

1ej 877

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEOFACIAL

T E S I S

Que Para Obtener el Titulo de

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a

GLORIA L. RODRIGUEZ FERNANDEZ

México, D. F.

15266

1979



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEOFACIAL

CAPITULO I

DEFINICION	1
DIVISION	2

CAPITULO II

ETAPA PRENATAL (EMBRIOLOGIA)	
PERIODO DE HUEVO	4
PERIODO EMBRIONARIO	4
PERIODO FETAL	6
OSTEOGENESIS PRENATAL	11

CAPITULO III

DESARROLLO PRENATAL Y CRECIMIENTO DE LOS DIENTES.....	13
--	----

CAPITULO IV

ETAPA POSTNATAL	
CRECIMIENTO OSSEO.....	17
CRECIMIENTO DE LA CABEZA	20
CRECIMIENTO DE LA BOVEDA CRANEA..	21
CRECIMIENTO DE LA BASE DEL CRANEO..	24
CRECIMIENTO DEL MACIZO NASOMAXILAR.	26
CRECIMIENTO DEL PALADAR.....	26
CRECIMIENTO DE LOS CIGOMAS.....	28

CRECIMIENTO DE LAS ORBITAS Y DE LOS HUESOS NASALES.....	30
CRECIMIENTO DE LA MANDIBULA.....	32
PATRON DE CRECIMIENTO FACIAL.....	38
BROTOS DE CRECIMIENTO	40

CAPITULO V

DESARROLLO DE LA DENTICION DESDE EL NACIMIENTO HASTA LOS DOS AÑOS.....	41
DESARROLLO DE LA DENTICION DE LOS DOS AÑOS A LOS SEIS AÑOS.....	43
DESARROLLO DE LA DENTICION DE LOS SEIS AÑOS A LOS DIEZ AÑOS.....	46
DESARROLLO DE LA DENTICION DESPUES DE LOS DIEZ AÑOS.....	50

CAPITULO VI

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEOFACIAL

FACTORES HEREDITARIOS.....	53
FACTORES CONGENITOS.....	54
FACTORES ADQUIRIDOS.....	57
FACTORES QUE REGULAN EL CRECIMIENTO DE LOS HUESOS.....	59
FACTORES FISIOLOGICOS QUE INTERVIE- NEN EN EL DESARROLLO CRANEOFACIAL...	61

CAPITULO VII

ANOMALIAS DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRA-

NEOFACIAL

DISOSTOSIS CLIFIDOCRANEAL.....	64
DISOSTOSIS CRANIOFACIAL.....	64
DISOSTOSIS MANDIBULOFACIAL.....	65
SINDROME DE DOWN.....	65
SINDROME DE EDWARDS.....	65
SINDROME DE PATAU.....	65
FISURA PALATINA.....	66
SINDROME DE TRFACHER COLLINS.....	67
FISURA MANDIBULAR.....	67
LABIO HENDIDO.....	68
MICROSTOMIA CONGENITA.....	68
ACRANEA.....	68
ANENCEFALIA.....	68
MICROCEFALIA.....	69
ENCEFALOCELE Y MENINGOCELE.....	69
HIDROCEFALIA.....	69
DISPLASIA ECTODERMICA.....	69
ANODONTIA.....	70
DIENTES ACCESORIOS Y SUPERNUMERARIOS	70
DEFINICION PRETEMPORARIA.....	71
DIENTES POSTPERMANENTES.....	71
DIENTES DE HUTCHINSON.....	71
MOLARES EN MORA Y DE PFUGER.....	71
DEFENS IN DENTE.....	72
GERMINACION.....	72
TAURODONTISMO.....	72
HIPOPLASIA DEL ESMALTE.....	72

DENTINOGENESIS IMPERFECTA	73
ODONTODISPLASIA.....	73

CAPITULO VIII

MEDICION DEL CRECIMIENTO

RADIOGRAFIA DE CARPO EN RELACION CON EL CRECIMIENTO.....	75
METODO OSTFOMETRICO.....	77
METODO DE LOS TINTES EN POJO O TIN- CION VITAL.....	77
EXAMEN AL MICROSCOPIO.....	77
IMPLANTACION METALICA.....	77
CEFALOMETRIA.....	78
CONCLUSION.....	89
BIBLIOGRAFIA.....	90

C A P I T U L O I

INTRODUCCION

DEFINICION.- Se han hecho muchas definiciones, acerca de lo que es Crecimiento y Desarrollo. Entre las más simples está la de Todd, que nos dice, " Crecimiento es el aumento en tamaño, Desarrollo es el progreso hacia la madurez.

El Dr. Meredith dice; Crecimiento, Madurez o Desarrollo, se suponen en la formación de huevo hacia la madurez, no habiendo líneas determinadas entre ellos. Los tres significan cambios en tamaño, forma, figura, textura, complejidad pigmentación y posición.

Mayoral hace, al igual que Todd, una diferenciación, entre los dos términos y considera al " crecimiento ", como la manifestación de las funciones de hiperplasia e hipertrofia de los tejidos que forman el organismo. En cuanto al desarrollo, nos dice, que es la diferenciación de los componentes de un organismo, que conduce a la madurez de las distintas funciones físicas y psíquicas.

Todos estos cambios, caen bajo la influencia de patrones morfogénicos individuales, que son diferentes en las distintas partes del organismo.

El crecimiento puede observarse con facilidad, puesto que puede medirse físicamente, el desarrollo en cambio, solo puede apreciarse, mediante estudios o pruebas funcionales.

El organismo, no crece, ni se desarrolla con una continuidad rítmica, uniforme, sino que hay periodos de intensa

actividad y otros de relativa calma. Los tejidos crecen a diferente ritmo, en distintos tiempos y en diversas partes del organismo; por ejemplo, el crecimiento del cráneo termina a edad temprana, no así el de las gónadas.

La diferenciación y el crecimiento desigual en las diversas partes y estadios del organismo, dan por resultado, la formación de los órganos y partes del cuerpo humano, -- por lo que podemos deducir, que mientras el crecimiento general causa aumento continuo de tamaño, algunas partes pueden decrecer en tamaño.

El crecimiento general del hombre dura aproximadamente, hasta los 22 años y puede dividirse en dos etapas: 1.- Etapa prenatal, 2.- Etapa postnatal.

El crecimiento y el desarrollo varían considerablemente de una etapa a la otra. Según Krogman, en la etapa prenatal, que abarca desde la fecundación del óvulo hasta el nacimiento, el aumento de peso es de 6 500 millones de veces, en tanto que en la etapa postnatal, que va desde el nacimiento hasta la madurez, solo hay un aumento de 20 veces.

DIVISION

ETAPA PRENATAL

- 1.- Periodo de huevo: desde la fertilización, hasta el final del 14avo día.
- 2.- Periodo embrionario: desde el 14avo. día, hasta más o menos el 56avo.
- 3.- Periodo fetal: desde más o menos el 56avo. día, hasta el día del nacimiento.

E
T
A
P
A

P
O
S
T
N
A
T
A
L

INFANCIA

Primera infancia.- desde el nacimiento hasta los dos años y medio-

Segunda infancia.- desde los dos años y medio, hasta los seis o siete;

Tercera infancia.- desde los seis o siete años, hasta los once en la mujer y los doce o trece en el hombre.

ADOLESCENCIA

Periodo prepuber.- entre los once y trece años en la mujer y los doce y catorce en el hombre.

Pubertad.- entre los doce y quince años en la mujer, entre los catorce y dieciseis en el hombre.

Postpuber.- de los quince a los dieciocho en la mujer y entre los dieciseis y los veinte en el hombre.

JUVENTUD

De los dieciocho a los veinte o veinticinco años.

MADUREZ

De los veinticinco a los sesenta años.

SENILIDAD

De los sesenta años en adelante.

C A P I T U L O I I

ETAPA PRENATAL

PERIODO DE HUEVO.- Este periodo dura aproximadamente - dos semanas, consiste en el clivaje del huevo y su inserción en las paredes uterinas, al finalizar este periodo - el huevo tiene una longitud de 1.5 mm y aún no comienza la diferenciación cefálica.

PERIODO EMBRIONARIO.- A los veintidós días el embrión humano mide 3 mm de largo y la cabeza comienza a formarse, antes de que exista la unión, entre la cavidad oral y el intestino primitivo, la cabeza está constituida por el prosencéfalo. La porción inferior de este, se transformará, en el proceso frontal, por debajo del cual se encuentra el surco oral en desarrollo. Lateralmente al surco oral se encuentran rudimentos de los procesos maxilares, observándose también una pequeña migración de ambos procesos hacia la línea media, para unirse después con los componentes nasales medios y laterales del proceso frontal. Por debajo del surco oral, está el arco mandibular.

La cavidad oral primitiva se denomina " stomodeum " y - está limitada por los procesos frontonasales, maxilar y -- mandibular del primer arco branquial.

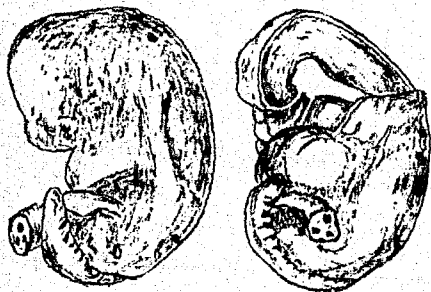
Entre la tercera y octava semana de la vida intrauterina, se forma la mayor parte de la cara.

Durante la cuarta semana, es muy fácil ver la proliferación del ectodermo a los lados de la prominencia frontal, estos abultamientos formarán después, la mucosa de las fo-

sas nasales y el epitelio olfatorio. Es en la cuarta semana cuando el embrión tiene 5mm que el maxilar crece hacia adelante y se une al proceso frontonasal formandose así -- los maxilares superiores.

El proceso nasal medio crece hacia abajo más rápidamente que los procesos nasales laterales, y debido a esto los procesos laterales no contribuyen a formar los labios superiores.

La depresión que se forma en la línea media de los labios superiores se denomina philtrum e indica la línea de unión de los procesos nasales medios y los maxilares.



Empieza a definirse el aparato branquial.

La diferenciación y el desarrollo tienen lugar en el arco mandibular, que es el que sirve de precursor de los labios inferiores y de los músculos de la masticación, además de la mandíbula misma.

Otras estructuras faciales derivan del segundo arco --- branquial o arco hioideo; estas son: partes del oído externo, músculos faciales, parte posterior de la lengua, hueso

hioides, apófisis estiloides, estribo, nervio facial, músculos hioideos, músculos auriculares y occipital, ligamento estilohioideo y cuerda timpánica.

A las ocho semanas el embrión se ha cuadruplicado en - largo, 18 a 20 mm. Se forma el paladar primitivo y la comunicación entre la cavidad nasal y oral a través de las coanas primitivas. Dentro del paladar primitivo se desarrollan los labios superiores, la premaxila y el proceso alveolar debajo de él.

Los ojos sin párpados empiezan a migrar hacia el plano sagital medio. A pesar de que las mitades laterales de - la mandíbula se fusionan cuando el embrión tiene 16mm de largo, la mandíbula es aún corta pero reconocible en su - forma al finalizar la octava semana. La cabeza comienza a tomar forma humana con sus debidas proporciones.

El tejido mesenquimatoso que se encuentra en la base - del cráneo y los arcos branquiales se convierten en cartilago y de ellos se forma el primordio del cráneo o condocráneo y se une al frente con la cápsula nasal y a los lados con la cápsula ótica, en este momento se reemplaza el cartilago por hueso, dejando solo la sincondrosis o centros de crecimiento.

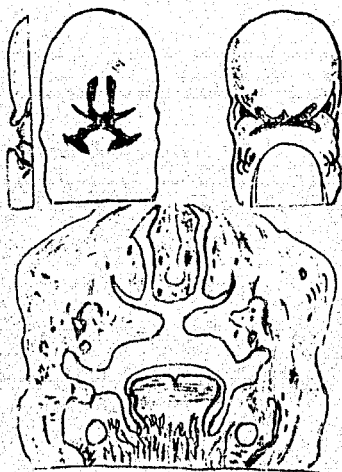
También durante la octava semana se forma el tabique - cartilaginoso, a partir de las células mesenquimatosas de la prominencia frontal y del proceso nasal medio y se nota una demarcación aguda entre los procesos nasales y maxilares, que viene a ser el conducto nasolacrimal.

PERIODO FETAL.- Entre la octava y doceava semana el feto triplica su tamaño de 20 a 60 mm, los párpados y venta

nas de la nariz están cerrados, hay aumento de tamaño de la mandíbula y la relación anteroposterior maxilo-mandibular se aproxima a la del recién nacido. Hay varios -- cambios en el maxilar. El septum nasal se ha originado en la proliferación hacia abajo y atrás del tejido que separa las dos coanas primitivas..

Las cavidades oral y nasal están separadas solamente en la relación anterior por el paladar primitivo. Cuando comienza a formarse el septum, el tejido lateral de la comunicación de la cavidad oral o la nasal prolifera hacia abajo formandose puentes que rodean a la lengua en desarrollo. En virtud del rápido crecimiento mandibular lo que permite a la lengua colocarse entre los rudimentarios procesos palatinos, y debido al crecimiento diferencial con el tejido de aposición en la parte media de los procesos palatinos, la comunicación de la cavidad oral con la nasal se angosta hacia abajo. En la parte anterior los procesos palatinos crecen uno hacia el otro y unidos con la proliferación hacia abajo del septum nasal forman el paladar duro. La unión progresa de adelante--adelante hacia atrás alcanzando al paladar blando.

NOTA: Una falla en la unión de los procesos palatinos entre sí y con el septum nasal, da lugar al paladar hendido, malformación congénita bastante frecuente.



