

2es 577

**Universidad Nacional Autónoma de México**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**



**BIBLIOTECA CENTRAL**

**GENERALIDADES DE LA ORTODONCIA  
PREVENTIVA E INTERCEPTIVA**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA**

**P R E S E N T A:**

**ANABEL MONDRAGON FLORES**

**MEXICO, D. F.**

**1982**



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.

# INDICE

Pág.

INTRODUCCION..... 4

## CAPITULO I

### CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEOFACIAL.

Generalidades de Embriología.....	6
Diferenciación de la Región Cefálica.....	7
Desarrollo del Paladar.....	12
Paladar Primario.....	14
Paladar Secundario.....	14
Desarrollo de la Lengua.....	15
Desarrollo y Crecimiento de los Maxilares.....	17

## CAPITULO II

### CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL CRANEO

Desarrollo Prenatal.....	21
Base y Boveda Craneana.....	22
Desarrollo Posnatal.....	24
Base y Boveda Craneana.....	26
Desarrollo de la Articulación Temporomandibular....	29

## CAPITULO III

### EMBRIOLOGIA Y DESARROLLO DE LOS DIENTES

Etapas de la erupción dentaria.....	31
-------------------------------------	----

Cronología de la Erupción.....	32
--------------------------------	----

CAPITULO IV

DESARROLLO DE LA OCLUSION

1er. Período.....	39
2o. Período.....	40
3er. Período.....	42
4o. Período.....	43
5o. Período.....	44

CAPITULO V

EFFECTOS DE LA PERDIDA PREMATURA DE LOS  
DIENTES.

Etiología de la Pérdida de Espacio.....	45
Segmento Vestibular Superior.....	46
Segmento Vestibular Inferior.....	47
Segmentos Posteriores Superiores.....	48
Segmentos Posteriores Inferiores.....	49
Segmentos Posteriores Sup. e Inf.....	50
Caninos.....	51
Mal Oclusión.....	52

CAPITULO VI

PUNTOS, PLANOS Y ANGULOS CEFALOMETRICOS

Técnica Cefalométrica.....	61
----------------------------	----

**CAPITULO VII****HABITOS ORALES PERJUDICIALES**

<b>Clasificación.....</b>	<b>63</b>
<b>Hábito de Succión.....</b>	<b>66</b>
<b>Su efecto sobre la dentición y la oclusión.....</b>	<b>66</b>

**CAPITULO VIII****MANTENEDORES DE ESPACIO**

<b>Funciones del mantenedor de Espacio.....</b>	<b>69</b>
<b>a). Función estética.....</b>	<b>70</b>
<b>b). Función Psíquica.....</b>	<b>70</b>
<b>Preparación Psicológica.....</b>	<b>71</b>
<b>Indicaciones y Contraindicaciones.....</b>	<b>72</b>
<b>Condiciones de un mantenedor de espacio ideal.....</b>	<b>74</b>

**CAPITULO IX****CLASIFICACION DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO**

<b>Mantenedor de Espacio tipo removible.....</b>	<b>80</b>
--------------------------------------------------	-----------

**CAPITULO X****APARATOS ORTODONTICOS REMOVIBLES**

<b>Diseño del Aparato.....</b>	<b>82</b>
<b>Medios de Fijación del Aparato en la boca.....</b>	<b>83</b>
<b>Tipos de Aparatos Removibles.....</b>	<b>84</b>

Pag.

CONCLUSIONES..... 97

BIBLIOGRAFIA..... 98

## INTRODUCCION.

El presente trabajo, pretende reunir de una forma sencilla y práctica uno de los temas de importancia para el cirujano dentista, - la ORTODONCIA, ya que son varios los autores que se han ocupado--- de ésta materia, despertando en mí cierto interés.

La ortodoncia se empezó a usar en 1839 proviene del griego ORTOS que significa enderezar o corregir y DONS que significa diente.

En 1900 ya se establece como especialización siendo Angle-- el padre de la misma.

La ortodoncia parte de la odontología, estudia el desarrollo de los huesos de la cara y de los dientes, previniendo o corrigiendo -- sus anomalías de forma y posición especialmente en el curso del cre-- cimiento.

La Ortodoncia se clasifica en: Ortodoncia preventiva, Ortodoncia Interceptiva, Ortodoncia Correctiva y Ortodoncia Quirúrgica.

Mi intención fue presentar un trabajo completo, pero me di cuenta que para eso tendría que pasar años de estudio, por eso es que me he inclinado únicamente ahondar el tema sobre ORTODONCIA PRE-VENTIVA pues lo creo de sumo interés para el cirujano dentista que-- practica la Odontología general.

La ortodoncia preventiva, es solo una parte de la Odontolo-- gía preventiva, a diferencia de que la Ortodoncia preventiva por su naturaleza exige una técnica continua a largo plazo, así mismo significa--

una vigilancia dinámica y constante, un sistema y una disciplina tanto para el dentista como para el paciente.

La primera obligación del Dentista que decaea realizar Ortodoncia preventiva es tratar de mantener una oclusión normal para esa edad particular.

Preventivamente, podremos incluir a los pacientes dentro de un programa de educación. Cosas tales como:

- a).- Control de espacio.
- b).- Mantenimiento de espacio y recuperación del mismo.
- c).- Mantenimiento de un programa para la exfoliación por cuadrante.
- d).- Analisis funcional y revisión de los hábitos bucales.
- e).- Ejercicios Musculares.
- f).- Control de caries
- g).- Prevención de los daños causados por el aparato.

## CAPITULO I

### CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEOFACIAL.

#### Generalidades de Embriología.

Generalmente se acepta una división de tres etapas en el desarrollo embrionario desde la fecundación hasta el nacimiento.

1o.- Período de formación del huevo. Se extiende desde la fecundación hasta el 14o. día; el huevo fertilizado, se adhiere a la pared uterina y se forman las tres capas de células germinativas.

2o.- Período embrionario. Desde el 14o. hasta el 56o. día. Es el más importante porque en él se forman todos los sistemas orgánicos y el embrión adquiere básicamente las formas que permanecerán en el período posnatal.

3o.- Período fetal. Desde el 56o. día hasta el nacimiento (280 días). En este período hay un rápido crecimiento de los órganos y tejidos que se diferenciaron durante la etapa embrionaria.

El primer tejido que inicia su formación es el que corresponde a la porción cefálica, pues, sucede a la tercera semana de vida embrionaria. Tarda 7 meses para constituir un sistema nervioso para adaptarse.

Diferenciación Inicial de la Región Cefálica.

Desde el punto de vista de la Anatomía comparativa y de la Embriología, la cabeza en desarrollo puede ser dividida en una -- porción neurocraneana y una porción visceral.

**Porción Neurocraneana.** Incluye junto con sus estructuras -- de Sostén: el cerebro, los ojos, -- los oídos internos y la parte nerviosa de los órganos olfatorios.

**Porción Visceral.** Incluye la terminación cefálica del con-- ducto Digestivo-respiratorio.

Estas dos regiones son desemejantes en sus ritmos de -- crecimiento y de diferenciación.

La porción neurocraneana es precoz, siendo muy visible --- en los embriones jóvenes. En éstos la topografía de la cabeza se -- haya definida apenas vagamente, sin embargo pronto queda determinada en forma mas precisa como consecuencia de la aparición de es--- tructuras características.

En etapa inicial, el centro de las estructuras faciales en-- desarrollo, es una depresión ectodérmica poco profunda llamada ES-- TOMODEO.

En el fondo de la depresión estomodea se haya la placa-- estomodea (oral). Es una capa delgada de tejido formada por dos--- hojas, el ectodermo hacia afuera y el endodermo hacia adentro, que-- separa el estomodeo de la extremidad originalmente ciega del intesti-

no anterior.

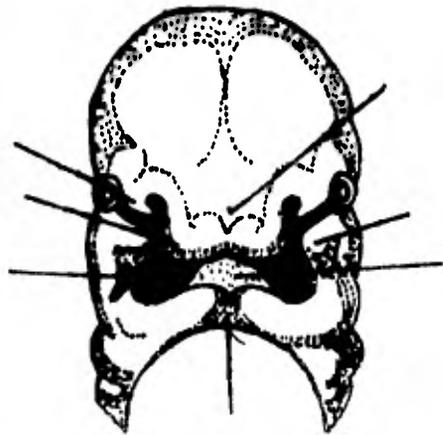
Cuando el embrión ha llegado a la cuarta semana y media de edad, el estomodeo está limitado por una serie de elevaciones redondeadas formadas por proliferación del mesenquima con profundas depresiones entre las mismas.

Esto sucede en posición caudal con respecto a la depresión estomodea.

Al término de la cuarta semana, la membrana se rompe -- formándose por primera vez la abertura oral en el intestino anterior.

A medida que van creciendo las elevaciones apareadas, entre las hendiduras adyacentes tienden a unirse entre sí ventralmente -- en la línea media, en tal forma que cada par de elevaciones llega a -- formar una especie de arco que rodea la faringe lateral y ventral.

De este modo son formados los arcos branquiales.



Representación de la región cefálica de un embrión aproximadamente a la cuarta semana de vida intrauterina. 1) Procesos nasales laterales, 2) procesos globulares, 3) Estomodeo, 4) Proceso mandibular fusionado 5) Proceso nasal medio, 6) Procesos maxilares, 7) Lengua.

## ARCOS BRANQUIALES.

El arco anterior se haya en posición inmediatamente caudal con respecto a la primitiva abertura de la boca.

Debido a que interviene en la formación de la mandíbula, recibe el nombre de Arco Mandibular. A continuación, detrás del mandibular se haya el Arco Hioideo. Los arcos que se hayan detrás del hioideo, por carecer de nombre se enumeran como Arcos pastorales -- tercero, cuarto y quinto.

A medida que progresa el desarrollo, los arcos posteriores al mandibular se hacen cada vez menos visibles y quedan incorporados al cuello, dando lugar sus tejidos mas profundos a estructuras tan característicamente ubicadas como los huesos hioides y los cartílagos -- tiroides.

La primera bolsa faríngea, es decir, la bolsa interna correspondiente a la hendidura que se haya entre los arcos mandibular y hioideo se conserva en parte, diferenciándose hasta constituir la caja del oído medio y la trompa de eustaquio.

En embriones de seis semanas aproximadamente aparecen -- masas con nódulos de tejido que crecen rápidamente, alrededor de la parte externa de la hendidura hiomandibular, iniciando la formación del oído externo.

En el curso normal del desarrollo, se cierran externamente las hendiduras mas posteriores, pero ocasionalmente puede persistir -- una de ellas, dando lugar a la anomalía conocida como fístula cervical.

Los procesos o apofisis mandibulares se identifican caudalmente en relación con el estomodeo; los procesos maxilares hacia los lados, la prominencia frontal, elevación algo redondeada aparece en dirección craneal.

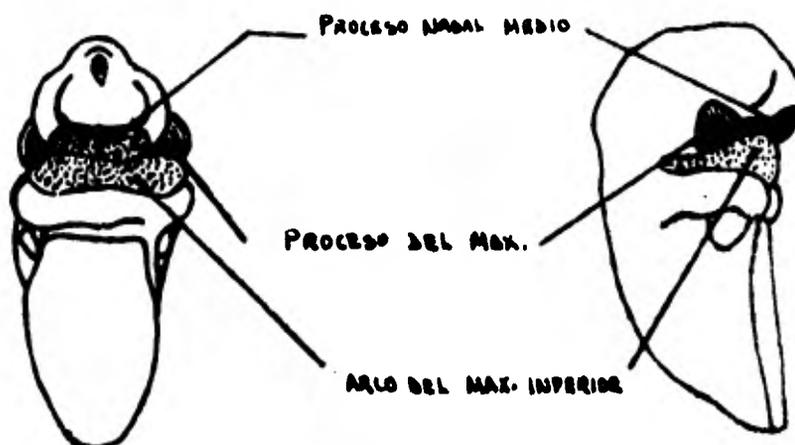
Aproximadamente en la etapa del desarrollo durante la quinta semana en que los arcos y las hendiduras viscerales son mas visibles, aparece un par de depresiones en el plano rostral de la extremidad cefálica.

Estas depresiones conocidas con el nombre de Fosas nasales las cuales son formadas por la placoda nasal. Esta es un engrosamiento localizado del ectodermo superficial a los lados de la prominencia frontal, inmediatamente por arriba del estomodeo.

Las fosas nasales estan rodeadas por elevaciones en forma de herradura que gradualmente se unen para formar la narfz. Esta en su totalidad es formada por los procesos Nasolateral y Nasomediano que aparecen también durante la quinta semana como dos pliegues de crecimiento rápido.

Los procesos Nasolaterales, formarán las alas de la narfz -- y los Nasomedianos originarán las porciones medias de la narfz, labio superior y maxilar y todo el paladar primario.

Mientras tanto, los procesos maxilares, se acercan a los procesos nasomedianos y nasolaterales, pero están separados de los mismos por surcos definidos.



En el curso de las dos semanas siguientes el desarrollo de la cara adelanta mucho.

Los procesos maxilares siguen creciendo en dirección medial y comprimen los procesos nasomedianos empujandolos hacia la línea media.

Ulteriormente estos procesos se funden entre sí y simultáneamente, lo hacen con los procesos maxilares hacia los lados.

En consecuencia, el labio superior es formado por los dos procesos nasomedianos y por los dos maxilares.

Además de participar en la formación del labio superior, los procesos maxilares se funden en un breve techo con los procesos del arco mandibular originando así la formación de los carrillos.

En esta época, la abertura nasal queda totalmente rodeada por los procesos nasal medio, nasal lateral y maxilar.

Al mismo tiempo, los procesos maxilares y mandibulares- como habíamos dicho se fusionan lateralmente al estomodeo y reducen así el tamaño de la abertura bucal.

### **DESARROLLO DEL PALADAR.**

El desarrollo del paladar es realizado antes de que el embrión pase a la vida fetal.

Se había mencionado que la zona situada entre los dos orificios nasales crece hacia abajo en dirección de la cavidad oral como tabique nasal primitivo y esto indica la formación de las fosas nasales, porque dicho tabique primitivo se une también, con la parte superior- del paladar, mediante un engrosamiento de su extremo inferior.

Así la separación de las fosas nasales, se hace al mismo tiempo que la separación de toda la región nasal de la cavidad oral.

Desde el techo de la cavidad oral se desarrollan dos pliegues casi verticales en un principio, pero pronto se volverán horizontales y se soldarán en la mayor parte de su porción anterior con el borde inferior del tabique nasal primitivo: son las prolongaciones palatinas.

Esta unión de las prolongaciones palatinas no se sueldan entre sí y con el tabique nasal, la hendidura persistirá como paladar fisurado.

Al principio la lengua está situada entre las dos prolongaciones palatinas quedando el dorso en contacto con el borde inferior-

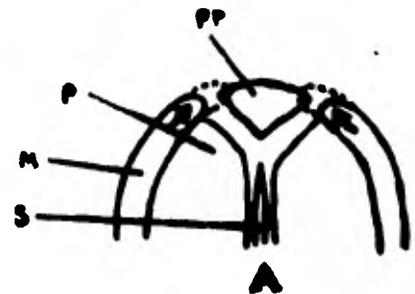
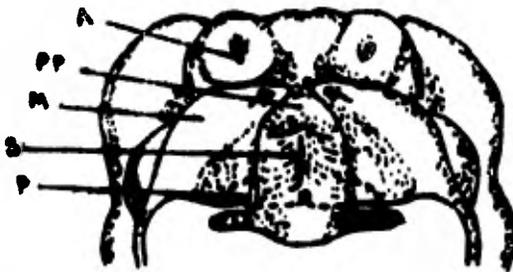
del tabique nasal, y para que las prolongaciones palatinas puedan -- volverse horizontales, y dirigirse una hacia la otra, la lengua tiene -- que moverse hacia abajo.

No todo el paladar proviene de las prolongaciones palatinas.

