara externa. Empieza en un punto más abajo de la apófisis geni y se dirige hacia atrás y arriba aumentando su prominencia hasta llegar a la porción anterior, y de la rama ascendente, aquí se suaviza y va desapareciendo.

Esta línea es el punto de inserción del músculo milohioideo, que forma la porción central del piso de la boca.



Inmediatamente por debajo de la línea media y por arriba de la parte anterior de la línea milohioidea puede verse una ligera depresión, la fosa sublingual.

A cada lado de la sínfisis se encuentra una pequeña depresión ovalada rugosa, la fosita digástrica, inmediatamente por debajo de la línea milohioidea y se extiende hasta el borde inferior hacia el centro del cuerpo mandibular, entre la línea milohioidea y el borde inferior del hueso, se encuentra la fosita submaxilar. Sigue hacia atrás en la cara mesial de la rama hasta la inserción del músculo pterigoideo interno, dentro de esta fosita se halla la glándula submaxilar.

Agujero Dental Inferior. Está localizado en la cara mesial de la rama ascendente, entre la escotadura sigmoidea y el ángulo mandibular, y también a media distancia entre la línea oblicua interna y el borde posterior de la rama.

En este punto empieza el cóndilo dental inferior que se dirige hacia abajo en forma horizontal hacia adelante.

En el borde anterior del agujero se encuentra la Espina de Spix, en la cual se inserta el ligamento esfenomaxilar.

En dirección oblicua hacia abajo desde la base del agujero, por debajo de la espina, hay un surco marcado, el canal milohioideo. Detrás de éste y hacia el ángulo mandibular puede observarse una superficie áspera en donde se inser-

ta el pterigoideo interno.

Apófisis Alveolar. El borde de esta apófisis delimita los alveolos dentales y es muy delgada en su parte anterior alrededor de las raíces de los incisivos, pero es más grueso hacia atrás donde circunda las raíces de los molares. La apófisis alveolar que forma el borde superior de la mandíbula se diferencia de la misma apófisis en el maxilar superior por una característica muy importante: no es tan esponjosa ni su lámina facial es delgada y frágil; en la mandíbula es tan gruesa como la lámina lingual. El hueso sobre los dientes anteriores es muy delgado y hasta puede faltar por arriba de la porción cervical de la raíz, el hueso que cubre la raíz es de tipo compacto.

El borde inferior de la mandíbula es fuerte y redondeado además de que proporciona al hueso la mayor parte de su fuerza.

Desde arriba, sobre los alveolos de los primeros molares de la mandíbula, se puede observar que a pesar de que el borde alveolar pueda ser más delgado adelante que atrás, el cuerpo mandibular sin embargo, en total es uniforme.

La dirección de los alveolos posteriores es inclinada en dirección lingual en relación con la dirección lingual de los dientes cuando están en sus lugares. Las piezas anteriores tienen sus alveolos inclinados en sentido labial, por eso es que en la mandíbula se puede ver más hueso en sentido lin-

gual de los dientes anteriores que en lingual de los dientes posteriores. Por el contrario, podrá verse más hueso en dirección vestibular de los dientes que en lingual. Por lo tanto, el contorno del arco dental no corresponde al contorno del arco del hueso. En la porción posterior, el arco dental es más angosto que el arco mandibular.

Las paredes linguales de los alveolos en el segundo y terceros molares son relativamente delgadas cerca del fondo de la cavidad, aún cuando el hueso próximo a la periferia es algo más grueso y compacto.

El hueso en sentido vestibular de los dos últimos molares es muy compacto y grueso y es reforzado por la línea oblicua externa.

Detrás del tercer molar se observa una fosa triangular poco profunda, llamada triángulo retromolar.

La lámina cortical que está por arriba de esta fosa no es tan compacta como el hueso circundante y es más esponjosa debajo de la delgada lámina cortical que lo cubre.

Alveolos Dentales Inferiores. El primer alveolo a la derecha o a la izquierda de la línea media es el del incisivo central. La periferia del alveolo muchas veces desciende en dirección labial y lingual y expone una parte de la raíz. Esta conformación transforma el tabique interdental en una espina que separa los alveolos de los incisivos centrales.

El alveolo del incisivo central es aplanado en una cara mesial y suele ser algo cóncavo en distal para recibir - el surco de desarrollo de la raiz.

El alveolo del lateral inferior es semejante al -- central; por lo general presenta las siguientes variaciones: Es más grande y profundo para recibir una raiz grande y larga, la periferia no desciende tanto en el lado lingual, pero más en sentido labial y así expone más la raiz. El tabique interdental se extiende a igual altura que los centrales.

El alveolo del canino es bastante grande, ovalado y profundo. La lámina lingual es más fuerte y compacta que - la de los dientes anteriormente descritos.

El contorno labial del alveolo, más amplio se pre-- senta que el lingual y las paredes mesial y distal son irregu- lares.

Los alveolos del primero y segundo premolares tie- nen contornos similares, es liso y redondeado, las dimensio- nes son mayores en sentido vestibulo-lingual.

El alveolo del segundo premolar suele ser algo ma- yor. La lámina vestibular de los alveolos es relativamente -- delgada.

El tabique interdental entre el canino y el primer premolar es relativamente delgado y tiene contorno uniforme. El que está entre el primero y segundo premolares es casi dos

veces más espeso.

Hacia atrás, se encuentra que el tabique entre el alveolo del segundo premolar y el de la raíz mesial del primer molar es dos veces más espeso que el tabique entre el -- primero y el segundo premolar. El del primer molar está dividido por un tabique interalveolar que es fuerte y regular. El alveolo de la raíz mesial es reniforme, es mucho más ancho en sentido vestibulo-lingual, estrecho en sus centros para acomodar los surcos de desarrollo. El tabique interdental entre los alveolos del primer molar y del segundo molar es espeso en sentido mesiodistal, pero de tipo esponjoso.

El alveolo del segundo molar, puede estar dividido en dos, como el primer molar, donde los surcos de desarrollo son lo suficientemente profundos se forma un tabique interradicular cuando las raíces están completamente divididas. El tabique interdental cubre los alveolos del segundo y tercer molar, pero no es tan grueso como los tabiques interdentales anteriores.

El alveolo del tercer molar suele ser irregular en su contorno, en general es mucho más angosto. Puede poseer tabiques interradiculares o espinas septales conforme a las irregularidades de la raíz.

### CAPITULO III

#### DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE LOS DIENTES

El desarrollo de la cara y cavidad bucal comprende una serie dinámica de hechos que empiezan durante el segundo mes de la vida intrauterina.

Cuando el embrión humano tiene tres semanas de edad, el estomodeo, que es la fosa bucal primaria, limitada por el arco mandibular y por los procesos maxilares, ya se ha formado en su extremidad cefálica. El ectodermo que lo cubre se pone en contacto con el endodermo del intestino anterior, y la unión de estas dos capas forma la membrana bucofaríngea. Esta se rompe pronto y la cavidad bucal primitiva se comunica con el intestino anterior.

El ectodermo de la cavidad bucal primitiva es una capa basal de células cilíndricas y otra superficie de células aplanadas.

Como mencionaremos después, más ampliamente, cada diente se desarrolla a partir de una yema dentaria, la cual consta de tres partes: 1. el órgano dentario que deriva del ectodermo bucal, 2. una papila dentaria, proveniente del mesénquima. A su vez, el órgano dentario produce el esmalte, la papila dentaria origina a la pulpa y la dentina, y el saco dentario forma el cemento y el ligamento periodontal.

Cuando el embrión tiene cinco o seis semanas de edad, se ve el primer signo del desarrollo dentario. Y ya que este desarrollo es un proceso continuo, se ha dividido en etapas que son las que mencionamos enseguida.

### 1. Desarrollo en la vida embrionaria

A). Etapas de iniciación. El epitelio que reviste la cavidad bucal primitiva donde se forman los dientes es ectodermo replegado de estomodeo. La cavidad bucal se establece de la 5a. a la 7a. semana. Las señales que conducen a la formación de los dientes, se manifiestan en las mandíbulas embrionarias hacia fines del 2o. mes de desarrollo, como ya lo habíamos mencionado, al llegar a la 7a. semana, el epitelio oral tanto de la mandíbula superior como inferior presentan un definido engrosamiento. Esta franja de células epiteliales que al llegar a la 8a. semana presiona hacia el mesénquima subyacente a lo largo de todo el arco mandibular, se denomina Lámina Dentaria. Casi coincidentemente, un crecimiento del epitelio hacia adentro, próximo a la parte externa de la mandíbula, se diferencia la zona que ha de convertirse en el labio de la que ha de originar las encías. Esta invaginación de células, semejantes a una cinta, recibe el nombre de Lámina Labiokingival.

En esta etapa, la lámina y las yemas dentarias representan la parte del epitelio bucal que tiene potencialidad para la formación del diente. Células específicas poseen el -

potencial de crecimiento total de ciertos dientes, y responden a los factores que inician el desarrollo dentario. Los dientes se inician en momentos bien definidos y la iniciación es puesta en marcha por factores desconocidos, tal y como sucede con el crecimiento potencial del óvulo, que es iniciado por el espermatozoide fertilizante.

La falta de iniciación tiene como consecuencia la ausencia de dientes, lo que puede afectar un sólo diente, lo más frecuente a los incisivos laterales superiores permanentes, los terceros molares y los segundos premolares inferiores, o falta completa de la dentadura, llamada anodoncia. También, la iniciación puede dar dientes supernumerarios o múltiples.

B). Etapa de Proliferación. Una vez constituida la lámina dental, emergen de la misma esbozos locales en cada uno de los puntos donde se va a desarrollar un diente. (yemas dentales). Al principio sólo semejan un cordón o listón epitelial dentro del mesodermo, que se va seccionando en tantas unidades como dientes son para continuar su evolución aumentando de tamaño, engrosándose en forma de pera, constituyendo cada uno de los folículos dentarios. Posteriormente pierde el pedículo que lo conecta al exterior por donde penetró, sigue creciendo y toma la forma de copa o embudo, conocido como Vaso de Florencia. Estos esbozos debido a que dan origen a la corona del esmalte se denominan Organos del Esmalte.



La actividad proliferativa acentuada sobreviene en los puntos de iniciación y desencadena, sucesivamente, las etapas de yema, ya mencionada, casquete y de campana del órgano odontógeno. El crecimiento proliferativo provoca cambios regulares en el tamaño y las proporciones de los gérmenes dentarios en crecimiento.

Durante esta etapa, el germen dentario tiene potencialidad para progresar hacia un desarrollo más avanzado. Esto se ha demostrado en los explantes en las etapas tempranas que continúan su desarrollo en cultivos de tejidos, pasando por las etapas subsecuentes de diferenciación histológica y crecimiento apositivo.

C). Etapa de Histodiferenciación. En un corte de la mandíbula de un embrión humano de 11 semanas, practicado en un punto que se desarrollará en el diente primario, se observa el órgano del esmalte en forma de copa invertida. Las células epiteliales que revisten la capa interna del órgano del esmalte se convierten en cilíndricas. Debido a que constituyen la capa que elabora el esmalte reciben el nombre de ameloblastos. La capa externa del órgano del esmalte está formada por células íntimamente agrupadas que al principio tienen forma poliédrica, pero que con el rápido crecimiento del órgano del esmalte se aplanan y constituyen el llamado Epitelio Externo del órgano del esmalte, el cual es de protección. Entre el epitelio externo y la capa ameloblástica, se encuentra un grupo de células ricas en alimentos nutritivos denominada

en conjunto Reticulo Estrellado, a consecuencia de su apariencia característica de estrella.

Las células formadoras de gérmenes dentarios, que se desarrollan durante la etapa proliferativa, sufren cambios definitivos, tanto en forma como en función y adquieren su asignación funcional. Las células se tornan restringidas en -- sus potencialidades y suspenden su capacidad para multiplicar se conforme adquieren nueva función. Esta fase alcanza su más alto desarrollo en la etapa de campana del órgano dentario, -- precisamente antes de comenzar la formación y aposición de la dentina y el esmalte.

La influencia de organización del epitelio dentario interno en esta etapa provoca la diferenciación de las células vecinas de la papila dentaria hacia odontoblastos. El -- esmalte no se forma si falta dentina; por lo tanto la forma-- ción de dentina precede y es esencial para la formación del esmalte.

En la deficiencia de vitamina A los ameloblastos -- no se diferencian adecuadamente. Como consecuencia de ello, -- su influencia organizadora sobre las células mesenquimatosas adyacentes se altera y se forma dentina atípica conocida como osteodentina.

D). Etapa de Morfodiferenciación. Dentro del órga no del esmalte en forma de copa, hay una masa de células me-- senquimatosas, conectadas entre sí por finas fibras de proto-

plasma, que constituyen la Papila Dentaria, la cual es el esbozo de la futura pulpa del diente. Las células de la papila dentaria proliferan rápidamente y pronto forman un conglomerado muy denso. Un poco más avanzado el desarrollo del órgano del esmalte presenta la forma característica de la corona del diente a que ha de dar origen. Al mismo tiempo las células externas de la papila dentaria se hacen cilíndricas, lo mismo que los ameloblastos y ahora se llaman odontoblastomas, que son de forma primática y cubren la cara interna del órgano del esmalte y pertenecen al tejido mesenquimatoso y no al epitelial; éstos producen sustancia colágena calcificable -- que a su vez se convierte en dentina. En la parte central de la papila dentaria hacen su aparición los vasos y nervios en tal forma, que el aspecto histológico constituye ya un anticipo de la estructura de la pulpa del diente adulto. Mientras tanto, la papila dentaria al crecer hacia la encía ha comenzado a ocupar el retículo estrellado del órgano del esmalte en la región más cercana de los vasos sanguíneos que ocupan el mesénquima circundante. La aproximación de los ameloblastos a la red vascular próxima, aparentemente reviste importancia, ya que es aquí donde ellos empiezan a secretar esmalte por primera vez. En este momento la lámina dentaria ha perdido su conexión con el epitelio oral (50. mes) aún cuando todavía pueden observarse restos de la misma en el mesénquima, en el lado lingual del germen dentario. El grupo celular que originará el órgano del esmalte del futuro diente permanente a este nivel, puede ser individualizado brotando de la lámina,

cerca del punto en que se ha emergido el órgano del esmalte - del diente primario.

O sea, la imagen morfológica o forma básica y tamaño relativo del diente futuro se establece por medio de la diferenciación morfológica, es decir, crecimiento diferencial. La etapa avanzada de campana señala no sólomente la diferenciación histológica activa, sino que también una etapa importante de diferenciación morfológica de la corona al delinear la futura unión dentinoesmáltica.

Las uniones dentinoesmáltica y dentinocementaria, que son diferentes y características para cada tipo de diente, actúan como un patrón de plano detallado. De acuerdo con este modelo los ameloblastos, los odontoblastos y los cementoblastos depositan esmalte, dentina y cemento respectivamente, y así dan al diente terminado su forma y tamaño característicos.

E). Etapa de Aposición. Una vez completado el desarrollo preparatorio, las estructuras que forman el diente - están capacitadas para indicar la fabricación de la dentina y el esmalte. La dentina presenta sus elementos celulares adosados entre sí y envían largas prolongaciones hacia los túbulos de la matriz. El esmalte es de estructura prismática y las células que lo formaron se destruyen en la erupción del diente.

Esta etapa es la de realización de los planes delineados en las etapas de las diferenciaciones histológica y morfológica. El crecimiento apositivo se caracteriza por el -

dispositivo regular y rítmico de material extracelular, incapaz de crecer más por sí mismo. Durante éste alternan períodos de actividad y de reposo a intervalos definidos.