Las placas palatinas están a punto de unirse en la línea media y con el tabique nasal

Dentro del proceso mandibular del primer arco branquial se encuentra una matriz cartilaginosa conocida con el nombre de cartilago de Meckel, y es el precursor de la mandíbula, siendo también un importante centro de crecimiento y soporte de estructuras contiguas. Este cartilago en realidad no es el primordio verdadero de la mandíbula, porque esta no deriva de él, ya que este es reemplazado por una osificación intramembranosa que comienza lateralmente a él, alrededor de la sexta semana de la vida fetal. Excepto en la región de la sínfisis donde durante cierto tiempo ocurre osteogénesis endocondral, gradualmente el hueso en desarrollo rodea al cartilago de Meckel y al nervio dentario inferior adyacente.

Durante la sexta semana de la vida fetal, aparecen los primeros signos de la dentición en desarrollo. La parte posterior del cartilago de Meckel, forma el martillo y el yunque del oído. La rama de la mandíbula se desarrolla lateralmente al área donde el cartilago y nervio se separan de la mandíbula. Tiempo después se observa el desarrollo del proceso del cóndilo y del proceso coronoideo menos preciso. El área entre el proceso del cóndilo y la porción escamosa del temporal, se diferencia para formar los meniscos y la cápsula de la articulación temporomaxilar. La fosa temporal permanece poco profunda y no se define hasta después del nacimiento.



Cartilago de Meckel
en relación con la
mandíbula.

El complejo nasomaxilar es de desarrollo intramembranoso. Los maxilares se derivan sobre todo de los procesos maxilares del primer arco branquial, y el cartilago nasal del septum y la región premaxilar se origina del proceso frontonasal. La premandíbula se desarrolla de los procesos palatinos medios, que constituyen la porción intrabucal del proceso nasal medio.-

Al mismo tiempo en que se forma la mandíbula, se comienza a formar hueso en el cartilago de la base craneal y aparecen centros de osificación en el tejido conjuntivo del cráneo y de la cara.

Del primero y segundo arco branquial se origina la lengua. Hacia el final de la cuarta semana aparece una elevación medial de forma triangular en la porción interna y media del proceso mandibular, que es el tubérculo impar (- primer esbozo de la lengua) a cada lado de esta aparecen unas tumefacciones laterales; tuberculos laterales. Las tres prominencias, son el resultado de la proliferación del mesénquima de las partes ventromediales del primer arco branquial, con el aumento en tamaño y fusión de estas tres prominencias, la lengua toma su forma característica y después aumenta su volumen. La primera prominencia da origen al cuerpo y punta de la lengua. El tercio posterior o base de la lengua, se forma a partir del segundo arco branquial. El surco con forma de " V " que separa la base o raíz de la lengua del cuerpo y la punta de la misma se denomina " sulcus terminalis ". Las papilas se distinguen en la undécima semana de la vida fetal: las caliciformes y foliadas a los 55 días, las fungiformes y filiformes a los

60 o 65 días.

DE la pared lateral del tejido endodérmico se desarrolla tempranamente la faringe.

Cuando el embrión tiene 5mm de longitud, hay cinco pares de surcos faríngeos. La cavidad timpánica del oído medio y la trompa de Eustaquio derivan del primer surco. Las amígdalas palatinas derivan del segundo arco, el timo, paratiroides y el último cuerpo branquial; derivan del tercero, cuarto y quinto surco.

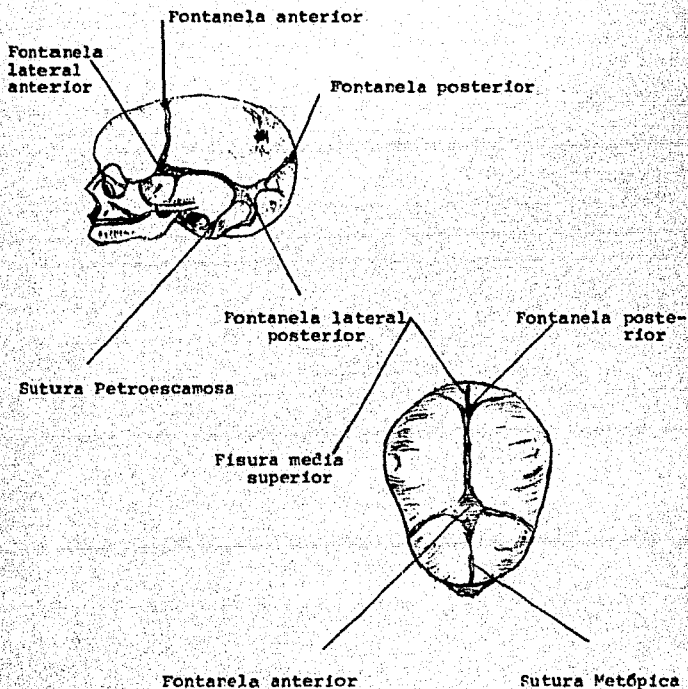
OSTEOGENESIS PRENATAL.- Antes del nacimiento, el esqueleto del cráneo está formado por un armazón de tejido conjuntivo. La base del cráneo se convierte en cartilago. Durante el segundo mes de vida intrauterina hay osteogénesis en el cartilago de la base craneal y en el tejido conjuntivo de la cara.

En el cráneo en desarrollo estos centros de osificación se extienden hacia afuera y, finalmente, en el recién nacido están separados por tejido conjuntivo o cartilago. Al mismo tiempo, el tejido conjuntivo entre los huesos de la bóveda craneal es abundante y en las áreas en que más hay, -- forma las seis fontanelas situadas en los ángulos de los parietales. Las áreas de cartilago entre los huesos en la base del cráneo se llaman sincondrosis.

Al nacer, el cráneo contiene 45 huesos separados, cuyo número se reduce a 22 en el adulto. Por ejemplo, en el momento del crecimiento el hueso frontal está dividido por la sutura metópica; el parietal, formado por dos huesos; el occipital queda dividido en cuatro partes, con sincondrosis entre ellas.

Poco después del nacimiento desaparecen muchas de estas

suturas de tejido conjuntivo y de uniones cartilaginosas.



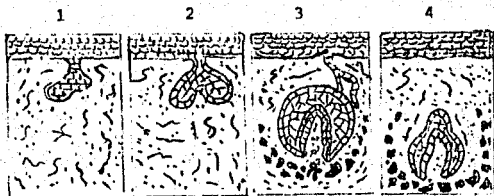
CAPITULO III

DESARROLLO PRENATAL Y CRECIMIENTO DE LOS DIENTES

Todos los dientes de leche comienzan a calcificarse del cuarto al sexto mes de vida intrauterina.

Schour y Massler, dividen la vida de los dientes en --- cuatro periodos principales:

- 1.- Crecimiento.- a) iniciación, b) proliferación, -- c) histodiferenciación o periodo de campana, d) morfo diferenciación y e) aposición.

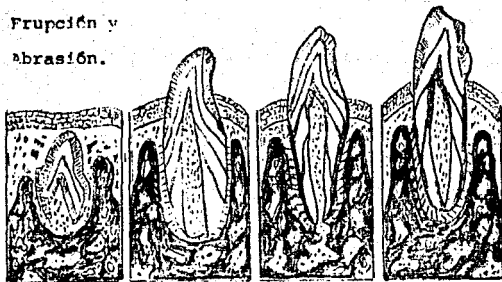


Iniciación ,Proliferación, histodiferenciación, Calcificación

- 2.- Calcificación

- 3.- Erupción y

- 4.- abrasión.



Erupción Perforación Oclusión Abrasión

Tanto el mesodermo como el ectodermo ayudan a formar el germen dentario. El órgano del esmalte deriva del ectodermo. La dentina, cemento y periodonto y pulpa, proceden -- del mesodermo. Ciertos periodos arbitrarios pueden ser diferenciados tempranamente en el desarrollo de los dientes; 1.- periodo de listón dentario, 2.- periodo de vaso, 3.- periodo de campana, 4.- vaina epitelial de Hertwig y periodo de la formación de la raíz.

Después que las mitades de la mandíbula se han fusionado (embrión de 11 a 12 mm) el epitelio oral comienza a espesarse en el área del futuro arco dental y se extiende a lo largo del margen libre de los maxilares. En cada una de las láminas dentales se forma una serie de diez proliferaciones o yemas, las cuales son precursoras de los dientes temporales, que crecen rápidamente. Debido al crecimiento diferencial, dichas proliferaciones, forman un casquete lejos del epitelio oral, las células del casquete se histodiferencian. Las células que forman el esmalte o ameloblastomas limitan la porción interna de la campana y toman la forma correspondiente de la corona del diente. Debajo de los ameloblastos se forman los odontoblastos, esto es una diferenciación mas avanzada. El futuro límite entre la dentina y el esmalte está marcada por la unión de un epitelio y los odontoblastos.

Con la excepción del primer molar permanente cada campana da origen al germen del sucedaneo. La parte invaginada del órgano del esmalte, rodea a la papila dentaria (pulpa)

la capa mas externa de la misma (odontoblastos) forma la dentina.

En tiempo avanzado del periodo de campana, la conexión entre la lámina dentaria y el órgano del esmalte, comienza a desaparecer. Las raíces de los dientes empiezan a formarse después que el esmalte y la dentina han alcanzado la futura unión cemento-esmalte.

La forma de la raíz está determinada por la proliferación de la vaina epitelial de Hertwig, después que los odontoblastos forman la dentina a lo largo del contorno establecido por la vaina, esta comienza a desaparecer. Esto ocurre entre la sexta y catorceava semana de vida intrauterina.

La calcificación comienza y continúa hasta el sexto mes. La dentina y el esmalte crecen por aposición.

El primero en calcificarse es el incisivo central superior temporario. La erupción intraósea comienza antes del nacimiento. Cuando el feto está listo para nacer, las coronas de los incisivos centrales superiores e inferiores temporarios, están completamente formadas, sus raíces están comenzando a desarrollarse, igualmente a estos dientes se encuentran los gérmenes de los permanentes.

Los incisivos laterales superiores e inferiores temporarios, muestran relativamente el mismo grado de desarrollo, con las coronas formadas pero solamente con parte de la raíz calcificada. El germen del incisivo lateral superior permanente es mas pequeño que el inferior.

El canino temporario, tiene sólo una tercera parte de su esmalte formado. Los gérmenes de los caninos permanentes se pueden ver por debajo del nivel del piso de las fosas nasales.

Los gérmenes de los caninos inferiores permanentes yacen directamente abajo de sus predecesores. Las coronas de los primeros molares superiores e inferiores están -- completamente formadas y en las cúspides el esmalte está unido.

El germen para los primeros premolares está comenzando a formarse. En los segundos molares temporarios la calcificación no ha avanzado mucho, las cúspides están divididas y las raíces no han comenzado a formarse. Los gérmenes para los segundos premolares son perceptibles algunas veces, ambos primero molares permanentes superiores e inferiores muestran el comienzo de la calcificación.

La erupción empieza en forma variable poco después de que las raíces se han comenzado a formar. La época de -- aparición de los dientes en la boca no es importante a menos que se desvíe mucho del patrón.

C A P I T U L O I V

ETAPA POSTNATAL

CRECIMIENTO OSEO.- Antes de hablar del complejo crecimiento craneofacial, es necesario saber como crece el hueso. El precursor de este, es el tejido conjuntivo que puede ser de dos tipos: 1.- cartilaginoso o endocondral, 2.- membranoso o intermembranoso.

El hueso está constituido por dos partes; células óseas y osteocitos y sustancia intercelular. Los osteocitos, son de dos clases: 1.- osteoblastos o células formadoras de hueso, 2.- osteoclastos o células que reabsorven hueso.

El hueso crece en una sola forma. Se deposita en la superficie o a lo largo de los bordes y aristas de un hueso, y puede formarse entre dos sitios de tejido conjuntivo, el tejido membranoso o el cartilaginoso.

En la formación de hueso endocondral el modelado está delineado en el cartilago que prolifera a partir de las células mesenquimatosas originales. Mientras que el cartilago crece rápidamente tanto por el incremento intersticial como por el aposicional, las porciones de hueso calcificado reemplazan a las células cartilaginosas destruidas, o se desarrollan trabeculadas alrededor del molde cartilaginoso.

El hueso crece " per se " es aditivo o aposicional. Las células del tejido conjuntivo próximas al hueso completamente formado se diferencian en osteoblastos, para depositar nuevo hueso sobre el viejo. A diferencia del cartilago el hueso no puede crecer intersticialmente o por expan-

sión, pero el hueso se puede reorganizar'

La actividad de los osteoclastos, remueve al hueso poco mineralizado, esponjoso o inmaduro y es reemplazado por laminillas uniformemente distribuidas y con trabéculas relativamente uniformes, para constituir el hueso maduro.

El hueso puede ser también esponjoso o compacto, dependiendo de la densidad y ordenamiento de las trabéculas y -- del número de laminillas.

El hueso es un tejido altamente metabolizado; es biológicamente plástico. A través de la vida, el hueso responde a las necesidades de función por el reemplazo de los elementos celulares. REabsorción y aposición se pueden observar continuamente.

Durante el periodo de crecimiento la aposición es mayor que la absorción. Los dos procesos están balanceados en el adulto y en la senilidad es mayor la reabsorción que la aposición.

En la formación de hueso membranoso o intermembranoso, los osteoblastos se forman de la concentración de células mesenquimatosas indiferenciadas (tejido conjuntivo) y la matriz osteoide, que después se calcifica como en la formación endocondral. Ciertos cambios orgánicos conocidos sólo en parte aparecen cuando la calcificación avanza. El factor mayor es la actividad enzimática de los osteocitos.

Cuando los huesos crecen unos junto a otros, como en el caso del cráneo o del complejo nasomaxilar, la región osteogénica entre ellos se llama sutura. Cuando el hueso reemplaza al tejido conjuntivo de la sutura, cada hueso crece en longitud.