El paladar queda separado de los labios y mejillas por un surco en forma de arco, paralelo a la hendidura bucal, llamado: surco labial primario superior, lo mismo ocurre en el maxilar inferior -- llamado: Surco labial primario inferior.

De estos surcos surge una cresta epitelial que se divide --- en dos láminas: una externa, cresta vestibular y una interna, cresta-Dentaria.

A.- Narinas anteriores.  
M.- Procesos Maxilares.  
N.- Narinas Posteriores.  
P.- Proceso Palatino.  
PP.- Paladar Primitivo.  
S.- Tabique nasal.



Fusión de los procesos  
Palatinos.

DESARROLLO DE LA REGION PALATINA.

## PALADAR PRIMARIO.

Es formado por la unión y fusión de los procesos nasales-medios y maxilares.

Durante la séptima semana de gestación, queda completado un triángulo palatino que incluye la porción mediana del labio superior y la zona premaxilar que finalmente dará origen al hueso alveolar que aloja los cuatro incisivos superiores.

En esta etapa del desarrollo, el paladar primario es una banda firme de tejido con cubierta ectodérmica e interior mesenquimatoso.

La separación entre el labio y la futura zona alveolar se efectúa más tarde gracias al desarrollo del listón o lámina labiovestibular, la cual es una proliferación ectodérmica que migra desde las células superficiales ectodérmicas que cubren al paladar primario hacia el tejido conectivo indiferenciado subyacente al mesenquima, dando origen al futuro surco vestibular.

De este modo, se separa el labio de otros derivados de los procesos maxilares: el resultado es la libertad de movimiento del labio.

## PALADAR SECUNDARIO.

En el curso de la octava semana, los procesos palatinos comienzan a migrar desde una posición vertical y lateral respecto de la lengua hacia una posición horizontal por arriba de la misma.

A medida que los procesos se desplazan horizontalmente a--

modo de onda desde adelante hacia atrás, la lengua cae caudalmente -- hacia el interior del arco mandibular que se expande rápidamente.

Durante la novena semana, los procesos palatinos horizontales entran en contacto sobre la línea media y comienzan a fusionarse - en sentido anteroposterior, desde la papila incisiva hacia atrás, para - separar definitivamente la cavidad bucal de la nasal.

A esta porción de la bóveda palatina que finalmente incluirá el paladar blando y duro recibe el nombre de paladar secundario.

Al mismo tiempo, la parte ventral de la cavidad nasal se - divide en dos compartimientos laterales mediante la fusión del tabique-nasal con los dos procesos palatinos.

La fusión comprende la degeneración del epitelio que cubre las superficies palatinas contactantes, seguido por la migración del mesénquima a través de la brecha epitelial en degeneración.

Esta serie de acontecimientos da por resultado la formación del paladar embrionario que se compone de los paladares primario y - secundario.

## DESARROLLO DE LA LENGUA.

En la parte interna de la boca y de la faringe se encuentran los surcos o bolsas faríngeas, que limitan por la parte interna, los --- arcos branquiales.

Los surcos branquiales y las bolsas faríngeas se profundizan en los primeros estadios de desarrollo embrionario y quedan separados - unos de otros solamente por una doble lámina epitelial.

Posteriormente, las bolsas faringeadas sufren una serie de transformaciones y se separan de los surcos branquiales.

1a. bolsa -- origina el conducto auditivo y la caja del timpano.

2a. bolsa -- origina la amígdala palatina.

3a. bolsa -- origina el tiroides, paratiroides y el timo junto con la 4a. bolsa.

El primer arco branquial o arco mandibular, en la cuarta semana muestra a cada lado de la línea media, una ligera elevación del mesénquima.

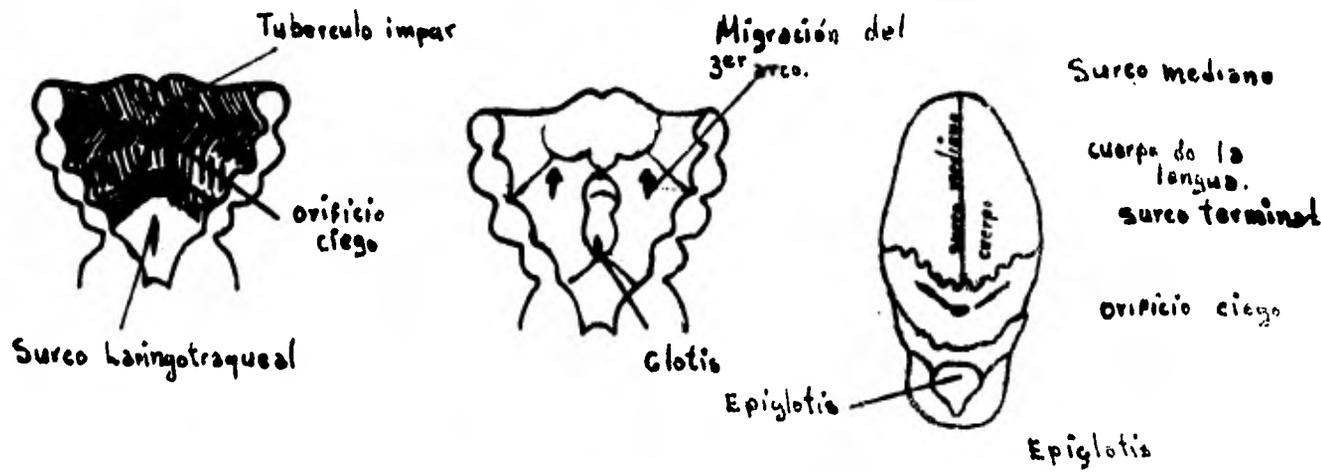
Esta ligera elevación es el tubérculo lingual lateral.

Entre el surco de separación del 1o. y 2o. arco se encuentra el tubérculo impar que con los dos anteriores constituyen los rudimentos de la lengua.

A principios de la quinta semana aproximadamente, los tubérculos laterales, aumentan de volumen y extensión y el tubérculo impar crece en forma piriforme llenando el espacio entre los laterales.

Entre el 2o. y 3er. arcos hay otra eminencia poco saliente, ésta es la cópula que junto con los surcos situados entre los tubérculos laterales y el tubérculo impar, se profundiza para formar el surco terminal de la lengua, en cuyo vértice el rudimento tiroideo medio se desarrolla en la línea media formando un brote epitelial que dará origen al agujero ciego de la lengua.

DESARROLLO DE LA LENGUA.



Ya a principios de la 6a. semana se nota la distribución de los componentes de la lengua. Para entonces los tuberculos laterales- y el resto del tuberculo impar ya se han unido para formar el cuerpo de la lengua, que está separada hacia los lados y por su parte anterior del resto del piso de la boca por un surco muy profundo.

CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LOS MAXILARES.

MAXILAR SUPERIOR.

El maxilar se osifica a partir del tejido conjuntivo en relación estrecha con el cartilago de la capsula nasal, que se diferencian tempranamente del mesodermo del proceso frontonasal.

El maxilar de cada lado se forma a partir de un centro principal de osificación en la región futura de la fosa canina. Este centro

se haya en relación con la rama maxilar del quinto par, donde se divide en sus ramas terminales.

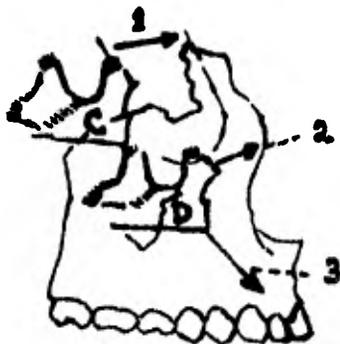
Para adquirir su forma característica, la osificación del maxilar se extiende hacia atrás, arriba y adelante y en sentido lateral. Al crecer, sobrepasa los elementos formadores del premaxilar en su porción vestibular, de manera similar a como el crecimiento del mesodermo del proceso maxilar sobrepasa los procesos globulares, que ocurren en un período anterior.

Al nacer, se hacen mas visibles los elementos premaxilares en la porción palatina del maxilar; se hayan parcialmente separados el uno del otro y de los dos maxilares por suturas que contienen tejido conjuntivo.

El maxilar, se une a los huesos vecinos como el cigoma, los huesos frontales y el esfenoides, por medio de suturas similares.

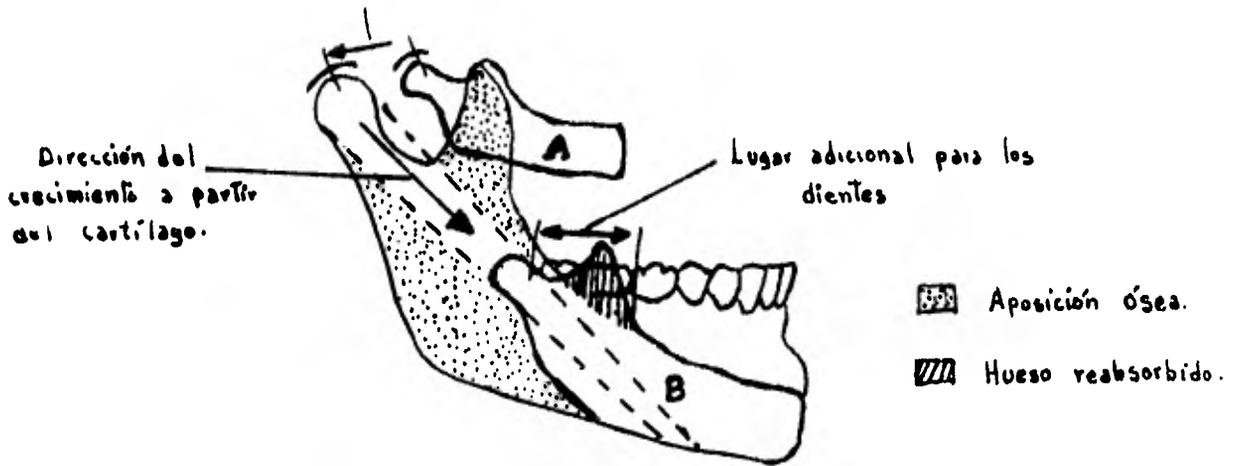
Los procesos palatinos de cada lado se unen por una sutura de la línea media y por una sutura transversa con el proceso palatino del hueso palatino.

Al nacer, el maxilar es una pequeña reproducción del maxilar adulto.



CAMBIO EN EL MAXILAR DURANTE EL CRECIMIENTO.

- 1.- Crecimiento hacia adelante de la base craneana.
- 2.- Aposición superficial que produce un aumento generalizado.
- 3.- Desarrollo del proceso alveolar.



CAMBIOS EN LA MANDIBULA POR CRECIMIENTO.

## MAXILAR INFERIOR (MANDIBULA)

A medida que prosigue el desarrollo del proceso mandibular en un determinado período aparece de cada lado una vara de cartilago, que se extiende desde la posición del oído en desarrollo hacia la línea media. El cartilago de Meckel.

Hacia la quinta semana de vida intrauterina, aparece un centro de osificación de cada lado. En esta época se forma el nervio -- Dentario Inferior, y el proceso de osificación comienza en la región -- donde se bifurca este nervio en sus ramas incisiva y mentoniana.

Estos centros de osificación se identifican por la diferencia-- ción de células formadoras de hueso (osteoclastos) a partir del tejido-- mesenquimatoso. Conforme progresa la osificación, ésta envuelve al--

nervio dentario inferior.

El cartilago de Meckel se reabsorbe mientras que se esboza la forma de la mandíbula, pero este cartilago nunca se recubre por hueso en toda su extensión; permanece hacia lingual de el mientras se reabsorbe de forma gradual.

En el segundo mes de vida intrauterina aparece el cartilago secundario en la región de los futuros cóndilos, apófisis coronoides y región mentoniana.

Poco a poco, la mandíbula comienza a adquirir su forma característica. En la región mentoniana, se osifican nódulos cartilaginosos accesorios que se conocen como oscículos mentonianos.

El extremo posterior del cartilago de Meckel forma el martillo y el yunque. Lo único que queda al nacer de la conexión entre ellos y la mandíbula, es el ligamento fibroso esfenomandibular y el ligamento anterior del martillo, formado a partir del pericondrio.

Hacia la mitad de la vida intrauterina se completa la mandíbula ósea típica. El cartilago condileo permanece como una capa de grosor considerable sobre el cóndilo con una capa pericondral resistente.

En este caso el agujero mentoniano se halla cerca del borde inferior del hueso.

## CAPITULO II

### CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL CRANEO.

#### DESARROLLO PRENATAL.

##### a). - Base craneana.

El armazón preliminar de la base craneana, se forma de cierto número de cartílagos originados del mesénquima situado por debajo del cráneo en desarrollo.

Estos elementos cartilaginosos consisten en la cápsula nasal en la parte anterior, una pequeña sección en la línea media, que después queda incluida en el hueso esfenoidal, y en la parte posterior el cartílago primario que mas tarde formará la porción basilar del hueso occipital.

Todos estos elementos forman el llamado condocraneo y gradualmente son reemplazados por hueso.

En la porción anterior, el hueso etmoidal se osifica en la cápsula nasal cartilaginosa a partir de tres centros, uno para la lámina perpendicular y uno para cada laberinto.

Al nacer, la lámina perpendicular es todavía cartilaginosa y su calcificación comienza solo después de un año.

Las dos partes del esfenoides se desarrollan y osifican en el centro del condocraneo. Alrededor de la 9a. semana de vida intrauterina aparecen los dos primeros centros de osificación en la porción proesfenoidal del cuerpo, y en el cuarto mes aparecen dos centros para la

parte postesfenoidal del cuerpo.

El cuerpo del esfenoides consta de dos partes hasta el séptimo y el octavo mes de vida intrauterina, uno enfrente de la silla turca y uno por detrás.

La porción proesfenoidal se une con las alas menores del esfenoides y la porción postesfenoidal se une lateralmente con las alas--- mayores del esfenoides, cuya osificación, a su vez, es casi por completo intramembranosa.

La parte posterior de la base craneana está formada por el--- basi occipital. Este comienza su osificación desde un centro que aparece a la sexta semana de vida intrauterina.

El desarrollo del hueso occipital se efectúa por separado, con sus propios centros de osificación. Hacia a fines del segundo año de--- vida, la porción escamosa se une con la condilea, pero esta no se fusiona con la basilar hasta el sexto año de vida.

Así pues, al nacer, hay cartilago remanente en la porción -- anterior de la base craneana en la placa cribosa del Etmoides; una --- pequeña porción queda en el cuerpo del esfenoides y un ancho bloque--- entre los huesos esfenoides y occipital. Este último queda dividido en cuatro partes por cartilago que persiste hasta el sexto año de vida.

b). - Bóveda craneana.

Los huesos de la bóveda craneana se forman sobre tejido --- conjuntivo membranoso. Algunos son parte de los huesos que forman---

la base craneana que ofrecen extensiones laterales.

El desarrollo oseó tiene lugar en el mesenquima que rodea--- el cerebro en formación, y como no existen elementos cartilaginosos -- primarios, el recubrimiento del cerebro por los tejidos duros se halla--- retardado por comparación con el de la base craneana.

A la 8a. semana aparecen dos centros primarios de osifica--- ción para el hueso frontal, y al nacer, el hueso frontal consiste de --- dos mitades separadas por una sutura media. Su unión comienza a los dos años y por lo general, la sutura se oblitera hacia los ocho años.

El hueso parietal se osifica por osteogenesis intramembranosa a partir de dos centros, uno hacia arriba del otro, alrededor de la se--- gunda semana de vida intrauterina.

Estos centros se unen temprano.

La porción posterior de la bóveda palatina está formada por--- la porción escamosa del hueso occipital.

La parte postero lateral de la bóveda craneana se halla cons--- tituida por la porción escamosa del hueso temporal, cuya osificación es intramembranosa desde un centro único.

Al nacer, la bóveda palatina no es un casco oseó completamen--- te cerrado.