La matriz es depositada por las células a lo largo del sitio contorneado por las células formadoras al final de la diferenciación morfológica, determinando las futuras uniones dentinoesmáltica y dentinocementaria, de acuerdo con un modelo preciso de actividad celular, común a todos los tipos y formas de los dientes.

F). Formación de la Dentina. La primera dentina se deposita en la superficie externa del órgano del esmalte, extrayendo los odontoblastos sus materias primas de los pequeños vasos sanguíneos de la pulpa y secretando su producto terminado hacia el órgano del esmalte. Es importante el hecho de que en el odontoblasto activo del núcleo, que es el centro metabólico, la célula tienda hacia la fuente de abastecimiento y se encuentre en la extremidad pulpar. Es también importante en el mismo sentido, que la extremidad del odontoblasto se oriente hacia el órgano del esmalte donde se almacena el producto por la célula previamente a su expulsión. En estudios histológicos efectuados, se ha demostrado que los odontoblastos presentan compuestos de calcio.

En el mismo estudio se observa que la dentina recién formada presenta dos zonas por la reacción a ciertos colorantes, la zona más cercana a los odontoblastos es pálida,

integrada por el sector orgánico de la matriz recientemente depositada y que aún no se halla impregnada de materiales -- calcáreos. Por el contrario, la zona próxima al órgano del esmalte se presenta muy teñida. Esta es la parte más antigua de la matriz de la dentina, en la que el armazón orgánico se ha impregnado de material calcáreo.

G). Formación del Esmalte. En tanto que la dentina es elaborada por los odontoblastos, el esmalte es elaborado por los ameloblastos, que constituyen el órgano del esmalte. Como ocurriría con los odontoblastos, las células activas de la capa de ameloblastos son cilíndricas y sus núcleos se hallan también en el polo celular orientado hacia la fuente de abastecimiento, en este caso los pequeños vasos del mesénquima adyacente. La cantidad de material orgánico depositado como armazón del esmalte, es mucho menor que en el caso de la dentina, y en consecuencia resulta bastante difícil establecer su carácter y su disposición precisa. No obstante, en cortes descalcificados, es posible ver delgadas fibras (fibras o prolongaciones de Tomes) que desempeñan algún papel en la formación de la matriz orgánica del esmalte. Este problema de establecer el verdadero significado de las fibras de Tomes se complica porque los ameloblastos han depositado compuestos de calcio, éste aumenta tanto la afinidad de la parte orgánica de la matriz para los colorantes que no es posible distinguir pequeños detalles estructurales, debido a la misma intensidad que resulta en la coloración del estudio al que hacíamos refe-

rencia. Esta reacción del tejido, aún después que los compuestos inorgánicos de calcio han sido eliminados por descalcificación, es persistente.

Esto demuestra que el propio armazón orgánico ha sido químicamente alterado por el calcio depositado en el mismo.

Cada ameloblasto constituye debajo de sí una pequeña varilla o prisma de material calcáreo. Estos prismas se colocan con sus ejes largos formando ángulos rectos en la línea de unión de la dentina con el esmalte. En conjunto representan una cubierta muy dura sobre la corona del diente, como los ameloblastos trabajan a ritmo diferente, la superficie de un esmalte que crece caóticamente esmellada e irregular, como consecuencia del distinto grado en que se han calcificado los elementos primáticos.

Tanto la formación del esmalte como de la dentina, comienza en la extremidad de la corona y progresa hacia la raíz del diente. Toda la corona está bien formada cuando la raíz está en su comienzo. El aumento progresivo de la longitud de la raíz es un factor importante en la erupción de los dientes porque a medida que la raíz aumenta de longitud, la corona previamente formada debe acercarse a la superficie de la encía, aún cuando la corona del diente comienza a irrupir la raíz está completa y no alcanza su longitud hasta que la corona ha emergido por completo.

En los dientes adultos, tanto en el esmalte como en la dentina, aparecen en registro de las zonas sucesivas que intervienen en el proceso de la calcificación bajo la forma de las llamadas Líneas de Contorno o de Crecimiento. Estas líneas debido a las variaciones cíclicas en la proporción de la deposición, nos ofrecen un cuadro inequívoco en las formas sucesivas que el diente ha adoptado en distintos estudios de su desarrollo.

H). Formación del Cemento. El cemento es una in crustación ósea de la raíz. No se forma cemento hasta que el diente ha adquirido su posición definitiva en la mandíbula, pero los primeros indicios de diferenciación en el tejido -- destinado a darle origen se pueden advertir mucho tiempo antes de que aparezca el cemento mismo. Fuera de todo el régimen dentario, entre el mismo y el hueso de la mandíbula en desarrollo, se produce una condensación de mesénquima, aparece primero en la base de la papila dentaria y se extiende -- luego hacia la corona, alrededor del diente en desarrollo -- que eventualmente llega a rodear por completo. Este revestimiento mesenquimatoso recibe el nombre de Saco Dentario. Al producirse la erupción del diente, la porción del saco dentario que se halla sobre la corona es destruída, pero el sector más profundo del saco persiste y se diferencia por una -- capa de tejido conjuntivo que se halla aplicada alrededor de la dentina de la raíz en crecimiento. Esta capa por su origen a partir del mesénquima y por la forma en que se diferencia,



semeja al periostio que rodea al hueso en desarrollo. Es una capa de tejido periosteal, con sus células osteogénicas cercanas a la raíz del diente y su capa fibrosa uniéndose a la hoja periosteal que reviste al alveolo. Estas dos capas periosteales constituyen la membrana peridentaria.

Debido a que las células de la membrana peridentaria adyacente al diente forman cemento, se dice de ellas que constituyen la capa cementoblástica. Aproximadamente en el momento en que el diente ha adoptado su posición final en la mandíbula, las células de esta capa comienzan a depositar cemento alrededor de la dentina de la raíz. Al principio delgada, la capa de cemento va engrosando gradualmente a medida que el diente madura.

En la unión de las dos láminas epiteliales que forman el órgano del esmalte; -la externa que protege a la interna o germinadora de los prismas adamantinos-, se encuentra la Vaina de Hertwig, que es la que sirve de guía para la formación de la raíz dentaria. La mineralización de la raíz es muy lenta, en ocasiones termina hasta dos años después de la erupción del diente. Una vez que la raíz se ha formado, -la vaina de Hertwig va perdiendo su función y llega a segmentarse, quedando alguna porción de tejido epitelial aprisionado en el parodonto, lo que es denominado restos epiteliales de Malassez y se les atribuye posibilidades de provocar proliferaciones, malformaciones tumorales o quistes de diversas clases.

## 2. Histología y Estructura del Tejido Dentario.

En este punto, hablaremos más ampliamente de los tejidos que forman los dientes esmalte, dentina y cemento, los cuales constituyen la cubierta de un cuarto tejido: la pulpa.

A). Esmalte. El esmalte es el tejido más duro del organismo. A decir verdad, no es un tejido ya que no puede repararse, pues no regenera como los tejidos, pero se le ha considerado como tal. Está formado por gran cantidad de sales minerales. Se comporta como tejido epitelial protegiendo la pulpa y la dentina. Tiene un aspecto vítreo, con superficie brillante y translúcida. Su color depende de la dentina que lo soporta y varía desde blanco azulado hasta amarillento opaco, en personas jóvenes es más claro y cambia paulatinamente con la edad. También varía el color de un diente a otro ya que en el borde incisal es más blanco que en cervical debido a que aquí es más delgado el esmalte y tiene color blanco amarillento. El color puede ser afectado por factores exógenos, como es el caso de los fumadores, en los que se observan dientes con manchas café negruzcas, ocasionadas por los productos de la combustión del tabaco; los chupadores de limón presentan dientes muy blancos debido a la desmineralización del esmalte; la amalgama provoca pigmentación blanco grisácea; las bacterias cromóferas dan una coloración al esmalte; factores endógenos, como la pigmentación amarilla que provoca la carotínea de muchos

alimentos como la zanahoria; los traumatismos que provocan diversas coloraciones como pueden ser rojo amarillo, azul grisáceo. Las enfermedades sistemáticas pueden intervenir en la coloración como es el caso de la ictericia y la eritroblastosis fetal.

La administración de antibióticos sobre todo de -- las tetraciclinas, en la formación del diente, pueden producir coloraciones amarillas parduzcas y en ocasiones hasta hipoplasias. Por ésto, es recomendable evitarlos en mujeres gestantes y en niños menores de ocho años.

Su espesor varía según el sitio en que se encuentra, es mínimo en cervical y llega a medir hasta 2 y 2.5 milímetros en la cima de las cúspides. Esto sucede en la dentadura del adulto. En la dentadura infantil, el grueso del esmalte es uniforme de medio milímetro más o menos en toda la superficie.

Constitución Química del Esmalte. Está constituido por un 96% de sustancias minerales que se forman fundamentalmente por cristales de apatita e hidroxapatita, además existen carbonatos de calcio, sodio, potasio y magnesio anhídrico, carbónico, fósforo, zinc, cobre, bromo, flúor en poca cantidad, fierro. Sustancias orgánicas en 1.7% y 2.3% de agua.

Estructura Histológica. La substancia adamantina está formada por prismas o cilindros que atraviesan todo el -

espesor del esmalte, desde la línea de demarcación dentina-esmalte hasta la superficie de la corona donde se encuentra la cutícula de Nasmith (que es una membrana que envuelve todo el esmalte, de 50 a 100 micras de espesor, sumamente resistente al desgaste por fricción, como al ataque de ácidos y álcalis bucales).

Los prismas están colocados irradiando del centro a la periferia y son perpendiculares a la unión amelodentinaria, algunos prismas no cambian de dirección, son rectos, otros se curvan durante su curso y otros semejan cuñas y llegan a todos los espacios que se forman en la divergencia de los mismos, en la masa adamantina.

Los prismas del esmalte guardan entre sí un paralelismo completo. Se agrupan en haces llamados Fascículos, los cuales no siempre son paralelos, sino al contrario, muchas veces no siguen la misma dirección. Esto dá lugar a que se consideren dos clases de tejidos; cuando existe paralelismo entre los fascículos de prismas y forman la mayor parte del conjunto tisular, esta clase de esmalte se rompe fácilmente si no lo sostiene la dentina, se llama esmalte malacoso. Cuando los fascículos están entrecruzados formando nudos se le conoce como esmalte Nudoso o Escleroso, por ser más duro y resistente al desgaste.

Los prismas del esmalte en un corte transversal -- presentan forma exagonal o circular. Su diámetro es de aproximadamente

madamente 4.5 a 5 micras. Por su composición es una apatita o fluorapatita.

La sustancia que une a los prismas es la sustancia interprismática que tiene un índice de refracción ligeramente mayor, contiene sales minerales en menor cantidad. Se calcifica gradualmente por ionización del medio que la rodea y llega a aceptar elementos nuevos que provienen del exterior como -- los fluoruros, que le proporcionan mayor dureza y resistencia en todos sentidos.

Calcificación y Constitución. La formación de la matriz orgánica del esmalte de origen ectodérmico, principia sobre la superficie ya calcificada de la dentina y continúa -- al exterior del órgano adamantino hasta ocuparlo en todo su espesor. La calcificación de esta matriz se hace de afuera -- hacia adentro, en capas que se van superponiendo, alternando periodos de mineralización completos o normales, con otros in completos o pobres en sales de calcio llamados periodos de -- descanso. Pueden verse al microscopio zonas oscuras que señalan tales periodos de descanso en la mineralización, se les conoce como líneas o Estriás de Retzius. Estas son concéntricas y al observarse en los cortes transversales de una corona tiene forma de anillo. En la dentadura del adulto, la superposición de capas de esmalte se advierte en la superficie de la corona a nivel de los tercios medio y cervical, donde pueden apreciarse unos pequeños surcos llamados Surcos de Pickerill, que tienen la misma dirección del contorno cervical. Por la

misma razón existen unas líneas en forma de escamas con el nombre de Periquimatos o Líneas de Imbricación, las cuales, como ya se dijo, deben su origen a los periodos de descanso o variación de intensidad de la calcificación del organismo.

Alteración en la Formación del Esmalte. La unión dentina-esmalte no se efectúa en un plano completamente regular. En cortes histológicos se observa una línea ondulada donde las fibrillas dentinarias penetran en el esmalte. En otros lugares se encuentran haces de prismas adamantinos llamados - Penachos de Boedeker, los cuales se ven al microscopio como - haces brillantes rodeados de tejido opaco. Esto se considera una alteración en el proceso de calcificación durante la formación del diente.

Al microscopio se pueden observar ciertas estructuras llamadas Husos y Agujas que son terminaciones de las fibras de Tomes o prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos, que penetran en el esmalte a través de la unión amelodentinaria. También podemos ver los Mechones o Penachos que emergen de la línea de unión amelodentinaria, están formados por sustancias interprismáticas y prismas no calcificados o hipocalcificados.

Las lamelas causadas por las presiones anormales - en el momento de la calcificación, las cuales dejan señales - semejantes a cicatrices que atraviesan todo el espesor del esmalte. Semejantes a las anteriores, pero más serias son las - Fracturas del esmalte, se ven como líneas que siguen el eje -

longitudinal de la corona y se deben a traumatismos sufridos por la pieza antes de hacer erupción. Cuando los lóbulos de crecimiento no se desarrollan completamente pueden ocasionar una falta de unión del esmalte en los surcos de su superficie dejando una porción de tejido dentinario expuesto.

Anomalías en el Desarrollo del Esmalte. Pueden - ocurrir en los estudios de formación, en la maduración o en - ambos. En el formativo puede haber una reducción en la cantidad de la formación de la matriz llamada Hipoplasia, la cual estudiaremos en capítulos posteriores. También se puede producir una Hipocalcificación al existir una interferencia en la calcificación correcta, ocasionada por factores locales, sistémicos o hereditarios. Al igual que la hipoplasia, estudiaremos ésta en el capítulo correspondiente.

B). Dentina. Es el principal tejido formador del diente. Está cubierto por esmalte en la porción de la corona y por cemento en la raiz. Es un tejido muy calcificado, más - duro que el hueso y es muy sensible a cualquier estímulo. La mineralización da principio un poco antes que el esmalte. En su evolución forma la corona y después de la erupción continúa formando raiz.

El color de la dentina es blanco amarillento pero es variable con el transcurso de los años, debido a que se van formando capas de dentina ésto hace que el espesor que tome le proporcione distinto color y se va haciendo más amarillen-

to. Puede cambiar la coloración por procesos cariosos, de -- blanco amarillento hasta café.

La dentina es el segundo tejido más duro del organismo. La dureza se debe a la gran cantidad de sales minerales que contiene. Es completamente permeable.

Constitución Química de la Dentina. Contiene sustancias inorgánicas o minerales en un 69.0 %; sustancias orgánicas en 17.5% y agua 13.5%.

Estructura Histológica. La dentina está formada por una sustancia fundamental calcificada, que guarda en el interior infinidad de tubitos llamados Túbulos Dentinarios, donde se alojan las fibrillas de Tomes.

Las fibrillas de Tomes son prolongaciones de citoplasma de las células formadoras de dentina, odontoblastos o dentonoblastos. Estos al ir produciendo un medio apropiado o sustancia de naturaleza colágena, pasan a constituir el Estroma de la Dentina; se dirigen hacia el centro del diente y dejan en la zona calcificada aprisionadas por la misma masa mineralizada, a las fibrillas de Tomes, que sirven de conductos nutricionales y, en cierta forma, de conexión sensorial del tejido dentario. Existen alrededor de 36 a 40,000 por milímetro cuadrado. Los conductillos de la dentina son huecos y no calcificados, teniendo una disposición de abanico.