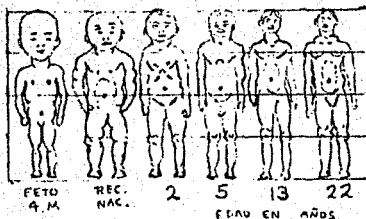
La sutura es una capa de tejido conjuntivo, constiuida por tres capas. La capa proxima a cada extremo óseo consiste en fibras colágenas intimamente agrupadas con sus extremos introducidos en el hueso en ángulo recto al borde del mismo. Los extremos de fijación de las fibras colágenas se llaman fibras de Sharpey. La tercera capa o media de tejido conjuntivo, consiste en fibras colágenas densas de disposición irregular, con células mucho más abundantes que las otras dos capas. Las células de la capa media proliferan y aumentan las distancias entre los dos huesos, por este mecanismo aumenta de tamaño la bóveda craneana y la parte superior de la cara, por lo tanto es necesario que de nuevo se forme hueso en el tejido conjuntivo sutural. La sutura permanece de tamaño constante mientras el hueso prece en longitud.

Si se deposita más hueso en un lado de la sutura que en el otro, un hueso crece más en longitud que el opuesto, pero no debe pensarse que el tejido celular intermedio en la sutura que es responsable del depósito óseo, sea el único factor que rige la velocidad y la magnitud de crecimiento de los huesos. Factores extrínsecos, tales como el crecimiento del cerebro, glono ocular, lengua y cartilago de la base del cráneo, tabique nasal; tienen un papel importante.

La proliferación en la síncondrosis aumenta de dimensión la base del cráneo, y la sustitución ósea del cartilago en los extremos de los huesos aumenta el tamaño real de cada hueso. Osificado el tejido conectivo entre los huesos, no hay crecimiento y se dice que ha ocurrido la fusión.

CRECIMIENTO DE LA CABEZA.- La cabeza humana tiene un -- complejo patrón de crecimiento. El crecimiento de la caja craneal está unido al crecimiento del cerebro mismo, pero - el crecimiento de los huesos de la cara es relativamente in dependiente del crecimiento del cerebro, aún cuando estos huesos están en contacto con la superestructura craneal. Al nacer la cabeza consta de 45 huesos, separados por tejido - conjuntivo o cartilago, este número se reduce a 22 en el a- dulto, después que la osificación se ha completado.

La cara la constituyen 14 de esos huesos y el resto forman el cráneo. Al nacer el cráneo es 8 o 9 veces más gran- de que la cara, la que en ese momento tiene la cuarta parte de la altura total del esqueleto. Debido al patrón heredi- tario y a los grados diferenciales del crecimiento, esta -- discrepancia se reduce a tal punto, que la cara tiene la mi tad del tamaño del cráneo y la altura de la cabeza se redu- ce a un octavo de la altura total del cuerpo



Cambios en la proporción del alto de la cara, con la altura total del cuerpo.

El plan de crecimiento de cualquier parte del cráneo es es tá coordinado con las demás partes que lo integran. Este crecimiento se lleva a cabo en tres formas:

- 1.- Aposición en superficie.
- 2.- Reemplazo de cartilago endocondral.
- 3.- Reemplazo de tejido sutural entre los huesos.

CRECIMIENTO DEL CRANEO.- Para su mejor estudio o compre nsión el crecimiento del cráneo se divide en dos: 1.- crecimiento de la bóveda craneana y 2.- crecimiento de la base - del cráneo.

CRECIMIENTO DE LA BOVEDA CRANEANA

El cráneo crece, porque el cerebro crece. Su crecimiento es muy rápido durante el primero y segundo año de la vida, después disminuye considerablemente. A los 4 o 5 años alcanza el 90% del tamaño del adulto y entonces disminuye - su grado de crecimiento hasta llegar a proporciones adultas entre los 10 y 12 años. La capacidad de crecimiento de la bóveda craneana supera a la del resto del cráneo en los pr imeros seis meses de vida y más tarde lo sobrepasa el creci miento de la cara.

El aumento de tamaño de la bóveda craneana, bajo la influencia de un cerebro en expansión se consigue principalmente por la proliferación y osificación del tejido conjuntivo sutural y por el crecimiento aposicional de los huesos que constituyen la bóveda craneana.

Durante el primer año de vida se produce reabsorción interna de los huesos craneales, para permitir que se aplanen a medida que se expanden. La aposición se observa en ambas tablas, externa e interna de los huesos. Este aumento de espesor permite el desarrollo del diploe, no siendo este uniforme.

Sicher atribuye esto al hecho de que la tabla interna está principalmente bajo la influencia del crecimiento cerebral, mientras que la externa tiene ciertas influencias mecánicas que operan sobre ella; que son las que contribuyen al crecimiento de las superestructuras craneales, por ejemplo; región supraorbital, auricular y mastoidea.

El recién nacido tiene separado el hueso frontal por la sutura metópica y no tiene senos frontales.

Con el crecimiento general y el aumento de espesor de la bóveda craneana hay un aumento de distancia entre la tabla interna y la externa en la región supraorbital, lo que puede ser observado en la superficie externa en forma de una protuberancia. El hueso esponjoso es gradualmente reemplazado por el seno frontal en desarrollo. Beninghoff y otros atribuyen la neumatización del cráneo y el desarrollo de protuberancias y eminencias a las fuerzas derivadas de las posturas y funciones.

La bóveda craneana crece en anchura por aposición en superficie externa. No se observa espesor excesivo porque hay resorción constante en la tabla interna. La anchura también aumenta por el crecimiento de la sutura sagital media entre los huesos parietales y de la sutura sagital entre los huesos frontales. El crecimiento interparietal dura --

más que el interfrontal, porque la sutura interparietal no se cierra hasta el veidécimoquinto año de vida. La sutura sagital que divide la escama del occipital desaparece al nacimiento.

Este tipo de crecimiento en anchura se produce, por el ajuste de crecimiento de la sutura frontal, lambdoidea, parietotemporal y parietoescfenoidal. Por lo mismo, las suturas tienen dos funciones:

- 1.- La de responder activamente al estímulo del cerebro en desarrollo.
- 2.- Ajustar y regular el hueso cuando crece en una sutura distante.

Si no existiera este mecanismo de ajuste, sería imposible el crecimiento de cada hueso, puesto que quedaría inmovilizado y encerrado por los huesos vecinos.

La bóveda craneana se desarrolla en altura, por crecimiento de las suturas, frontoesfenoidal, parietoescfenoidal, parietotemporal y parietooccipital, también se consigue por aposición sobre la tabla externa de la bóveda craneana.

La bóveda craneana del lactante, crece por dos mecanismos:

- 1.- Su longitud aumenta porque está adherida a la base del cráneo.
- 2.- Este aumento se efectúa por crecimiento en el tejido de la sutura coronaria, puesto que ésta guarda proporción en el aumento de longitud de la base del cráneo.

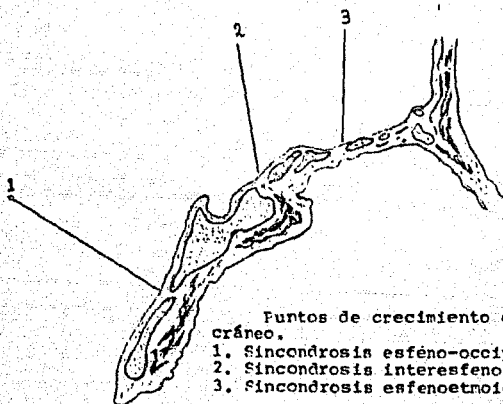
CRECIMIENTO DE LA BASE DEL CRÁNEO

Durante el crecimiento del cráneo, la base, es la porción más estable de este. Debido a que la bóveda craneana y el macizo nasomaxilar están adheridos a ella, su desarrollo es un factor que determina o limita el crecimiento del resto del cráneo.

La anchura de la base del cráneo aumenta por el crecimiento sutural; la sutura entre la parte horizontal del ala mayor del esfenoides y el borde medio de la eminencia articular del hueso temporal, la sutura entre el hueso occipital y la apófisis mastoides del hueso temporal.

La base del cráneo crece en altura o en su diámetro superior e inferior por aposición superficial.

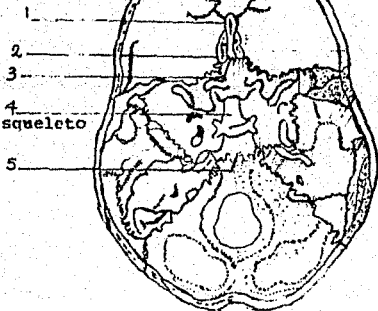
En longitud la base del cráneo aumenta principalmente por crecimiento cartilaginoso en las sincondrosis, esfenooccipital y esfenoesfenoidal y en grado menor por aposición superficial en las frontales y en la porción escamosa del occipital. La sincondrosis esfenooccipital contribuye al crecimiento en dirección anteroposterior, hasta poco después de la pubertad. La sincondrosis esfenoesfenoidal produce aumento en longitud durante más tiempo y a mayor velocidad que la esfenooccipital, no existen datos en relación a la edad en que se detiene el crecimiento en esta zona.



Puntos de crecimiento en la base del cráneo.

1. Sincondrosis esfeno-occipital
2. Sincondrosis interesfenoidal
3. Sincondrosis esfenoccipital.

Huesos y suturas relacionadas con el crecimiento de la base anterior del cráneo y el esqueleto facial.



1. Apófisis crista galli. 2. Lámina cribrosa. 3. Sincondrosis esfenoccipital 4. Silla turca 5. Sincondrosis esfenoccipital
- a. frontal. b. esfenocida. c. parietal. d. temporal e. occipital.

CRECIMIENTO DEL MACIZO NASOMAXILAR

Cuando los huesos que constituyen la bóveda craneal han completado su crecimiento, el esqueleto facial todavía tiene que completarse en su mayor parte.

Después del primer año de vida, el esqueleto facial crece más rápidamente y por un periodo más largo de tiempo -- que la bóveda craneana. La cara emerge literalmente, debajo del cráneo.

El macizo nasomaxilar en el recién nacido, es menos definitivo en sus dimensiones que el cráneo, la altura y la longitud están menos desarrolladas que la anchura, porque dependen ampliamente del crecimiento alveolar, que aparece después. El cuerpo del maxilar aumenta en altura y longitud por crecimiento sutural. Las órbitas alcanzan casi su tamaño definitivo, más que cualquier otra porción de la cara. Los límites superiores de las cavidades nasales también están igualmente desarrolladas.

En el macizo nasomaxilar, hay tres regiones por estudiar y son:

CRECIMIENTO DEL PALADAR.- el paladar contiene tres pares de huesos; el proceso palatino de la premaxila, el proceso palatino del maxilar y el proceso horizontal del hueso palatino.

Durante el primer año de vida el paladar y los maxilares aumentan en anchura y en todas dimensiones, por aposición superficial externa, tal como lo hacen prenatalmente, esto

se llama crecimiento generalizado, que después se convierte en selectivo o localizado en áreas específicas. Las dos suturas transversas del paladar, en realidad son convexas y están situadas una frente a la otra y los extremos laterales de los procesos palatinos del maxilar se prolongan hasta envolver los procesos premaxilar y palatino horizontal. Estas suturas por su posición contribuyen al crecimiento lateral. La sutura premaxilar se cierra en edad temprana, después de que esto sucede, las porciones anteriores del paladar y de los maxilares, ya no aumentan en anchura, con excepción de un cierto grado de aposición de hueso alveolar que sirve para dar cabida a las raíces más largas de los dientes permanentes.

La anchura del paladar aumenta por aposición sutural, en la sutura sagital media; entre los procesos palatinos de los maxilares. Cuando aparece el primer molar, el paladar ha alcanzado casi su máxima expansión, esto es más o menos a los cinco años, y aunque el diente todavía está en su cripta, existe ya el espacio necesario para su crecimiento.

Por lo tanto la anchura del paladar se lleva a cabo, por crecimiento en la sutura sagital, en la premaxilomaxilar y en la maxilopalatina convexa.

Entre el cuarto y quinto año, la sutura sagital comienza a unirse y la anchura palatina no aumenta. La anchura alveolar para los molares en desarrollo se logra por la aposición superficial externa, en la porción bucal del hueso alveolar.

En el recién nacido el paladar es relativamente plano, -

mientras que en el adulto tiene forma de bóveda. La profundidad de esta bóveda aumenta debido a que la cantidad de aposición alveolar, es mayor que la velocidad a la que el paladar descende, por aposición sobre su superficie inferior el resultado es una modificación completa en la conformación de la bóveda palatina durante el crecimiento. El desarrollo del seno maxilar y el ensanchamiento del piso nasal, evitará la regresión hacia el paladar infantil de boca edéntula, aunque el alveolo se haya reabsorbido.

CRECIMIENTO DE LOS CIGOMAS.- La anchura bicigomática aumenta, hasta los dieciocho años, especialmente en el varón, -- por lo tanto no hay mucha relación entre la anchura palatina y bicigomática.

El hueso cigomático aumenta en anchura por crecimiento de la sutura maxilocigomática y en parte por aposición sobre su superficie lateral. Ocurren reabsorciones plásticas sobre la superficie media que evitan que el hueso sea demasiado voluminoso. Woods, nos dice, que la anchura bicigomática aumenta regular y continuamente de manera decreciente y constante desde la infancia hasta la edad adulta.

CRECIMIENTO DEL MAXILAR.- No existe una línea neta de demarcación entre los grados de crecimiento del maxilar y del -- cráneo. La posición del maxilar en el espacio y con respecto al cráneo es dependiente del crecimiento de las suturas esfenoccipital y esenoetmoidal.

Los maxilares crecen en altura por aposición superficial sobre sus paredes laterales, al mismo tiempo que se desarrollan las anchuras palatinas y bicigomática. El hueso alveo

veolar sufre modificaciones en el espesor labiolingual entre los dientes temporales y los permanentes, Se efectúa una aposición alveolar semejante durante el crecimiento coronario de los molares permanentes.

Los aumentos en altura y longitud ocurren al mismo tiempo, puesto que el vector de crecimiento en el macizo nasomaxilar se dirige hacia abajo y hacia adelante.

El macizo nasomaxilar, está unido al cráneo por cuatro pares de suturas paralelas, que contribuyen al ajuste de su movimiento hacia abajo y hacia adelante, puesto que unen la cara con la base del cráneo relativamente, además aposiciones superficiales localizadas aumentan cada una de estas dimensiones.