Existen seis espacios membranosos sin osificar, estos espa--- cios son las fontanelas, dos de las cuales se encuentran en la línea me--- dia, estas son:

a). - Fontanela anterior. - Se encuentra en la unión de las ---

dos porciones del hueso frontal y los huesos parietales de forma---romboidea; se cierra hasta el final del primer año.

- b).- Fontanela posterior. - de forma triangular, está situada entre la porción de los huesos parietales y el hueso occipital, permanece abierta durante 18 meses.

Existen otras cuatro fontanelas: dos anterolaterales y dos posterolaterales de forma irregular. Se cierran dos o tres meses después del nacimiento.

#### DESARROLLO POSTNATAL

- a).- Base craneana.

El elemento principal de crecimiento en la base del cráneo-- es el cartilago. El mas importante de estos se halla entre la porción basilar del occipital y el cuerpo del esfenoides y se conoce como sin-- condrosis esfenoccipital. Este contribuye al alargamiento de la base-- del craneo y se osifica entre los 16 y los 20 años.

La base del cráneo es la zona del esqueleto, óseo que cambia menos durante el crecimiento, y por eso se utiliza para puntos de referencia, en especial, la silla turca.

Se ha dividido arbitrariamente en dos partes:

- a).- Base craneana anterior- la cual comprende desde el Na-

sión hasta el centro de la silla turca.

b).- Base craneana posterior - desde el centro de la silla turca, hasta el punto Basión.

Así cuando el ángulo formado por la parte anterior y posterior de la base se hace más cerrado durante el crecimiento, habrá más tendencia a la proyección de los maxilares (prognatismo total), y toda la cara sufrirá una rotación hacia adelante porque hay un mayor crecimiento de la altura posterior de la cara en relación con la anterior producido por el descenso de la base del cráneo, habiendo también una posición más baja de la articulación temporomaxilar.

Se ha relacionado también la longitud de la base craneana con la determinación de la forma de la cara: sin embargo caras de distintas formas y tamaños pueden tener una base craneana de la misma longitud.

Más si suponemos conexiones entre la forma y tamaño de la base del cráneo con la forma y tamaño de la cara, debemos recordar que el crecimiento de la cara, y en especial de los maxilares, está sujeto a influencias muy distintas, de origen local y general, que determinarán sus características independientemente de la base del cráneo y del cráneo en general.

La parte anterior de la base del cráneo no sufre cambios -- después de los siete años (erupción de los primeros molares permanentes) por lo cual se utiliza como zona de referencia en los estudios cefalométricos, ya que la parte media de la base del cráneo cambia me-

nos que las partes laterales.

El papel del esfenoides y etmoides en la base craneana, es la de articular en conjunto, con todos los demás huesos del cráneo y de la cara a excepción de la mandíbula. La unión que realizan llamada Complejo esfenoetmoidal está fijada, y alcanza sus dimensiones definitivas alrededor de los 7 años, y por lo tanto, los demás huesos del cráneo y cara, cuyas suturas se obliteran mucho más tarde, están regulados en su crecimiento por el complejo esfenoetmoidal.

#### b). - Bóveda craneana.

En el nacimiento, la cabeza ocupa una cuarta parte de su talla total, siendo la mayor parte perteneciente al cráneo, siendo éste siete veces mayor que la cara.

El cerebro crece antes que el aparato masticatorio y por eso alcanza un mayor volumen antes que la cara; después con la erupción dentaria y consiguiente desarrollo de los maxilares, la cara tendrá un crecimiento mayor, llegando a ocupar la mitad del volumen de la cabeza en la edad adulta.

Durante el primer año de vida el crecimiento es general, tanto en el cráneo como en la cara, pero con la aparición de los primeros dientes temporales, la cara incrementará su desarrollo.

La circunferencia de la cabeza al nacer, mide aproximadamente 35 cm. y tiene una forma oval; la bóveda craneana se presenta asimétrica por las presiones a que son sometidos los huesos que la

componen durante el parto. Pero éstas anomalías se corrigen automáticamente con el crecimiento posterior.

En los dos primeros años de vida la bóveda craneana cambia de una forma relativamente cuadrada a una forma alargada.

Como mencionamos al hablar del desarrollo prenatal de la bóveda del cráneo que la componen los huesos occipital, la concha deltemporal, el parietal y el frontal los cuales se unen por medio de las fontanelas.

En la base del cráneo el crecimiento se hace mediante alargamiento y ensanche del cartilago, y en la bóveda craneana por crecimiento de tejido conjuntivo sutural.

Cuando el craneo crece más, en los primeros meses de vida, la curvatura de los huesos que forman la convexidad de la bóveda cambia mucho y estos huesos al expanderse, conforme aumenta de volumen el cerebro, necesariamente sufren una reabsorción de su superficie interna cerca de los bordes de las suturas y una aposición en la superficie mas interna de las zonas centrales de los huesos alejadas de las suturas.

Esto sucede solo en los primeros años de vida; después, --- cuando decrece el ritmo de crecimiento del cerebro y se hace menor el cambio en la curvatura de la bóveda craneana, el crecimiento se hace por aposición en las superficies centrales internas de los huesos, combinada con una mayor aposición en las superficies externas.

Posteriormente vendrá el engrosamiento de los huesos de la-

bóveda por aposición de sus superficies interna y externa. Este engrosamiento se dice que no es uniforme porque sus dos superficies se hallan sujetas a influencias distintas: la interna al crecimiento del cerebro y la externa a factores mecánicos.

En el recién nacido las superficies externa e interna del hueso frontal están en forma paralela, no hay cresta supraorbitaria y no existe el seno frontal; mas tarde hay un mayor crecimiento de la lámina externa que se incurva hacia adelante para permitir la formación del seno frontal. Por esto, el punto Nasion cambia de lugar apreciablemente.

Las diferencias en el crecimiento de las láminas osas del frontal para formar el seno traen también cambios en la forma de la frente: esta es mas alta y aplanada en el niño y mas curvada en el adulto, siendo mas marcada en el hombre que en la mujer.

Los cambios en la región mastoidea son también similares a los de la región supraorbitaria con aumento de la eminencia articular por desarrollo del aparato masticatorio.

## DESARROLLO DE LA A.T.M.

El crecimiento de la Articulación Temporomandibular depende del crecimiento de los huesos temporal y mandíbula, pues ellos son sus formadores.

La parte temporal de la articulación tiene una osificación -- intramembranosa que comienza alrededor de la 10a. semana, al mismo tiempo en que aparece el cartilago del cóndilo del maxilar inferior.

El crecimiento del temporal está influido por estructuras anatómicas muy diversas: lóbulo temporal del cerebro, anillo timpánico -- y el conducto auditivo externo.

Un aspecto interesante es que la cavidad glenoidea tiene una dirección vertical en el recién nacido y después cambia a la dirección horizontal con el crecimiento de la fosa cerebral media y el desarrollo del arco cigomático.

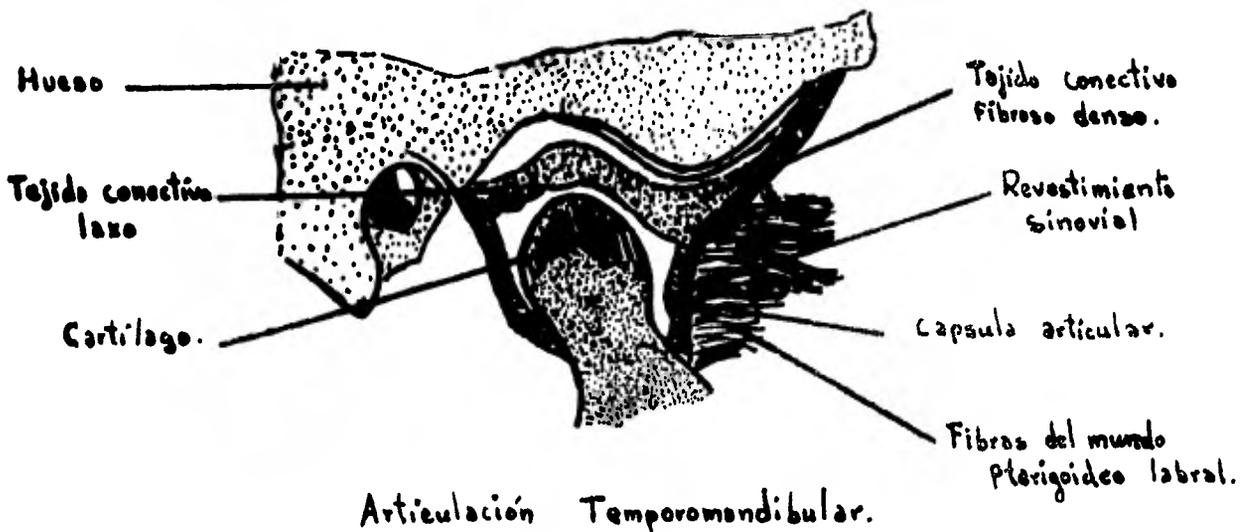
El piso de la fosa cerebral media se desplaza hacia abajo -- y hacia afuera y su pared interna se hace mas plana, con lo cual se logra la posición horizontal de la cavidad glenoidea y del tuberculo -- articular. Este crecimiento lleva hacia abajo la articulación y por -- tanto desplaza en el mismo sentido al maxilar inferior.

Al tener al niño recién nacido una articulación temporomandibular funcionalmente eficiente, pero sin fosa articular, llega a creer se que esta cavidad no forma parte funcional de la articulación.

En los primeros estadios de la formación de la articulación --

existe una gran distancia intra articular, rellena de tejido blando, y — las partes temporal y mandibular están muy separadas.

Posteriormente crece el cartilago del condilo, que hace que — los dos componentes se aproximen.



**CAPTULO III**  
**EMBRIOLOGIA Y DESARROLLO**  
**DE LOS DIENTES.**

El conocimiento del proceso de calcificación y erupción dentaria tanto primaria como secundaria, es indispensable en Ortodoncia para poder determinar las alteraciones que conducirán a la formación de anomalías, y tomar, cuando sea posible, las medidas que impidan la agravación de esas anomalías.

**ETAPAS DE LA ERUPCION DENTARIA.**

Se entiende por erupción dentaria a la salida de los dientes, y se clasifica en dos fases:

- a).- Face pre-eruptiva; es desde su inicio hasta que hace contacto el diente con el medio externo. Para esto hace una serie de movimientos dentro del hueso, como movimiento axial, movimiento de divación y movimiento de rotación.
- b).- Face eruptiva; ésta a su vez se divide en dos fases más:
  - face prefuncional, desde que se ve, hasta que hace contacto con su antagonista.
  - face funcional, cuando ya hace contacto hasta que se plegue de el diente.

Como sabemos, los dientes derivan del ectodermo bucal que cubre los procesos maxilares y mandibulares.

La dentición primaria se origina en una invaginación en forma de herradura del epitelio bucal, se denomina banda o lámina epitelial primaria y se hace visible alrededor de la sexta semana del desarrollo embrionario. Las extensiones distales de esta banda forman los molares permanentes en los cuatro cuadrantes.

A las ocho semanas de vida embrionaria, en ambos maxilares, a lo largo de la lámina dental aparecen tumefacciones o brotes.

Estos brotes separados siguen aumentando durante las semanas siguientes y dan origen a los órganos del esmalte, los cuales por rápida proliferación formarán los dientes pasando por varios periodos de desarrollo que incluyen:

- 1.- Etapa de Gemación.
- 2.- Etapa de Caperuza
- 3.- Etapa de campana.

Las primeras indicaciones de desarrollo dental aparecen al principio de la sexta semana como engrosamientos lineales del epitelio bucal derivado del ectodermo superficial.

Estas bandas en forma de U denominadas láminas dentales siguen la curva de los maxilares primitivos. Aparecen proliferaciones localizadas de células en las láminas dentales que producen tumefacciones redondas y ovaladas llamadas yemas dentarias.

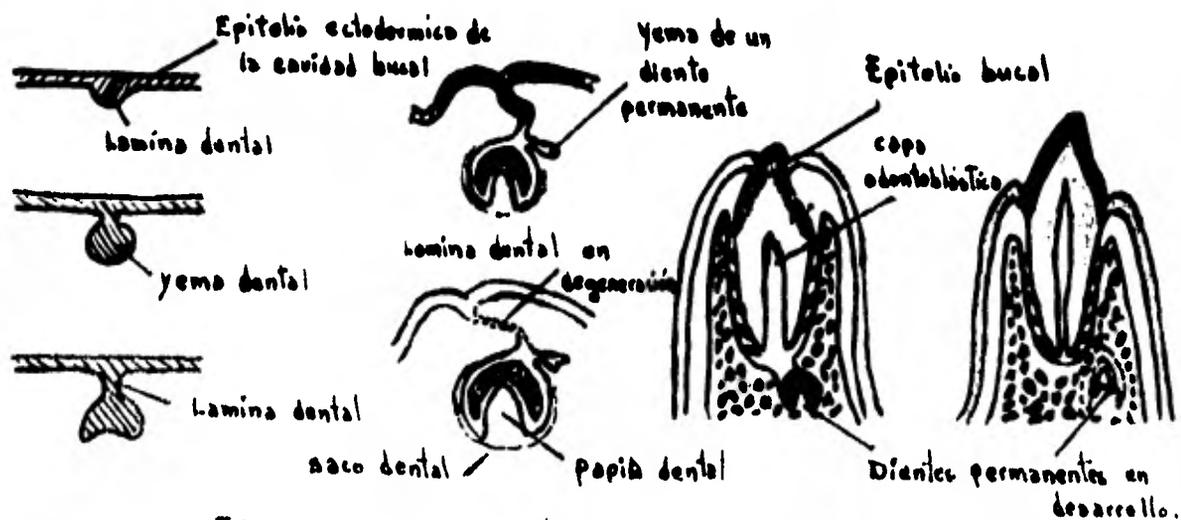
Estas yemas, que crecen hacia el espesor del mesenquima, se convertirán en los dientes desiduales. Hay 10 yemas dentarias en cada maxilar, una para cada pieza dentaria desidual.

Las primeras yemas dentarias aparecen en la parte anterior de la región del maxilar inferior, más tarde en la parte delantera de los maxilares superiores y, a continuación, progresa hacia atrás en - ambos maxilares.

Las yemas dentarias de la dentición permanente, con los predecesores deciduales, empiezan aparecer a las diez semanas de la --- vida fetal, aproximadamente, como continuaciones de las láminas dentarias, y se encuentran en posición lingual en relación con las yemas -- dentarias deciduales.

Los que no tienen predecesores deciduales son los molares-- permanentes y se desarrollan como yemas a partir de las extensiones de las láminas dentales hacia atrás.

Las yemas para los molares permantentes aparecen después del nacimiento.



Etapas sucesivas de desarrollo y erupción de un diente.

al epitelio interno del esmalte, se diferencian en Odontoblastos.

Estas células producen predentina y la depositan junto al --- epitelio interno del esmalte.

Mas adelante, la predentina se calcifica y se vuelve dentina. Conforme esta aumenta de grosor, los odontoblastos vuelven hacia el--- centro de la papila dental, pero siguen embebidos en esta substancia-- los procesos citoplásmicos de los odontoblastos denominados procesos odontoblásticos o fibras dentinicas de Thomes.

Las células del epitelio interno del esmalte adyacentes a la--- dentina se diferencian en ameloblastos. Estas células producen esmalte en forma de prismas (bastoncillos) y lo depositan sobre la dentina.

Conforme aumenta el esmalte, los ameloblastos regresan al epitelio externo del esmalte. La formación del esmalte y dentina empieza en la punta de la pieza dentaria, y progresa hacia la rafz futura.

El desarrollo de la rafz empieza después de que la formación de dentina y esmalte, está muy avanzada.

Los epitelios interno y externo del esmalte se unen en la región del cuello de la pieza dentaria y forman un pliegue epitelial, deno minado vaina epitelial de la rafz; esta vaina crece hacia el interior --- del mesénquima e inicia la formación de raíces.