**Lagunas Dentinarias.** Son zonas hipocalcificadas - que se comunican a la cámara pulpar por los conductillos dentinarios, por tal motivo se les considera un peligro en caso de caries ya que facilitan la penetración microbiana. Su formación se debe a que los calcosferitos que son esféricos, al depositarse dejan huecos entre uno y otro, pero llenos de tejido no mineralizado. Estos mismos espacios interglobulares en raíz se llaman Capa Granular de Tomes.

**Calcificación de la Dentina.** La calcificación de la dentina se realiza de la periferia al centro, por capas - que presentan épocas de mayor actividad durante el metabolismo evolutivo. En cortes transversales de un diente se observan unas líneas concéntricas, que son proyecciones esferoidales notoriamente paralelas a la superficie dentinaria, llamadas líneas o Contornos de Owen.

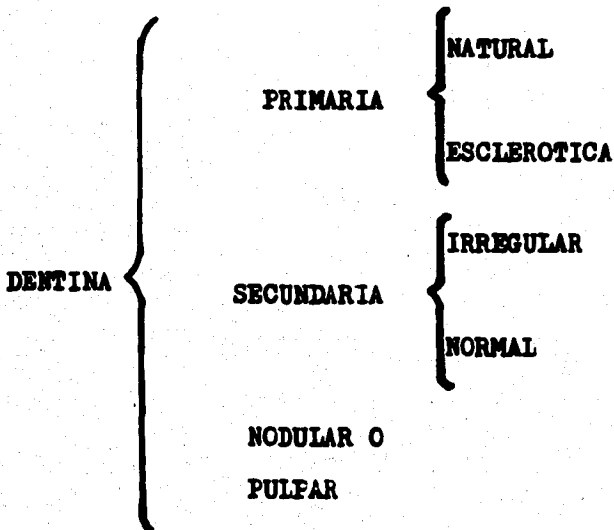
La dentina responde a las afecciones externas no sólo con dolor que acusa su presencia, sino que éstas sirven de estímulo para producir algunas transformaciones en su constitución tisular, ya sea depositando más calcio en el tejido constituido o formando uno a expensas de la cavidad pulpar.

El metabolismo del calcio se efectúa con diferente intensidad, ya sea por razones locales (dentales), además de las relacionadas con la salud y metabolismo general del organismo. Las presiones, golpes o traumatismos causados por la masticación, que producen desgaste y fricción y los cam--

bios de temperatura o acidez del medio bucal pueden ser motivos locales. El tejido dentinario se defiende de estas afecciones formando nuevo tejido mineralizado.

**Clasificación de la Dentina.** Anteriormente, se clasificaba en Primaria y Secundaria. Ahora, se consideran varios estados de la dentina de acuerdo a la diferente calidad y circunstancias para la formación de la misma.

De esta forma, la dentina primaria se divide en Natural y Esclerótica; la dentina secundaria se le estudian dos distintas constituciones: la Irregular o de Defensa y la Normal. Por último tenemos la dentina Nodular o Pulpar.



**Dentina Primaria.** Es la dentina joven la que se forma hasta que se constituye el extremo de la raíz, delimitando el foramen apical.

**Dentina Natural.** Se presenta en un diente joven en época del movimiento de erupción, o sea recién mineralizado.

**Dentina Esclerótica.** Es dentina recalificada ya que los conductillos dentinarios reducen su luz como respuesta a una agresión, esto provoca que las fibrillas de Tomes sean más delgadas por lo que éste tipo de dentina es menos sensible y de mayor dureza que la normal.

**Dentina Secundaria.** Tiene dos modalidades: la irregular y la regular o normal.

**Dentina Irregular.** Se forma a expensas de la cavidad pulpar como reacción de defensa ante una agresión o estímulo. Es un tejido nuevo que se forma rápidamente, su calcificación es sensiblemente mayor que en la dentina normal y tiene menor número de conductillos dentinarios, los cuales son más pequeños en diámetro y distinta orientación que los normales. Tiene un color oscuro, pero puede ser un tejido translúcido y de menor sensibilidad, pero a veces también puede ser opaco y de consistencia blanda.

**Dentina Regular o Normal.** Es de constitución normal y se presenta a consecuencia de la edad, en toda cavidad pulpar, coronaria y radicular.

**Dentina Nodular.** Se forma en el interior de la cavidad pulpar, pero no adherida a sus paredes sino en forma de nódulos dentro de la cavidad pulpar, que a veces obliteran -- los conductos radiculares. En dientes muy afectados por des-- gaste, por medio de rayos X se pueden descubrir nódulos pulpares. Estos pueden ocasionar pulpitis. Es común observarlos en personas cuya alimentación es a base de mucha vitamina D (ma-- riscos y huevos).

**Sensibilidad Dentaria.** Hay muchas teorías con regpecto a la sensibilidad dentaria y todas son discutibles. Una de ellas se basa en la posibilidad de que el odontoblasto sea una célula neuroepitelial dotada de cualidades sensoriales. Ctra propone que la sensibilidad dentaria se debe a la trans-- misión de corrientes galvánicas, la cual se efectúa por medio de líquido tisular o linfa dentaria que se encuentra en el espacio que deja la fibrilla de Tomes y la pared del Túbulo. Un cambio brusco de temperatura o la modificación del PH en un -- medio húmedo y ligeramente ácido genera corriente eléctrica. Como en el caso del dolor ocasionado por los alimentos azuca-- rados producido por el cambio brusco del PH del medio que circunda la cavidad cariosa.

La sensibilidad dentaria estará en razón directa - relacionada con la sensibilidad propia de cada individuo.

En los diabéticos se presenta la sensibilidad den-- taria debido al PH ácido de la saliva.

En algunas enfermedades parodontales ocasionadas - por mala técnica de cepillado hay cambios de posición de la - línea marginal, produciendo sensibilidad dentaria por falta - de la protección que dá el esmalte, este fenómeno se acentúa con la edad.

Anomalías en el Desarrollo de la Dentina. Estas las trataremos posteriormente, y tenemos algunas como la dentinogénesis imperfecta y la pigmentación de la dentina, rela- cionadas con la herencia y la eritroblastosis fetal, respec- tivamente.

C). Cemento. El cemento cubre la totalidad de la raiz hasta el cuello anatómico de la pieza dentaria, su color es amarillento, su consistencia menos dura que la dentina, (se dice que el cemento y el hueso son iguales en cuanto a dureza) y no es sensible.

Se le consideran dos capas una interna y otra externa, celular. Las células de la capa externa tienen forma ovoide con prolongaciones filamentosas, como los osteositos, sus ramificaciones se anastomosan con las de otras células. La capa interna es más mineralizada, compacta y su crecimiento muy lento. Esta capa es muy delgada y se une a la dentina. La capa externa sirve de fijación a las fibras del ligamento parodontal, a las que se denomina fibras parodontales.

Se le puede considerar al cemento un espesor de --

0.1 hasta 1.0 milímetros o más en el ápice.

**Constitución Química del Cemento.** Contiene 46.0% de materia inorgánica o minerales, 22.0% de materia orgánica y 32.0% de agua.

**Formación del Cemento.** Es posterior a la dentina. Se forma por medio de capas superpuestas a expensas de la pata interna del folículo o saco dentario, que conserva en este momento los cementoblastos, productores de cemento. El cemento tiene la propiedad de crecer continuamente, aún después de que el diente ha hecho erupción. El cemento regula la suje---ción y firmeza de la raíz en el alveolo. Además de la cons---trucción de tejido nuevo o la destrucción de éste, no afecta la vida del diente.

**Patología del Cemento.** La superficie del cemento puede presentar irregularidades tales como granulaciones, ru---gosidades o hipertrofias sobre todo en personas de edad avan---zada. Estas pueden ser por ciertas anomalías funcionales como la mala posición o la movilización patológica. También in---fluye la misma morfología radicular o un defecto de constitu---ción del diente, son factores etiológicos.

El cemento puede sufrir reabsorción o formarse un exceso. Estos estados pueden ser asintomáticos y se descubren con exámenes radiográficos de rutina. La reabsorción del ce---

mento ocurre en casos como el bruxismo o en la aplicación de fuerzas en el movimiento ortodóncico de los dientes. La reimplantación de los dientes, el hipotiroidismo y las lesiones periapicales, van acompañadas por reabsorción cementaria. -- Los dientes retenidos e impactados, cuando por posición provocan presiones en las raíces de los dientes vecinos, conducen a la reabsorción del cemento.

La formación excesiva de cemento puede tomar la forma de masa calcificada circunscrita a la membrana parodontal. La función exagerada provoca la formación de espículas de cemento en la zona en que las fibras parodontales están bajo mayor presión. El desuso lleva a un engrosamiento generalizado de cemento en la raíz y consecuentemente al angostamiento del ligamento parodontal.

D). Pulpa. Es el órgano vital y sensible del diente. Está compuesto por un estroma celular de tejido conjuntivo laxo, vascularizado.

Se pueden describir varias capas o zonas existiendo desde la porción ya calcificada, o sea la dentina, hasta el centro de la pulpa.

La primera capa es la predentina, sustancia colágena que constituye un medio calcificable, alimentada por los odontoblastos. Esta zona es cruzada por los Plexos de Von Korff, que son fibrillas de reticulina que entran en la constitución de la matriz orgánica de la dentina.

En segundo término están los Odontoblastos, los -- que constituyen una capa pavimentosa de células diferenciadas de forma cilíndrica o prismática, que contienen en su polo ex<sub>ter</sub>no y constituyen las fibrillas de Tomes.

La tercera capa se encuentra inmediatamente por de<sub>b</sub>ajo de la capa de odontoblastos y en la zona Basal de Weill, donde terminan las prolongaciones nerviosas que acompañan el paquete vasculonervioso, la que es muy rica en elementos vita<sub>les</sub>.

Por último, más al centro se halla el Estroma, -- fibroblastos y células pertenecientes al sistema reticulo endo<sub>tel</sub>ial, que llena y forma el interior de la pulpa dentaria.

Por el foramen apical penetra una arteriola, que desde su recorrido radicular se ramifica en capilares; poste<sub>rior</sub>mente se convierte en venoso, uniéndose a un solo vaso -- para seguir por el mismo recorrido de regreso y salir por el agujero apical.

Se ha logrado comprobar la existencia de vasos -- linfáticos dentro del estroma pulpar, lo cual garantiza su -- poder defensivo. El filamento del nervio que entra por el -- agujero se ramifica convirtiendo a todo el conjunto en un -- plexo vasculonervioso.

Funciones de la Pulpa. En principio, consiste en formar dentina; pero su principal función consiste en nutrir



y proporcionar sensibilidad.

### Transcurso Cronológico del Desarrollo

Prenatal. Habiendo ya mencionado las diferentes etapas por las que atraviesa un diente en su formación, - hablaremos brevemente de lo que ocurre dentro del desarrollo de cada grupo de dientes al pasar por ciertos estadios y a -- cierta edad.

El estado de campana es alcanzado por los dientes temporales anteriores en el cuarto mes de vida fetal; por los caninos en el quinto mes y por los molares en el séptimo mes.

Entre los dientes permanentes, los primeros molares son los de desarrollo más adelantado; es un poco después de los segundos molares temporales.

Los incisivos y caninos permanentes pasan por el estado de campana antes del nacimiento y tienen formado el saco dentario en el séptimo mes.

El primer premolar presenta este estado poco antes del nacimiento. El segundo premolar, alcanza esta etapa junto con el segundo y tercer molar permanente después del nacimiento.

Calcificación de las Coronas. En los Incisivos temporales empieza en el quinto mes de vida fetal. En los caninos y molares temporales entre el sexto y octavo mes fetal.

Los primeros molares permanentes, antes del nacimiento; sólo presentan en la mayoría de los casos vestigios de calcificación en la cúspide mesial. Todos los otros dientes se calcifican después del nacimiento.

Por estas circunstancias, varias alteraciones de la formación y calcificación de los dientes se deben a enfermedades de la madre o a medicamentos tomados durante una fase determinada del embarazo.

### 3. La Dentición en la Vida Postnatal.

Al nacer, la dentición temporal está bien adelantada en su desarrollo. Una radiografía cefálica lateral tomada al nacer, muestra la calcificación de aproximadamente cinco sextos de la corona del incisivo central, dos tercios de la corona del lateral y por lo menos el extremo cuspídeo del canino. Las cúspides de los primeros y segundos molares temporales pueden evidenciarse en la radiografía aunque estén separados.

A veces se observan signos de calcificación del primer molar permanente y del borde incisal del incisivo central.

Los resultados obtenidos de la mayor parte de los estudios clínicos realizados, indican que los dientes de las niñas erupcionan poco antes que los de los varones. Garn y colaboradores, que investigaron las diferencias sexuales en el

momento de la calcificación dental de 255 niños, establecieron cinco etapas de calcificación y erupción. En general, hallaron que las niñas estaban más adelantadas en cada etapa, en especial en las últimas.

El promedio de desarrollo dental en las niñas estaba un 3% más adelantado que en los varones. No obstante, en el momento de la erupción de los dientes temporales y permanentes varía muchísimo.

En un niño es posible considerar normales variaciones hasta de 6 meses, en uno u otro sentido con respecto a la fecha de erupción habitual.

La erupción de los dientes temporales debiera comenzar a los 6 meses. Como mencionaremos en líneas posteriores, los dientes inferiores suelen erupcionar uno o dos meses antes que los superiores correspondientes, el incisivo central inferior suele ser el primero en erupcionar.

Al nacer, se pueden presentar casos excepcionales en donde existe erupción reciente de los incisivos centrales inferiores.

La dentición permanente se presenta en un neonato de la siguiente forma: el primer molar tiene vestigios de calcificación en la cúspide mesial, en los incisivos y caninos - el desarrollo es muy avanzado, excepto en el lateral superior y el primer premolar se presenta un incipiente estado de botón

Al nacimiento, los maxilares tienen muy poca altura por lo que los dientes temporales y los gérmenes de los permanentes se apiñan en un espacio muy reducido. Las relaciones topográficas son determinadas por el proceso de desarrollo: los gérmenes de los dientes permanentes están por la parte lingual de sus predecesores.

Los dientes temporales anteriores se encuentran durante todo el periodo fetal en un estado de apiñamiento, y por lo general no se resuelve, aún después de la calcificación de los bordes incisales, hasta el nacimiento. Los molares temporales, no están apiñados y se hallan en línea con el arco alveolar.

Desarrollo desde el nacimiento hasta los seis años de edad.

#### A). Dentición Temporal

Aumento del Arco Alveolar y Erupción en la Región

Anterior: Durante los primeros 6 meses de vida aumenta la dimensión transversal (ancho canino) del arco alveolar a la altura de los caninos (largo canino) y la dimensión sagital de la región anterior unos dos milímetros como término medio. Esto es debido a procesos de remodelación locales habidos en el centro del crecimiento vertical de la apósis alveolar y durante la erupción.

En el segundo año, con un aumento de 4 a 5 milímetros desde el nacimiento de ancho canino y 3 a 4 milímetros -

de largo canino, queda concluida la primera y más intensiva - fase de crecimiento del arco alveolar en la región anterior - tanto en el maxilar superior como en el inferior.

Este proceso de crecimiento está directamente relacionado con la erupción de los incisivos temporales (sexto hasta catorceavo mes) y de los caninos temporales (dieciochoavo a veinticuatroavo mes); por consiguiente, a pesar de que están apiñados al nacer, al erupcionar encuentran suficiente espacio que en ocasiones exceden la necesidad.

La dentición primaria, no presenta apiñamiento frecuente en la región anterior, y por lo general los dientes - disponen de espacio para colocarse, ésto se observa aproximadamente en el 65% de los casos.