Los cuatro pares de suturas que contribuyen a llevar el macizo nasomaxilar hacia abajo y hacia adelante, alejándolo de la base craneal y aumentando así simultáneamente la altura y anchura de los maxilares son: sutura frontomaxilar, sutura cigomaticomaxilar, sutura pterigomaxilar y sutura temporocigomatica.

Además del crecimiento sutural existen otros mecanismos de crecimiento del macizo nasomaxilar hacia abajo y hacia adelante:

1.- El macizo nasomaxilar se proyecta hacia adelante -- por crecimiento en esta dirección de la parte anterior de la base del cráneo a la cual está unido.

2.- Por aposición de hueso a lo largo de la pared posterior de las tuberosidades, aumenta la longitud verdadera --

del maxilar.

3.- La mayor parte de la altura del macizo nasomaxilar, se debe a la aposición de hueso alveolar que sirve para acomodar los dientes en erupción.

4.- La aposición alveolar sobre la superficie labial -- del maxilar durante el primer año de vida, aumenta la longitud.

5.- Al proyectarse el macizo nasomaxilar hacia adelante ocurre aposición, en el borde libre posterior de la apófisis horizontal de los palatinos.

A medida que el maxilar desciende, se produce una continua aposición de hueso en el piso de la órbita, unida a una reabsorción de las fosas nasales y aposición ósea en la superficie inferior del paladar, por medio del proceso alternado de depósito y reabsorción de hueso, se va modelando el piso de la órbita, de las fosas nasales y la bóveda palatina, moviéndose esta hacia abajo en forma paralela.

CRECIMIENTO DE LAS ORBITAS Y LOS HUESOS NASALES.- Mientras que el macizo nasomaxilar aumenta en altura, ocurre aposición ósea en la superficie superior orbitaria de los maxilares, al mismo tiempo se observa reabsorción en la superficie inferior de la pared orbitaria de los maxilares, por lo que la órbita no crece demasiado en altura, también se producen ajustes suturales para permitir el desarrollo hacia abajo y hacia adelante, por lo que la órbita se alarga un poco con la edad, pero sólo crece ligeramente en altura desde el nacimiento hasta la edad adulta, ya que su tamaño es

casí definitivo en el recién nacido.

Durante el crecimiento de los maxilares, los huesos nasales, aumentan su tamaño en todos sus bordes, pero como los maxilares, crecen poco en altura y anchura.

En el cráneo hay cinco pares de senos, cuatro de ellos, son los paranasales; son invaginaciones de las cavidades nasales, frontal, maxilar, etmoidal y esfenoidal. Están en comunicación directa con las fosas nasales y tapizadas por prolongaciones de la membrana mucosa. En el recién nacido los senos son muy pequeños, al aumentar el tamaño -- del macizo craneofacial, los senos crecen y reducen el volumen de los huesos, donde este no necesita someterse a -- fuerzas, por ejemplo, cuando los dientes hacen erupción, -- los senos maxilares crecen también y dan mayor resonancia a la voz. Pueden desarrollarse durante el transcurso de -- la vida y muestran brotes de crecimiento, principalmente -- durante la vejez cuando se pierden los dientes y no existe la sobrecarga masticatoria.

CRECIMIENTO DE LA MANDIBULA

De cada proceso mandibular surge tejido óseo, que origina cada mitad de la mandíbula. En ella se observan centros de osificación, que pronto se unen, por lo que alrededor - del tercer mes de vida intrauterina, el hueso adopta su forma característica.

La mandíbula consta de tres partes: el cuerpo, el proceso alveolar y las ramas. En el recién nacido el hueso alveolar está mal delimitado, las ramas son cortas y los cóndilos todavía no están bien desarrollados. En esta época - la mandíbula se desarrolla en toda su superficie y bordes - para alcanzar su tamaño total. También el crecimiento de - la sínfisis aumenta en anchura, sin embargo a los dos años se cierra y el crecimiento se localiza en la mandíbula de la misma manera que en el macizo nasomaxilar.

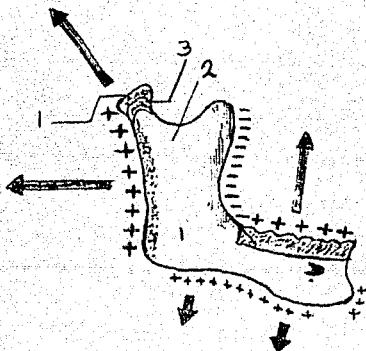
Aunque la mandíbula es un hueso intramembranoso, se observa en ella dos tipos de osteogénesis; endocondral y aposicional sobre las superficies. Todos los aumentos de tamaño se deben a aposición ósea subperiostica, excepto en el área de los cóndilos.

Esta aposición constituye la respuesta a la función muscular, crecimiento condilar o erupción de los dientes.

CRECIMIENTO CONDILAR.- El principal centro de crecimiento en la mandíbula está en el cartilago hialino de los cóndilos y en su cubierta de tejido conjuntivo fibroso. El car-

tilago condilar se forma secundariamente en un hueso intramembranoso. Primero se observan tres áreas cartilaginosas en la mandíbula: proceso condilar, proceso coronoideo y ángulo gonial. Las dos últimas desaparecen.

El centro de crecimiento condilar, es único en el organismo, puesto que crece intersticialmente por medio de cartilago, cuya capa más próxima se convierte en hueso y por aposición a causa de la capa inmediata de tejido conjuntivo que cubre al cartilago, mientras que las profundas están siendo convertidas en cartilago.



Mecanismo de crecimiento de la región condilea de la mandíbula que utiliza la proliferación intersticial y aposicional.

1. Tejido conjuntivo fibroso
2. Hueso
3. Cartilago

CRECIMIENTO DE LA RAMA.- Al moverse la mandíbula hacia abajo y hacia adelante, alejándose de la base craneana, toda la rama toma forma nueva. La resorción se efectúa a lo largo del borde anterior de la rama y ocurre aposición simultánea a lo largo del borde posterior, al parecer la resorción va encaminada, a dejar el espacio necesario para los molares permanentes, ya que es más rápida poco antes de la erupción de cada diente.

CRECIMIENTO DE LA APOFISIS CORONOIDES.- Antes del nacimiento está mal definida, pero las contracciones musculares de la succión, deglución, masticación y el lenguaje dan a esta su forma definitiva. Por lo tanto la totalidad de la rama pasa por un remodelado repetido para con el crecimiento condilar.

CRECIMIENTO DEL CUERPO.- El cuerpo de la mandíbula crece sobre todo hacia atrás, el crecimiento posterior alarga a la mandíbula y hace que aumente la altura bigonal a medida que divergen ambas mitades de la mandíbula. Apenas se observa crecimiento aposicional en la superficie inferior de la mandíbula, pero hay cierta aposición y resorción en las partes lingual y bucal.

Con los años el mentón muestra un remodelado, especialmente en el hombre, como característica sexual secundaria durante la adolescencia.

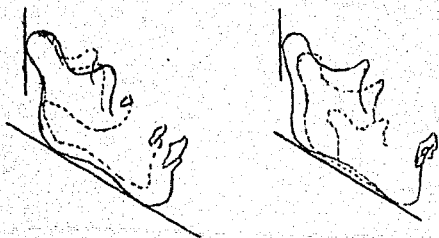
El aumento de longitud de la mandíbula, por aposición de hueso a lo largo de la superficie anterior del cuerpo, ocurre sobre todo como parte del crecimiento generalizado

del primer año de vida.

Los procesos alveolares pueden aumentar de espesor para acomodar los dientes permanentes y algunos de ellos tienen una dimensión bucolingual mayor que la de sus predecesores temporales, en la región de los premolares el espesor alveolar disminuye verdaderamente, puesto que los dientes permanentes son mas pequeños que los molares temporales que los precedieron.

CRECIMIENTO ALVEOLAR.- Durante los primeros años de vida, cuando los gérmenes dentarios están desarrollándose en forma rápida, se empieza a formar el hueso alveolar, el tamaño de este depende de la existencia de los dientes, el resto de huesos se desarrolla hasta dimensiones definitivas sin tener en cuenta el de aquellos.

ANGULO GONIAL.- En el recién nacido la rama corta y la falta de hueso alveolar dan la apariencia de un ángulo mandibular obtuso. Al comenzar la actividad muscular, el ángulo gonial se hace mas potente. En el anciano cuando se han perdido todos los dientes y se ha reabsorbido el proceso alveolar, el ángulo gonial parece haberse vuelto mas obtuso otra vez.



Crecimiento hacia abajo y adelante de la mandíbula

CAMBIOS DIMENSIONALES EN LA
MANDIBULA

Después del primer año de crecimiento generalizado, só lo aumenta en anchura posteriormente a causa de las divergencias de las dos ramas. Estas crecen contra el contenido de la fosa temporal y son empujadas lateralmente al desarrollarse esta fosa en el mismo sentido con el creci---miento de la base del cráneo. Además se producen nuevos aumentos en la anchura intercondilar necesarios para i---gualar los laterales de la base del cráneo.

Puesto que se produce crecimiento de la mandíbula hacia abajo y hacia adelante, al mismo tiempo que en anchura, la porción anterior de las ramas son reabsorbidas, - para convertirse en las partes posteriores del cuerpo. Así es que la anchura posterior aumenta al alargarse el cuerpo.

La mandíbula aumenta en altura y longitud por creci---miento condilar, el modelado de la apófisis coronoides y el cóndilo producen la forma o patrón final de la rama y evitan que se vuelvan demasiado voluminosos.

Al crecer la rama en altura, se abre un espacio entre la mandíbula y los maxilares, en el cual se desarrollan los procesos alveolares, lo que aumenta la altura de la cara.

La aposición ósea a lo largo de todo el borde poste-rior de la rama y la resorción del borde anterior de la misma permite el aumento en longitud anteroposterior.

El aumento en longitud de la rama, no sólo está requido

por el desarrollo condilar, para acomodar los dientes en desarrollo y en erupción se produce una resorción concomitante a lo largo del borde anterior de la rama y esto hace que crezca la mandíbula hacia adelante.

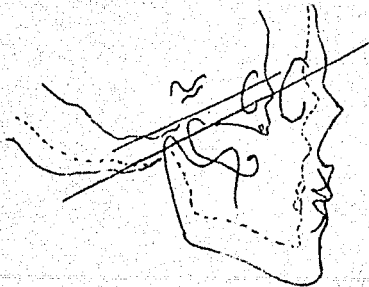
;

PATRON DE CRECIMIENTO FACIAL

La totalidad de la cara crece hacia abajo y hacia adelante, en relación casi constante con la porción anterior de la base del cráneo. Este crecimiento hacia abajo y hacia adelante, se efectúa normalmente sobre un eje que une la silla turca y el gnation. Puesto que la mandíbula se halla aún mas lejos en sus dimensiones definitivas que -- la parte superior de la cara, debe crecer rápidamente.

Pueden observarse variaciones en el aumento del crecimiento en el individuo a diferentes niveles de edad; por ejemplo, ciertas dimensiones aumentan mas rápidamente durante la pubertad, algunas son mas susceptibles a cambios por impetus del crecimiento y por último otras sufren por los traumatismos ambientales como lo es el caso de las enfermedades.

Los puntos de referencia mas cercanos a las áreas dental y nasorespiratoria, son mas susceptibles a algunos factores del medio ambiente, que los puntos de referencia del cráneo.



Ningún estudio demuestra que el crecimiento en anchura está íntimamente relacionado con el de la altura y el de la longitud. El crecimiento en anchura de la cara ocurre con velocidad independiente y suele cesar mucho antes que el de los otros dos planos, aunque la anchura del cráneo es la primera que alcanza su tamaño definitivo, esto no es aplicable en relación con la anchura del cráneo y de la cara, considerándolos individualmente. El primero crece más rápidamente en longitud, algo menos en anchura y menos en altura. La longitud y la anchura, alcanzan su máximo alrededor de los 15 años. La altura del cráneo -- desde el eje del porion hasta el bregma, aumenta más lentamente que la longitud y la anchura y alcanzan su máximo alrededor de los 15 años.

En la cara el crecimiento mayor y más rápido es en altura, la profundidad le sigue en ambos aspectos, seguida por la anchura.

Por lo tanto en el recién nacido las dimensiones más cercanas al tamaño definitivo son; altura en el cráneo y anchura en la cara.

El crecimiento termina primero en la cabeza, después en la anchura de la cara y por fin en la longitud o profundidad de la misma.

BROTOS DE CRECIMIENTO

Brodie ha observado que el crecimiento hacia abajo y hacia adelante del macizo nasomaxilar se lleva a cabo en forma ordenada y uniforme, disminuyendo gradualmente el crecimiento desde el nacimiento hasta la edad adulta.

Los brotes de crecimiento en altura y longitud que sirven para acomodar los dientes en desarrollo se observan principalmente en el hueso alveolar y no representan el crecimiento óseo básico del cráneo.

Estudios basados en cefalogramas laterales, muestran que el cráneo crece en altura y longitud de manera regular, esto ocurre de manera rápida poco después del nacimiento y durante cierto tiempo, pero disminuye primero en el cráneo y sigue su curso en la cara hasta el final de la adolescencia. En la mandíbula el crecimiento prosigue hasta los 25 años. El resto del macizo craneofacial sigue un patrón regular de dimensión gradual del crecimiento desde que se nace hasta la edad adulta.

C A P I T U L O V

DESARROLLO DE LA DENTICION DESDE EL NACIMIENTO HASTA LOS DOS AÑOS.

Al nacer el maxilar y la mandíbula son cavidades óseas, alojando dientes en diversos estados de desarrollo.

Del cuarto al sexto mes de vida intrauterina, ha comenzado la calcificación de todos los temporarios; al nacer la de las coronas de los incisivos centrales superiores. El germen del incisivo central permanente puede verse lingualmente a su correspondiente temporario. Los incisivos laterales temporarios están bien desarrollados, pero no tan bien como los incisivos centrales.