Conforme la dentina aumenta, reduce la cavidad pulpar a un conducto estrecho a través del cual pasan vasos y nervios.

Las células internas del saco dentario se diferencian en Cementoblastos que producen cemento. Este es depositado por la dentina

## ETAPA DE CAPERUZA.

La superficie profunda de cada yema dentaria ectodérmica, -- pronto se invagina un poco a causa de una masa de mesénquima condensada, llamada papila dentaria.

El mesénquima de la papila dentaria origina la dentina y la pulpa dental.

La porción ectodérmica de esta pieza dentaria en desarrollo con forma de caperuza, se denomina órgano del esmalte, porque produce mas adelante, esmalte.

La capa celular mas externa del órgano del esmalte se denomina epitelio externo del esmalte y la capa celular interna que cubre la "caperuza" se denomina epitelio interno del esmalte.

El núcleo central de células distribuidas de manera floja en las capas del epitelio del esmalte se denomina retículo del esmalte llamado también retículo estrellado.

Al mismo tiempo que el órgano de esmalte de la papila dental se forma, el mesénquima que rodea a estos tejidos se condensa y forma una estructura de tipo capsular llamada saco dental o felículo dental el cual originará el cemento y el ligamento periodontal.

## ETAPA DE CAMPANA

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

Las células mesenquimatosas de la papila dental adyacentes-

de la raíz y se une con el esmalte a través del cuello de la raíz, a -- esto llamamos unión amelocementaria.

Conforme se desarrollan las piezas dentarias y los maxila-- res osifican, las células externas del saco dental también entran en actividad formadora de hueso. Por eso cada pieza dentaria se ve pronto -- rodeada por hueso, salvo la zona que esta sobre su corona.

Los incisos, caninos y molares primarios así como los mo-- lares permanentes derivan de la misma lámina dental en herradura que hay en cada arco.

Una vez completada la formación de las coronas e iniciada -- la formación de las raíces, los dientes comienzan a migrar hacia la ca-- vidad bucal; a este proceso llamaremos Erupción dentaria.

Para que se lleve a cabo la erupción dentaria, los tejidos -- que rodean las raíces en vías de formación y que finalmente formarán -- la membrana periodontal, proliferan durante la fase de erupción y con-- tribuyen a la fuerza eruptiva impulsando el diente hacia la cavidad bu-- cal. También participa la proliferación del tejido pulpar entre el diente calcificado y el tejido conectivo denso subyacente del folículo dental.

A medida que el diente se desplaza en dirección oclusal, el-- tejido conectivo que se halla en su paso debe ser eliminado.

La destrucción del tejido conectivo obstaculizador puede ser-- el resultado de la menor irrigación sanguínea producida por la compren-- sión generada por el diente en movimiento.

Cuando el diente en erupción se pone en contacto con el epi--

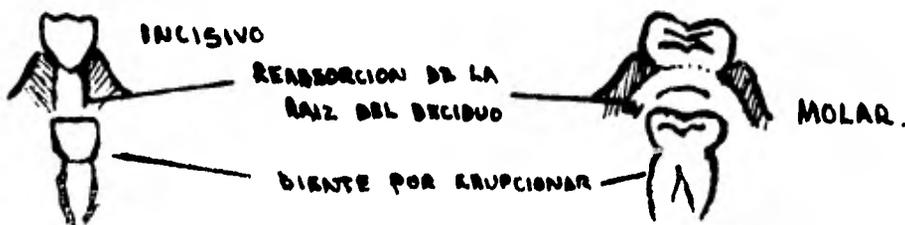
telio bucal, el epitelio reducido del esmalte que cubre la corona dentaria se fusiona con el epitelio que cubre la cavidad bucal y pronto comienza su destrucción; ello permite que la punta de la corona emerja en la cavidad bucal.

En este momento de la erupción, el niño suele experimentar cierto dolor puesto que la destrucción epitelial va acompañada con frecuencia, por inflamación y zona de infección leve debido a la interacción del traumatismo oclusal, líquidos salivales y bacterias.

La parte de la mucosa bucal que rodea a la corona en erupción se convierte en Encía.

La erupción de los dientes deciduales suele ocurrir entre el sexto y el vigésimo cuarto mes siguientes al nacimiento.

Conforme crece una pieza dentaria, permanente la raíz de la decidua correspondiente es reabsorbida de manera gradual por los osteoclastos.



## CAPITULO IV

### DESARROLLO DE LA OCLUSION

La posición de dientes y maxilares, y la relación entre sí en el feto, constituye el primer paso de la oclusión. En el séptimo mes de la vida fetal aparecen vestigios de calcificación en los dientes temporarios.

Aunque varía mucho la posición relativa de los incisivos visibles la imbricación de los gérmenes dentarios de los incisivos central y lateral, así como de los caninos.

Los tamaños relativos del maxilar y de la mandíbula y su relación recíproca varían ampliamente durante la odontogénesis normal— en ciertos periodos del desarrollo embrionario.

En el embrión humano, entre el segundo y cuarto mes se -- observa que la mandíbula en comparación con el maxilar crece en sentido longitudinal, de tal forma que se produce un prognatismo inferior.

Posteriormente ocurre un aumento por crecimiento del maxilar superior y se observa una protrusión superior.

Si se tiene en cuenta que desde estos periodos tempranos del desarrollo cambia de un extremo a otro la relación entre los maxilares, comprendemos incluso que una desproporción pequeña en el ritmo de crecimiento de los dos maxilares, puede presentar una anomalía--- al nacer, que puede autocorregirse toda vez que el medio sea favorable.

El fenómeno de la oclusión obedece al principio biológico general del cambio continuo, de manera que la relación de los dientes--- entre sí difiere de períodos de desarrollo.

Para esto Friel (1926-1953) divide en cinco períodos el desarrollo de la oclusión ideal.

- 1o. - La relación de los rebordes alveolares al nacer.
- 2o. La oclusión de los dientes temporarios luego de su erupción completa.
- 3o. -El complemento de la dentición temporaria, - o sea inmediatamente después de la erupción completa de los incisivos permanentes y primeros molares permanentes con los caninos temporarios, así como molares todavía firmes en su lugar.
- 4o. - El complemento de la dentición permanente o sea inmediatamente después de la erupción total de los terceros-- molares.
5. - Los cambios que ocurren por desgaste.

## PRIMER PERIODO

Al describir las relaciones gingivales mencionaremos los rebordes gingivales superior e inferior por separado.

Reborde Gingival Superior.

Se halla marcado a lo largo de toda su extensión por el surco dentario que lo divide en dos partes, la porción bucovestibulo late-

ral y la lingual media. A través de la primera erupción eventualmente, y es esta porción la que constituye el reborde gingival definitivo el cual conforma un arco en forma de herradura que aunque de forma variable es de contorno bastante constante.

El reborde gingival se divide en diez segmentos que corresponden a los cinco dientes de cada lado de la dentición temporaria.

La encía es sólida y firme en todas partes.

Reborde Gingival Inferior.

Su forma se asemeja a la de una U o sea, mas rectangular haciendo más factible dividir el arco en una porción anterior y dos laterales; la anterior está formada por los cuatro segmentos incisivos, -- mientras que las porciones laterales se componen, cada una, de dos -- segmentos molares y los segmentos caninos se hallan en el ángulo entre uno y otro.

La encía es dura y firme como en el maxilar superior, pero cuando existe en la porción anterior borde evertido, es una aleta fina y depresible.

## SEGUNDO PERIODO.

Este incluye la erupción y oclusión de la dentición temporaria.

Antes de la erupción dentaria, los arcos aumentan de tamaño tanto de largo como de ancho, para permitir la erupción de los dientes en alineación y hasta para que haya espacios.

Los dientes inferiores erupcionan primero que los dientes --

superiores. No obstante existe una gran variación tanto en el orden como en la edad de la erupción dentaria.

Existen cuatro diferentes clases de contactos oclusales según Hellman:

- 1.- Contacto de superficie.
- 2.- Contacto de punta de cúspide con fosa, surco o división entre dos dientes.
- 3.- Contacto de crestas con nichos
- 4.- Contacto de crestas con fisuras.

Quando los dientes temporarios se hallan en oclusión ideal, - la posición de los incisivos y caninos es vestibular respecto de los incisivos inferiores, caninos y parte de los primeros molares temporarios; las vértices de las cúspides linguales de los molares superiores ocluyen a lo largo de los diámetros mesiodistales centrales de los molares inferiores, y los vértices de las cúspides vestibulares de los molares superiores ocluyen por vestibular de los dientes inferiores.

En el maxilar inferior, los vertices de las cúspides vestibulares corresponde a los diámetros mesiodistales centrales de los dientes superiores y los vértices de las cúspides linguales se hallan por lingual respecto de los dientes superiores.

Debido a los diámetros mesiodistales de los incisivos superiores así como caninos, son mayores que los de los incisivos inferiores y caninos, la superficie mesial de cada molar se halla en relación distal con la del diente inferior correspondiente y la cúspide mesiolingual

del molar superior casi coincide con la fosa central del molar inferior antagonista.

De la misma forma, la cúspide disto vestibular del molar inferior ocluye con la fosa central del molar superior antagonista.

### TERCER PERIODO.

Este ve los cambios que se producen antes y durante la erupción de incisivos y primeros molares permanentes:

1er. Factor - a los tres años de edad, las caras distales de los segundos molares temporarios tanto superior como inferior se hallan en un mismo nivel, debido al mayor tamaño mesiodistal del segundo molar inferior que el del superior y habrá que hacerse un reajuste para permitir la oclusión correcta de los primeros molares permanentes.

2o. Factor.- Según Seipel hay una diferencia media entre los diámetros meciodistales de los incisivos tanto temporarios como permanentes en el maxilar superior de 7.18 mm. y en el maxilar inferior-- de 5.06 mm."

Por lo tanto, es preciso que el arco superior crezca aproximadamente 2.12 mm. mas que el arco inferior para que se acomoden los incisivos permanentes, y tenga lugar en los arcos el correspondiente cambio de relación para que se mantenga la oclusión dentaria.

Por eso, entre los tres y seis años de edad se produce un avance del arco inferior respecto del superior.

#### CUARTO PERIODO

Los dos cambios que ocurren en dirección anteroposterior entre los arcos superior e inferior, a partir de la oclusión de los dientes temporarios no abracionados inmediatamente después de su erupción -- hasta la oclusión de premolares y molares permanentes después de la erupción de los segundos molares permanentes.

- 1).- A los tres años de edad las caras distales de los segundos molares temporarios terminan en el mismo plano vertical.

Durante los siguientes años, los dientes temporarios sufren abración, el arco superior se ensancha más que el inferior, paulatinamente todos los dientes inferiores se mueven hacia adelante en mayor medida que los dientes superiores, y las caras distales de los segundos molares temporarios ya no se hallan en el mismo plano vertical; -- de esta forma se hace posible la oclusión correcta de los molares permanentes.

- 2).- Después de la caída de los molares temporarios, los primeros molares inferiores permanentes continúan su avance más que los superiores; así, los segundos molares permanentes ocluyen de manera adecuada.

#### QUINTO PERIODO

Un cambio importante que se produce en la oclusión de los

dientes permanentes es consecuencia del desgaste cuspeo e interproximal.

Se cree que el desgaste de las cúspides acorta la altura dentaria, de modo que al ocluir, la mandíbula se desplaza hacia arriba y adelante, y los incisivos tienden a adoptar una posición de borde con borde.

El desgaste interproximal, reduce los diámetros mesiodistales de los dientes superiores e inferiores, de modo que la longitud de los arcos disminuye.

## CAPITULO V

## EFECTOS DE LA PERDIDA PREMATURA DE LOS DIENTES.

## ETIOLOGIA DE LA PERDIDA DE ESPACIO.

Entre las causas mas principales de la pérdida de espacio -- está:

La extracción prematura de algún diente.

La anodoncia parcial (ausencia congénita de uno o mas dientes)

Tenemos otra, que puede presentarse con bastante frecuencia, y es por caries proximales, que al destruir el punto de contacto interproximal, y a veces una gran parte de ambas piezas dentarias deja un espacio que se presta a la movilización de una o de las dos piezas involucradas, produciendo como consecuencia una reducción espacial que posteriormente puede traer malas oclusiones por falta de lugar para el acomodamiento normal de las piezas permanentes.

Mencionan varios autores que hay un 62% a 70% aprox. de -- cierres de espacio tras extracción prematura de los segundos molares primarios y de un 36% a 51% en los primeros molares primarios.

Aunque en la región de los anteriores superiores el espacio -- generalmente no se cierra, puede colocarse ahí un mantenedor de espacio por motivos de fonética, estética, funcionalidad y principalmente -- para evitar hábitos perjudiciales como introducir constantemente el dedo ó la lengua en el espacio, ó por motivos psicoficos.

El tanto por ciento de pérdida de espacio es mayor en los --

segundos molares primarios que en los primeros, y es mayor en los — de la arcada inferior que en la arcada superior.

Consideraremos las consecuencias de la extracción prematura de dientes temporarios.

- a).- Sector vestibular superior.
- b).- Sector vestibular inferior.
- c).- Segmento superior posterior.
- d).- Segmento inferior posterior.
- e).- Segmentos posteriores inferior y superior.
- f).- Caninos.

#### SEGMENTO VESTIBULAR SUPERIOR

La pérdida de un incisivo superior no tendrá ningún efecto sobre el arco remanente si la relación de los incisivos y la proporción— de dientes y arco es normal y hay espacio. De no ser así significa--- una desproporción; si es mas acentuada, el resultado será un apl<sup>l</sup>amiento dentario.

En ese caso, la pérdida de un incisivo facilitará la migración de los dientes de los lados vecinos al espacio, y si la desproporción es grande, facilitará el cierre.

Si la anomalía del sector vestibular se produce en su totali-- dad o en parte por el avance o invasión de los segmentos posteriores; además del cierre del espacio hay una migración mas acentuada de los dientes posteriores sobre todo del lado del diente perdido.

Esto traería como consecuencia la irregularidad del segmento vestibular.

Y si además de la desproporción hay tendencia por parte del segmento vestibular inferior a una relación prenatal respecto del superior, con un patrón esquelético prenatal, esta tendencia aumenta por la pérdida de un incisivo superior y se corre el riesgo de una relación lingual de los incisivos superiores con los inferiores.

#### SEGMENTO VESTIBULAR INFERIOR.

Tiene las mismas consideraciones del segmento vestibular con excepción de lo que respecta a la relación anteroposterior de los segmentos vestibulares.

Si hay tendencia hacia lo prenatal, la pérdida de un incisivo inferior, mejora la relación incisiva anteroposterior al permitir un ligero movimiento lingual de los dientes remanentes. Si por lo contrario, hay tendencia posnormal, es obvio que la lingualización empeorará esta última.

La pérdida de un incisivo inferior repercute a modo de efecto secundario sobre la región incisiva superior (cuando no hay espacios).

Al migrar en conjunto hacia lingual, los incisivos inferiores, se produce un movimiento secundario de los incisivos superiores, como consecuencia habrá apilamiento, y si es presente, se acentúa.

## SEGMENTOS SUPERO-POSTERIORES.

Los dientes remanentes se alterarán de forma perceptible solo si ya hay desproporción en sentido anteroposterior. Según el grado de la desproporción, el espacio se cierra por migración anterior de los -- dientes posteriores y el retroceso de los dientes meclales al espacio.

Cuando no hay desproporción, antes de la erupción de los primeros molares permanentes ya hay espacios entre los molares temporarios.

Cuando la desproporción es marcada, el cierre del espacio es rápido y total, y además se observa una mejora del alineamiento de --- los incisivos mayor cuando se pierde el primer molar temporario que -- cuando el segundo.

Cuando el primer molar permanente migra hacia mesial lo -- hace por inclinación o por un movimiento en masa.