#### B). Dentición Permanente.

Tiempos de Calcificación y Trastornos en la Forma del Esmalte. Durante el periodo de erupción de -- los dientes temporales -entre 6o. y 24o. mes- comienza la calcificación de los incisivos y caninos permanentes, con la peculiaridad de que la calcificación de los incisivos laterales superiores empieza 6 meses más tarde que los caninos superiores e inferiores.

En el primer año de vida pueden ocurrir enfermedades o deficiencias persistentes que perjudican la calcificación de los dientes permanentes. Con mayor asiduidad se ob--

servan trastornos de calcificación del esmalte por diarreas - crónicas, nefritis, carencia de vitamina D o hipoparatiroidismo. A esto nos referiremos con mayor detenimiento en un capítulo posterior.

Todos los dientes cuyas coronas se encontraban en períodos de calcificación cuando se contrajo una de esas enfermedades, presentan algún estigma relacionado o correlacionado de una alteración generalizada del esmalte.

Si estas u otras afecciones ocurren con frecuencia en un niño pequeño puede suceder que todos los dientes anteriores estén afectados pero no los laterales superiores; lo que significaría que la enfermedad fue superada antes de los 18 ó 20 meses de edad.

En coincidencia casi exacta con la terminación de la erupción de los dientes temporales, empieza la calcificación de las coronas de los primeros premolares. A intervalos de 6 meses siguen los segundos premolares y los segundos molares. Las alteraciones locales del esmalte en gérmenes de dientes permanentes por complicaciones apicales de las raíces temporarias son relativamente raras, donde más se les observa es en los segundos molares inferiores.

## CAPITULO IV

### PROCESO DE ERUPCION

Erupción es el movimiento natural que el diente -- efectúa hasta emerger al medio bucal, salvando los obstáculos que forman los tejidos duros y blandos que lo retienen. El movimiento de un diente se inicia, desde el momento que la corona principia su mineralización. Al aumentar de tamaño el folículo, también lo hace todo el conjunto a su alrededor puesto que está creciendo al variar de posición, varían también sus relaciones y se moviliza. Pero el movimiento de su erupción -- propiamente dicho, comienza una vez que la corona del diente ha finiquitado su formación, aún cuando la raíz no lo haya hecho. Normalmente la mineralización del tercio apical termina después de la erupción y una vez que la corona ha tenido contacto con el diente antagonista.

Es conocido el amplio margen de variación de las -- fechas de brote normal de dientes primarios y permanentes de una persona a otra.

En razón con esta variación biológica innata es difícil determinar cuando las fechas de erupción de los dientes de in individuo están fuera de los límites de erupción normal.

Parece que el orden de erupción dental ejerce más influencia en el desarrollo adecuado del arco dental que el tiempo real de la erupción. Tres o cuatro meses de diferencia

en cualquier sentido no implica necesariamente que la persona presente erupción anormal; tampoco es raro el caso de niños - que nacen con alguna pieza ya erupcionada. No obstante, hay ciertos casos en los cuales la época de erupción está notoria- mente fuera de los límites extremos normales y puede conside- rarse un estado patológico.

1. Epoca de Erupción y Caída de los Dientes Tempo- rales.

Pieza	ERUPCIÓN		CAÍDA	
	Inferiores	Superiores	Inferiores	Superiores
Incisivo Central	6 meses	7 1/2 meses	6 años	7 1/2 años
Incisivo Lateral	7 meses	9 meses	7 años	8 años
Canino	16 meses	18 meses	9 1/2	11 1/2 años
Primer Molar	12 meses	14 meses	10 años	10 1/2 años
Segundo Molar	20 meses	24 meses	11 años	10 1/2 años
Incisivos	variación 2 meses		variación 6 meses	
Molares	variación 4 meses			



2. Epoca de Erupción y Caída de los Dientes  
Permanentes.

Pieza Dental	Inferiores	Superiores
	(edad en años)	
Incisivos Centrales	6 - 7	7 - 8
Incisivos Laterales	7 - 8	8 - 9
Caninos	9 - 10	11 - 12
Primeros Premolares	10 - 12	10 - 11
Segundos Premolares	11 - 12	10 - 12
Primeros Molares	6 - 7	6 - 7
Segundos Molares	11 - 13	12 - 13
<u>Terceros Molares</u>	<u>17 - 21</u>	<u>17 - 21</u>

El cirujano dentista debe observar la relación de los dientes en la formación y erupción con los adyacentes al espacio creado por la pérdida prematura de un diente.

Por ejemplo, si se ha perdido extemporáneamente un segundo molar temporal y el segundo molar permanente está adelantado al segundo premolar en erupción hay la posibilidad de que el molar ejerza una fuerza poderosa sobre el primer molar permanente, lo cual lo llevará a mesializarse y a ocupar parte del espacio destinado al segundo premolar.

Se dá una situación similar si se pierde prematuramente el primer molar temporal y el incisivo lateral permanente se haya en etapa activa de erupción, lo cual provoca

a menudo un movimiento distal del canino temporal y una ocupación del espacio requerido por el primer premolar. Esta si tuación va acompañada por el desplazamiento de la línea media hacia la zona de la pieza perdida.

### 3. Fenómenos Fisiológicos de la Erupción.

La palabra erupción, es un término que se aplica al movimiento de un diente desde los tejidos que lo rodean has ta la cavidad bucal.

Este movimiento en gran parte vertical, comienza dentro del hueso maxilar después de que se ha formado la corona del diente, de que ha madurado el esmalte y de que se ha iniciado la formación de la raíz.

La fase del movimiento vertical del diente que ocurre dentro del hueso maxilar, recibe el nombre de Erupción - Preclínica y el movimiento vertical del diente en la cavidad bucal se llama Erupción Clínica.

Cuando por primera vez se hace visible un borde in cisivo o la parte más alta de una cúspide se considera que se ha iniciado la erupción clínica, la cual continúa al irse haciendo más visible la corona en la cavidad bucal.

La corona de un diente se desarrolla en el sitio - particular en que se inició sin cambiar de posición en el espacio hasta que se complete su morfología general y se madure

su esmalte, y hasta que se inicia la formación de su raíz.

Durante el periodo de desarrollo de su corona en su sitio particula, aumenta la dimensión vertical de los cuerpos de la mandíbula y del maxilar por aposición del hueso en sus crestas. Por lo tanto las coronas, de los dientes que inician su desarrollo más tarde tienen que recorrer una distancia mayor en la fase preclínica de su erupción. De manera significativa, la mayor trayectoria de la erupción clínica es la de los caninos superiores permanentes.

Existe una importante relación entre el sitio de iniciación de un diente particular, el tiempo de iniciación y el crecimiento y desarrollo de los huesos maxilares. Estos fenómenos influyen en el crecimiento y desarrollo de los dientes, y es necesario que los huesos maxilares estén correlacionados en el espacio con el tiempo y la rapidez del crecimiento para alcanzar una unidad armoniosa en la última fase del desarrollo. Esto influye necesariamente en la distribución adulta de los dientes, su oclusión y desarrollo de la cara y del cráneo. Son tantas las estructuras o partes que se desarrollan independientemente para lograr esta unidad armoniosa final, que se hace evidente la importancia de que haya correlación entre los factores de espacio, tiempo y rapidez del crecimiento. La alteración en la sincronización de cualquiera de estos factores durante el desarrollo modificará el conjunto entero.

Se especula mucho en lo que respecta a la fuerza de la erupción o el mecanismo fisiológico que produce la migración de los dientes. En estas especulaciones se ha tomado en consideración una gran cantidad de factores como son: la circulación, la actividad pituitaria y de tiroides, el crecimiento del hueso en el fondo y la función circulatoria del ápice.

Hasta hoy no se ha ofrecido prueba satisfactoria alguna de que cualquiera de estos factores esté asociado directamente con todas las fases de la migración.

La deficiencia de la pituitaria afecta indirectamente a la migración, porque retarda el crecimiento del esqueleto, lo cual afecta a los huesos maxilares, incluyendo los cóndilos mandibulares y se restringirá la erupción debido a que faltan suficientes relaciones de espacio.

El crecimiento del hueso en el fondo está asociado con la migración vertical, pero no se ha determinado si es el factor principal o primario y la erupción el secundario.

Además, los dientes migran mesial y distalmente después de que sus raíces han terminado de formarse y ocurre un fenómeno semejante de crecimiento de hueso, por lo tanto, es secundaria la migración.

La formación continuada de cemento en los ápices de los dientes, es otro factor que se ha usado para explicar

la erupción. No obstante, puede ocurrir la migración vertical aunque no haya formación de cemento.

A). Erupción Pasiva. La erupción pasiva denota una atrofia de los tejidos que rodean al diente. Clínicamente recibe el nombre de receso. Al retirarse los tejidos, en la cavidad de la boca se ve mayor cantidad de la corona anatómica seguida por variables cantidades de la raíz.

La erupción pasiva implica un aumento en la longitud de la corona clínica causada por el receso de los tejidos que la rodean.

Debe distinguirse este fenómeno del de erupción activa, que es un movimiento del diente. Por lo tanto, la erupción pasiva no es un verdadero proceso de erupción, y no puede ser considerado como un proceso fisiológico, es más bien una manifestación patológica. Puede haber simultáneamente erupción activa y pasiva, de manera que representa un problema de diagnóstico.

B). Variaciones en la Erupción Activa. La erupción activa o migración vertical de un diente, denota el movimiento de éste para alejarse de los tejidos que lo rodean, de manera que aumenta poco a poco la longitud de la corona clínica.

En la fase adulta cuando los procesos de crecimiento son insignificantes y se ha alcanzado el plano oclusal adulto, el que continúe la erupción activa dependerá de la atrición

de las áreas masticatorias de los dientes; condición fisiológica muy conveniente porque mantiene la altura vertical o espacio intermaxilar.

El factor fundamental que altera este mecanismo fisiológico es la variación en el grado de dureza de la estructura del diente. Si la estructura es particularmente blanda o malacosa, la atrición será demasiado rápida y no habrá erupción activa para compensarla, por lo que se reducirá poco a poco la longitud de la corona clínica así como la altura vertical del espacio intermaxilar.

La longitud de la corona clínica se mantendrá constante si la pérdida de la estructura en las áreas masticatorias queda compensada por la erupción activa y si se mantienen estables los tejidos gingivales. Pero a la longitud de la corona clínica puede aumentar a pesar de la coordinación entre la erupción activa y la atrición si retroceden los tejidos gingivales. Más si ha habido atrición sin erupción activa que la compense y los tejidos gingivales se han mantenido estables, la longitud de la corona clínica se irá reduciendo poco a poco. En casos extremos la corona clínica puede desgastarse hasta la línea gingival.

También es interesante advertir, que en los casos de atrición marcados los tejidos de apoyo suelen permanecer estables sin indicio alguno de atrición pasiva, pero cuando hay atrición asociada con esmalte duro o escleroso, se socavan los tejidos de apoyo y es común la erupción pasiva o receso gingival.

Cuando faltan los dientes antagonistas continúa la erupción activa y aumenta poco a poco la longitud de la corona. En estas circunstancias la erupción activa puede continuar hasta que hace contacto con la encía desdentada opuesta. En raras ocasiones continúan proliferando los tejidos de apoyo en la boca y manteniendo el paso de la rapidez de la migración vertical del diente. Cuando ésto sucede no aumenta la longitud de la corona clínica.

C). Epoca de Erupción Clínica. Las tablas que se han formado para la época de la erupción clínica se proponen ser promedios estadísticos; la principal razón es que no se distingue entre la fase de iniciación y la fase adelantada de la erupción clínica del diente; y como puede transcurrir bastante tiempo entre las dos fases, la diferencia es muy importante desde el punto de vista estadístico.

Es frecuente que los dientes no broten en pares, los del lado derecho pueden hacer erupción antes que los correspondientes del lado izquierdo y viceversa. De manera semejante, los dientes superiores pueden brotar antes que los dientes inferiores.

La erupción es un proceso fisiológico y en términos generales, está sometida a los mismos factores de variación cronológica que los otros fenómenos fisiológicos como el hablar, el andar y los caracteres sexuales secundarios.

Los factores que explican la variación cronológica

de los fenómenos fisiológicos son, la herencia, clima, glándulas de secreción interna y nutrición. No obstante, aunque estos factores explican los fenómenos generales de variación cronológica, no explican las variaciones en la época de erupción sobre una base bilateral o intramaxilar.

Un factor importante en la variación de erupción clínica de los dientes individuales es la época de iniciación. La variación de la iniciación del desarrollo de un diente se traduce en variación de la época de erupción clínica.

El retardo en el crecimiento de las dimensiones anteroposteriores o bilaterales del cuerpo de la mandíbula o el maxilar afectará necesariamente a la erupción clínica de un diente individual, debido a que faltan suficientes relaciones espaciales. Así, el crecimiento y desarrollo de los dientes - continúa normalmente, las raíces se introducen profundamente en el hueso maxilar y con frecuencia terminan su desarrollo - dentro de él, sin que pueda haber erupción clínica.

En muchos casos los dientes brotan en mala posición, en una región en que la resistencia es insignificante, en relación lingual con el arco dental normal. Esto es característico de los dientes anteriores permanentes, pues su sitio original de desarrollo está en relación lingual con los dientes temporales. Así éstos pueden brotar en la posición de su sitio original de desarrollo.

Dichas situaciones se presentan por deficiencia de la pituitaria (retardo en el crecimiento del esqueleto), defi



ciencia de vitamina C y D y de ácido pantoténico, pues también hace que cese el crecimiento cartilaginoso del cóndilo. Es decir, las deficiencias de la nutrición retardan la erupción de los dientes.

Existe un tercer factor que causa el retardo de la erupción clínica de los dientes individuales, que es de origen local, la extracción prematura de un diente temporal permitirá que los dientes contiguos al espacio desdentado se acercuen, reduciendo así el espacio desdentado lo suficiente para impedir la erupción clínica de los dientes permanentes.

También los restos radiculares de los dientes temporales y la anquilosis entre el cemento de una raiz y el hueso, retardan la erupción clínica.

Si los factores hereditarios y de ambiente son los mismos en términos generales, la edad fisiológica de las hembras está adelantada con respecto a la de los machos de edad cronológica comparable durante la adolescencia, situación que habíamos ya comentado en el capítulo anterior.

La edad fisiológica no puede variar considerablemente con respecto a la cronología en los distintos individuos. La variación de la edad fisiológica no es significativa a condición de que todas las fases de desarrollo fisiológico como andar, hablar, ver, oír, la erupción dental, los caracteres sexuales secundarios y el crecimiento de la epífisis, se afectan de manera uniforme.

Tiene mayor significación si sólo se retarda una fase de desarrollo fisiológico.

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

D). Erupción y Desarrollo del Arco. A la edad de un año, cuando erupciona el primer molar, los caninos permanentes empiezan a calcificarse entre las raíces de los primeros molares primarios.

Cuando las piezas primarias erupcionan hacia la línea de oclusión, los incisivos permanentes y los caninos emigran hacia una dirección anterior, a un ritmo mayor que las piezas primarias. A los dos y medio años de edad están empezando a calcificarse los primeros premolares entre las raíces de los primeros molares primarios, lo que era antes la sede de calcificación del canino permanente. De esta forma, al erupcionar las piezas primarias y crecer la mandíbula, en el maxilar superior queda más espacio apicalmente para el desarrollo de las piezas permanentes.

Uno de los conceptos más audaces sobre erupción dental es que se presentan dos tipos de arcos dentales: los que muestran espacios intersticiales entre las piezas y los que no los muestran.

Los espacios no se desarrollan en arcos anteriormente cerrados durante la dentadura primaria. Un arco puede presentar espacios y el otro no. Los arcos cerrados son más estrechos que los espaciados. Los arcos dentales primarios -- una vez que se han formado, no muestran aumento de longitud o de dimensión horizontal.