En el maxilar el germen del incisivo lateral permanente es pequeño y no diferenciado, en la mandíbula el germen del incisivo lateral permanente tiene un desarrollo similar al del incisivo central mandibular.

El canino temporario no está avanzado en su desarrollo, estando solamente la tercera parte del esmalte formado. El germen del canino permanente superior se encuentra por arriba y lingualmente del temporario correspondiente.

En la mandíbula el germen del canino permanente está por debajo y lingualmente al temporario. El primer molar temporario ha formado completamente su corona con el proceso de formación normal en las cúspides. Los gérmenes del primer molar son solamente pequeñas yemas epiteliales.

El segundo molar temporario un poco menos avanzado en el desarrollo, está al nacer, no existe formación de raíces - se observan pequeñas yemas epitaliales del segundo premolar.

El primer molar permanente se está desarrollando y comenzando a calcificar.

A los seis meses de edad erupcionan los incisivos mandibulares que son los primeros en aparecer en la boca, aproximadamente un mes después le siguen los centrales superiores a los ocho o nueve meses los incisivos laterales superiores e inferiores comienzan a erupcionar, al año llegan a contactar el borde incisal. En este momento las coronas de los dientes temporarios han terminado su desarrollo. Las coronas de los primeros molares permanentes se han desarrollado considerablemente y se han desplazado hacia la línea de oclusión.

Aproximadamente a los quince meses, comienzan a erupcionar los primeros molares temporarios mandibulares, seguidos por los molares temporarios maxilares, tres meses después erupcionan los caninos temporarios.

DESARROLLO DE LA DENTICION DE LOS DOS A LOS SEIS AÑOS.

A los dos años de edad los segundos molares temporarios se encuentran erupcionando o lo harán dentro de los seis meses siguientes, para completar la dentición primaria o temporaria.

La formación de las raíces de los dientes temporarios se ha terminado y las raíces de los caninos temporarios y primeros molares se está terminando.

En los dientes permanentes anteriores a los primeros molares correspondientes la calcificación también se está realizando. A los dos años y medio de edad, la dentición temporaria, está completa y en pleno funcionamiento.

Los primeros molares permanentes continúan su desarrollo dentro del hueso, corriéndose hacia el plano oclusal. A los tres años de edad, las raíces de los dientes temporarios están terminadas, las coronas de los primeros molares permanentes están completamente desarrolladas y sus raíces están comenzando a formarse. Las criptas de los segundos molares permanentes en desarrollo están ahora definidas y pueden verse en el espacio anteriormente ocupado por el primer molar permanente.

No obstante que la calcificación está avanzada en todos los permanentes en desarrollo, un pequeño desplazamiento puede notarse en este momento en la posición de los dientes, con excepción del primer molar permanente.

A los tres años de edad ya puede notarse alguna indicación del futuro estado oclusional, normalmente allí puede -

estar lo que mas tarde se llamará un excesivo estado de entre cruzamiento vertical, en el cual los incisivos superiores, tapan a los inferiores cuando son llevados a la oclusión, puede haber una tendencia a la retrognacia de la mandíbula.

Si hacemos a esta edad un examen radiográfico, podremos determinar el ancho de las coronas de los dientes permanentes y por tanto, hacer un estudio clínico para saber si -- hay o no en el arco, el espacio disponible para los dientes permanentes.

Entre los tres y seis años de edad, el desarrollo de los dientes permanentes continúa, con los incisivos centrales superiores e inferiores mas adelantados. De los cinco a -- los seis años, justo antes de caer los incisivos tempora--rios hay mas dientes en el maxilar que en ningún otro mo--mento.

El espacio es muy critico tanto en el proceso alveolar -- como en los arcos dentarios temporales mismos.

Los dientes permanentes en desarrollo, están transladándose para acercarse al borde alveolar, los ápices de los -- incisivos temporarios están reabsorviéndose, los primeros molares permanentes están casi listos para erupcionar, -- muy poco hueso existe entre los dientes permanentes y sus criptas.

Parece difícil que los dientes permanentes tuvieran espacio suficiente, para ocupar su lugar normal, en los arcos dentales, pero la lucha por el espacio vital continúa y de algún modo los dientes erupcionan en el último momento.

DESARROLLO DE LA DENTICION DE LOS SEIS A LOS DIEZ AÑOS.

El primer molar erupciona entre los seis y los siete -- años, los incisivos temporarios centrales han caído y sus sucesores permanentes comienzan a erupcionar, hasta contactar con los incisivos de la arcada opuesta. Comúnmente el incisivo central inferior erupciona primero seguido del superior. Con frecuencia estos dientes erupcionan lingualmente de sus correspondientes temporarios y se corren hacia adelante por la presión de la lengua durante la erupción.

Un factor importante en la erupción normal o anormal de los dientes sucedaneos, es el espacio disponible provisto por los dientes temporarios, mas el espacio del desarrollo comparado con el ancho de los sucesores permanentes.

Lundstron, ha demostrado que el promedio de los anchos del incisivo central superior es de 8.5 mm, pero una desviación estándar a cada lado de la línea media, incluye sólo dos terceras partes de la muestra (7.5 mm, 9.5 mm) y otra desviación estándar (7 mm a 10 mm), todavía incluye el 99.7% de la muestra de la dentición normal.

El tiempo entre los siete y los ocho años de edad, es crítico para la dentición en desarrollo, un examen radiográfico puede descubrirnos, reabsorciones anormales de las raíces temporarias, ausencia congénita y supernumerarios.

Si hay un espacio inadecuado, un plan de extracciones seriadas en dientes temporarios, puede permitir un ajuste autónomo y reducir mucho el problema ortodóncico futuro.

Entre los ocho y los nueve años, los incisivos laterales superiores e inferiores, pasan a través de su estrecho camino para llegar a su pequeño espacio en la arcada, por lo mismo que los incisivos centrales superiores frecuentemente erupcionan hacia el lingual y son llevados a su correcta posición por una combinación de la dirección de la erupción y las fuerzas funcionales.

Mientras que los incisivos centrales superiores parecen moverse a su posición desde labial, los incisivos laterales superiores siempre parecen erupcionar desde el lingual. Si no hay espacio adecuado la erupción de este diente se retrasa o hace erupción por lingual o rotado.

Aún cuando los incisivos laterales, centrales hacen erupción en su posición normal, la formación de las raíces no está completa. Los ápices están muy abiertos y no se cierran en menos de un año. En este tiempo, nueve y diez años todos los dientes permanentes, excepto el tercer molar, han completado la formación de las coronas y la aposición de esmalte. Hasta el tercer molar está en formación, su cripta aparece en forma de óvalo a la transparencia de los rayos X, por delante del margen de la rama de la mandíbula.

Entre los nueve y diez años, los ápices de los caninos y de los molares temporarios comienzan a reabsorberse. En este periodo existen variaciones individuales, las niñas son un año o año y medio más adelantadas que los varones. Un examen radiográfico hecho con la técnica de cono largo, nos da los siguientes datos:

en la mandíbula la suma de los anchos de los caninos, y molares temporarios es aproximadamente 1.7 mm mas grande -- que la suma de los anchos del canino y primero y segundo premolares. En el maxilar la diferencia es sólo de 0.9 mm, este espacio diferencial para cada segmento bucal maxilar y mandibular, es llamado por Nance " el espacio libre". Este aumento temporario en la longitud del arco, -- debido al mayor tamaño del segundo molar temporario, es -- el que permite la normal interdigitación de los primeros molares permanentes. Estos dientes mantienen la relación cúspide a cúspide, hasta que los primeros y segundo molares temporarios se pierden.

Otra guía en el problema del espacio, nos la da el canino mandibular temporario. Cuando no hay espacio suficiente, la raíz del canino se reabsove antes de los normal, por lo que se pierde prematuramenté.

La disponibilidad de espacio, no es el único factor -- que actúa sobre la erupción de los dientes permanentes y la resorción de los temporales. Disturbios endócrinos -- pueden cambiar esta norma, por ejemplo, las tiroides anormales son comunes y sus efectos se observan en el desarrollo de la oclusión, enfermedades febriles pueden desordenar la cronología de erupción, así como provocar disturbios locales ambientales. A veces un traumatismo puede -- causar una variación en la secuencia de erupción de los -- dientes permanentes, presiones anormales de los mismos inducidas también por la mala relación de los sacos denta-

rios y variaciones morfológicas, o los hábitos de chupar los labios con la lengua pueden influir en el desarrollo de la dentición mixta.

DESARROLLO DE LA DENTICIÓN DESPUÉS DE LOS 10 AÑOS.

Entre los diez y los doce años, la dentición mixta da lugar a la permanente, Los caninos y los primeros molares inferiores temporarios caen más o menos al mismo tiempo, seguidos poco después por los molares superiores temporarios. Existe una variación considerable en la secuencia de erupción de los caninos y premolares. El canino inferior erupciona antes que los primeros y los segundos premolares.

En el maxilar el primer premolar erupciona antes que el canino, el segundo premolar y el canino erupcionan al mismo tiempo aproximadamente. A veces los dientes temporarios son retenidos habiendo pasado el tiempo en que deberían haberse caído normalmente. Una buena regla es tratar de mantener iguales el lado derecho con el lado izquierdo de una arcada.

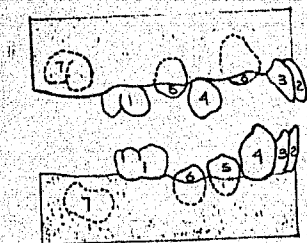
Después que los segundos molares temporarios se han caído los primeros molares ajustan su oclusión. La cúspide mesio-bucal del primer molar superior ocluye con el surco mesio-bucal del primer molar inferior.

La erupción del segundo molar ocurre poco tiempo después de aparecer el segundo premolar. Los segundos molares erupcionan tanto en el maxilar como en la mandíbula, mas o menos al mismo tiempo. Si el segundo molar permanente erupciona antes que el segundo premolar, el primer molar permanente puede inclinarse hacia mesial, esto ocurre con frecuencia en pacientes con pérdida prematura del segundo molar --

temporario. Si los molares están inclinados mesialmente, la erupción del segundo premolar se demora o erupciona por lingual o no erupcionará.

Puesto que el proceso alveolar se inclina lingualmente en el punto de unión con el borde anterior de la rama, frecuentemente el tercer molar puede tener lugar para erupcionar, a pesar que radiográficamente aparezca en la rama misma. A pesar de que el segundo molar superior erupciona en dirección hacia abajo y adelante el tercer molar superior lo hace hacia atrás y afuera, de este modo los terceros molares inferiores erupcionan hacia lingual y los terceros molares superiores hacia vestibular o bucal por lo que aún cuando tengan espacio para erupcionar aparezcan con mordida cruzada. No hay una edad establecida para la erupción de los terceros molares, pero Fusme dá como promedio los 20 años, apareciendo antes en la mujer que en el hombre -- así como la erupción se termina más rápidamente en las niñas. En el hombre la erupción de los terceros molares es muy irregular y su emergencia en la cavidad oral es mucho mas variable cronológicamente que en la mujer. A los 20 años, la mayoría de las mujeres tiene sus terceros molares si los van a engendrar, esto no es válido en el hombre.

secuencia de erupcion



Moyers

C A P I T U L O VI

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANIOFACIAL

Los factores que influyen en el crecimiento y desarrollo del organismo, se pueden clasificar: en factores hereditarios y factores del medio ambiente. Los ambientales a su vez en congénitos y adquiridos.

FACTORES HEREDITARIOS

Sabemos que la herencia se transmite de padres a hijos a través del DNA, que es el material constitutivo de los genes, o unidades biológicas de la herencia. El cigoto o huevo humano contiene, la mitad del DNA de la célula materna, y la mitad del DNA de la célula paterna. Durante el desarrollo este DNA se replica infinidad de veces, y se le encuentra en cada una de las células del organismo, en la misma cantidad que el huevo fertilizado.

El DNA especifica las propiedades de los organismos, debido a su función directora de la síntesis de proteínas, lo que controla a su vez múltiples reacciones químicas de las células, confiriéndoles sus propias características. Puede decirse que el DNA encierra un mensaje cifrado, la clave genética, con las instrucciones para la manufactura de proteínas específicas.

Se sabe desde hace tiempo, que los seres vivos contienen además del DNA, otro tipo de ácido nucleico, llamado RNA.-

Contrariamente al DNA, el RNA se encuentra en el citoplasma de la célula, más bien que en el núcleo celular. También - el RNA participa en la transmisión del mensaje genético del DNA. La manera en que se lleva a cabo este mensaje, consiste, en que el DNA dirige la síntesis de RNA, y este a su vez actuando como intermediario, dirige la síntesis de proteínas'

Por lo anterior podemos deducir, que los hijos heredan - caracteres tanto del padre como de la madre, y algunas veces la combinación de estos caracteres, puede no ser armoniosa, de ahí que se originen desde simples desproporciones, hasta verdaderas malformaciones.

Lundstrom, al realizar un estudio sobre las características morfológicas hereditarias y dentofaciales, concluye que la herencia es un factor determinante en las siguientes características: tamaño de dientes, anchura y longitud de la arcada, altura del paladar, apiñonamiento y espacios entre los dientes, sobremordida horizontal (OVERJET). Graber añade: posición y conformación de la musculatura peribucal, tamaño y forma de la lengua, características de los tejidos blandos.

FACTORES CONGENITOS

Estos factores van a depender de lo que pueda ocurrirle a los cromosomas, in utero, sabemos que en forma normal -- los cromosomas se encuentran por pares, un cambio en el número o en la integridad de un par de cromosomas, produce -- malformaciones y retrasos mentales, desde simples hasta muy

severos.

Se sabe que las malas posturas que adopte el feto en el seno materno, ocasionan deformidades, que pueden ser apreciadas al nacimiento.