La inclinación anterior se realiza junto con algún grado de - rotación meciopalatina, que a veces es muy acentuada. La migración -- anterior de este diente es mucho mayor con la pérdida del segundo - -- molar temporario que con la del primero.

Al avanzar el molar superior ocupa el espacio necesario para los caninos y premolares y consecuentemente se produce la maloclusión de estos dientes.

El tipo de maloclusión depende principalmente de la . secuen -- cia de erupción de los caninos y segundos premolares. Si el canino --

erupciona primero se colocará en el sitio adecuado y el segundo premolar se desplazará hacia palatino ó quedará retenido y no erupcionará.

#### SEGMENTOS POSTERO-INFERIORES.

En este caso es mas probable que el primer molar inferior—permanente se incline y no que permanezca en posición axial adecuada.

El alineamiento de los incisivos depende principalmente de la posición de los caninos inferiores. Si los ápices de estos dientes se hallan mezializados de modo que al erupcionar se inclinen por distal, si hay apañamiento de incisivos habrá una pequeña mejora.

Por lo contrario, cuando el ápice del canino, se halla en su lugar adecuado, es mas factible que estos dientes se mueven por distal hacia el espacio creado y de esta forma disminuya el apañamiento.

No siempre se autocorriga el apañamiento anterior al migrar los dientes hacia el espacio que se halla por detrás de ellos, sino que tiende a retroceder en bloque y se acepta su linguoclinación.

La linguoclinación de los segmentos vestibulares como consecuencia de la extracción en los segmentos posteriores varía de acuerdo con el grado del desplazamiento anterior.

Igual que en el arco superior, también hay pérdida de espacio para los dientes permanentes. Esto ocurre porque, en el inferior, el canino casi siempre erupciona mucho antes que los premolares, y—el segundo premolar se ve afectado con mayor frecuencia.

En estos casos es desplazado hacia lingual, o bloqueado por—

completo y parece retenido.

#### SEGMENTOS POSTERIORES SUPERIOR E INFERIOR.

El cierre de espacios es el mismo cuando hay pérdida prematura tanto en los sectores superiores como en los inferiores. Sin embargo, en lo que concierne a la relación incisiva, cuando se da un patrón esquelético prenatal, los incisivos inferiores se linguoclinan y por tanto neutralizan la tendencia a la linguoclinación de los superiores.

Cuando el patrón es posnormal, o normal, mientras el entrecruzamiento incisivo aumenta en la misma proporción, no se produce el apiñamiento secundario de los incisivos superiores, pues hay suficiente espacio para su distalación.

Habrá desviación de la línea media hacia el lado afectado e inclinación de los incisivos en todos los casos con desproporción, pérdida unilateral en los segmentos posteriores, superior ó inferior.

También se producen otros tipos de desplazamiento y rotaciones diversas de los dientes permanentes posteriores.

#### CANINOS.

La pérdida de estos afecta tanto los segmentos posteriores como los vestibulares. Los incisivos se inclinan hacia el espacio con la consiguiente traslación de la línea media si la pérdida es unilateral.

Esta traslación del arco inferior es simultánea con una inclinación lingual, con su efecto secundario sobre la relación de los incisivos y el alineamiento de los incisivos superiores.

Hay un avance de los segmentos posteriores de acuerdo con el grado de desproporción, y el resultado final será la pérdida de espacio para los caninos permanentes.

Cuando hay desproporción, es más frecuente la pérdida prematura de dientes. Solo cuando hay contacto interproximal entre los dientes temporarios, la caries constituye un problema.

Cuando la desproporción es marcada, este contacto existe desde el momento de la erupción, y de esta forma aumenta la propensión a la caries.

## MALOCCLUSION

### Clasificación (1900 Angle)

#### CLASE I

Se refiere en relación a la cúspide medio-vestibular del 7 que ocluye en las fosetas del 6.

Así como en los posteriores también encontramos clase I en anteriores en este caso la tiene el canino. La clase I en caninos se refiere a que el brazo meial del canino superior cae en relación con el brazo distal del canino inferior.

Dentro de la clase I vamos a tener subdivisiones ó tipos, así tenemos:

CLASE I tipo I. - Característica: apilamiento en la parte anterior, puede ser en superior ó inferior o bien en ambos.

CLASE I tipo II. - Característica: sobremordida horizontal en la parte anterior (los posteriores presentan tipo I) o sea que los anteriores superiores están hacia adelante.

CLASE I tipo III. - Característica: mordida cruzada anterior. Los inferiores están por delante que los superiores.

Cuando son más de cuatro dientes los que están por delante es un prognatismo muy anormal.

CLASE I tipo IV. - Característica: mordida cruzada posterior. Se refiere cuando los molares tienen su clase I pero en mordida cruzada posterior, puede ser unilateral ó bilateral. En este caso, las cúspides vestibulares son las que caen en las fosetas y no las palatinas como en el caso normal, o sea el arco superior se ha ido hacia adelante.

CLASE I tipo V. - Aquí vamos a tener (en molares) oclusión-clase I en molares mezializados. Para que esto suceda se tiene que perder el segundo-premolar superior y el segundo premolar inferior, entonces, los primeros molares tanto superior como inferior, se inclinan (meziali-

zan) pero en clase I.

Esto puede ser uni o bilateral. Puede ir acompañada de apilamiento anterior, sobre mordida horizontal, con sobremordida vertical, con -- mordida cruzada ó con sobremordida horizontal y vertical.

**CLASE I tipo O.** - En este caso generalmente se toma en cuenta a la primera dentición y en algunos aspectos de la segunda dentición. (la diferencia de primera y segunda dentición, es la distancia de canino a canino que es de 1.7 mmm. más en la 1a. dentición.

Aquí se deben tomar en cuenta los espacios-primates, diastemas, crecimiento vertical, -- mordida de borde a borde y la vestibularización de la segunda dentición.

## **CLASE II**

El aspecto del paciente es como de pajarito. Esto sucede -- cuando la cúspide medio-vestibular del primer molar superior cae entre el espacio interproximal del segundo premolar y primer molar inferior, (retrógnata).

## CLASE II de caninos.

La persona tiene aspecto retrógnata. El brazo distal del canino superior cae en relación con el brazo mecial del canino inferior (lo contrario de clase I). Los dientes superiores quedan muy hacia adelante.

En esta clase también tenemos subdivisiones ó tipos:

CLASE II tipo I. - Aspecto de pájaro. Cuando existe sobremordida horizontal en la parte anterior, puede tener sobremordida vertical también ó ambas.

CLASE II tipo II. - se caracteriza porque los centrales están palatinizados (los superiores) y los laterales vestibularizados.

## CLASE III

Cuando la cúspide mecio-vestibular mecio-vestibular del primer molar superior ocluye entre el espacio interproximal del primero y segundo molar inferior.

CLASE III de caninos. - Cuando el brazo mecial del canino superior cae en el brazo distal del primer premolar inferior. Viene siendo una clase I exagerada (prógnata).

## CAPITULO VI

### PUNTOS, PLANOS Y ANGULOS CEFALOMETRICOS.

La cefalometría como medición de la porción craneofacial, es una serie de medidas que utilizamos para medir las relaciones del cráneo con la cara basandonos en medidas ya establecidas como normas.

Proviene del griego Ke n' cabeza y Mérov medida.

El cráneo es estructura estable porque no lo podemos modificar y en este nos vamos apoyar para hacer dichas mediciones.

Podemos decir, que no es posible estudiar un caso de Ortodoncia en forma completa sin ayuda de la cefalometría. Para esto nos valemos de una toma de radiografías cefalométricas CEFALOGRAFIAS.

Al hacer esta toma de radiografías, siempre es recomendable compararlas con radiografías laterales "normales", ya que esto, nos permite diferenciar las variaciones que se apartan de lo normal.

El análisis de las radiografías cefalométricas no se limita al de las estructuras duras como hueso y diente, sino que también se incluyen mediciones de tejidos blandos como la nariz, los labios y el mentón.

Han sido varios los Doctores que se han preocupado por dar a conocer sus diferentes tipos de cefalogramas como:

#### CEFALOGRAMA DE WYLIE.

En el cual menciona su análisis anteroposterior para más --

tarde desarrollar su análisis vertical o investigación de la displasia ver  
tical.

Este análisis lo recomienda para indicar las anomalías de volum  
men.

#### **CEFALOGRAMA DE DOWN.**

El cual está basado en el estudio de personas de 12 a 17 años-  
de edad con oclusión normal. Su análisis está dividido en dos partes:--  
análisis esquelético y análisis dental.

En este cefalograma se diagnostican anomalías de posición de-  
los maxilares y los dientes.

#### **CEFALOGRAMA DE STEINER.**

Recomendable para estudiar las anomalías de posición de los-  
dientes y maxilares respecto a sus bases óseas.

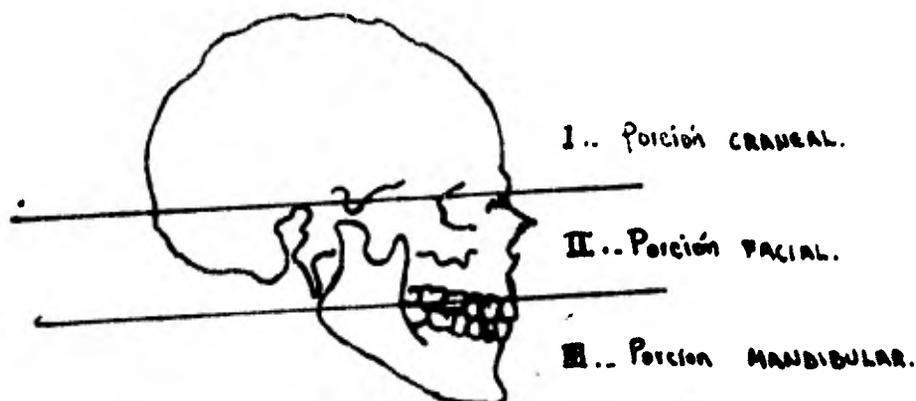
#### **CEFALOGRAMA DE SASSOUNI.**

En este análisis se estudian las desviaciones de las proporcio  
nes normales de acuerdo con las características individuales.

Podemos llamar CEFALOGRAMA al conjunto de ángulos y pla-  
nos trazados en el calco teleradiográficos. Se llama perfilograma cuan-  
do se traza sobre las radiografías de perfil y frontograma, cuando se-  
obtiene sobre radiografías frontales.

Antes de mencionar los puntos, planos y ángulos mas indis-  
pensables debemos saber que es en el cráneo donde nos vamos apoyar-

para poder hacer dichas mediciones, ya que es una estructura estable.



Sabemos que tenemos tres porciones craneofaciales:

I. - Porción craneal.

II. - Porción facial.

III. - Porción mandibular.

En los cuales hallamos los puntos cefalométricos que permiten el trazado de planos que sirven para la orientación de la cabeza en la

toma de las radiografías y en el calco cefalométrico.

Para que la radiografía cefalométrica pueda ser utilizada con provecho para el análisis, es necesario que el cefalograma sea orientado en la posición natural de la cabeza. Esta posición es tomada cuando los ojos del paciente miran directamente hacia adelante enfocando el horizonte.

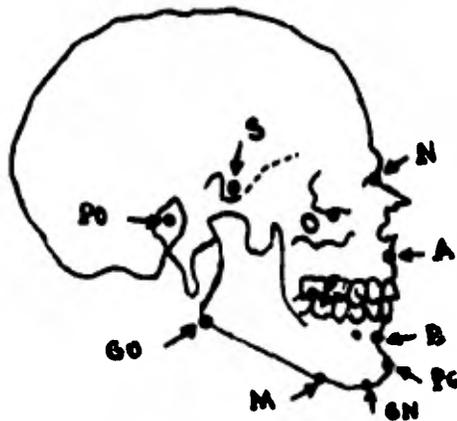
#### PUNTOS CRANEO Y CEFALOMETRICOS.

La utilización práctica de estos puntos óseos están a distancia de la zona que le interesa al Ortodoncista.

Se utilizan en el diagnostico por su escasa variabilidad y se relacionan con aquellos que pueden ser modificados por medios Ortodóncicos.

Puntos craneométricos son los que están en el tejido óseo, y puntos cefalométricos, los que están sobre el tejido. Estos pueden estar en el plano sagital ó lateral.

Así tenemos:



Punto N.- Se localiza en la unión de los huesos propios de --  
la nariz.

Punto S.- Situado en la silla turca.

Punto O.- Situado en el piso de la órbita.

Punto PO.- Es el punto localizado en la parte superior del --  
conducto externo.

Punto A.- Situado en la parte mas profunda o cóncava y ante-  
rior de la maxila.

Punto B.- Situado en la parte mas profunda o cóncava y ante-  
rior de la mandíbula.

Punto PG.- o Pogonio, situado en la parte mas anterior y so-

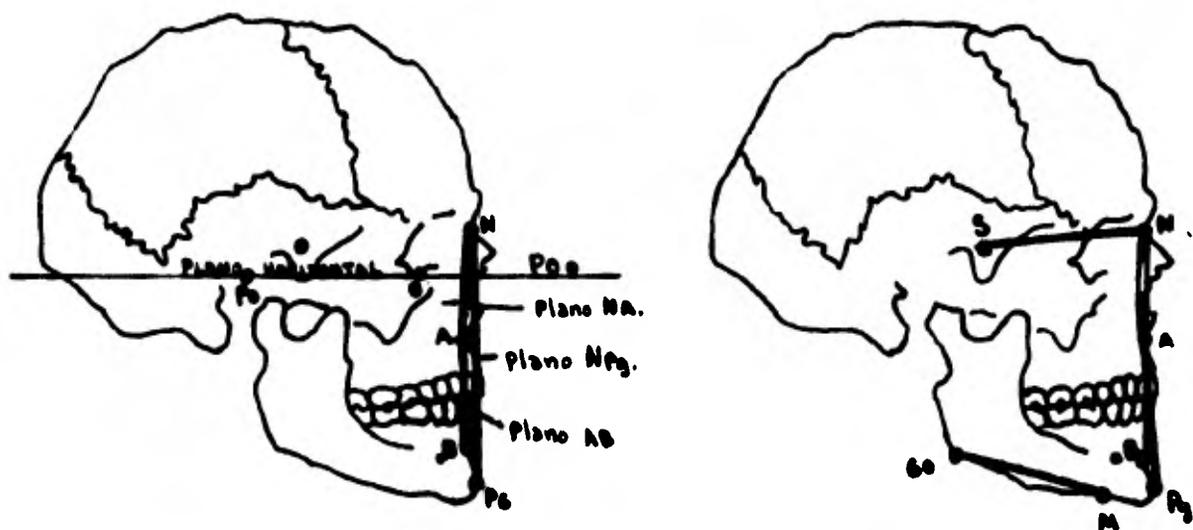
bresaliente de la mandíbula.

Punto M. - o Mentoniano, situado en el ángulo de la mandíbula donde se une la rama y el cuerpo de la misma.

Punto GN. - o Gnátium es la intersección del plano facial y el plano mandibular. Es el único punto que tenemos fuera de la cefalometría, o sea trazado en el espacio, en el cruce de ambos trazos.