Pueden producirse ligeros acortamientos como resultado de movimientos hacia la parte anterior de los segundos molares primarios causados por caries interproximal. Se produce movimiento vertical de las apófisis alveolares, y también se produce crecimiento anteroposterior de la mandíbula y el maxilar superior que se manifiesta en espacio retromolar para los molares permanentes futuros.

La relación del canino primario superior al canino primario inferior permanece constante durante el periodo de la dentadura primaria completa.

En algunos casos, la superficie distal del segundo molar primario inferior será mesial a la superficie distal del segundo molar primario inferior y será mesial a la superficie distal del segundo molar primario superior. Cuando se verifica ésto, los primeros molares permanentes superiores e inferiores pueden erupcionar directamente a oclusión normal en esta edad temprana.

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

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

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

El no poseer espacios en el arco inferior, un arco superior con espacios intersticiales y la superficie distal del segundomolar primario en mesial a la superficie distal del segundo molar primario inferior, sería desafortunado. En este caso, al erupcionar los primeros molares permanentes, inmediatamente entrarán en distocclusión. Incluso si las superficies distales de los segundos molares primarios están en línea recta, pero el molar permanente superior erupciona antes que el molar inferior, el espacio del arco superior estará cerrado por emigración mesial de los molares superiores. Cuando los molares permanentes inferiores hacen erupción, no pueden emigrar distalmente, porque no existe espacio en la sección primaria del arco. El resultado será la distocclusión

de los molares permanentes.

Anteriormente se dijo, que durante la dentadura -- primaria completada, se producen cambios mínimos o nulos en la dimensión de los arcos primarios. Midiendo cronológicamente és to representará el periodo entre tres y medio y seis años, en promedio desde la perspectiva fisiológica, es el periodo en - que sólo las piezas primarias son visibles en funcionamiento en la cavidad bucal.

También se observa que en la erupción de piezas -- permanentes, el arco puede acostarse si existen espacios disponibles para cerrarse, por la influencia delantera en los mo lares permanentes.

Qué ocurre cuando hacen erupción los incisivos per manentes?; con la erupción de los incisivos permanentes inferiores se produce un ensanchamiento de los arcos.

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

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

A veces, el arco se ensancha aún si originalmente no existe espacio entre los incisivos primarios para acomodar a los incisivos permanentes de mayor tamaño. Esto indicaría -

la existencia de un impulso Genético o Filogenético en vez de la mera presencia de las piezas. En ocasiones, este espacio incrementado se cierra en el futuro; en otros casos permanece abierto constantemente.

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

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

Sin embargo, a pesar del mayor crecimiento de los arcos anteriormente cerrados en casi la mitad de los casos, no se presenta suficiente espacio para alinear los incisivos permanentes adecuadamente. No sólo falta lugar sino que la posición original de los gérmenes de piezas, ya sea en versión lingual o en torsoversión, influye en la malposición final de las piezas en el arco.

El tamaño aumentado de los incisivos permanentes, en comparación con el de los incisivos primarios, indica que la expansión lateral limitada no es suficiente para propor--

cionar lugar adecuado.

Si se presenta espacio, los primeros molares emigran anteriormente al erupcionar los molares permanentes. Sin embargo, los caninos primarios mantienen su relación antero--posterior. Por lo tanto, la extensión hacia adelante de la sección anterior de los arcos fué medida hacia adelante del aspecto distal del canino.

Las extensiones anteriores máximas alcanzan tres milímetros en inferior y cuatro milímetros en superior.

La cantidad promedio de extensión anterior en el arco maxilar superior es de un milímetro mayor que en el arco mandibular. Esto no se debe a mayor dimensión labiolingual de los incisivos superiores con relación a los inferiores en la transferencia de piezas primarias a permanentes.

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

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

En general, la sobremordida incisiva aumenta al pa

sar de dentadura primaria a dentadura mixta. Pero cuando el grado de extensión delantera de las secciones anteriores de ambos arcos es igual, entonces el grado de sobremordida de la dentadura mixta será el mismo que en la dentadura primaria. En algunos casos la extensión hacia adelante de la sección anterior mandibular puede ser mayor que la del maxilar superior. Si esto ocurre, el grado de sobremordida incisiva será menor en la dentadura mixta que en la primaria.

El grado de mordida en la dentadura permanente es el resultado de los factores que acabamos de mencionar, junto con la erupción de caninos permanentes y premolares. El canino inferior permanente generalmente hace erupción antes que el canino superior permanente y antes de la pérdida del segundo molar primario inferior. Puede crearse espacio para el canino inferior permanente de mayor tamaño, por extensión a un mayor del segundo anterior inferior.

En el arco superior, el canino permanente por lo general hace erupción después del primer molar y después de la exfoliación del segundo molar primario. Aquí el canino permanente se crea espacio moviendo el primer molar distalmente hacia el espacio dejado por el segundo molar primario perdido. El segundo premolar no requiere este espacio tan amplio.

En ocasiones, se requieren ajustes complicados para proporcionar el acomodo adecuado a todas las piezas, y a veces no se logran los resultados deseados.



El orden de erupción dental juega un papel muy importante en el establecimiento del arco dental.

Ocasionalmente los ajustes complicados producen -- faltá de armonía pasajera que los padres o Cirujanos Dentistas pueden considerar anomalías. Posiblemente, la mayor causa de incomprensión sobre desarrollo ocurre en la región anterior - superior, durante y después de la erupción de los incisivos la<sub>u</sub> terales superiores.

En este capítulo, hemos tratado de dar un enfoque generalizado sobre la erupción y posición del arco dental en las piezas temporales y permanentes; con la idea de ofrecer una base para evaluar mejor las condiciones cambiantes en la boca de individuos en crecimiento y desarrollo.

## CAPITULO V

### FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ERUPCION DENTAL

#### 1. Factores Locales.

A). Dientes Anquilosados. La anquilosis dental se refiere a la fusión de un diente con el hueso alveolar.

Ya que la anquilosis no se produce en los dientes temporales anteriores, a menos que se haya presentado un incidente traumático; entonces, nos enfocaremos en el estudio de los molares temporales anquilosados.

Algunos autores se refieren a estos molares como "molares sumergidos" cosa que para otros es inaceptable, ya que aún cuando tal sea la impresión (de que se está hundiendo en los maxilares) no deben ser llamados así. El error de concepto proviene de que el diente anquilosado se encuentra en un estado de retención estática, mientras que las zonas adyacentes de erupción y el crecimiento alveolar continúan. El segundo molar inferior es el diente que con mayor frecuencia se ve anquilosado. Pero en ocasiones más raras todos los molares temporales pueden quedar firmemente unidos al hueso alveolar antes de la época normal de exfoliación.

La Etiología es desconocida, aunque la observación de la anquilosis en varios miembros de la misma familia, pare

ce indicar que puede seguir un esquema familiar.

Un estudioso de la anquilosis, observó que esta situación se presenta con frecuencia en hermanos; existe una tendencia familiar y es probable que sea un carácter no ligado al sexo.

La reabsorción normal del molar temporal comienza en la cara interna o en la lingual de las raíces, Al proceso de reabsorción sigue un proceso de reparación, durante el cual a menudo se produce una sólida unión entre el hueso y el diente temporal, toda esta secuencia (reabsorción, reparación) ofrece una explicación para el grado variable de firmeza de los dientes temporales antes de su caída. Una extensa anquilosis ósea de los dientes temporales puede impedir la exfoliación normal y también la erupción del diente permanente.

La anquilosis del molar temporal al hueso alveolar puede producirse en cualquier momento después de iniciada la reabsorción, a los cuatro años. Si es precoz, la erupción de los dientes adyacentes puede progresar como para que el diente anquilosado quede muy por debajo del plano oclusal normal e incluso hasta podría estar parcialmente cubierto por tejido blando. La anquilosis podría a veces producirse antes de la Erupción y formación completa de la raíz del diente temporal. También puede producirse ya muy avanzada la reabsorción de las raíces temporales y aún entonces puede interferir en la erupción del diente permanente subyacente.

El cuadro histológico de los dientes anquilosados

es el de hiperactividad. La anquilosis ósea recide entre dentina y hueso, en una relación estrecha con la actividad osteoclástica. En una zona de la raíz, la actividad osteoclástica prevalece en la dentina vieja, mientras que a corta distancia hay osteoblastos que depositan tejido óseo nuevo hiperplástico y poco distinguible del hueso alveolar. La formación de dentina y la calcificación son evidentes en los cortes histológicos.

No es difícil hacer el diagnóstico de un diente anquilosado. Como se produjo la erupción y el reborde alveolar no llegó a la oclusión normal, los molares antagonistas aparecen fuera de oclusión, el diente anquilosado no se mueve, ni aún en casos de reabsorción radicular avanzada.

La anquilosis se puede confirmar parcialmente por golpeteo del diente sobre el cual se cree existe, y de otro adyacente normal, con un instrumento romo para comparar el sonido: el de aquel será sólido, el de éste será acolchonado, porque el ligamento parodontal está intacto y absorbe parte del choque del golpe.

La radiografía es un auxiliar valioso para establecer el diagnóstico. Una ruptura en la continuidad del ligamento parodontal será inicio de anquilosis y visible generalmente en la radiografía.

Para el tratamiento de un diente con anquilosis es muy importante el reconocimiento y diagnóstico tempranos. El

tratamiento final puede significar la extracción quirúrgica; no obstante, a menos que haya caries avanzada o que sea evidente la pérdida de longitud del arco, el odontólogo podría preferir una observación detallada del diente. En ocasiones un diente anquilosado puede en un futuro, sufrir reabsorción radicular y caer normalmente.

En niños en los cuales el sucesor permanente del diente anquilosado falta, se ha procurado realizar @ over-lays @ para restablecer una oclusión normal. Este tratamiento sólo tendrá éxito si se ha producido la erupción máxima de los dientes en el arco. Si los dientes adyacentes estuvieran aún en estado de erupción activa, pronto sobrepasarían al diente anquilosado.

B). Dientes Permanentes Anquilosados, Hablaremos en forma breve de los dientes permanentes anquilosados, ya que también suele en éstos presentarse la anquilosis y ocasionar problemas al diente permanente en desarrollo.

La erupción completa de un molar permanente podría estar relacionada con una pequeña zona de anquilosis. La eliminación del tejido blando y el hueso que cubren la corona deberá ser la primera tentativa, y en la zona se condensará cemento quirúrgico para proporcionar una vía de salida al diente permanente en desarrollo. Si el diente permanente está expuesto en la cavidad bucal en un nivel inferior al plano oclusal de los adyacentes, la causa probable es la anquilosis.

Se ha descrito una técnica de luxación que con frecuencia sería eficaz para romper la anquilosis ósea. Si la técnica de movilización no fuera exitosa, se deberá repetir a los seis meses una demora en el tratamiento puede traer como resultado un molar permanente anquilosado.

Como factores locales se han mencionado los anteriores, ya que son los que se han observado en forma frecuente e insistente como influyentes en la erupción dental y como vimos conllevan consecuencias que alteran de una u otra forma la estabilidad del aparato masticatorio.

## 2. Factores Generales.

A). Mongolismo. El mongolismo es una de las anomalías congénitas en las cuales la erupción retardada de los dientes es un hecho frecuente. Los primeros dientes temporales pueden no aparecer hasta los dos años y la dentición puede no quedar completa hasta los cuatro o cinco años.

La erupción sigue con frecuencia un proceso o una secuencia normal y se puede dar el caso de que los dientes temporales queden en la boca hasta los catorce o quince años.

Aunque la causa no se ha podido esclarecer alertamente el defecto aparentemente se iniciará entre la sexta y octava semana de desarrollo, como lo presentan otras condiciones anómalas, incluidos defectos cardiacos congénitos y anomalías oculares del oído externo.

El mongolismo, se relaciona en cierta medida con la edad de la madre; pero Lejeune nos dió una visión más clara de lo que en la etiología de este síndrome, al estudiar los cromosomas de estos niños y observar además de mostrar que presentan un cromosoma extra autosómico, llegando a los veintiún cromosomas. De todas las teorías de la etiología del mongolismo la Trisomía del vigésimo primer cromosoma es la más sólida. (Trisomía es la presencia de un complemento diploide de un miembro extra de un par cromosómico particular).

El diagnóstico de un niño mongoloide no es difícil de hacer debido al patrón facial característico que presenta: órbitas pequeñas, ojos inclinados hacia arriba, puente de la nariz más hundido de lo normal. Es evidente el retardo en el crecimiento de ambos maxilares. Ambos maxilares se encuentran ubicados hacia adelante bajo la base craneana; la altura facial superior es muy baja en los niños mongoloides. La cara media también resultó ser menor en sentido vertical y horizontal.

Los tejidos gingivales con frecuencia permanecen inflamados y la enfermedad periodontal es común en los niños mongoloides mayores. El 90% de mongoloides padece la periodontopatía por lo menos en la región anterior. La susceptibilidad a la caries dental suele ser escasa, y ésto se presenta en ambas denticiones y el 44% de estos niños están libres de caries.

Aunque algunos de los niños con escasa mentalidad no son manejables en el consultorio dental, en su mayoría -- son agradables, y de buen comportamiento. Se deben tratar como niños normales, además para su tratamiento se debe tener en cuenta la posibilidad de una resistencia reducida a la infección al tratar un niño mongoloide.

B). Disostosis Cleidocraneal. La disostosis cleidocraneal es un raro síndrome congénito con interés en la C-dantología. La afección puede ser genética y seguir un patrón dominante; así mismo puede ser espontánea y no hereditaria. El diagnóstico puede establecerse al encontrarse ausencia de clavículas, aunque puede haber algunos restos. Las fontanelas son amplias y las radiografías de cabeza muestran las suturas abiertas, aún avanzada la vida del niño. Los senos en particular el frontal suelen ser pequeños.

La dentición está demorada en su desarrollo, no es raro encontrarse con la dentición temporal completa a los quince años.

Una característica que distingue a este tipo de pacientes es la presencia de dientes supernumerarios; los cuales en algunos niños solo pueden existir en la región anterior de la boca; en otros, pueden existir cantidades de dientes extra en toda la boca. Aún con la eliminación de los dientes supernumerarios la erupción de la dentición permanente a menudo está demorada y además irregular.



El tratamiento único para algunos de estos pacientes con gran cantidad de dientes supernumerarios, es la eliminación de ellos, erupcionados o no y la construcción de prótesis completa.

Los niños pacientes que presentan solo pocos super numerarios pueden ser tratados mediante la eliminación quirúrgica de los mismos dientes y la realización de mantenedores - de espacio para conservar la relación de los dientes en los - arcos hasta que puedan erupcionar los dientes demorados.

C). Hipotiroidismo. Se puede definir como un proceso funcional que tiene por consecuencia la circulación de la sangre con una cantidad insuficiente de hormona Tiroidea. Resulta de la ausencia anatómica o insuficiencia funcional de la glándula Tiroides.

Los pacientes hipertiroideos pueden clasificarse en Cretinos, enfermos con Mixedema Juvenil, Mixedema Adulto e Hipotiroidismo sin Mixedema.

Los signos clínicos dependen de la duración y gra do de insuficiencia tiroidea, y de la etapa de la vida en que se presenten.

El hipotiroidismo es considerado entre las causas posibles de erupción retardada. En pacientes en quienes la -- función de la glándula es muy deficiente, habrá manifestaciones dentales características.

La suposición de que toda erupción retardada o demorada en el niño normal, sano, está relacionada con una hipofunción de la tiroides es incorrecta, pero si es una de las posibles causas.