Se ha descubierto que la mayor parte de las mujeres embarazadas, tienen un régimen dietético inapropiado, y si tomamos en cuenta que en el embarazo disminuyen los niveles de vitaminas, calcio, fosforo, hierro y otros minerales que son indispensables para el crecimiento y desarrollo del embrión, notaremos el estado de desnutrición, con el que cursan el embarazo la mayoría de las mujeres; por lo tanto este será otro factor importante para la evolución satisfactoria o deficiente de un organismo.

La administración durante el embarazo, de ciertos medicamentos, es un factor importante en la producción de algunas malformaciones congénitas.

La administración de progestenos sintéticos, para impedir el aborto, han producido masculinización de los fetos femeninos.

El tratamiento con tetraciclinas, durante el segundo y tercer trimestre del embarazo, producen defectos dentales menores como: hipoplasia del esmalte, coloración amarilla y parda de los dientes y crecimiento óseo defectuoso.

La estreptomycina produce ciertos grados de sordera.

Los anticonvulsivos, como la trimetadiona y la parametadiona producen defectos cardíacos y paladar hendido.

Agentes infecciosos como la rubéola, durante el primer

trimestre del embarazo, ocasiona: cataratas, sordera, malformaciones cardiacas.

La sífilis se transmite a través de la placenta al feto y puede manifestarse en diferentes formas: aborto, parto prematuro, muerte del feto antes del nacimiento, o nacimiento del mismo en aparente buen estado de salud y muere a las pocas horas. Otras veces la sífilis causa trastornos del desarrollo como la anencefalia, la hidrocefalia, labio leporino, malformaciones dentarias (dientes de Hutchinson)

Entre las enfermedades parasitarias el paludismo produce una acción variable; a veces el feto muere, otras veces nace y a los pocos días sucumbe, otras veces presenta desarrollo inferior al normal y puede presentar también accesos palúdicos.

La falta de vitamina A en la madre, produce en el feto: xeroftalmia, hemeralopia, acromatopsia y osteomalacia. La falta de vitamina D, produce raquitismo.

Las toxicomanias, entre ellas las más frecuentes: el alcoholismo, la cocaínomanía, la morfínomanía, producen malformaciones congénitas, como retrasos mentales, debilidad mental y menor resistencia a las infecciones.

Las radiaciones ionizantes, son teratógenos potentes. El tratamiento de mujeres embarazadas, durante el periodo de desarrollo embrionario, con dosis grandes de rayos roentgen y radium, pueden producir en el feto: microcefalia, retraso mental, malformaciones esqueléticas y anomalías en el sistema nervioso central.

El nacimiento normal de un niño ocasiona distorsiones --

craneales, debido a que los huesos del cráneo se deslizan uno sobre otro, para permitir el paso a través de la vagina pero estas distorsiones son transitorias, ya que fuera del útero el producto recupera su posición normal. Pero a veces el uso de forceps o que el médico inserte los dedos índice y medio en la boca del niño al momento del nacimiento para facilitar su paso a través de la vagina puede producir malformaciones craneofaciales.

FACTORES ADQUIRIDOS

Son aquellos que se presentan durante la vida posnatal, produciendo deformaciones que varían según la intensidad de este factor.

, Las deficiencias nutricionales, pueden causar raquitismo, beriberi, escorbuto y estos trastornos pueden causar a su vez: distorsiones en la cronología de la erupción, -- pérdida prematura de los dientes, retención prolongada de los mismos, vías de erupción anormal y retardo en el crecimiento y desarrollo general del individuo.

El desequilibrio hormonal y por consecuencia enzimático puede provocar trastornos en el desarrollo normal, por ejemplo: el mal funcionamiento del lóbulo anterior de la hipófisis, en cuanto a la hiperproducción de la hormona del crecimiento, produce gigantismo a temprana edad y acromegalia después de la adolescencia.

El hipotiroidismo, puede producir resorción anormal, erupción normal tardía y trastornos gingivales, y de acuerdo con la relación que guarda con la secreción de otras --

glándulas endócrinas, puede afectar la formación de hueso endocondral y la sedimentación sanguínea.

Las enfermedades febriles, pueden retrasar temporalmente los ritmos de crecimiento y desarrollo de los tejidos.

Los hábitos como chupar dedo o meterse objetos a la boca, producen deformación ósea y dental, creándose con ello una deformación oclusal, lo mismo puede ocasionar los hábitos de lalio o lengua.

FACTORES QUE REGULAN EL CRECIMIENTO DE LOS HUESOS

: El hueso ya formado es consecuencia del equilibrio, entre los procesos que regulan su formación y reabsorción -- continua, y en los que intervienen múltiples factores tales como: hormonales, hereditarios, nutricionales, metabólicos, así como factores locales de constitución.

El calcio y el fósforo, intervienen esencialmente, en el proceso de calcificación de la matriz ósea. En el balance de estos iones tiene importancia fundamental la paratiroides, ya que regula su metabolismo.

El sodio y el potasio, son necesarios para la osificación de la sustancia fundamental y el potasio para el cartilago en vías de formación.

La hormona del crecimiento de la parte anterior de la hipófisis tiene acción estimulante sobre el cartilago y la formación de proteínas en el organismo, por lo tanto en la formación de la raíz proteica del hueso. Produce aumento tanto en longitud como en espesor y actúa directamente en el crecimiento del cartilago de conjunción.

Los estrógenos y las hormonas corticales de las suprarrenales, favorecen el depósito de matriz proteica y los andrógenos tienen acción contraria.

La hormona paratiroidea, regula la calcemia, estimula a los riñones para eliminar fosfato inorgánico disminuyendo así su nivel en la sangre, produciendo un desequilibrio entre las sales de fosfato de calcio del hueso, así como au-

mento de solubilidad de sales en los líquidos y de la acti
vidad de la fosfatasa alcalina en el suero.

Las hormonas sexuales en el desarrollo esquelético, parecen desempeñar papel muy importante en la determinación de la rapidez y maduración esquelética. La evolución de crecimiento de un individuo, está íntimamente relacionada, con el sistema reproductor, ya que mediante este se puede valorizar la edad fisiológica, con el estado de osificación mediante los rayos X.

La vitamina D actúa sobre el metabolismo del fósforo y estimula la mineralización de los organismos, pero no estimula la calcificación en el cartilago racuítico, estimula el crecimiento endocondral.

La vitamina C, facilita el depósito de calcio en el hueso, favorece la integridad de la matriz proteica y la vitalidad de los osteoblastos.

FACTORES FISIOLÓGICOS QUE INTERVIENEN EN EL DESARROLLO CRANIOFACIAL

La arquitectura del macizo craneofacial, reconoce durante su desarrollo, estructuras de máxima resistencia con un mínimo de tejido empleado, de acuerdo a este concepto el Dr. Wolf diseñó la siguiente ley: "Por su arquitectura un hueso puede resistir, mejor las fuerzas que debe soportar con el mínimo de tejido posible". Los cambios originados durante el desarrollo, pueden variar por exigencias creadas por factores ambientales.

El tejido óseo, dispone de dos recursos distintos para mejorar su resistencia: por aumento de espesor de la cortical o de la densidad trabecular, en la dirección de las líneas de fuerza. Esta forma de refuerzo adquiere caracteres de sistematización en los distintos huesos que están dispuestos a absorber las cargas de los esfuerzos funcionales.

Los músculos faciales de la masticación, se diferencian en periodos tempranos de la vida intrauterina, y son capaces de actuar antes de que estén desarrollados los huesos, cambiando su posición.

Todos los músculos esqueléticos, están controlados por una combinación de reflejos, y en el recién nacido son caracteres de: respiración, succión, deglución, estos movimientos, son coordinados y se relacionan con exactitud en esta época. Un reflejo que se aprecia en el niño, es la estimulación táctil de los labios, que despierta una respuesta de succión inmediata. Las principales activi -

dades que desarrolla el niño al nacer, en el aparato masticatorio son : mamar el pecho de la madre y llorar, al hacerlo el niño estimula el crecimiento del maxilar inferior, pero si al niño se le da biberón, sólo se entorpecerá el crecimiento normal, pues el esfuerzo que realiza es 60 veces mayor y completamente diferente.

La articulación temporomandibular, se adapta a las necesidades funcionales existentes, durante los periodos de desarrollo. El tubérculo articular es plano por el movimiento mandibular horizontal. El niño mayor representa el tubérculo articular conjuntamente con el proceso articular y adquiere su perfeccionamiento debido a que desde los dos años de edad, ya debe realizar trabajos masticatorios. Siguiendo esta adaptación entre tanto continúa la erupción de los dientes y los procesos de transformación en relación de altura.

El aparato masticatorio, conserva su forma debido al equilibrio en el tono de los músculos, que actúan en él. En las arcadas dentarias, tanto por vestibular como por lingual, se hacen efectivas reacciones musculares que tienden a neutralizarse recíprocamente. Por el lado vestibular, los músculos constituyen la pared yugal y labial de la cavidad bucal y en el lado lingual las acciones musculares son producidas por la lengua. Estas fuerzas de dirección son: una centripeta, que determina los labios y las mejillas, al apoyarse contra las coronas vestibulares de los dientes y otras las fuerzas de dirección centrífuga, al apoyarse contra la cara lingual de los dientes que tienden a mantenerlas en una dirección estática.

Otro factor fisiológico que interviene en el crecimiento - craneofacial es la función respiratoria.

C A P I T U L O V I I

ANOMALIAS DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Después de hablar de como crecer y se desarrollan las diferentes partes que constituyen el complejo craneofacial, mencionaré a continuación las anomalías que pueden presentarse más frecuentemente .

Se denomina malformación congénita, a las anomalías que resultan en el desarrollo y crecimiento, previos al nacimiento, pueden ser evidentes en el momento del nacimiento o manifestarse clínicamente mucho más tarde, sin embargo el defecto existe siempre al nacer.

DISOSTOSIS CLEIDOCRANAL (ENFERMEDAD DE SAINTON)

Se caracteriza por el cierre tardío de las fontanelas y suturas craneanas, presencia de huesos wormianos, subdesarrollo de la porción superior de la cara, sobre todo del maxilar, subdesarrollo de los huesos paranasales, paladar alto y estrecho y prognatismo o una relativa prominencia de la mandíbula. Existe erupción tardía de los dientes, maloclusión, dientes supernumerarios y retenidos, ausencia o hipoplasia de las clavículas.

DISOSTOSIS CRANEOFACIAL (ENFERMEDAD DE CROUZON)

Es igual a la anterior excepto que las clavículas son normales, limitando así el trastorno al cráneo, el maxilar facial y los dientes. Es una variante de la misma mutación que origina la disostosis cleidocraneal.

DISOSTOSIS MANDIBULOFACIAL (SINDROME DE FRANCSCHETTI)

Se caracteriza por hipoplasia de los huesos faciales, especialmente los zigomas, anomalías del oído externo y párpados inferiores y una acentuada hipoplasia del cuerpo mandibular, que confiere al rostro del paciente un aspecto como de pájaro o de pez. Los dientes están apretados y en mala posición. Es causada por un gene dominante.

TRISOMIA 21 O SINDROME DE DOWN

Es una anomalía cromosómica, se presenta en uno de cada 600 recién nacidos. Recibe este nombre porque se presentan tres cromosomas en el par 21. La causa de esto es la no disyunción, que suele dar como resultado una célula germinal con 24 cromosomas en vez de 23, produciendo más adelante un cigoto con 47 cromosomas.

Sus características se presentan a nivel craneofacial, aparte de la deficiencia mental; caballete nasal aplanado, fisuras palpebrales oblicuas, lengua en protrusión y repliegue simiesco.

TRISOMIA 18 O SINDROME DE EDWARDS

Anomalía cromosómica, con frecuencia de uno por 3300 nacimientos, la trisomía se presentan en el par 18 y sus características son aparte de la deficiencia mental, retraso general del crecimiento, occipucio prominente, micrognasia y orejas malformadas y bajas.

TRISOMIA 13-15 , SINDROME D O SINDROME DE PATAU

Anomalía cromosómica, que se presenta en el grupo D cromosomal, sus características más comunes son: deficiencia

mental, protusión frontal, orejas malformadas, microftalmos, labio hendido bilateral, paladar hendido bilateral. La supervivencia no es posible, más allá de unos cuantos meses.

FISURA PALATINA

Resulta de la falta de fusión de los procesos palatinos entre sí o con el proceso frontonasal (paladar primitivo). Su gravedad varía desde la llamada uvula bifida, hasta una hendidura que abarca; la úvula, el paladar blando y el duro la cresta alveolar y el labio superior. La fisura en el labio se presenta con mayor frecuencia que en el paladar, y puede ser unilateral o bilateral.

Está representada por un defecto en la zona de los incisivos, laterales y caninos superiores, es más común en el varón que en la mujer y mucho más frecuente en el lado izquierdo que en el derecho.

Se desconoce su causa, pero se observa a menudo en los hijos de padres que padecen el mismo defecto. Por tanto la herencia constituye un factor importante.

Clinicamente, la fisura palatina es un defecto de la hveda de la cavidad bucal. Cuando el tabique nasal medio se encuentra y se fusiona con uno de los procesos palatinos, el defecto es unilateral. En un caso contrario es bilateral. En la parte anterior del paladar, la fisura se desvía hacia la derecha o izquierda, para prolongarse entre los incisivos laterales y caninos. Debido a la comunicación entre la cavidad bucal y nasal, los pacientes tienen dificultad -

para hablar y deglutir. El tratamiento del paladar fisurado es quirúrgico y/o mecánico.

SINDROME DE PIERRE PORIN

Se caracteriza por micrognatia, glosoptosis y fisura palatina. La mandíbula pequeña ocasiona un desplazamiento de la lengua hacia abajo y hacia atrás, que obstruye y dificulta la respiración. Además de esas deformidades, - pueden presentarse otras anomalías, tales como mongolismo, atresia de los oídos y ausencia de la articulación temporomandibular.