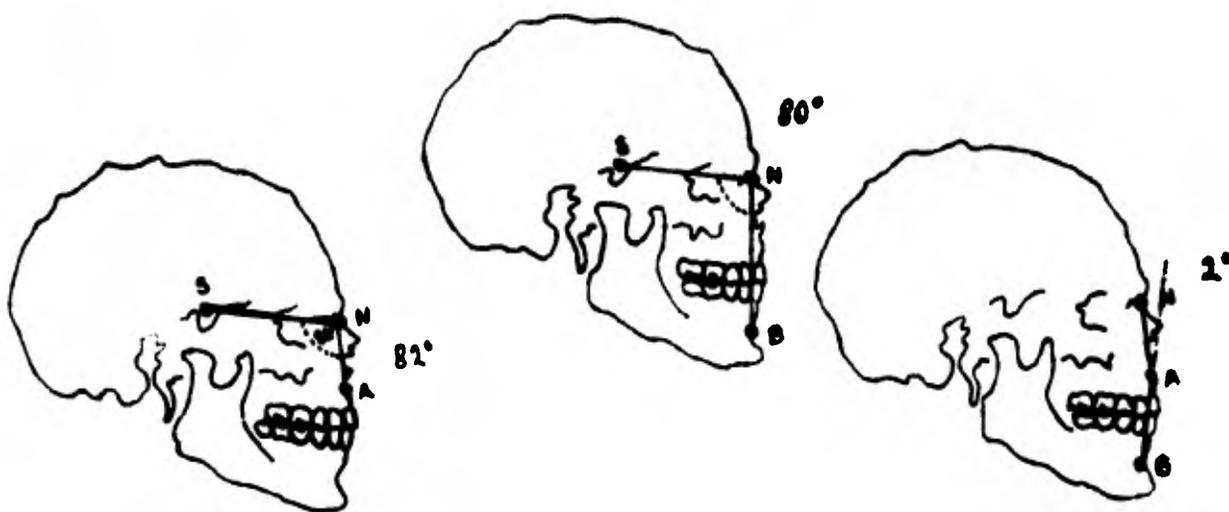
### PLANOS Y ANGULOS.

Los planos y ángulos se les utiliza para orientar la cabeza correctamente en el espacio, ubicar las anomalías dentofaciales, como -- también medir su magnitud.



PLANOS CEFALOMETRICOS.

- 1.- Plano de cámara o plano SN, pertenece a la porción I; --
- 2.- Plano NA, pertenece a la porción I-II; plano NB, pertenece a la porción I-III; plano NPG, pertenece a la porción I-III este es el llamado plano facial; plano Poo, es el límite de las dos porciones I-II-III se llama plano de la convexidad; plano GOM, pertenece a la porción III es el plano mandibular; plano AB, -- es la relación mandibular y maxilar pertenece a las porciones II-III.



ANGULOS CEFALOMETRICOS.

Angulos cefalométricos. a).- Angulo SNA, mide  $82^{\circ}$  normalmente, pertenece a las porciones I-II; b).- Angulo SNB mide  $80^{\circ}$  normalmente, pertenece a las porciones I-III; c).- Angulo

ABN mide 2° normalmente, pertenece a las porciones II-III.

## TECNICA CEFALOMETRICA.

Como hice notar anteriormente, la radiografía del cráneo es el instrumento científico de mayor valor para poder apreciar exactamente los cambios durante el crecimiento así como las modificaciones que pueden ocurrir o no durante el tratamiento.

## ELEMENTOS DE LA TECNICA CEFALOMETRICA.

- 1.- El cefalostato.
- 2.- La fuente de rayos X
- 3.- Chasis y pantallas intensificadoras.
- 4.- Sala oscura bien instalada con luz controlada y solución-reveladora fresca.
- 5.- Materiales para el análisis como tablas de trazado bien--iluminadas y películas claras.

En cefalometría, se debe tener buenos conocimientos de los siguientes elementos.

- a).- Fuente generadora de rayos X.
- b).- Posición del cefalostato.
- c).- Técnica Tele-radiográfica.

## CAPITULO VII

## HABITOS ORALES PERJUDICIALES.

Cuando ya se ha formulado el diagnóstico diferencial, trataremos de establecer el diagnóstico etiológico y patogénico, aunque no siempre es posible determinar la etiología de un caso clínico porque las anomalías que se presentan en el diagnóstico diferencial pueden ser debidas a distintas causas tales como: filogenéticas, genéticas, adquiridas de causas generales o locales, que en muchos casos podemos suponer, pero no asegurar, que han originado las anomalías que presenta el paciente.

Las anomalías pueden ser: congénitas o adquiridas y de causas locales o causas generales. Las causas locales de anomalías adquiridas son muy numerosas y frecuentes por lo tanto se dificulta su clasificación, entre ellas tenemos, los hábitos orales perniciosos que forman parte de una de las causas locales mas conocidas y estudiadas y que tienen mas interés en la clínica Ortodóntica.

Un hábito es una práctica "fija" producida por la constante repetición de un acto. A cada repetición, el acto se hace menos consciente y si se repite lo suficientemente a menudo, puede ser relegado por completo al inconciente.

El hábito es la forma metódica en que actúan la mente y el cuerpo como resultado de la repetición frecuente de ciertos impulsos nerviosos definidos.

Dentro de la Odontología hay hábitos que favorecen las funciones normales, son beneficiosos y se les llama funcionales, como la respiración nasal, la masticación correcta y bien distribuida, el hablar y pronunciar correctamente con su función labial y lingual, la deglución normal, etc. Pero la incorrección de la realización de esos actos, sumados a otros como los de succión, morder, presiones externas etc., crean un grupo que se denomina hábitos perniciosos ó malos hábitos--- de los cuales trataré en este capítulo, ya que son causa etiológica --- de las deformaciones maxilo-faciales.

Para que los hábitos lleguen a producir deformaciones maxilares y mal posiciones dentarias, serán aquellos adquiridos en los --- primeros años de vida y deben llevar como condición indispensable la-continuidad de su repetición.

#### CLASIFICACION.

Así tenemos que estos hábitos también tienen sus clasifica-  
ciones, pero lo mas común son los hábitos de tipo extrínseco y hábi-  
tos de tipo intrínseco.

Los hábitos por factores extrínsecos son aquellos en el cual el paciente utiliza objetos del medio ambiente, así tenemos:

- 1.- Hábito del chupón - cuando es persistente, ocasiona des-  
plazamiento de los dientes anteriores.
- 2.- Hábito de mamila - produce el llamado "síndrome de -  
mamila" de dientes anteriores.

### 3.- Hábito de morder objetos.

Los hábitos por factores intrínsecos son aquellos en el cual el paciente no utiliza mas que partes de él mismo, tales como:

- 1.- **Succión del pulgar** - es el hábito mas agresivo, el maxilar tiende a proyectarse a horizontal y la mandíbula crece mas vertical.
- 2.- **Hábito de lengua** - es ocasionado por el hábito de succión del pulgar. El labio superior - sufre hipotensidad y el labio inferior sufre hipertónico.
- 3.- **Hábito de chuparse el labio inferior.**
- 4.- **Hábito de chuparse los carrillos.**
- 5.- **Hábito de deglución** - crea una proyección de los dientes hacia vestibular.
- 6.- **Hábito de respirar por la boca.**

Es muy frecuente el uso prolongado de chupetes y biberones que constituye una causa importante de anomalías de los dientes y de los maxilares, también de los tejidos blandos.

Generalmente las anomalías son:

- a).- **Prognatismos alveolares.**
- b).- **Retrognatismos inferiores.**
- c).- **Hipoclusión y vestibulo versión de incisivos**
- d).- **Hipotonicidad del orbicular de los labios.**

## HABITO DE MORDER EL LABIO INFERIOR.

Produce prognatismo alveolar superior y retrognatismo alveolar inferior. Muchas veces este hábito acompaña a los respiradores bucales porque el labio inferior queda situado entre los dientes anteriores de los dos arcos dentarios, y el niño adquiere la costumbre de morderlo, aumentando así las anomalías producidas por la respiración bucal.

También hay niños que muerden la lengua produciendo hipoclusión de incisivos superiores e inferiores y prognatismo alveolar superior e inferior.

También se ha descrito que pueden producirse deformaciones-- sobre todo en maxilares muy maleables, individuos raquícticos, etc., -- por mala posición durante el sueño.

Las presiones ejercidas sobre los maxilares por posiciones inadecuadas de la cabeza durante el sueño, por colocar más almohadas de lo debido, o por posición boca abajo, pueden desviar el maxilar inferior (laterognatismo) y ocasionar anomalías de la oclusión en los sectores -- posteriores de los arcos dentarios.

Otros hábitos menos frecuentes, pero que también son causa-- de anomalías adquiridas son:

Hábito de onicofagia, - o sea el hábito de morder las uñas, -- morder lápices, plumas, etc., que generalmente desvían uno o más dientes, además de producir el desgaste dentario localizado en la zona que sufre la presión.

Hábito de deglución. - En la deglución anormal, la interposición

de la lengua entre los arcos dentarios, produce hipoclusión y vestibulo -- versión de los incisivos.

Antes de intentar cualquier corrección Ortodoncica se hace indispensable, reeducar al niño en la deglución normal para eliminar la --- fuerte presión de la lengua, que será un factor decisivo en la aparición de recidivas.

### SUCCION DEL PULGAR O DE OTROS DEDOS.

Es muy común en los niños, y puede considerarse como nor-- mal hasta los dos años y medio. Después de esta edad, debe procurarse su eliminación por la persuación y convencimiento racional por parte del niño, de los males que le puede ocasionar la persistencia de este -- hábito.

La succión del pulgar, como dijimos antes, ocasiona retrognatismo inferior, prognatismo alveolar superior e hipoclusión de incisivos (mordida abierta anterior), por ingresión de los dientes anteriores que no llegan al plano de oclusión por el obstáculo del dedo introducido entre los dos arcos dentarios.

### EFFECTOS SOBRE LA DENTICION Y LA OCLUSION.

Swinehart divide de la siguiente manera las fuerzas que intervienen en el hábito de chuparse el dedo.

- 1.- La fuerza pasiva del pulgar contra el arco dental.
- 2.- La contracción anormal de los carrillos contra el lado del arco por la acción de la succión.

### 3. - La presión muscular anormal del pulgar contra el paladar.

Los huesos faciales no están calcificados densamente en la primera infancia y ceden fácilmente a las presiones constantes, de manera que los hábitos anormales de succión con algún objeto entre los dientes son presiones desde el interior y exterior de la boca que crean fuerzas anormales y producen maloclusión en diversos grados y de diversas clasificaciones.

Analizando los efectos de los hábitos de succión sobre las estructuras de la boca, podemos decir: "Si la succión se realiza como un acto más o menos continuo y sin que existan tejidos o un cuerpo extraño entre los incisivos, podemos esperar los siguientes resultados nocivos que se manifiestan en los arcos dentales en crecimiento:

Habrá un estrechamiento de los arcos maxilar y mandibular-- en la región canino y molar céducos y cierto estrechamiento en el área molar del maxilar.

En muchos casos, se observará una interrupción en la continuidad del arco, en las regiones del canino y del incisivo lateral, y las coronas de los caninos, de los molares céducos de cada lado se inclinarán en sentido mecial con respecto a lo normal; esto sucederá algunas veces solamente en el arco maxilar y otras en los dos arcos.

Los dientes incisivos pueden estar sobrepuestos, mal colocados. La mordida se cerrará como resultado de la presión de los labios sobre los dientes incisivos de la mandíbula que los hace inclinarse lingualmente y también los lleva a tomar posiciones de supraoclusión.

Si hay un tejido o cuerpo extraño entre los dientes incisivos, puede ocurrir una infraoclusión en esta área que algunas veces estará asociada con una supraoclusión de los molares.

En otros casos semejantes se observa perversión axial lingual de los dientes anteriores de la mandíbula, lo que produce un espacio considerable entre los arcos maxilares y mandíbula.

También se observa hipertrofia de los músculos buccinadores y de los músculos de los labios cuando este hábito ha persistido durante algunos años.

El hábito de succión no solo deforma los arcos dentarios por presión sino también estorba la estabilidad del hueso alveolar, porque hace que los planos inclinados de los dientes queden fuera de contacto funcional.

## CAPITULO VIII

### MANTENEDORES DE ESPACIO.

A principios de este siglo Angle indica lo necesario y conveniente de conservar los espacio dejado por piezas perdidas prematuramente y diseñó algunos retenedores de espacio para aplicarlos al efecto.

Los aparatos protesicos en Odontología preventiva pueden ser agrupados en dos series:

- 1.- Aparatos preventivos propiamente dichos.
- 2.- Aparatos correctivos.

Los mantenedores de espacio pertenecen al primer grupo.

#### FUNCIONES DEL MANTENEDOR DE ESPACIO.

Varias funciones fundamentales debe llenar el mantenedor de espacio para que resulte eficiente: una es profiláctica, otra funcional-- además de requerirse de él, que cumpla con las funciones estéticas y psíquicas si las piezas faltantes corresponden al sector anterior.

#### FUNCION PROFILACTICA.

Involucra en sí la acción de mantener el espacio mesio-dis-- tal dejado por la pérdida de el o de los dientes caducos, el tiempo preciso para que el permanente de reemplazo no tenga dificultades para -- ubicarse normalmente en la arcada dentaria, y al mismo tiempo debe impedir que las piezas vecinas se inclinen anormalmente hacia mesial-

o distal y conservar la línea de oclusión con el fin de no provocar una extrucción del diente antagonista.

Funcionalidad.- Debe el mantenedor de espacio conservar el fisiologismo normal de la cavidad bucal, permitiendo en lo posible la masticación correcta; si es de dientes anteriores, debe estar en condiciones de ejecutar la presión y cortante correspondiente a los incisivos, y debe permitir también el apoyo correcto de la lengua para que la fonación se realice en forma práctica y perfecta.

#### **FUNCIONES ESTETICA Y PSIQUICA.**

Sabemos de sobra la importancia que tienen las piezas dentarias al sector anterior en la armonía facial y en la belleza del rostro, o sea en la función estética.

Está va ligada íntimamente con la psíquica, y ésta última no solo influirá en la vida del niño sino a veces también en la de los padres; en el niño, porque se ve disminuido y diferente a sus hermanitos y amigos, y en los padres, porque ve en inferioridad de condiciones a su hijo, lo que les puede incitar, según su educación o carácter a tratarlo en distinta forma que a los demás, bien sea mimándolo con exceso como para compensarlo por su desgracia o bien lo contrario siendo ambas cosas perjudiciales para el niño.

Al planear un mantenedor de espacio, además de tener presente lo expuesto anteriormente debemos tomar en cuenta su estructura y diseño para que resulte útil y práctico.

Por lo tanto, debe cuidarse de que dicho aparato no debe entorpecer el desarrollo normal de los maxilares, o que las piezas dentarias que sirven de soporte puedan ser lesionadas por la acción directa o indirecta del mantenedor.

Otro punto importante es el de los materiales en que se construya el mantenedor, puesto que este tendrá que soportar las fuerzas de la masticación sin deteriorarse o romperse, lo que causaría molestias al niño y probablemente disgusto a los padres.

Lo mejor es usar metales preciosos como oro, platino, pero también puede usarse material ortodóncico a base de metales inoxidables

#### PREPARACION PSICOLOGICA.

Antes de colocar un aparato en la boca de un niño es menester educarlo para que coopere, extendiendo esta instrucción a sus parientes.

Deberemos explicar todos los pasos a seguir y el objeto de ellos y si aún así no consiguiéramos ayuda voluntaria todos nuestros esfuerzos serían inútiles, por lo tanto sería preferible renunciar al tratamiento hasta que el niño, convencido del servicio que se le va a prestar, sea quien lo solicite.

Cuando el niño pida la colocación del aparato, se le otorgará esto como si se le concediera un premio, diciéndole que a cambio él tiene que comprometerse a mantenerlo siempre limpio, de lo contrario se le quitará.

La idea que se forja el niño de la importancia y el valor de usar un aparato protésico le hace sentirse importante y soportar con entereza las pequeñas molestias que este pudiera ocasionarle.

Un defecto físico da un sentimiento de minusvalía al niño lo que lo hace entrar en un estado de agresividad; siente la crueldad del medio contra él.

Si en esas condiciones le imponemos algo, se le hará imposible de tolerar, pero si esperamos que el niño tome la iniciativa soportará gustoso lo que haya que presentarse.

#### DEFINICION DE MANTENEDOR DE ESPACIO.

Llamamos mantenedor de espacio a un aparato que, con especial finalidad profiláctica, tiende a evitar mal posiciones dentarias que pudieran originarse en los dientes permanentes, por pérdida precóz de los dientes temporarios.