**Cretinismo.** El cretinismo manifestado al nacer y durante el periodo de crecimiento más rápido, provoca una enfermedad conocida como el @ Cretinismo @. El hipotiroidismo congénito es el resultado de una ausencia o subdesarrollo de la tiroides. El cretino, que a menudo puede ser manifestado a los cuatro meses de edad, es el resultado de una insuficiencia de tiroxina. El cretino es una persona pequeña y desproporcionada a menudo se le califica de enana por sus brazos y piernas extremadamente cortas. Su cabeza es desproporcionadamente grande, aunque su tronco puede desviarse poco de lo normal. La obesidad es común. Invariablemente está asociado cierto retraso mental al cretinismo.

La dentición del cretino, está retardada en todas las etapas, incluida la erupción de los dientes primarios, su exfoliación y la erupción de los dientes permanentes.

Los dientes poseen un tamaño normal pero se apiñan en los maxilares que son menores.

Los signos y síntomas del cretino pueden advertirse clínicamente desde el nacimiento o en el curso de los primeros meses del periodo neonatal; ello depende de la magnitud de la insuficiencia tiroidea, son de nariz ancha y chata, los ojos se encuentran separados debido a una anomalía en el desa-

rrollo naso-orbital.

Los rasgos faciales muestran labios gruesos, protu-  
ción de la lengua y piel jaspeada y pálida, actividad muscular  
y tono intestinal disminuidos, a los rayos X muestran gran re-  
trazo y disgenesia de la epífisis. El retraso de la erupción  
dentaria y la mala oclusión se deben a la macroglosia.

Mixedema Juvenil. Es una afección que resulta del  
mal funcionamiento de la tiroides entre los seis y doce años.  
Como la deficiencia se produce en el periodo de crecimiento rá-  
pido, no suele existir el esquema facial y corporal que posee  
el cretino, en menor grado hay evidente obecidad. El caso no  
tratado de mixedema juvenil, son características la caída dem-  
orada de los dientes temporales y la erupción retardada de los  
dientes permanentes.

A pesar de ésto, el estado mental es normal. Un ni-  
ño de catorce años puede tener una insuficiencia en la denti-  
ción en un estado de desarrollo comparable con la de un niño  
de nueve o diez años.

Mixedema Adulto. Existe en muy diversos tipos se-  
gún el grado y la duración de la insuficiencia tiroidea.

Tratamiento. En el recién nacido el hipotiroidis-  
mo debe ser tratado de inmediato con dosis sustitutivas de --  
hormona tiroidea. Cuando se diagnostica el cretinismo en los  
primeros seis meses y se establece el tratamiento adecuado, -

sín interrupción, es probable que se produzca un desarrollo normal.

En el adulto, el objeto del tratamiento también es corregir las alteraciones metabólicas y restablecer los depósitos de  $T_3$  y  $T_4$  mediante la administración diaria de - terapéutica sustitutiva.

El anciano con hipotiroidismo de larga evolución se le recomienda que inicie el tratamiento con dosis pequeñas hasta alcanzar las adecuadas.

D). Hipopituitarismo. Es el resultado de una hipoclusión temprana de la hipofisis. El resultado de una deficiencia en la secreción de hormona de crecimiento indicará una marcada demora en los huesos y tejidos planos. Como la disfunción hipofisaria no suele producirse antes de los cuatro años, el diagnóstico no puede formularse tan precozmente como en el hipotiroidismo congénito.

El enano hipofisario es una persona bien proporcionada pero se asemeja a un niño de edad muy inferior. Como las coronas de los dientes están muy desarrolladas en el momento de la iniciación de la disfunción, la dentición tiene un tamaño esencialmente normal.

Es característico el retardo en la erupción dental. En casos graves, los dientes temporales no se reabsorben, sino que se conservan toda la vida del individuo. Los dientes perman

entes continúan su desarrollo pero no erupcionan. No está indicada su extracción en los dientes temporales, pues no es posible asegurar la erupción de los dientes permanentes. Es común un cierto grado de retraso mental.

**Enanismo Acondroplástico.** El enano acondroplástico es raro, las observaciones dentales características son pocas. A diferencia del cretinismo, el enano acondroplástico puede ser diagnosticado al nacer. Muchos de estos niños mueren en el primer año de vida.

En muchos es evidente el crecimiento deficiente de la base craneana. Los maxilares superiores son pequeños, con el consiguiente apiñamiento dental. Suele haber gingivitis crónica. No obstante, la afección bien puede estar relacionada con la maloclusión y el apiñamiento dental.

Su etiología es desconocida, aunque en algunos casos tiene un fondo genético. La afección se presenta como un rasgo mendeliano dominante, en tales casos hay alguna evidencia de que la afección es probable cuando las edades de los padres difieren mucho

## CAPITULO VI

### ANOMALIAS DENTARIAS

#### Etiologia

La mayor parte de las anomalías dentarias, son displasias relativas, en el sentido de que son alteraciones en la morfología, estructura histológica y en muchos casos de la función del diente. Estas alteraciones pueden obedecer a influencias hereditarias, congénitas o trastornos del desarrollo después del nacimiento.

Las anomalías pueden ser congénitas o adquiridas. Son congénitas cuando existiendo causa aparente se atribuyen a la herencia. Son adquiridas cuando los dientes en pleno estado y edad de calcificación o una vez verificada su erupción, se ven sometidos a accidentes metabólicos, mecánicos o químicos que pueden desviar los caracteres normales.

La herencia juega un papel muy importante, un ejemplo es el de los incisivos laterales faltantes, sin embargo, hay alteraciones en que la herencia puede intervenir y no se explican con las leyes mendelianas.

También las infecciones eruptivas, como son el sarampión, escarlatina, varicela, difteria y otras, detienen el metabolismo normal del calcio, afectando la formación de los folículos dentarios.

Otros factores etiológicos de las anomalías dentarias son el raquitismo, sífilis perturbaciones endócrinas, -- etc.

Se han observado anomalías en la forma y constitución dentaria en niños nerviosos, epilépticos o idiotas, que se supone están relacionadas con la herencia.

La carencia de vitamina A y D, produce atrofia en las células protectoras del esmalte, dándoles una forma cúbica; la carencia de vitamina D durante el embarazo dá hijos - con dientes descalcificados; la vitamina C puede ocasionar - hemorragias capilares, en la pulpa aparecen vásculas e hiperemia, el esmalte y la dentina son muy frágiles y no se observan canalículos dentarios. La desnutrición puede causar - anodoncia. Las tetraciclinas administradas durante el embarazo o a niños menores de ocho años produce pigmentaciones y hasta hipoplasia.

Los malos hábitos que adquieren los niños como el chuparse los dedos, llevarse el lápiz a la boca, masticar la goma de borrar hacer presión con la lengua sobre las superficies de los dientes anteriores, ocasiona perturbaciones en la posición y desarrollo de los dientes.

Las fases de desarrollo de un diente con sus diferentes etapas son de gran importancia debido a que cualquier alteración la resiente el diente. Las causas locales o sistémicas trastornan el desarrollo dependiendo de la etapa en -- que es afectado el diente; así por ejemplo si hay desarrollo

excesivo a nivel de iniciación, pueden producirse dientes supernumerarios, quistes, dens in dente, etc., y en etapa eruptiva maloclusiones, si por el contrario hay desarrollo deficiente en la etapa de iniciación, se producirá anodoncia total o parcial; en histodiferenciación, amelogénesis imperfecta; en morfodiferenciación, microdoncia y erupción, dientes atrapados, sumergidos o anquilosados, de los cuales hablaremos más adelante.

### Clasificación de las Anomalías Dentarias

Hemos escogido la clasificación basada en el Desarrollo embrionario del Doctor Francis V. Howell, en que las anomalías se clasifican según las etapas del ciclo vital del diente, por ser la más clara. Existen otras dos clasificaciones: una basada en las capas del germen, ectodérmica, mesodérmica y su forma compuesta; pero sólo es de utilidad para el patólogo; la otra, es basada en la morfología terminal de la anomalía, tal como se presenta en la boca.

#### 1. Clasificación Basada en el Desarrollo Embrionario.

Utiliza el desarrollo cronológico del diente. Las etapas se denominan según el orden propuesto por Schour y Massies. La clasificación se basa en consideraciones clínicas.

#### Etapas de Iniciación y Proliferación del Germen Dentario.



A). Anomalías en el Número de Dientes: Anodoncia, Total y Parcial, Dientes en Exceso, Supernumerarios y Accesorios.

La presencia real del número de dientes está determinada por la iniciación y proliferación del ectodermo odontógeno en cantidad y calidad suficiente.

El término Anodoncia significa falta de dientes, - pero el uso común lo ha ampliado a la designación de la falta de un diente hasta la ausencia de la dentición completa.

Las influencias hereditarias juegan un papel importante, pero en ambos tipos existen factores etiológicos completamente diferentes.

Los dientes faltantes por alguna falla de erupción no deben considerarse como anodoncia, se designa como un trastorno de la erupción.

Anodoncia Total se define como un defecto ectodérmico, en el cual todos los dientes están afectados. Casi siempre se acompaña de otro trastorno del tejido ectodérmico; como el pelo, glándulas sebáceas, sudoríparas, en la displasia ectodérmica, es un carácter recesivo unido al sexo, presenta anodoncia total o parcial. La anodoncia completa es extremadamente rara. Los procesos alveolares suelen estar total o parcialmente ausentes, dado que el hueso alveolar no se desarrolla, con lo que el cierre de la mandíbula, origina la protusión de los labios.

Pueden ser necesarias las prótesis totales en cualquier edad, reemplazándolas con frecuencia para compensar el crecimiento.

La anodoncia parcial afecta sólo a unos cuantos dientes, la teoría aceptada es la de la filogenética. En las mujeres es especialmente común un fenotipo dominante. Hay muchos casos en los cuales las causas difieren a la herencia, como el raquitismo, sífilis, fiebres eruptivas, hipotiroidismo, etc. Es necesario una historia clínica cuidadosa, ya que un diagnóstico falso de anodoncia parcial es frecuente debido a la pérdida del germen dentario permanente al hacer la extracción del diente temporal. Este caso no se puede clasificar como anodoncia.

Los dientes que faltan con mayor frecuencia son los incisivos laterales superiores, el segundo premolar inferior y los terceros molares. En cualquier alteración durante el desarrollo del diente, sobre todo en las etapas de proliferación e iniciación es muy importante, se debe hacer un examen radiográfico para descubrir los gérmenes parcialmente formados que se han vuelto quísticos.

La ausencia congénita de los incisivos laterales superiores presenta un problema clínico; generalmente es necesario decidir, cuando se presenta un niño en crecimiento, si deben cerrarse los espacios permitiendo que los caninos entren en contacto con los centrales o si deben abrirse los espacios y colocar laterales artificiales, este tipo de casos requiere

de la consulta de un especialista.

Dientes en Exeso. También llamados supernumerarios, pero este diente indica que los dientes son normales en tamaño y forma, como la mayoría de los dientes en exceso presentan lo contrario, es más correcto llamarlos accesorios; son el resultado de una actividad excesiva de la lámina dental, ocasionando aumento en el número de dientes. La génesis de los dientes accesorios puede aplicarse mejor como una regresión de la evolución dental filogenética. Son más frecuentes en la dentición permanente que en la temporal y en el maxilar superior que en la mandíbula. Se presentan en áreas de variabilidad y son lo contrario de la anodoncia. Los caracteres hereditarios influyen directa o indirectamente en el número de dientes.

En la disostosis cleidocraneana, del cual hablamos en el capítulo anterior, es frecuente que existan dientes accesorios sobre todo en la región de premolares.

Los dientes en exceso toman diversos nombres según su localización, los que están en la línea media se les llama Mesiodens, cuando están dos dientes accesorios adyacentes a un molar o cuando erupcionan fuera de los arcos dentarios se nombran Peridens.

El nivel de maduración y su aparición en ambos lados, pueden explicar la tercera dentición, cuando se presentan sin alteraciones. Por lo general el arco dentario se presenta alterado y puede ocasionar oclusiones en mal posición,

por la presión sobre las raíces de los dientes normales.

Las anomalías de número se acompañan generalmente con anomalías de sitio. El número de dientes accesorios es variable de uno a ocho y en ocasiones más.

Las anomalías de número en exceso, no tienen importancia cuando no perturban la estética de la arcada. Por lo común el tratamiento de los dientes excesivos es la extracción, a menos que la operación sea peligrosa o difícil se deja en el hueso, pero debe vigilarse cuidadosamente la formación de un quiste.

B). Anomalías en el Tamaño de los Dientes : Macrodoncia y Microdoncia.

Estas anomalías son lesiones congénitas muy numerosas y frecuentes en los dientes permanentes, raras en los dientes primarios. No existen límites precisos de separación en el tamaño de los dientes, están determinados por factores genéticos, se desconoce la forma de cómo actúan los genes, -- sin embargo, es probable que intervenga el modo de división y diferenciación de las células así como la distribución de los vasos sanguíneos durante el periodo inicial del desarrollo -- del organismo.

Las anomalías de tamaño abarcan sólo uno o varios dientes, difícilmente la totalidad de ellos.

Los trastornos glandulares, así como los factores -

hereditarios producen agrandamientos.

Macrodoncia. Se ha observado que existe macrodoncia verdadera o falsa: la verdadera se presenta en pacientes con gigantismo hipofisiario. La falsa también llamada desproporcionada se debe a dientes de tamaño normal en bocas pequeñas. La marcada desigualdad entre el tamaño de los dientes y maxilares y viceversa se asegura que resulta de la herencia del tamaño de los dientes de uno de los progenitores y el tamaño de los maxilares de los otros progenitores.

La macrodoncia aparece con mayor frecuencia en los incisivos centrales superiores. Es fácil encontrar aumento de tamaño de la corona acompañada con enanismo radicular.

Microdoncia. La microdoncia consiste en dientes más pequeños que los normales, los cuales son también de morfología anormal; lo cual ocasiona alteraciones en la erupción y contorno masticatorio.

Puede constituir un fenómeno patológico relacionado con la herencia, existe tendencia a ser transmitida de padres a hijos, extendiéndose a grupos familiares. Puede existir una relación entre la microdoncia y la sífilis hereditaria.

Los incisivos laterales superiores presentan frecuentemente esta anomalía acompañada de una forma más o menos normal pero más angostos. Otros dientes pueden ser afectados pero esta anomalía son los terceros molares asociados al co--

noidismo.

Se ha observado microdoncia verdadera en los enanos hipofisiarios.

Las anomalías en el tamaño de los dientes pueden conducir a maloclusiones o separación anormal, lo que constituye trastornos en la función y salud parodontal. La estética suele ser un problema pero es secundario a la función. Estos dientes raramente son útiles y por lo general se deben extraer.

### C). Anomalías en la Forma de los Dientes

Se entiende por anomalías de forma a las malformaciones del diente en sus caracteres exteriores sin alteraciones en la estructura. Se presentan en las etapas de morfodiferenciación y aposición, cuando se determina la unión de esmalte y cemento y se efectúa depósito de la matriz o en ambas cosas.

Las anomalías de forma al igual que las de constitución, están íntimamente ligadas a la herencia. En todos los casos de alteración en la morfología dental, pone seriamente en peligro la posibilidad de que el diente forme parte funcional del arco dental.

Dens in Dente. Este término indica que un diente se encuentra localizado dentro de otro. En realidad esta situación nunca se ha presentado tomando en cuenta su defini--

ción. Todos los casos que se han reportado o estudiado histológicamente han demostrado que en realidad son invaginaciones del esmalte en la foseta lingual de un incisivo hacia el interior del resto de la corona, ocasionando una cavidad dentro del diente, limitada por esmalte y la cual está a nivel de la superficie lingual de la corona. O sea que es una invaginación del órgano del esmalte, con inversión de los tejidos dentales, lo cual parece un pequeño diente interno. La invaginación profunda, ofrece condiciones favorables para el desarrollo de la caries, la cual es difícil de diagnosticar, está expuesta la pulpa a infección y gangrena.