SINDROME DE TREACHER COLLINS

Se caracteriza por deformidades congénitas de los párpados, inmadurez o escases de pestañas en el tercio medio del párpado inferior, fisura palpebral oblicua y una marcada inclinación de cantus externo. Puede presentarse ausencia del conducto auditivo externo, con diversos grados de sordera, deformidades nasales, mal oclusión; por micrognasia mandibular, fisura labial o palatina, deformidades de las extremidades, no aparecen anomalías mentales en estos pacientes, su causa se desconoce pero por el origen embrionario de las estructuras involucradas se piensa que la alteración se produce en el desarrollo de los primeros arcos branquiales, procesos mandibulares y nasales.

FISURA MANDIBULAR

Es rara, y consiste en la falta de fusión entre los procesos mandibulares, derecho e izquierdo, ocasionando un defecto en la línea media.

LABIO HENDIDO

Es una malformación del labio superior. Las hendiduras varían desde un surco pequeño, hasta una división completa del labio y del proceso alveolar, puede ser unilateral o bilateral. El labio hendido bilateral aparece como resultado de una falla de las masas mesodérmicas de los procesos maxilares para encontrarse y fusionarse con las elevaciones nasales medias ya fusionadas. En caso de que haya hendidura bilateral completa del labio superior y del proceso alveolar, el segmento intermaxilar se observa colgando libre y proyectándose hacia adelante.

El labio hendido unilateral es resultado de fusión insuficiente del proceso maxilar del lado afectado con las elevaciones nasales medias.

MICROSTOMIA CONGENITA

Es resultado de fusión excesiva de los procesos maxilares superiores e inferiores del primer arco branquial.

La nariz única, se produce cuando solo se forma una sola placa nasal.

ACRANEA

En este trastorno falta la bóveda craneal y suele existir un gran defecto raquídeo, puede acompañarse de anencefalia.

ANENCEFALIA

Aunque el término anencefalia significa falta de cerebro siempre se encuentra cierto tejido cerebral en los ni

ños anencefálicos, la vida extrauterina es imposible. Experimentos han demostrado que es el resultado de la insuficiencia de los pliegues neurales del extremo craneal de la placa neural para fusionarse y formar el cerebro anterior.

MICROCEFALIA

Esta alteración se presenta cuando el cráneo es pequeño pero la cara tiene tamaño normal. Hay retraso mental porque el desarrollo cerebral es rudimentario, su causa es desconocida.

ENCEFALOCELE Y MENINGOCELE CRANEALES

El encefalocele se produce por un defecto en el cráneo produce una hernia en el cerebro. Generalmente se acompaña de hidrocefalia. Si el saco meníngeo contiene líquido nada más, se denomina meningocele craneal.

HIDROCEFALIA

Es una anomalía caracterizada por acumulación de líquido cefaloraquídeo dentro de la cavidad craneal. Puede ser resultado de hiperproducción, absorción deficiente u obstrucción de la circulación del líquido cefaloraquídeo.

La hidrocefalia se acompaña a menudo de espina bífida quística, aunque el primer fenómeno no sea notorio al nacer.

La hidrocefalia produce a menudo adelgazamiento de los huesos de la bóveda craneana, prominencia de la frente y atrofia de la corteza cerebral.

DISPLACIA ECTODERMICA

Es una enfermedad hereditaria que afecta todas las estruc

turas derivadas del ectodermo. Es una mutación recesiva que se presenta más en varones que en mujeres. Sus manifestaciones generales y orales consisten en ausencia o escasez de pelo (hipotricosis), ausencia de glándulas sudopíparas (anhidrosis) y sebáceas (asteatorrea), elevación de la temperatura, piel seca, puente nasal hundido, protusión de los labios, desarrollo mental deficiente y anodontia parcial y completa, tanto de los dientes temporales como de los permanentes, con malformación de cualquier diente que pudiera existir.

ANODONTIA

La verdadera anodontia implica la falta de dientes. Puede ser total y comprende los dientes temporales y permanentes o parcial y limitarse a un solo diente o grupo de dientes. Los gérmenes dentarios pueden no iniciarse, o bien, si se inician, su desarrollo ulterior se aborta.

DIENTES ACCESORIOS Y SUPERNUMERARIOS

Se denominan supernumerarios a los dientes que exceden del número normal y accesorio a dientes que no presentan forma normal, un diente accesorio entre los incisivos centrales del maxilar se denomina mesiodens, si se halla en situación bucal con respecto al arco, se le denomina peridens, un diente accesorio distal al tercer molar se denomina distomolar y uno situado en relación bucal con los molares se llama paramolar.

DENTICION PRETEMPORARIA

Es la presencia de dientes formados antes de la dentición temporaria, puede notarse en el momento del nacimiento o hacer erupción poco después por lo que son natales y neonatales.

DIENTES POSTPERMANENTES

Son dientes que aparecen después de la pérdida de la dentadura permanente, en la mayoría de los casos se trata de dientes retenidos que hacen erupción después de la colocación de aparatos de prótesis.

DIENTES DE HUTCHINSON

La forma de los incisivos centrales está alterada en el 10 al 30 por ciento de los niños portadores de sífilis congénita. Estos dientes semejan un destornillador o presentan una escotadura en los bordes incisivos. Los incisivos centrales del maxilar son los más afectados, la dentición temporaria no se altera. Aproximadamente en el 1% de los pacientes con sífilis congénita los incisivos de Hutchinson se relacionan con queratitis intersticial y sordera. Este complejo se denomina triada de Hutchinson.

MOLARES EN MORA Y DE PFLUGER

La forma de los primeros molares permanentes se altera en el 10 al 30 por ciento de los pacientes con sífilis congénita. Las superficies de oclusión son mucho más estrechas que lo normal y confieren a la corona un aspecto comprometido, también presentan hipoplasia del esmalte y es -

cuando se les llama molares en mcra, cuando no presenta la hipoplasia se denominan molares de Pfluger.

DENS IN DENTE

Se refiere a un diente dentro de otro diente. Su causa es la invaginación de todas las capas del órgano del esmalte al interior de la paila dental, mientras se van formando los tejidos duros, el órgano del esmalte invaginado produce un pequeño diente dentro de la futura cámara pulpar. El incisivo lateral del maxilar es el afectado con mayor frecuencia. La pulpa suele estar expuesta y por lo tanto necrótica o inflamada.

GEMINACION

Es cuando un germen dentario se divide en dos o intenta hacerlo, para formar dos coronas completa o parcialmente superadas. Suele haber un solo conducto radicular y una sola raíz.

TAURODONTISMO

Es un trastorno hereditario, caracterizado por cámaras pulpares muy grandes.

HIPOPLASIA DEL ESMALTE

Es consecuencia de factores locales, sistémicos o hereditarios. La hipoplasia del esmalte local afecta un diente o parte de un diente y se debe a una causa local, por ejemplo, infecciones periapicales o traumatismos en un diente temporario.

En la hipoplasia sistémica del esmalte, la anomalía es resultado de una enfermedad generalizada, afecta a todos

los dientes que se están desarrollando en este período y el defecto se observa en la zona de las coronas donde la amelogenesis estaba en vías de evolución.

La hipoplasia del esmalte hereditaria se extiende no solo a todos los dientes, sino también en cada diente a la totalidad de su corona. Afecta tanto la dentición permanente como la temporaria. El esmalte se reduce, las coronas aparecen amarillas, la capa del esmalte se gasta o descama.

DENTINOGENESIS IMPERFECTA (DENTINA OPALESCENTE)

Es un trastorno hereditario que afecta el desarrollo de la dentina y puede estar acompañado de un trastorno similar en los huesos. Afecta tanto a la dentición temporaria como a la permanente. Las radiografías muestran raíces cónicas y cortas y cámaras pulpares amplias en las primeras etapas, más tarde estrechas u obliteradas por completo. Microscópicamente la dentina inmediata al límite dentino-esmalte es normal, el resto de la dentina muestra disminución de túbulos, inclusión celular y numerosas líneas que confieren un aspecto de estratificación.

Las cámaras y conductos pulpares son amplios en las primeras etapas, pero progresivamente se estrechan y se obliteran.

ODONTODISPLASIA

Se denomina así porque afecta todas las estructuras del diente. Son dientes con coronas pequeñas, distorsionadas y descoloridas, hay una disminución en el espesor del esmalte, por lo general estos dientes no hacen erupción y en las

radiografías pueden observarse zonas radiolúcidas alrededor de sus coronas. El examen microscópico revela distorsión de la matriz del esmalte, ausencia de bastones y calcificación en el tejido conectivo que circunda a las coronas. Este trastorno, no afecta a toda la dentadura se desconoce su causa.

C A P I T U L O VIII

MEDICION DEL CRECIMIENTO

RADIOGRAFIA DE CARPO EN RELACION CON EL CRECIMIENTO

Uno de los métodos más exactos para medir el crecimiento es el estudio de los huesos carpianos. Las series de maduración de Todd, han demostrado que la radiografía de la muñeca puede brindar un cuadro exacto de la edad del hueso. Por medio de los rayos X, puede mostrarse el índice de maduración ósea en los huesos carpianos.

Lo que se hace es una comparación del promedio del grado de crecimiento óseo, con la edad cronológica del individuo.

Aunque por medio de las radiografías intraorales, puede observarse la calcificación de los dientes, las estadísticas nos dicen, que es más exacta la relación de apreciación del crecimiento que se observa con las radiografías de los huesos de la muñeca.

Con frecuencia la edad cronológica está adelantada o retrasada con respecto a la edad ósea.

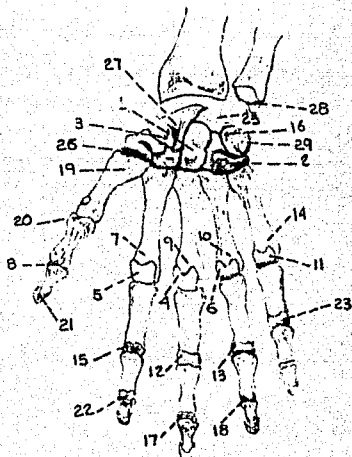
Este elemento de medición del crecimiento no es comúnmente usado, porque la mayoría de los profesionales no sabe interpretar este tipo de radiografías, por lo que necesita la ayuda de un radiólogo, y además, porque difícilmente un paciente puede aceptar la idea de que para saber la edad cro-

nología de sus dientes sea necesario tomar una radiografía de su muñeca.

Con la radiografía de carga, nos daremos una idea de la magnitud del crecimiento, pero no de la dirección del mismo.

ORDEN DE OSIFICACION:

- 1) Hueso grande
- 2) Hueso ganchoso
- 3) F. distal del radio
- 4) F. proximal de la falange del tercer dígito
- 5) F. proximal de la falange del segundo dígito
- 6) F. proximal de la falange del cuarto dígito
- 7) F. del segundo metacarpiano
- 8) F. distal de la falange del primer dígito



- 9) F. del tercer metacarpiano 10) F. del cuarto metacarpiano
- 11) F. proximal de la falange del quinto dígito 12) F. de la falange media del tercer dígito 13) F. de la falange media del cuarto dígito 14) F. del quinto metacarpiano 15) F. de la falange media del segundo dígito 16) Piramidal 17) F. distal de la falange del tercer dígito 18) F. distal de la falange del cuarto dígito 19) F. del primer metacarpiano 20) F. proximal de la falange del primer dígito 21) F. distal de la

del quinto dígito 22) F. distal de la falange del segundo dígito 23) F. de la falange media del quinto dígito 24) semilunar 25) Trapecio 26) trapezoides 27) Escafoides 28) epifisis distal del cubeto 29) Pisiforme 30) Sesamoide del abductor. (el sesamoide del flexor del pulgar es visible a través de la cabeza del primer metacarpiano, justo debajo del número dos, sobre la epifisis de la falange proximal del pulgar.

METODO OSTIOMETRICO

Este método consiste en hacer mediciones craneales, por medio de calibradores, ya sea en especímenes muertos o vivos; se clasifican en grupos según la edad, y con estos datos se hace una relación del crecimiento que se va alcanzando según la edad de los diferentes cráneos. Esto se conoce con el nombre de estudio seccional cruzado (cross seccional study).

METODO DE LOS TINTES EN ROJO O TINCION VITAL

Se hace con un colorante llamado alizarina, en animales de laboratorio. Esta sustancia tiene la propiedad de fijarse en el hueso en crecimiento.

EXAMEN AL MICROSCOPIO

Se toma un corte de hueso y se examina al microscopio. Por medio de este método se puede observar, si el hueso reemplaza al cartilago preexistente o si se desarrolla a partir del tejido conectivo, sin ningún predecesor cartilaginoso.

IMPLANTACION METALICA

Es uno de los métodos más modernos de investigación. Se colocan partículas metálicas en el hueso en crecimiento y por medio de los rayos X, nos podemos dar cuenta que estas partículas metálicas van siendo desplazadas, según el menor o mayor grado de crecimiento en las diferentes zonas, donde colocamos estas partículas.

CEFALOMETRIA

Es uno de los metodos más usados, para medir el crecimiento craneofacial, y no es más que una radiografía lateral de cráneo, en la cual se hacen determinados trazos, usando para ello los puntos craneométricos establecidos por Downs.. Una de sus ventajas es la de que se puede hacer el trazo de una edad determinada, sobre el trazo de una subsecuente. Además en ella podemos descubrir, dientes im pactados, ausencia congénita, dientes supernumerarios y por la constante dirección del rayo central, perpendicular al plano sagital; nos muestra la inclinación de los dientes y el espacio disponible para estos en el arco dental.

Este método para la medición del crecimiento craneofacial, es usado no sólo por el ortodoncista, sino también, por el antropólogo físico, el cirujano oral, el odontopediatra, el prostodoncista, el patólogo del lenguaje, etc.

Para que la radiografía lateral de cráneo nos sea útil, tenemos que hacer en ella una serie de trazos, que sólo se pueden hacer a partir de la localización de los puntos craneométricos, que son los que se encuentran en vivo en las radiografías de frente o de perfil.

Los puntos craneométricos son:

NASION

Es la unión externa del hueso frontal, con los huesos nasales, se le aprecia como una indentación o como una li-

nea sutural.

INFRAORBITARIO

Es el punto más inferior del borde inferior de la órbita.