Freudenthal los define como: "aparato destinado a mantener el espacio dejado por un diente perdido prematuramente, generalmente en la dentición primaria ó mixta.

#### INDICACIONES DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO.

- 1.- Cuando hay pérdida prematura de los molares primarios, si se observa tendencia de pérdida de espacio para el diente sucesor.
- 2.- Cuando hay pérdida prematura de diente permanente con el consiguiente movimiento de los dientes contiguos, cau-

sando maloclusión.

- 3.- Cuando hay tendencia de extrusión de los dientes antag--  
nistas e interferencia con su función oclusal.

Si habiendo más tarde necesidad a un tratamiento Ortodonci--  
co, el mantenedor de espacio puede tornar ese tratamiento menos acen--  
tuado.

### CONTRAINDICACIONES DE LOS MANTENEDORES.

Las mas primordiales son:

- 1.- Cuando el espacio causado por la o por las extracciones--  
no de señales de estar cerrando.

- 2.- Cuando el diente sucesor, ha cumplido en parte las faces  
de la erupción y al hacer la extracción del primario se pueda observar  
que no exista tejido oseo cubriendo la corona del permanente, y que --  
además del estudio radiológico se concluya que su raíz ya está un ter--  
cio formada.

- 3.- Cuando el espacio dejado por el diente perdido de ser---  
mantenido pudiera agravar una maloclusión ya existente, por ejemplo--  
cuando hay falta de crecimiento de los maxilares.

- 4.- Cuando el diente sucesor no existiere, y una mantención--  
de espacio no fuera de ninguna utilidad para preservar la oclusión y--  
la, relación de los arcos.

- 6.- Si el niño no quiere o no puede cooperar.

## CONDICIONES DE UN MANTENEDOR DE ESPACIO IDEAL.

En cuanto a mantener el espacio debe tener las siguientes --  
cualidades:

- 1.- Preservar completamente el espacio previamente ocupado por el diente ausente.
- 2.- Propiciar la abertura del espacio en sentido medio-distal donde esto fuere necesario.
- 3.- Guiar al diente contiguo a su posición correcta.
- 4.- No debe interferir con la erupción del diente sucesor.
- 5.- Debe mantener los movimientos funcionales individuales de todos los dientes.
- 6.- No debe interferir con el crecimiento normal de los dientes, y de los maxilares.

En cuanto a las funciones de la boca.

- 1.- Debe restaurar la función masticatoria.
- 2.- Debe evitar la supraerupción del o de los dientes antagonistas.
- 3.- No debe interferir con el habla.

En cuanto a la salud de los tejidos de la boca.

- 1.- El material con que sea construido, sea compatible con los tejidos blandos de la boca.
- 2.- Debe evitar la acumulación de detritos que irriten los -- tejidos.

**3.- No debe producir fuerzas de rotación en los dientes soporte fuerzas que puedan destruir los ligamentos.**

**En cuanto a la facilidad de su construcción:**

**1.- Debe ser de fácil y rápida construcción.**

**2.- Debe ser económica.**

**3.- Ser suficientemente fuerte para resistir las distorsiones que pudieran ocasionarle la lengua o los dedos del niño.**

**4.- Debe permitir reajustamientos y pequeñas adaptaciones-- a fin de acompañar los cambios que se fueran verificando en la boca.**

**5.- Que sea estético en cuanto a su apariencia.**

**6.- Debe ser de aplicación Universal.**

## CAPITULO IX

### CLASIFICACION DE LOS MANTENEDORES DE ESPACIO.

Los aparatos mantenedores de espacio los podemos clasificar en cuatro grupos.

- a). - Tipos Fijos.
- b). - Tipos bandados.
- c). - Tipos Fundidos y vaciados.
- d). - Tipos removibles.

Haré una ligera descripción de los tipos de mantenedores, -- tratando de mencionar los mas usuales.

#### MANTENEDOR DE ESPACIO TIPO FIJO

Tenemos que estos estan constituidos por Amalgama- barra.

Está indicado en los casos de pérdida prematura de molares, cuyos dientes adyacentes necesitan de una restauración clase II de ---- amalgama.

Este tipo de mantenedores constan de una barra que mantiene el espacio. La barra es retenida por una obturación de amalgama clase II de cada lado en los dientes adyacentes al espacio.

Las ventajas de este aparato son:

- a). - es de fácil construcción
- b). - al hacer las obturaciones en los dientes adyacentes al - espacio, cumplen además una doble función, de restaurau

ción y soporte.

c).- La barra evita la supra-erupción de los dientes antagonistas.

Su desventaja es que solo sirven cuando existen caries en los dientes adyacentes que requieran una restauración clase II.

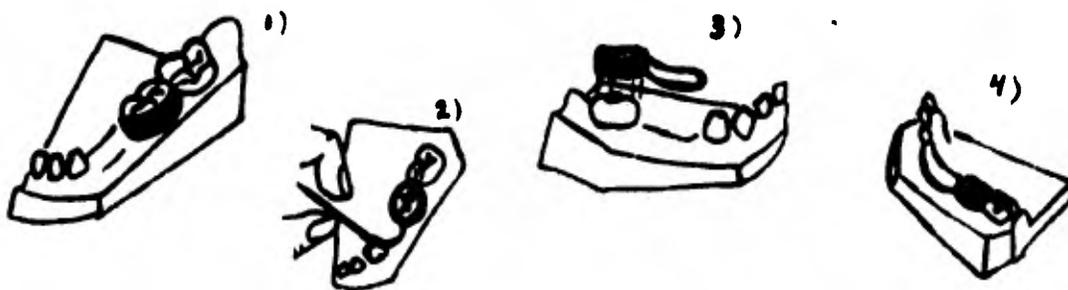
### MANTENEDOR DE ESPACIO TIPO BANDADOS.

Entre este tipo de mantenedores tenemos:

Mantenedor de espacio banda-ojal.

El cual está indicado para mantener el espacio correspondiente a uno o mas dientes posteriores de la misma hemiarcada, bastando para sostenerlo un solo diente de soporte.

Este aparato consta de una banda adaptada alrededor del diente soporte y un ojal hecho de alambre o sea una barra doble, de ida y vuelta, contorneado sobre la enca del diente ausente, el cual deberá ir soldado a la banda.



Mantenedor de espacio banda-ojal.

**Este tipo de mantenedor no es muy aceptable ya que no reproduce la oclusión funcional, solo sirve para uno o dos dientes de la misma hemiarcada, y no evita la supra-erupción del diente antagonista.**

#### **MANTENEDOR DE ESPACIO BANDA-BARRA DE ALAMBRE:**

**Como en el caso anterior solo que es una barra metálica la que sustituye al Loop del tipo de mantenedor anterior. El alambre utilizado para la barra será mas grueso y resistente, puesto que no quedará colocado en dos hilos como el anterior, sino que lo constituirá un solo pivote.**

**Es trabajado sobre un modelo de yeso piedra. Es desfavorable.**

#### **MANTENEDOR DE ESPACIO DE BANDA Y TUBO.**

**Está indicado para mantener el espacio dejado por la pérdida de los molares, principalmente si ese espacio está disminuyendo, o si se espera un gran desarrollo del hueso maxilar en aquella región que precise ser acompañada por el mantenedor de espacio.**

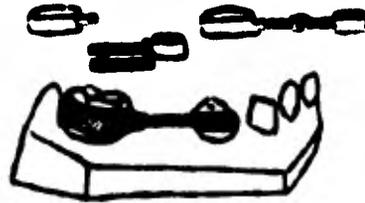
**Aquí si se van a utilizar dos dientes soportes porque en cada uno de los dientes soporte se ajusta y adapta perfectamente una banda, luego con ellas en posición se toma una buena impresión, y en el negativo quedan colocadas las bandas.**

**En la banda del diente soporte posterior a la altura oclusal va soldado un pequeño tubo. En la banda del diente soporte anterior lleva también una pieza soldada a la altura oclusal, pero en su parte**

distal, es un alambre que debe entrar exactamente en el interior del-- tubo unido a la banda del diente posterior .



Modificaciones para abrir el espacio.



Mantenedor de espacio de banda y tubo.

Las ventajas de este tipo de mantenedor, es que tiene mayor estabilidad pues se usan dos bandas de anclaje, la porción libre está en medio por eso hay menos peligro de distorción, puede abarcar un-- espacio desdentado más amplio, además, permite la apertura, pero no el estrechamiento del espacio, aunque es más trabajosa su fabricación.

#### MANTENEDOR DE ESPACIO DE ARCO LINGUAL

Está indicado para la pérdida bilateral de dientes principalmente del maxilar inferior. El arco lingual usado, es el arco lingual Ortodóncico, inactivo.

Este también lleva bandas colocadas en los molares soportes

El arco lingual lleva unos topes o grapas que sirven para retención, y que están soldadas al arco, abrazando los dientes que están en la parte anterior al espacio anodonto.

Este mantenedor no interfiere en el crecimiento de los maxi-

lares y del hueso alveolar. Puede ser readaptado sin la remoción de las bandas, puede ser retirado por el dentista mas no por el niño, aunque éste puede distorcionarlo.

Es mas difícil de hacer que la mayoría de los mantenedores de espacio.

#### MANTENEDOR DE ESPACIO TIPO REMOVIBLES.

Estos mantenedores son elaborados a base de acrílico lo cual los hace sumamente económicos.

#### INDICACIONES:

- a).- para mantener el espacio en caso de pérdida dentaria -- bilateral.
- b).- sirve para mantener el espacio de incisivos prematuramente, aunque en los anteriores superiores esto no es necesario, aquí el mantenedor de espacio tiene una función estética y otra psíquica que cumplir.

#### DESCRIPCION:

Para el maxilar superior, el acrílico ocupa toda la parte del paladar duro evitando con esto, ganchos para su retención, puesto que esta obra por el vacío que se produce entre el paladar y la placa.

Para la mandíbula, una parte de acrílico es retenida por medio de ganchos o descansos. Este mantenedor de espacio debe ser reforzado con una barra lingual dentro del acrílico.

**CONSTRUCCION:**

Se construye lo mismo que cualquier placa: esto es, se toma impresión y se hace un modelo del caso y otro del antagonista, se montan en un articulador comprobando por medio de la relación oclusal la colocación que debe darse a ambos modelos en el articulador.

Después se modela con cera rosa, y si lleva piezas dentarias se colocan estas en articulación correcta, en seguida se pule bien la cera, y ya terminado se enmufla, luego se desencera y posteriormente se le coloca acrílico de polimerización al calor, se prensa y se hierve por 40'.

El paso siguiente es desenmuflar y pulir correctamente.

**VENTAJAS:**

- 1.- Es un aparato muy versátil, que sirve para casos diversos.
- 2.- Restaura bien la función masticatoria.
- 3.- Es de fácil limpieza y por lo tanto higiénico.
- 4.- Si se afloja puede ser fácilmente rebasado.

## CAPITULO X

### APARATOS ORTODONTICOS REMOVIBLES.

Los aparatos ortodónticos son aquellos mediante los cuales se ejerce presión leve en una dirección determinada sobre un diente o grupo de dientes para originar procesos de reacción intra-ósea que se requieren para el movimiento dentario.

#### DISEÑO DEL APARATO.

**Armazón.**- El armazón consiste de una placa base, su función principal es la de sostener las partes activas, tales como los resortes y tornillos y transmitir la fuerza de anclaje.

La placa base es de resina acrílica excepto en los caso raros en que el paciente es alérgico al acrílico.

Se confeccionan de espesor y extensión no mayores que los indispensables para conferirles resistencia suficiente y permitir la incorporación de los ganchos, arcos y resortes.

**Anclaje.**- Es el punto de partida de la fuerza.

Es importante que el anclaje elegido ofrezca resistencia mayor que la del diente o los dientes por mover, recordando que "a toda acción se opone una reacción igual y contraria".

La resistencia al movimiento de un diente o dientes es proporcional a:

- 1.- La superficie del área radicular en el hueso.
- 2.- La dirección de la fuerza respecto de los ejes radiculares.

- 3.- La presión muscular sobregregada.
- 4.- La cantidad del crecimiento en esa dirección.
- 5.- La forma del encuentro mutuo de los planos inclinados - cuando ocluyen los dientes.

Tenemos cinco tipos de anclaje:

- 1.- Anclaje Simple.
  - a).- anclaje simple único.
  - b).- anclaje simple múltiple.
- 2.- Anclaje Reforzado. Consiste en el refuerzo del anclaje -- simple por medio de dispositivos.
- 3.- Anclaje Intermaxilar. Se toman como anclaje los dientes- del maxilar opuesto.
- 4.- Anclaje Recíproco. (placa de expansión) se mueven en la misma proporción y en dirección opuegta dos grupos de dientes.
- 5.- Anclaje Extrabucal. (fuera de la boca)
  - a).- anclaje occipital.
  - b).- anclaje cervical.

#### MEDIOS DE FIJACION DEL APARATO EN LA BOCA.

Cuando se diseña un aparato removible tomaremos muy en - cuenta la retención. Esta se obtiene por medio de ganchos de acero inoxidable u oro platinizado.

El mas usado es el acero inoxidable por su fácil manipulación su economía y su inalterabilidad a la acción del medio bucal.

## TIPOS DE GANCHOS

- 1.- Gancho 3/4. Se usa alambre de Acero inoxidable de 0.8mm.
- 2.- Gancho de Jackson o Gancho completo de Acero inoxidable de 0.7 ó 0.8 mm.
- 3.- Gancho con espolón de Visick. Compuesto de un gancho de Jackson en vestibular y un pequeño escalón en la carolingual.
- 4.- Gancho de flecha o gancho continuo. Conformado con un alicate de Tischler.
- 5.- Gancho de flecha modificado. Conocido también como gancho de Liverpool, gancho de Adams ó gancho Universal.

## TIPOS DE APARATOS REMOVIBLES.

Se clasifican en 5 grupos principales:

### APARATOS REMOVIBLES PASIVOS.

Entre estos tenemos:

- a).- mantenedores de espacio.
- b).- aparatos de retención.
- c).- Protectores de lengua.

Los mantenedores de espacio ya fueron explicados en los dos capítulos anteriores.

Aparatos de retención.- Son aplicados después que se ha -- realizado el movimiento de los dientes, para retener los dientes en su nueva posición.

El retenedor de Hawley es el tipo más común de placa de retención superior. Consiste de un arco vestibular corto con ansas ajustable por detrás de los caninos y sus medios de fijación son los ganchos de Adams en los primeros molares superiores.

Esta placa de retención a veces se usa en el maxilar inferior.

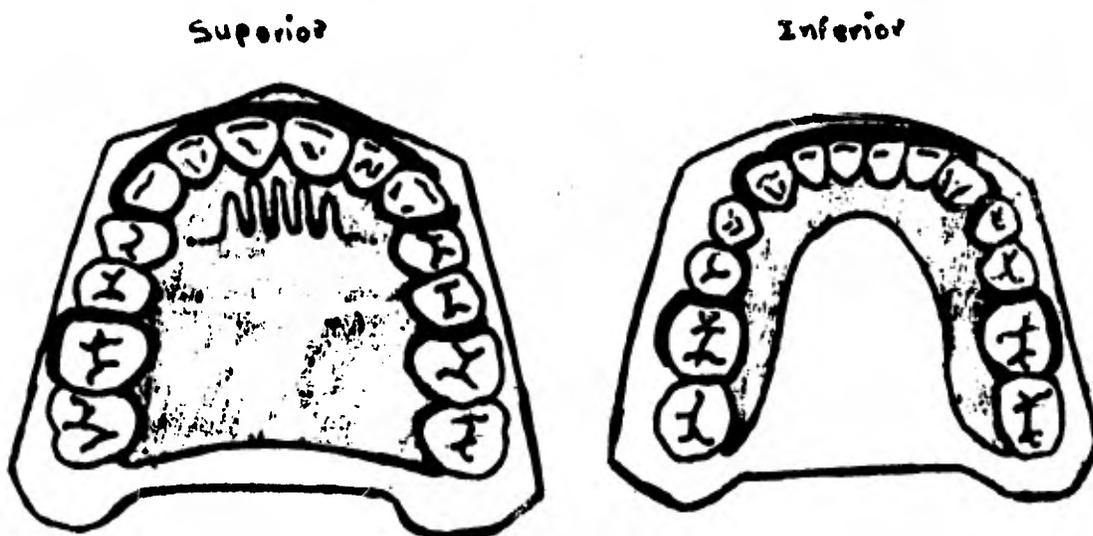
El monobloc como el aparato de Anderson hechos de forma pasiva son muy útiles como aparatos de retención, sobre todo, después de la tracción intermaxilar o algún otro método de corrección de una anomalía en la relación anteroposterior.