A veces están afectados, los incisivos centrales superiores, la anomalía con frecuencia es bilateral.

Es preciso reconocer tempranamente esta anomalía y hacer una restauración profiláctica. Por fortuna, es posible identificar este defecto aún antes de que el diente erupcione. El tratamiento depende de la extensión de la abertura y el grado de perturbación morfológica. Si este último es mínimo, la abertura debe restaurarse, se aconseja la extracción en los casos de extensiones más pronunciadas.

Dilaceración. Este término, se refiere a una angulación o curvatura pronunciada en la raíz o la corona del diente formado. Se cree que la anomalía se debe a un trauma recibido durante el periodo en que se formó el diente, otra causa común es la presión que se ejerce sobre el diente parcialmente desarrollado, lesiones cicatrizales de proceso tó

xico-infecciosos graves que afectan el folículo dental, extracciones prematuras de dientes temporales.

La consecuencia es que la posición de la parte calcificada de la pieza se modifica y el resto se forma en ángulos.

La curvatura puede producirse en cualquier punto a lo largo del diente, a veces en posición cervical otras a mitad del camino a la raíz o aún en el mismo ápice radicular - según sea la cantidad de raíz que se ha formado en el momento del traumatismo.

El tratamiento es la extracción, pero es frecuente que los dientes dilacerados presenten dificultades para realizarla, por lo tanto, se recomienda tomar radiografía antes de realizar cualquier procedimiento quirúrgico.

Flexión. Es la desviación de la raíz y puede deberse a los mismos factores que originan la dilaceración o bien a una resistencia intrínseca a la formación de la raíz dentaria. A diferencia de la dilaceración, la flexión es motivo de extracción.

Dientes Unidos. Constituyen tres entidades sobre las cuales hay mucha confusión: Fusión, Geminación y Concrecencia.

Se estudian las tres a su vez por su semejanza clínica y la dificultad para distinguirlas. La concrecencia pertenece a las alteraciones de la erupción y maduración del --



diente, sin embargo presenta una unión de dientes.

**Fusión.** Es la unión de la dentina sin que exista cemento interpuesto de la sustancia del esmalte o de la pulpa de dos o más dientes y puede ser parcial o total. Morfológicamente visible o invisible y siempre se presenta dentro del mismo periodo de desarrollo de los dientes, por lo tanto, en la misma dentición.

Hay disminución de las unidades dentales en el arco. También puede decirse que es la unión de dos gérmenes dentario adyacentes en desarrollo.

Si la fusión ocurre durante el estadio inicial de la odontogénesis, lo común es que las coronas se encuentran unidas en tanto que las raíces están fusionadas o bien separadas.

Cuando la condición patológica se presenta tardíamente durante el desarrollo dentario, las coronas se encuentran independientes y las raíces fusionadas.

Los dientes supernumerarios a veces se fusionan con la dentición permanente, ésto se observa con mayor frecuencia entre los incisivos centrales superiores (mesiodens) y en los molares (peridens).

La diferenciación se hace basándose en la disminución de las unidades dentales en el arco.

**Geminación.** Los dientes geminados, son anomalías

que se generan en un intento de división de un germen dental único por invaginación de lo cual resulta la formación incompleta de dos dientes; se presenta con doble corona y raíz única con un sólo conducto radicular.

Es más común en la primera dentición que en la permanente, se ha notado que esta alteración se presenta más en el sexo femenino, siendo ellas las responsables de la transmisión hereditaria. No siempre es posible diferenciar entre la geminación y el caso en que hubo fusión entre un diente normal y un supernumerario.

El tratamiento de los dientes unidos permanentes, depende de la extensión del trastorno estético y funcional. Los dientes temporales que son atacados con más frecuencia, no necesitan tratamiento a menos que la reabsorción esté retardada.

**Concrescencia.** Es la unión de dos dientes completamente formados por intermedio de su cemento. Se presenta en dos piezas dentarias contiguas, y al principio del desarrollo morfológico, son independientes pero se unen a nivel de sus raíces, en estadios posteriores al mismo desarrollo.

La concrescencia puede aparecer anterior o posteriormente a la erupción dentaria intraoral.

Dos factores que son al parecer responsables de esta anomalía son el depósito de cemento y la demasiada aproximación de las raíces de los dientes adyacentes.

El cemento requerido sólo necesita estar formado por la superficie radicular de uno de los dientes implicados. La mayoría de los casos se presentan en las áreas de los molares y afectan los terceros molares, que responden atrapan-do las piezas contiguas.

**Tubérculos Accesorios.** Son los que se presentan especialmente en molares, pueden tener una tendencia filoge-nética a la adición de conos o tubérculos como origen.

En los dientes anteriores y premolares, el mecanis-mo puede ser la duplicación de alguno de los lóbulos en desa-rrollo, el lateral y el tercer molar suelen ser los más afecta-dos.

Que el diente afectado sea mantenido, depende de - la intensidad de la alteración parodontal que resulta de un - contacto insuficiente, además de la limitación de la función masticatoria, un riesgo adicional es la tendencia de los dien-tes con tubérculos accesorios a presentar depresiones y fisu-ras de desarrollo amplias y profundas, por lo tanto, suscepti-bles a caries.

**Raíces Accesorias.** Son difíciles de explicar a no ser basándose en la variabilidad filogenética. La variabili--dad en el número y dirección de las raíces se aprecia con fre-cuencia en dientes que han pasado a través de la morfodiferen-ciación después del nacimiento. Por lo tanto, pueden interve-nir los traumatismos, la presión intraósea, enfermedades meta-bólicas, etc.

El tratamiento clínico con raíces accesorias sólo se convierte en problema cuando la extracción o la terapéutica parodontal son necesarias, por lo cual es necesario radiografía.

Perlas de Esmalte (Amelomas, Esmaltomas, Adamantomas). Son pequeños nódulos o conglomerados de esmalte, generalmente ovalados situados en la superficie radicular, cerca de la unión amelocementaria. Se observa con mayor frecuencia en la bifurcación de las raíces de los molares o en los puntos de unión de raíces separadas. La mayoría de los autores piensa que se trata de una reactivación de la formación de esmalte en la superficie de la raíz por la Vaina de Hertwig o por los ameloblastos transportados debajo de la línea cervical por la misma vaina.

Histológicamente están formados por esmalte maduro, con un pequeño centro de dentina y cubiertos a su vez por cemento.

Clinicamente se presentan como nódulos radiopacos densos en la bifurcación de los dientes posteriores. En ocasiones se encuentran en dientes anteriores. Estas perlas permiten la destrucción parodontal rápidamente y en forma atípica.

Dientes de Hutchinson. Se conoce con este nombre a los dientes anómalos que se observan en algunos pacientes con sífilis.

La anomalía se caracteriza por un defecto hipoplási

sico del esmalte y dentina.

Los dientes de Hutchinson son parte de la triada de Hutchinson, que consiste en la inflamación del oído y ojo, dientes escotados con convergencia de la corona hacia el borde incisal, que dá como resultado un diámetro mayor que el incisal. También se presenta maloclusión de mordida abierta, debido al desarrollo premaxilar retardado.

En los molares, la morfología de los tubérculos está alterada y con frecuencia perdida, los dientes tienen la superficie del esmalte granuloso; la afección se presenta en el cuarto y quinto mes de vida intrauterino, antes de la calificación .

Molares en Forma de Mora y Molares de Pfulger. Esta anomalía se presenta en los molares en pacientes con sífilis congénita, se alteran de 10 al 30% de los pacientes, principalmente los primeros molares permanentes. Las superficies de olcusión son mucho más estrechas que lo normal y confieren a la corona un aspecto comprimido. Los dientes también presentan hipoplásia del esmalte.

Taurodontismo. Es una anomalía dental hereditaria presenta las cámaras pulpares inusitadamente grandes y se extienden al interior de la zona radicular.

El término y su aplicación derivan de la similitud de estos dientes con los de los animales rumiantes; se amplió la clasificación de éstos a hipotaurodontismo e hipertaurodon

tismo.

El hipertauodontismo corresponde a la forma extrema en que se presenta la bifurcación o trifurcación cerca de los ápices radiculares. El hipotauodontismo a las formas más leves.

Posibles causas del tauodontismo; 1) carácter especializado o retrógrado, 2) una pauta primitiva, 3) un rasgo mendeleano rescesivo, 4) características atávicas, 5) una mutación derivada de la deficiencia odontoblástica durante la dentinogénesis de las raíces. Además se cree que el tauodontismo se produce porque la vaina epitelial de Hertwin no se invagina en el nivel horizontal adecuado.

Esta anomalía aparece en dentaduras primarias y permanentes. Las piezas afectadas son casi invariablemente molares, en ocasiones uno solo, en otras ocasiones varias del mismo cuadrantes.

Los dientes atacados tienden a tener forma rectangular y no afinarse hacia la raíz. La cámara pulpar es extremadamente grande, con diámetro ocluso-apical mucho mayor que el normal. La pulpa dental carece de la construcción característica en la zona cervical y las raíces son extremadamente cortas. La bifurcación o trifurcación se encuentra a unos pocos milímetros de los ápices radiculares.

D). Anomalías en el Color de los Dientes. En con-

ciones patológicas, el esmalte tiende a cambiar su color normal, lo cual depende de factores intrínsecos y extrínsecos.

**Factores Intrínsecos.** La decoloración interna casi siempre ocasionada por factores sanguíneos muchos de ellos productos de la desintegración de la hemoglobina. Estos pigmentos penetran en los túbulos dentinarios como resultado de hemorragia pulpar, intervenciones en conductos radiculares o bien por necrosis del tejido pulpar. Con frecuencia después de algún traumatismo dental.

**Factores Extrínsecos.** La superficie externa del esmalte puede adquirir diferentes coloraciones; verde, café, negro, rojo o una coloración de los mismos. La coloración --verdosa se observa en dientes permanentes jóvenes o primarios en la zona labial, originado por un pigmento elaborado por algunas bacterias sobre capas descalcificadas.

Las manchas que aparecen en un 80% de la población escolar, son pigmentaciones de color verde, amarillo o café, debidas principalmente a la mala higiene bucal.

El color rojo es bastante raro en la boca, de presentarse es debido a hongos y bacterias cromogénitas. Los obreros que trabajan en el cobre o bronce por lo común presentan coloraciones verdosas en los dientes anteriores causada por el polvo metálico que se encuentra en el aire flotando.

El color café de los dientes ha sido observado en los trabajadores de hierro y níquel, los fumadores crónicos -

presentan habitualmente coloraciones café negruzcas debido a la combustión del tabaco. La amalgama de plata puede dar lugar a coloraciones azulosas o negruzcas alrededor de la obturación.

#### b). Anomalías de Textura y Estructura.

Es muy difícil diferenciar desde un punto de vista práctico, los trastornos que afectan la formación de la matriz (hipoplasia) de los que alteran la calcificación consecutiva (hipocalcificación), puesto que los factores etiológicos suelen ser los mismos. La gravedad de la alteración y el momento en el cual ejerce su influencia sobre el diente son de mayor importancia para el cuadro clínico final, se distinguen tres alteraciones: 1. La que afecta al diente durante una etapa específica de desarrollo y comprende todos los dientes de las zonas concomitantes (hipoplasia contemporánea y fluorosis dental). 2. Trastornos hereditarios que afectan esmalte y dentina independientemente (dentinogénesis imperfecta). 3. Alteraciones individuales que afectan a uno o más dientes pero no necesariamente una zona específica de desarrollo (dientes de Turner).

Hipoplasia e Hipocalcificación Contemporáneas. Incluye todos los resultados que afectan el metabolismo y por lo tanto interrumpen la formación normal del diente. La mayoría de los trastornos metabólicos producen su efecto principal sobre el esmalte, pero también en la dentina.

Las enfermedades febriles, deficiencias de vitaminas,



trastornos endócrinos, discrasias sanguíneas y venenos, han sido señalados como factores etiológicos de la hipoplasia e hipocalcificación de dientes permanentes.

También las enfermedades de la niñez como el raquitismo, especialmente si se acompaña de Tetania, Sarampión, Viruela, y otros trastornos agudos en el metabolismo, pueden afectar la función ameloblástica ocasionando hipoplasias.

Las infecciones periapicales de los dientes primarios o traumas de los mismos pueden conducir a un trastorno en el órgano del esmalte de los sucesores permanentes, así como la administración de tetraciclinas en periodo formativo.

La hipoplasia e hipocalcificación contemporáneas, son anomalías que se transmiten con carácter mendeliano o dominante.

Clinicamente se manifiestan por una banda de depresiones que alteran transversalmente la continuidad del esmalte variando de acuerdo con la gravedad.

En la dentición temporal la calcificación intrauterina de los dientes anteriores se efectúa aproximadamente a la mitad de la corona.

Las alteraciones consecutivas a traumatismos intensos o trastornos metabólicos, durante o inmediatamente después del nacimiento pueden apreciarse en cortes por desgaste del diente y si son muy graves pueden observarse a simple vista.

**Fluorosis Dental.** Se debe a la ingestión de altas cantidades de ión fluoruro durante el desarrollo de los dientes permanentes con hipocalcificación consecutiva, si la concentración es bastante elevada puede haber hipoplasia. Se conoce como esmalte moteado y su nombre científico es Fluorosis Dental Crónica Endémica. Los dientes afectados en menor grado presentan muchas manchas blancas calizas hasta obtener una coloración marrosa oscura en dientes mayormente afectados.

La fluorosis dental se debe a la presencia excesiva de la cantidad de flúor en el agua de beber (sobrepasando las 2 partes por millón).

Las manchas tienen todas las variedades de tono -- desde blanco amarillento hasta café o negro, la coloración no se ve en dientes recién erupcionados, sino que aparece gradualmente después.

Los dientes afectados de fluorosis dental tienen una dureza extraordinaria debido al contenido de flúor, lo que hace que sea inmune a la penetración microbiana y a la descalcificación.

Después de ocho años de edad las aguas que contienen exceso de flúor no afectan la dentadura.

**Dentinogénesis Imperfecta Hereditaria.** Es una característica hereditaria dominante que aparentemente no está ligada al sexo, aparece en igual frecuencia en hombres y mujeres. Es un defecto mesodérmico; esta anomalía se diferencia de

la amelogénesis imperfecta en que el defecto es la dentina y no el esmalte.

El aspecto clínico de los dientes en esta anomalía varía mucho; su color va del gris al violeta parduzco, pero presentan una tonalidad translúcida poco común.

El esmalte puede desaparecer temprano por haberse fracturado especialmente en las superficies oclusales e incisales de los dientes. Estos dientes son más susceptibles a caries.

El tratamiento consiste en orientar sobre la prevención de la pérdida del esmalte y la consiguiente pérdida de dentina por la atrición. Se han usado coronas metálicas en los dientes posteriores y coronas fundas en los dientes anteriores.

**Amelogénesis Imperfecta Hereditaria.** Abarca un grupo de anomalías estructurales del esmalte que se originan en alguna disfunción del órgano del esmalte. Es por entero un trastorno ectodérmico, puesto que los componentes mesodérmicos del diente son normales.

Hay dos tipos reconocidos de amelogénesis imperfecta: 1. Hipoplasia Adamantina, en la cual se forma una matriz defectuosa, 2. Hipocalcificación Adamantina en la cual se produce la mineralización defectuosa de la matriz formada.

El tratamiento consiste en una pequeña protección,

algunos casos leves no constituyen problema sólo se requiere de alguna incrustación, más bien el problema es estético.