SUBINFIMAL O PUNTO A

Es el punto más profundo del contorno anterior del maxilar superior, entre el espinal y el prosthion.

SUPRAMENTAL O PUNTO P

Está determinado por el punto más profundo del contorno anterior del maxilar inferior, entre el infradental y el pogonion.

POGONION O PUNTO P

Es el punto más anterior del maxilar inferior, siendo el punto más prominente del mentón óseo.

MENTON

Es el punto más inferior, en la mitad del hueso mentoniano, es el punto más inferior de la silueta de la sínfisis.

GNATHION

Es el punto más anterior y más inferior en el contorno del mentón. Downs, lo define: como el punto del hueso mentoniano, determinado por la bisectriz del ángulo formado por las líneas trazadas, desde el punto infradental a través del pogonion y del menton.

SILLA TURCA O PUNTO S

Se localiza tomando como referencia la silla turca, calculando el centro de la concavidad ósea, ocupado por la hi-

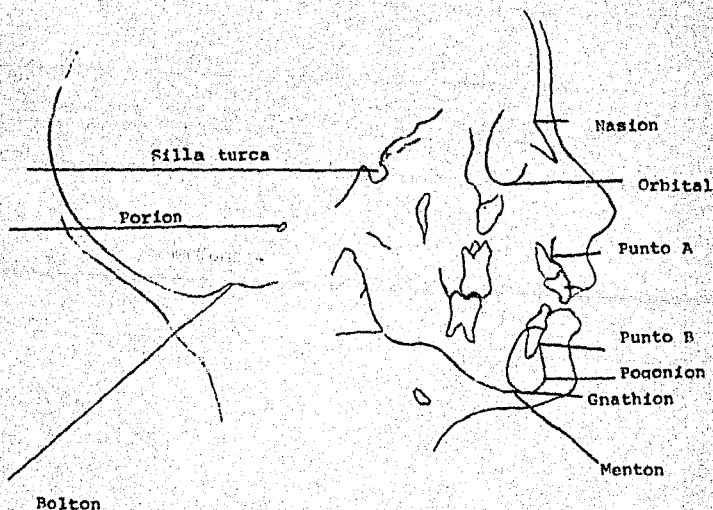
pósis.

PORION O PUNTO P

Se localiza en el punto medio y más alto del borde superior del conducto auditivo externo, se determina por el vástago del cefalostato, que se introduce en el oído, cuando se toma la radiografía.

BOLTON

Se localiza en el punto más profundo de la escotadura -- posterior de los cóndilos del occipital, donde estos se unen al hueso occipital.



Una vez establecidos los puntos de referencia cefalométrica, por medio de líneas se unen y así obtendremos : planos, que nos servirán para orientar la cabeza, estos planos son:

PLANO BOLTON

Se traza entre los puntos Nasion y Bolton, su situación en la base del cráneo, nos da una información precisa, ya - que esta es la zona que menos cambia durante el crecimiento

PLANO NS

Este plano va del punto Nasion a centro de la silla turca, por su situación en la base del cráneo y en la línea media sagital, es encontrado fácilmente en la radiografía, sufre pocas modificaciones durante el desarrollo.

PLANO OCLUSAL

Más bien es una línea curva, que es considerada como plano con fines de diagnóstico. Para obtenerlo se traza un -- punto entre las superficies oclusales de los primeros molares permanentes y otro entre los bordes incisales, de los - incisivos centrales superiores e inferiores. Como en sentido vertical los incisivos superiores sobrepasan a los inferiores, este punto corresponde a una línea que corte en dos secciones iguales, los bordes incisales de los centrales superiores y de los inferiores, en caso de sobremordida de los incisivos, se trazan los segmentos posteriores de los dientes, desde el canino al primer molar.

PLANO MANDIBULAR

Este plano sigue el borde inferior del cuerpo de la man-

díbula, y constituye el límite inferior de la cara.

PLANO NA.

Se localiza trazando una línea del punto Nasion al punto A.

PLANO NB

Se localiza trazando una línea que una al punto Nasion con el punto B.

PLANO DE LA RAMA ASCENDENTE

Se traza mediante una línea que pase tangente al borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula, en sus puntos más prominentes, une a los puntos auricular y gonion.

PLANO FACIAL

Es el plano que une a los puntos Nasion y Pogonion.

EJE Y

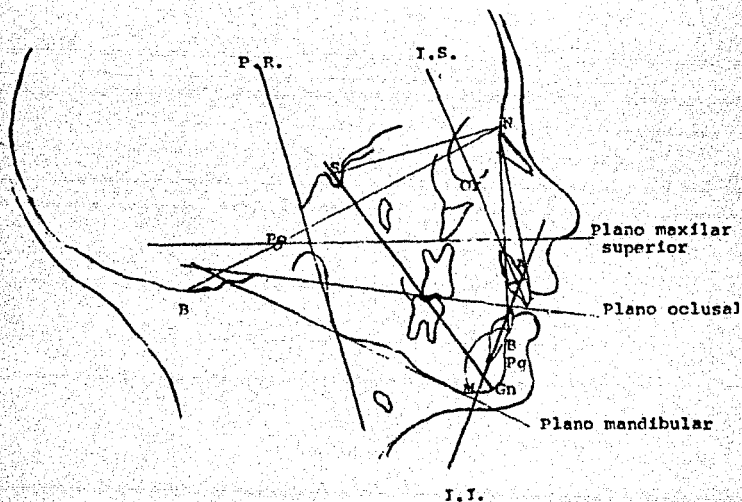
Es el plano que va del Gnathion hasta el punto S.

INCISIVO SUPERIOR

Es la línea que sigue el eje longitudinal de uno de los incisivos centrales superiores, tomándose en cuenta el que esté más inclinado hacia adelante.

INCISIVO INFERIOR

Es la línea que sigue el eje longitudinal de uno de los incisivos centrales inferiores, tomándose en cuenta el más inclinado hacia adelante.



- NB -- Plano Bolton
- NS -- Plano Nasion, centro de la silla turca
- NA -- Plano Nasion, punto A
- NB -- Plano Nas-on, punto B
- P.R. -- Plano de la rama ascendente
- NPg -- Plano Facial
- SGn -- Eje Y
- I.S -- Plano Incisivo Superior
- I.I -- Plano Incisivo Inferior

Al observar los trazos que se han hecho hasta este momento, nos daremos cuenta de que tenemos ciertos ángulos y que cada uno de estos ángulos tiene diferente medida, estos ángulos y sus mediciones son:

ANGULO SNA

Es el ángulo formado por el plano Nasion, silla turca y el plano Nasion, punto A. Su valor normal es de 82° y permite diagnosticar la retrusión o protrusión total superior.

ANGULO SNB

Es el ángulo formado por el plano Nasion, centro de la silla turca y el plano Nasion, punto B. Su valor normal es de 80° y permite diagnosticar los prognatismos totales inferiores.

ANGULO ANB

Este ángulo es la diferencia entre los dos anteriores y su valor normal será por lo tanto de 2°. Está formado por el plano Nasion, punto A y el plano Nasion, punto B. Por medio de él se comprueba la relación existente entre el maxilar superior y el inferior en sentido anteroposterior. Entre mayor sea el valor de este, mayor será la separación entre las bases óseas de ambos maxilares.

ANGULO INCISIVO MAXILAR

Está formado por el plano maxilar superior y la línea que sigue al eje mayor de uno de los dientes incisivos centrales superiores, su valor es de 106 y 112°; permite diagnosticar los prognatismos y retrognatismos alveolares superiores.

ANGULO INCISIVOMANDIBULAR

Es el ángulo formado por el plano mandibular y por la línea que se proyecta siguiendo el eje mayor de uno de los incisivos centrales inferiores, su valor oscila entre 85 y 93° permite diagnosticar los prognatismos o retrognatismos alveolares inferiores.

ANGULO MAXILOMANDIBULAR

Está formado por la intersección de los planos maxilar superior y mandibular, su valor normal es de 25° y sirve para diagnosticar la relación vertical existente entre ambos maxilares.

ANGULO SN MANDIBULAR

Se forma por el plano Nasion, centro de la silla turca y el plano mandibular. Su valor normal es de 32°; cuando es mayor, nos indica retroinclinación mandibular, debido a un menor desarrollo de la rama, por lo tanto, este ángulo nos da el micrognatismo o macrognatismo de la rama de la mandíbula.

ANGULO GONIACO

Se encuentra formado por el plano mandibular y el plano de la rama ascendente, su valor normal es de 120 a 130°, -- cuando es mayor de 130° se diagnostica hipergonia y menor de 120° hipogonia.

Sobre la radiografía cefalométrica se coloca un papel, en el cual se hacen unos trazos, a los que llamamos calcos. La superposición de los calcos, es de mucha importancia para el estudio del crecimiento y desarrollo craneofacial del in

dividuo, pues nos dan datos que nos sirven para demostrar:

a) el crecimiento alcanzado durante varias semanas, b) -- los cambios producidos por algún tratamiento, c) pueden diferenciarse los cambios inducidos por el tratamiento de -- los propios del crecimiento.

CRITERIO CEFALOMETRICO

El criterio angular, es el más usado en los análisis cefalométricos, ayuda a comparar semejanzas y diferencias -- cualitativas, dentro del total patron facial o los componentes con el patron.

Hay tres componentes básicos en un análisis cefalométrico:

- a) análisis esqueletal
- b) análisis de perfil
- c) análisis de la dentadura

ANALISIS ESQUELETAL

Tiene por objeto la apreciación del tipo facial y la relación anteroposterior de las bases apicales, particularmente en las maloclusiones de clase II y III. El tipo facial y las relaciones basales están relacionadas con objetivos terapéuticos. De acuerdo con esto las maloclusiones son de tres tipos:

Displasias esqueletales.- las bases maxilar y mandibular están mal relacionadas.

Displasias dentales.- buen patron esqueletal, pero maloclusión en área dental.

Displasias esquelotodentales.- combinación de mala relación basal y dental.

Hay varios métodos para medir la relación en las bases apicales, relación del maxilar con la mandíbula y ambas a la base craneal. La más simple, es medir el ángulo del punto A del maxilar y el punto B de la mandíbula, con la línea de la base craneal SNA y SNB. La diferencia entre los dos ángulos, determina la diferencia maxilo-mandibular. Además - del tipo facial descrito, Downs mide el ángulo formado por el plano facial y el plano horizontal de Frankfort y el ángulo formado por Nasion, punto A y Pogonion, para ayudar a fijar la posición anteroposterior de la mandíbula, esto tiene la finalidad de registrar el perfil facial, registrando la concavidad o convexidad de este.

ANALISIS DE PERFIL

Es la adaptación de los tejidos blandos al perfil óseo, se valora por la forma y postura de los labios, el espesor de los tejidos blandos sobre la sínfisis, etc. Se piensa que ciertos ángulos esquelotales tienen relación con el perfil. Además del ángulo facial y ANP, establecidos por Downs hay otros ángulos SNA, SNB, SNP, NSG y la inclinación del plano mandibular con el plano de la base craneal.

ANALISIS DE LA DENTADURA

Consiste en primer lugar, en la apreciación de aquellos elementos descriptivos, que valgan la relación de los dientes entre sí y con sus respectivas bases óseas, tomando en

cuenta la relación de los incisivos superiores con los inferiores. No es prudente sólo darle importancia a la inclinación axial de los incisivos inferiores, ya que se han encontrado muchas variaciones como la de Takahashi y Takano, que encontraron una variación de 84 a 105° en japoneses con oclusiones clínicamente excelentes. El promedio de la inclinación del incisivo inferior en su estudio fue de 96.6°.

En la síntesis cefalométrica ninguno de los tres análisis: esquelético, facial y dental; pueden colocarse solos, - es esencial la relación entre uno y otro y esto debe complementarse con modelos de estudio, radiografías apicales, fotografías y examen visual y digital del paciente.

C O N C L U S I O N

Por medio del presente trabajo, nos podremos dar cuenta, de la importancia que tiene el estudio del crecimiento craneofacial, no solo para el ortodoncista, sino para el odontólogo de practica general, que quiera hacer una buena odontología, debido a que conociendo como crecen cada uno de los componentes del complejo craneofacial, podremos determinar en un momento dado si es necesario o no, el uso de un mantenedor de espacio, o el método de extracciones seriadas; con el objeto de dar oportunidad a la erupción de dientes permanentes retenidos en el hueso por la falta de espacio en la arcada dentaria, o el uso de mentoneras; para detener el crecimiento exagerado de la mandíbula, etc. Ayudandonos para ello, además de los modelos de estudio, radiografias periapicales y oclusales, con el uso de la cefalometria, que es uno de los métodos de medición craneofacial más conocidos y exactos, que nos ayudará a dar un diagnostico más acertado, con el objeto de saber si el tratamiento necesario en cada caso, podrá ser practicado por el odontologo general o deberá remitirse al paciente a un especialista en ortodoncia.

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

- Robert F. Moyers. Tratado de Ortodoncia.
Ed. Interamericana S.A, Primera Ed. (1960).
- T. M. Graber. Ortodoncia, principios y práctica.
Ed. Mundi. Primera Ed. (1965).
- Baliant J. Orban. Histología y Embriología bucales.
Traducción de Harry Sicher. Ed. Fournier. Primera
Edición.
- Sicher, Harry y Tundler. Anatomía para dentistas.
Ed. Labor S. A.. Barcelona 1930
- Gayton Arthur C. Tratado de fisiología Medica.
Ed. Interamericana. México 1959.
- Earl Haupl, Dusseldorf. Tratado General de Odontostomatología. Ed. Alhambra S. A. (1958 - 60).
- L. Testut y A Iatarget. Tratado de Anatomía Humana.
Tomc I. Editores S. A. Novena Ed. México (1958).
- Altube Camani. Estudio Mecánico del aparato Masticatorio.
Editores S. A. Buenos Aires 1952.

S. F. Bhaskar. Patología Bucal

Fd. El Ateneo. Reimpresión 1975.