Es factible el uso del escudo bucal, cuando se quiere adelantar los dientes posteriores.

Protectores de lengua.- Son aparatos pasivos, constan de un enrejado de alambre para evitar el empuje lingual anterior y su deslizamiento entre los dientes cuando se trata de una oclusión abierta anterior. Existen varios tipos.

El enrejado debe ocupar todo el espacio entre los incisivos superiores e inferiores, pero que a la vez no haya interferencia en la oclusión.

En pacientes de mayor edad se pueden usar protectores linguales con pías, con la idea de que el paciente mantenga la lengua fuera de contacto y se forme un patrón muscular diferente.



Placas Hawley. sup. con protector de lengua.

APARATOS POR PRESION CONTINUA EN LOS QUE LA FUERZA ACTIVA SON LOS RESORTES.

a). - Para el movimiento dentario vestibulo lingual.

Para la proclinación de incisivos superiores mediante resorte.

Si tenemos un caso de Seudo-clase III (prognatismo) es suficiente construir un aparato con resorte doble de extremo libre o de forma de Z con un aspiral en cada doblés encajonado a la placa; o un resorte recto único provisto de un protector o gufa para mantenerlo en su lugar.

Cuando se decide destrabar la oclusión y abrirla se recubren los dientes posteriores mediante planos de mordida posteriores.

Este plano de mordida, debemos recortarlo de modo que el paciente apoye los dientes antagonistas con uniformidad y pueda comer-

con el aparato puesto.

La altura será la que se requiera para liberar la oclusión-- de los dientes anteriores.

Para proclinación de incisivos inferiores.

Este movimiento con aparatos removibles lo hacemos:

a).- Mediante el uso de un aparato con un resorte doble de extremo libre o de forma de Z, con espirales en cada doblez. Lleva ganchos de adams en los primeros premolares inferiores y primeros molares inferiores.

b).- Mediante pequeños resortes individuales con forma de -- aleta de acero inoxidable de 0.4 mm.

c).- Mediante dos resortes lineales de acero, inoxidable de 0.5 mm., estos deben estar superpuestos con una espiral en su origen donde emergen del acrílico de cada lado por distal de los caninos inferiores.

Las espirales se habren en ángulo recto respecto de los incisivos inferiores por mover. Las espirales se hallan protegidas en una depresión o caja en la placa para mantener hacia abajo los resortes, -- los cuales son hechos de acero inoxidable de 0.5 mm.

d).- Por incorporación de un arco lingual de 1.25 mm. en el aparato inferior y de un resorte rectangular de 0.35 mm. que se envuelve sobre el arco lingual.

Se agrega de cada lado un ansa de cinta de acero inoxidable de 2.15 mm. X 0.15 mm. para anclar el alambre fino.

e).- Mediante una barra inferior con un arco inferior de 0.7 mm. sobre el de ansas en forma de U.

Para el movimiento vestibular de premolares y molares.

a).- Mediante un resorte libre con forma de Z.

b).- Mediante un resorte doble corto, que tiene en la base - dos espirales de acero inoxidable de 0.4mm.

Las dos espirales se colocan en una caja debajo de la -- placa.

c).- Mediante un resorte de extremo libre único, lo mas posiblemente largo, con un doblez en forma de Z en el me dio, bajo una gufa para mantenerlo en su lugar.

d).- Mediante un alambre de soporte de 1 mm. y un resorte de 0.5 mm. que se envuelve alrededor del arco cuatro- ó cinco veces.

e).- Mediante una placa con un resorte de alambre de cali-- bre grueso en forma de Omega en el centro de la placa; el alambre es de 1.25 mm.

Sirve como medio de unión de las dos mitades de la placa, - en lugar de tornillo de expansión.

Al emplear cualquier de estos métodos hay que tener en cuen ta que la retención debe ser suficiente y equilibrada como sea posible

Para el movimiento de retroclinación de incisivos superiores.

El mejor sistema es mediante un arco vestibular alto de ace

ro inoxidable de 0.9 de 1 mm. con resorte rectangular continuo o resortes individuales de 0.35 mm.

Este tipo de aparatos es usado en los casos de extracciones de los primeros premolares superiores, y cuando ya se han distalizado los caninos.

El arco vestibular pasa por delante de los segundos premolares superiores y allí se incorpora un ansa.

El resorte rectangular se envuelve en el arco vestibular y los dobleces agudos de las ansas de ajuste sirven de anclaje.

Cuando hubo extracción de los primeros premolares, pondremos un arco vestibular frente a los segundos premolares y se le incorpora un ansa ajustable, un ansa con forma de U o un ansa con forma de U invertida.

Se ajusta el arco para retraer incisivos y se recorta la placa por palatino para permitir su movimiento lingual.

En éste o para este movimiento se usa también el retractor de Roberts.

La manera de retrocluir los incisivos inferiores es muy parecida a la de los incisivos superiores. Esta se realiza de manera individual por medio de un arco vestibular alto.

Movimiento lingual de caninos, premolares y molares.

El movimiento se realiza de modo parecido al de los incisivos cuando se trata de caninos, pero es mas complicado cuando tra--

tamos con premolares y molares, debido al poco espacio en el surco-vestibular para un arco vestibular alto con resorte auxiliar; entonces usaremos resortes vestibulares individuales.

**b). - Para el movimiento dentario medio-distal.**

Cuando se desea mover un incisivo en sentido medio-distal lo hacemos mediante un resorte único de extremo libre con una espiral de acero inoxidable de 0,5 mm. encajonado bajo la placa y sostenido por un alambre gufa.

Cuando se trata de caninos se hace disto vestibular sobre todo cuando se hallan muy arriba en el surco vestibular; hechamos mano de un resorte largo con una espiral en la parte media de los dos brazos del resorte colocado bien hacia adelante (acero inoxidable 0.7 mm.)

Se dobla en ángulo recto el extremo libre del resorte y se le adapta a la superficie mecial del diente.

Movimiento mecial o distal de premolares y molares.

Estos movimientos se llevan a cabo mediante resortes colocados por palatino del diente.

Si se trata de un primer molar lo podemos hacer por medio del aparato retractor de Rix, con un alambre fino incorporado al arco vestibular.

Cuando se trabaja por palatino, el dispositivo mas usable es un resorte recto de extremo libre con un espiral en la base. Se le coloca por debajo de la placa o se le mantiene en posición mediante un protector hecho del mismo trozo de alambre.

El movimiento medio-distal de premolares y molares inferiores se realiza con mayor eficacia mediante una placa con tornillo o un aparato fijo.

e).- Para rotación de dientes.

Para este tipo de movimiento, son mas indicados por su eficacia los aparatos fijos, pero también es factible realizar algunos movimientos mediante aparatos removibles.

Para la rotación de los incisivos superiores se aplica, en el ángulo palatino del diente girado un resorte palatino de extremo libre--

Igualmente se ejerce una presión en el ángulo vestibular ---- opuesto, mediante un resorte auxiliar rectangular de alambre fino o un resorte con arco vestibular simple con ansas ajustables.

Este movimiento también lo podemos hacer colocando una banda en el diente girado con un gancho soldado en la cara vestibular, -- con los extremos bien separados.

Luego se hace un aparato removible superior con arco vestibular alto localizado y de allí se le adapta de forma que se deslize por debajo del gancho y haga girar al diente.

APARATOS EN LOS CUALES LA PRESION CONTINUA SE EJERCE MEDIANTE EL USO DE ELASTICOS EN TENSION COMO FUERZA ACTIVA.

En este grupo de aparatos estan incluidos aquellos que por su construcción y acción nos sirven para:

a).- Mover los dientes en sentido Vestibulo-lingual ó buco.--

**lingual.**

**b). - mover los dientes en sentido meciodistal.**

En éste último caso el movimiento se realiza mediante una banda que se adapta en el diente que se desea mover con un pequeño gancho en la superficie vestibular.

Se construye un aparato removible y se incorporan ganchos a los ganchos de Adams, sobre premolares y/o molares, se coloca una banda elástica en esos ganchos, y se utiliza la placa como anclaje para distalar el diente en mal posición.

Esto es cuando se trata de dientes aislados. La desventaja es que puede producir rotación e inclinación de los dientes.

Cuando se trata de un grupo de dientes lo haremos por tracción intermaxilar. Esto en tiempos pasados se hacía por medio de aparatos fijos, pero gracias a los ganchos de Adams se han logrado resultados excelentes con aparatos removibles.

Si se desea retruir los incisivos se usa un arco vestibular de extremos libres de acero inoxidable de 1mm. con ganchos frente a los caninos. El arco pasa por los tubos que van en los ganchos de Adams sobre molares.

La tracción se ejerce mediante anillos elasticos que se extienden desde los agarres vestibulares por detrás de los ganchos de los molares inferiores, hasta los agarres del arco vestibular o los agarres sobre los ganchos de los primeros premolares.

Es muy necesario tomar en cuenta el problema del anclaje -- cuando se piensa usar tracción intermaxilar.

APARATOS EN LOS CUALES LA PRESION INTERMITENTE SE EJERCE MEDIANTE TORNILLOS O RESINAS ACRILICAS COMO FUERZA ACTIVA:

En los aparatos ortodonticos se utilizan tornillos tales como:

- a). - Tornillo de Glen Ross.
- b). - Tornillo de Badcock
- c). - Tornillo doble de Lombard (para casos de paladar fisurado)
- d). - Tornillo de Nord.
- e). - Tornillo de Fisher.

La acción de estos tornillo en los aparatos removibles es:

- 1.- Para proclinación de incisivos superiores.
- 2.- Para proclinación de incisivos aislados
- 3.- Para movimiento vestibular de premolares y molares.
- 4.- Para movimientos mecial o distal de premolares y molares.
- 5.- Para movimiento distal de molares inferiores.

APARATOS EN LOS CUALES LA FUERZA INTERMITENTE SE EJERCE MEDIANTE LA FUERZA MUSCULAR.

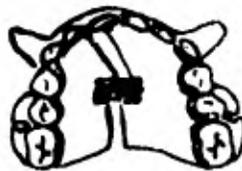
Estos aparatos utilizan las fuerzas naturales de los musculos faciales y la fuerza motriz de los músculos masticatorios.

Estos nos sirven para:

- a) .- Proclinación de incisivos superiores.
- b) .- Proclinación de incisivos inferiores.

Así tenemos:

- 1.- Placa de mordida de Sued.
- 2.- Plano de mordida anterior
- 3.- Plano de mordida posterior
- 4.- Incluimos el monoblos
- 5.- Aparato de Andresen.
- 6.- Aparato de Bimler.



Placas con tornillos de expansión.

## TRACCION EXTRABUCAL.

Se emplea cuando está contraindicada la tracción intermaxilar por reforzar el anclaje. Pero se ha visto que es mas favorable, si se combina su acción con la de la tracción intermaxilar.

Hay dos tipos principales de aparatos extrabucales.

- 1.- Tipo Cervical
- 2.- Tipo occipital o casquete.

El primero consta de un trozo de tubo de polietileno transparente atoxico, o de un tubo de aluminio con forma de U forrado con una tira de gomapluma.

Se confeccionan brazos de alambre y se colocan dentro del tubo de aluminio o de polietileno. Una banda elástica larga une esos extremos con forma de gancho y proporciona la tensión.

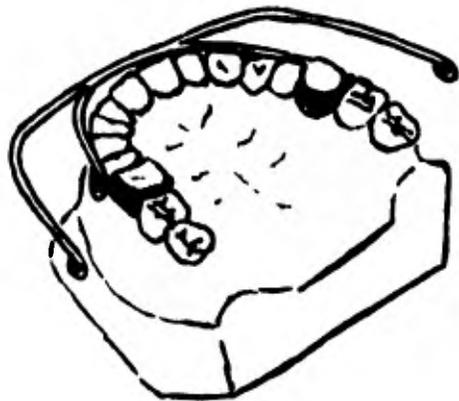
Se adapta un alambre para tracción intermaxilar y en vez de llevar los ganchos intrabucales se le agregan ganchos extrabucales de alambre grueso.

Estos ganchos gruesos se sueldan al arco vestibular en una pieza o de cada lado por separado.

La tracción occipital se confecciona de cintas o de material plástico para cinturones.

Se colocan ganchos bastante grandes bien atrás casi por debajo de las orejas. Se prolonga un trozo de cinta hasta las inmediaciones de la comisura, para que el plástico no presione sobre la mejilla.

Los ganchos del arco vestibular salen de la boca a la altura de las comisuras para no lastimarla.



Arco facial para utilizar con anclaje extrabucal.

## CONCLUSIONES

Deduciendo lo anterior, puede decirse que la Ortodoncia -- preventiva es la ciencia que trata de prevenir, reconocer, corregir y tratar las maloclusiones de los dientes y todos aquellos factores capaces de producir desarmonías dentofaciales.

Las deformaciones dentofaciales como defectos existentes - en la comunidad así como el valor del Cirujano Dentista, con relación al bienestar físico y mental del niño tiene una importancia primordial.

Frecuentemente el paciente recurre a la atención de un especialista cuando las medidas que podríamos tomar como preventivas - ya no son aprovechables.

Es conveniente hacer notar la relación que existe en Ortodoncia Preventiva y Odontología Infantil.

Por esto es deber de todo odontólogo practicar la Ortodoncia Preventiva ya que es una ayuda para resolver el problema de la Ortodoncia General.

Digamos que el dentista además de dedicarse al ejercicio de su profesión de una manera general, tendrá que tomar un camino de -- aproximación adquiriendo nociones ortodónticas ya que los huesos maxilares y faciales están sujetos a continuos cambios para así no formar - en el niño un Edo. de desarrollo de complejos que a la postre pueden ser perjudiciales en su futuro y es ahí donde está la obligación del profesionista de prever esto.

Considerando lo anterior solo espero la crítica de quien lea este trabajo hecho con mi esfuerzo y voluntad.

## BIBLIOGRAFIA

BRAUER JOHN CH.  
ODONTOLOGIA PARA NIÑOS  
Edit. Mundt  
Buenos Aires 1970.

DE ANGELIS VICENT.  
EMBRIOLOGIA Y DESARROLLO BUCAL  
ORTODONTICO.  
Edit. Interamericana  
México 1973.

FINN SIDNEY BERNARD.  
ODONTOLOGIA PEDIATRICA.  
Edit. Interamericana  
México 1977.

HOTZ RUDOLF  
ORTODONCIA EN LA PRACTICA DIARIA.  
Edit. Labor  
Barcelona 1973.

LANGMAN JAN  
EMBRIOLOGIA MEDICA  
Edit. Interamericana  
México 1973.

MAYORAL JOSE  
ORTODONCIA PRINCIPIOS FUNDAMENTALES  
Y PRACTICA.  
Edit. Labor  
Barcelona Esp. 1975.

WALTER  
ORTODONCIA ACTUALIZADA.  
Edit. Interamericana  
México, 1976.

DR. NIDOME  
APUNTES DE ORTODONCIA  
VIII Semestre.

BIBLIOTECA CENTRAL