#### F). Anomalías en la Erupción Dentaria

Erupción Prematura. Se observa en niños recién nacidos o poco después del nacimiento, en muy pocas ocasiones aparecen uno o dos dientes temporales a nivel del área incisal de los dientes inferiores; puede tratarse de dientes normales o supernumerarios.

Estos dientes dificultan la alimentación y además existe el peligro de la aspiración de los mismos, por lo cual deben extraerse lo más pronto posible.

Su etiología es desconocida, aunque en algunos casos sigue un patrón familiar. También se atribuye a perturbaciones endócrinas como el hipergonadismo. También se asocian a tumores corticales adrenales.

La pérdida prematura de los dientes primarios, puede conducir a la erupción prematura de los dientes permanentes. Las raíces de estos dientes son muy cortas, muchas veces sólo se ha formado la tercera parte cervical de la raíz, el desarrollo radicular puede continuar normal, o bien los dientes de erupción se aflojan y se pierden espontáneamente.

Erupción Retardada. Es más frecuente en los dientes permanentes que en los primarios, pueden obedecer a factores locales o sistémicos. Entre las causas locales están: —

la pérdida o extracción prematura de los dientes primarios, un fuerte traumatismo que ocasione arresto en la erupción dentaria activa durante la fase funcional o lesión de la membrana parodontal.

Si la erupción dentaria retardada afecta a toda la dentición primaria, lo más probable es que existan factores hereditarios o sistémicos que deben revisarse.

Entre las causas sistémicas podemos mencionar los factores endócrinos como el Hipotiroidismo, Hipogonadismos, - Mongolismo e Hipopituitarismo, mismos que hemos referido en el capítulo anterior.

La hipovitaminosis D se asocia al retardo de erupción y al crecimiento del esqueleto. La erupción retardada -- también puede ser retardada en la disostosis cleidocraneana, enfermedad hereditaria que afecta los huesos membranosos.

Diente no Erupcionado Múltiple. Se refiere a una situación poco frecuente en la cual aparece una erupción más o menos demorada. El individuo afectado puede retener sus dientes primarios o más común es que se caigan sin que los dientes permanentes hagan erupción. A éstos se les llama pseudoanodoncia.

Si esta afección se debe a una disfunción endócrina, el tratamiento adecuado dará por resultado la erupción de los dientes; si está asociada a una disostosis cleidocraneal, no existe una terapéutica conocida.

Dientes Anquilosados. Estos dientes, son otra de las anomalías de la erupción, que hemos estudiado en capítulos anteriores.

Dientes Retenidos. Son aquellos que no erupcionan por falta de fuerza eruptiva; los dientes impactados, son los impedidos de erupcionar por alguna barrera física en su vía de erupción.

La falta de espacio en el arco dentario, es un factor causante de las piezas retenidas, de las cuales en la parte superior, los caninos y molares son los que con mayor frecuencia se presentan.

Los segundos premolares se retienen cuando se hace antes de tiempo la extracción o destrucción del segundo molar temporal.

Casi siempre producen trismus, inflamación, dolor, y en ocasiones infección. Afecta la posición de los dientes anteriores. El tratamiento es la extracción.

Dientes Primarios Retenidos. Puede ocurrir que los dientes primarios permanezcan retenidos un tiempo prolongado y ésto ocasiona que el diente permanente sucesor falte congénitamente; ésto es muy frecuente en el incisivo lateral.

Si un diente se encuentra incluido, su predecesor primario, puede permanecer retenido; este caso es común en el canino superior, originando un impacto sobre el canino perma-

nente.

El destino de los dientes primarios retenidos es variable, en algunos casos persisten durante varios años en buen estado funcional, más frecuentemente la resorción de las raíces, la erupción continua activa, y exposición pasiva, dan lugar a su aflojamiento y pérdida final.

Restos de Dientes Primarios. Algunas porciones de la raíz que no se encuentren en el camino de los dientes permanentes en erupción, pueden escapar al proceso de resorción. Tales restos radiculares consisten de cemento y dentina, casi siempre se observa a nivel de los premolares, lo cual se explica por el hecho de que las raíces de estos dientes se encuentran encurvadas y divergentes. Ocasionalmente, se desarrollan quistes alrededor de las raíces desiduales.

Dientes Primarios Sumergidos. Las lesiones traumáticas pueden dar origen a la anquilosis de los dientes temporales más que a su eliminación. La erupción activa de uno de los dientes temporales anquilosados cesa por completo, de ahí que aparezca de menor tamaño en estadios posteriores; debido a la erupción continua de sus contiguos y a la altura relativa de los procesos alveolares cercanos. El acortamiento de este tipo de pieza dentaria, en ocasiones favorece el crecimiento excesivo del hueso alveolar, quedando entonces el hueso sumergido en dicho proceso alveolar.

Los dientes primarios sumergidos dificultan la erupción de sus sucesores permanentes o bien los desvían de su --

posición inicial, por lo que debe practicarse una extracción lo más pronto posible.

Cabe mencionar en este capítulo, los dientes pospermanentes; los cuales son muy raros, pero pueden aparecer dientes después de la pérdida de dientes permanentes. En la mayoría de los casos se trata de dientes retenidos. (En desdentados totales hacen erupción después de la colocación de aparatos protésicos).

En este capítulo, el propósito era dar un enfoque más amplio en lo que se refiere a las anomalías de erupción, pero debido a que la información obtenida es escasa y a la falta de material sobre el tema, concluimos de esta forma, esperando que lo poco que se ofreció, muestre una idea de ello.



## CONCLUSIONES

1.- Dada la importancia de que es digno, el Aparato Dental realiza la función activa de la masticación, contribuye al mecanismo del habla y sirve para conservar un aspecto agradable.

2.- La dentición es un cúmulo de circunstancias -- que concurren para la formación, crecimiento y desarrollo de los dientes en sus distintas etapas hasta su erupción.

3.- Existen varios diagramas para facilitar la descripción de los dientes; el de Zigmondy es el más usado y presenta varias modalidades: números arábigos para la dentadura adulta, números romanos y letras para la dentadura infantil.

4.- El maxilar y la mandíbula, como estructuras -- óseas que soportan los dientes juegan un papel muy importante en la integridad del cuerpo dental, además de ser la base de la porción facial del cráneo. Si existe pérdida de dientes se atrofian, lo que ocasiona traumas psicológicos y maloclusión.

5.- El primer signo de desarrollo dentario se observa cuando el embrión tiene de 5 a 6 semanas de vida. Durante la etapa proliferativa se desarrollan los gérmenes dentarios. La forma básica y tamaño relativo del diente futuro se establece por medio de la diferenciación morfológica o crecimiento diferencial.

6.- La calcificación de las coronas de los dientes

temporales durante la etapa prenatal, se lleva a cabo desde el quinto mes de vida fetal hasta el octavo. Por estas circunstancias, varias alteraciones de la formación y calcificación de los dientes se deben a enfermedades de la madre o medicamentos tomados durante el embarazo.

7.- Varios estudios realizados indican que la dentición en las niñas está más adelantada que en los niños.

La dentición temporal deberá comenzar su erupción a los seis meses, pero es posible considerar normales variaciones hasta de 6 meses en uno u otro sentido con respecto a la fecha de erupción habitual.

8.- Los dientes temporales en el período fetal se presentan en un estado de apiñamiento; al momento del nacimiento los gérmenes de los dientes permanentes se encuentran también apiñados por detrás de los primarios, debido a que los maxilares tienen muy poca altura.

9.- Cuando ocurren enfermedades o deficiencias en el primer año de vida, se puede perjudicar la calcificación dentaria de los dientes permanentes, observándose con mayor frecuencia trastornos en la calcificación del esmalte por diarreas crónicas, nefritis o hipoparatiroidismo.

10.- La erupción ha encontrado su mejor acepción en la dada por el Doctor Rafael Esponda Vila, como el movimiento natural que el diente efectúa hasta emerger al medio bucal, -- salvando los obstáculos que forman los tejidos duros y blandos que lo retienen.

11.- Conocer la época de erupción y caída de los dientes temporales, así como la época de erupción de los dientes permanente es de suma importancia para el Cirujano Dentista y para el paciente, ya que ello contribuirá a prevenir alguna alteración ya sea en el número de dientes, espacios dentarios, etc.

De esta forma, el orden de erupción dental juega un papel muy importante en el establecimiento del arco dental.

12.- La erupción pasiva denota una atrofia de los tejidos que la rodean y clínicamente recibe el nombre de receso. A diferencia de la erupción activa, que es un movimiento del diente, la primera no es considerada como un verdadero proceso de erupción y por lo tanto, tampoco se considera como un proceso fisiológico, sino como una manifestación patológica.

13.- Las variaciones cronológicas en la erupción -- son debidas a diversos factores como son la época de iniciación del desarrollo de un diente, el retardo del crecimiento de las dimensiones anteroposteriores o bilaterales del cuerpo de la mandíbula o maxilar, deficiencias nutricionales, la extracción prematura de un diente temporal, restos de dientes temporales, etc.

14.- Las enfermedades como mongolismo, disostosis cleidocraneal, hipotiroidismo e hipopituitarismo, son factores generales que influyen en la erupción dental, originando un retardo en la misma. Sus tratamientos son diversos. La anquilosis, es un factor local, que interviene negativamente en la -

erupción dentaria, cuyo tratamiento por lo general es la extracción.

15.- Las anomalías dentarias son alteraciones en la morfología, estructura histológica y función del diente, que puede obedecer a influencias hereditarias, congénitas o trastornos del desarrollo después del nacimiento.

Se conocen diversos tipos de anomalías. Algunas de ellas derivan de alteraciones presentadas durante las diferentes etapas del desarrollo y crecimiento del diente, ya sea en el período embrionario, ya sea al nacimiento. Los dientes que presentan anomalías son por lo general más susceptibles a caries, provocan alteraciones gingivales y procesos de maloclusión.

16.- Es importante que el Odontólogo detecte -- cualquier alteración o anomalía a tiempo para instaurar el tratamiento adecuado y restablecer las funciones de la boca, y por consiguiente mejorar la salud general del organismo así como la actitud mental del niño.

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

Cecil - Loeb  
TRATADO DE MEDICINA INTERNA  
12a. Ed.  
Edit. Interamericana, S. A.  
México, 1968

Dimond, Moses  
ANATOMIA DENTAL  
2a. Ed.  
Edit. Hispanoamericana  
México, 1978

Esponda Vila, Rafael  
ANATOMIA DENTAL  
Edit. Melo, S. A.  
México, 1977

Finn, Sidney B.  
ODONTOLOGIA PEDIATRICA  
4a. Ed.  
Edit. Interamericana  
México, 1976

Guyton, Arthur C.  
TRATADO DE FISIOLOGIA MEDICA  
4a. Ed.  
Edit. Interamericana  
México, 1971

Ham, Arthur W.  
TRATADO DE HISTOLOGIA  
5a. Ed.  
Edit. Interamericana  
México, 1967

Malacara, J. Manuel  
FUNDAMENTOS DE ENDOCRINOLOGIA CLINICA  
3a. Ed.  
Edit. La Prensa Médica Mexicana  
México, 1980

- - - - -

Mc Donald, Ralph E.  
ODONTOLOGIA PARA EL NIÑO Y EL ADOLESCENTE  
2a. Ed.  
Edit. Mundi  
Buenos Aires, 1975

O'Brien, Richard C.  
RADIOLOGIA DENTAL  
Edit. Interamericana  
México, 1975

Orban, Balint J.  
HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA BUCALES  
1a. Ed.  
Edit. Fournier  
México, 1976

Quiroz Gutiérrez, Fernando  
ANATOMIA HUMANA  
T. I, 17a. Ed.  
Edit. Porrúa  
México, 1977

Sicher - Dubru  
ANATOMIA DENTAL  
6a. Ed.  
Edit. Interamericana  
México, 1975

Shafer, William G.  
FATOLOGIA BUCAL  
3a. Ed.  
Edit. Interamericana  
México, 1977

Spouge, J. D.  
PATOLOGIA BUCAL  
1a. Ed.  
Edit. Mundi  
Buenos Aires, 1971

Varios Autores  
MEDICINA INTERNA HARRISON  
5a. Ed.  
Edit. La Prensa Médica Mexicana  
México, 1979

- - - - -

Wheeler, Russell C.  
ANATOMIA DENTAL, FISIOLOGIA Y OCLUSION  
5a. Ed.  
Edit. Interamericana  
México, 1974

- - - - -

# I N D I C E

## \* ANOMALIAS DE FORMA Y DESARROLLO EN LA ERUPCION DENTAL \*

### INTRODUCCION

I

### CAPITULO I.- DESCRIPCION GENERAL DE LAS DENTICIONES EN HOMBRE

1

- A). Observaciones Filogenéticas de los -  
dientes
- B). Número y Nomenclatura
- C). Diagramas Dentarios

### CAPITULO II.- ESTRUCTURAS OSEAS DENTALES

14

- A). Maxilares Superiores
- B). Apófisis
- C). Seno Maxilar
- D). Mandíbula

### CAPITULO III.- DESARROLLO Y CRECIMIENTO DE LOS DIENTES

35

- 1.- Desarrollo en la Vida Embrionaria
  - A). Etapa de Iniciación
  - B). Etapa de Proliferación
  - C). Etapa de Histodiferenciación
  - D). Etapa de Morfodiferenciación
  - E). Etapa de Aposición
  - F). Formación de Dentina
  - G). Formación de Esmalte
  - H). Formación de Cemento
- 2.- Histología y Estructura del Tejido Dentario
  - A). Esmalte
  - B). Dentina
  - C). Cemento
  - D). Pulpa
- 3.- La Dentición en la Vida Postnatal
  - A). Dentición Temporal
  - B). Dentición Permanente

- - - - -



- 1.- Epoca de Erupción y Caída de los Dientes Temporales
- 2.- Epoca de Erupción de los Dientes Permanentes
- 3.- Fenómenos Fisiológicos de la Erupción
  - A). Erupción Pasiva
  - B). Variaciones de la Erupción Activa
  - C). Epoca de Erupción Clínica
  - D). Erupción y Desarrollo del Arco

## CAPITULO V .- FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ERUPCION DENTAL. 87

- 1.- Factores Locales
  - A). Dientes Anquilosados
  - B). Dientes Permanentes Anquilosados
- 2.- Factores Generales
  - A). Mongolismo
  - B). Disostosis Cleidocraneal
  - C). Hipotiroidismo
  - D). Hipopituitarismo

## CAPITULO VI.- ANOMALIAS DENTARIAS

- 1.- Clasificación Basada en el Desarrollo Embrionario
  - A). Anomalías en el Número de Dientes: Anodoncia Total y Parcial, Dientes en Exceso, Supernumerarios, Accesorios.
  - B). Anomalías en el Tamaño de los Dientes: Macrodoncia, Microdoncia
  - C). Anomalías en la Forma de los Dientes: Dens in Dente, Dilaceración, Flexión, Dientes Unidos, Fusión Geminación, Concrecencia, Raíces y Tubérculos Accesorios, Perlas del Esmalte, Dientes de Hutchinson, Molas Pfulger, Taurodontismo
  - D). Anomalías en el Color de los Dientes: Factores Extrínsecos; Factores Intrínsecos
  - E). Anomalías de Textura y Estructura: Hipoplasia e Hipocalcificación Contempóranas, Fluorosis Dental, Dentinogénesis Imperfecta, Amelogénesis Imperfecta Hereditaria

F). Anomalías en la Erupción Dentaria: Erupción Prematura, Erupción Retardada, Diente no Erupcionado Múltiple, Dientes Anquilosados, Dientes Retenidos, -- Dientes Primarios Retenidos, - Restos de Dientes Primarios.

CONCLUSIONES

126

BIBLIOGRAFIA

130