



43
2 ej'

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
"ZARAGOZA"**

**TRATAMIENTO ORTOPEDICO
MAXILAR EN MAXILAR ANGOSTO**

T E S I S

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

P R E S E N T A N:

ARTURO GARCIA NATARET

JORGE BERMUDEZ MIRANDA

PEDRO SAMUEL RODRIGUEZ ROLDAN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	PAGS.
INTRODUCCION.....	1
PROTOCOLO.....	6
CAPITULO I	
CRECIMIENTO Y DESARROLLO.....	19
ANATOMIA DE HUESOS DE CARA.....	42
ANATOMIA DE MUSCULOS MASTICADORES Y DE CARA.....	75
CAPITULO II	
HISTORIA CLINICA.....	101
ANALISIS RADIOGRAFICO.....	105
ANALISIS DE MODELOS DE ESTUDIO.....	108
ESTUDIO CEFALOMETRICO.....	116
CAPITULO III	
ETIOLOGIA GENESIS SINTOMATOLOGIA.....	124
TERAPEUTICA GENERAL Y ESPECIAL.....	135
CAPITULO IV	
INSTRUMENTAL MATERIAL CROQUIS.....	165
MANEJO DE TORNILLOS.....	167
DOBLADO DE ALAMBRES PARA PLACAS ACTIVAS.....	168
GANCHO ADAMS.....	170
CONSTRUCCION DEL ARCO FACIAL.....	175
MODELADO DE LA PLACA ACTIVA.....	179
APARATO DE ANDRESEN O MONOBLOCK.....	181
CONSTRUCCION DE APARATO DE ANDRESEN.....	184
PROCEDIMIENTO DE LABORATORIO.....	186
CALCE Y AJUSTE DEL ACTIVADOR.	
RECORTE DEL ACTIVADOR.....	195
RESULTADOS.....	199
CONCLUSION.....	201
BIBLIOGRAFIA.....	202

INTRODUCCION.

En el presente trabajo se muestra parte de una terminología prácticamente desconocida hasta hace muy pocos años, - ya que era ignorada por la mayoría de los odontólogos en la práctica general y también por algunos que se especializaron en ortodoncia. A través de poco tiempo esta terminología se fué dando a conocer y se fué aceptando en nuestro medio, con lo que fueron desapareciendo enormes inquietudes entre los - profesionales jóvenes y también en aquellos en que hasta hace poco tiempo no se hablan ocupado en su trabajo diario de resolver problemas de maloclusiones.

El tratamiento ortopédico no conforma en si una especialización sino que es una técnica más en el quehacer diario, - ya que evidentemente la aparatología ortodóncica removible - posee algún atractivo especial, la cual a impulsado a un número cada vez mayor de odontólogos a querer dominarla, esto se deduce de que en escasos años se hayan formado tantos ortopedistas que si no superan a los ortodoncistas están por alcanzarlos en número.

Esta situación así ligeramente esbozada ha originado - una intensa controversia, en la que cada arte pretende asumir una posición rectora con absoluta exclusión de la otra. - Sin embargo la única diferencia de criterio que se ha proyectado fuera del ámbito estrictamente profesional ha sido una situación antagónica de ortopedia y ortodoncia.

En la mayoría de los casos en que los padres llevan a - los hijos a un consultorio dental, con la idea formada de - que a estos se se les corrija la posición de los dientes, - pero en base a la aparatología fija pues la ortopedia no da un resultado apetecido. Esta disimilitud de criterio proviene precisamente de las opiniones vertidas por los mismos - odontólogos ya que toman una posición sumamente definida, - según sea su fuente de información, en pro o en contra de -

uno de estos sistemas de tratamiento.

Cuando se nos presenta un problema de esta índole con el fin de ser consultados sobre la conveniencia de utilizar aparatología removible o desecharla, a derivado un cierto confucionismo, esa diferencia tiende a ahondarse, olvidándose que tanto una como la otra ha sido creadas para la solución de un mismo problema.

La aplicación de un sistema funcional en las correcciones ortodóncicas data recientemente entre nosotros, pero ello no constituye en prejuicio para poder afirmar que sus posibilidades son muy amplias y que no obstante estar evolucionando en una etapa intermedia dentro del ciclo que necesariamente debe cumplir, con lo cual se están obteniendo resultados satisfactorios en este tratamiento de maloclusión.

Esbozar la idea sobre la conveniencia de utilizar indistintamente los dos procedimientos, buscando que se complementen, es desde el punto de vista teórico imposible. Pues según este criterio, ortodoncia se ocupa de lograr una buena articulación dentaria y actúa en los últimos estadios de la evolución de la anomalía, mientras que la ortopedia incluye posibilidad de crecimiento óseo en edades tempranas, utilización de aparatos pasivos que actúan intermitentemente, una idea de unidad funcional, que hacen que aquel que se compenetre del contenido de estos conceptos queda inhibido para utilizar un aparato fijo.

Si a todos los pacientes con alteraciones ortodóncicas los tratáramos en la edad ideal, a partir del mismo momento en que comienza a insinuarse una dismorfosis por tenue que sea, al llegar el paciente a la edad de 12 años tendría su boca armónicamente conformada y no quedaría posibilidad de emplear ningún aparato fijo. Pero esto no es posible ya que gran parte de los pacientes llegan a la consulta cuando el mejor momento para el tratamiento funcional a pasado y sus aparatos no guardan la eficacia que muestra cuando actúan en

su oportunidad.

En la actualidad existe una preocupación de hacer saber a colegas y a pacientes que las alteraciones ortodóncicas - deben ser tratadas apenas se les diagnóstica; ya que aún persiste el criterio de hacer esperar a un chico uno o varios - años hasta que se den las condiciones necesarias para instalar bandas y tubos correctamente orientados.

Para instalar un activador, no necesitamos ni la presencia de molares permanentes ni de incisivos plenamente erupcionados, esta limitación es puramente ortodóncica.

El Doctor Hauptl creador del activador junto con Andresen no aceptó nunca el modelador elástico de Bimbler como -- aparato ortopédico; lo incluyó dentro de los aparatos removibles de ortodoncia, por las fuerzas elásticas que genera que son precisamente las enemigas más acendradas de la ortopedia.

Con lo anterior podemos decir que existe toda una gama de recursos ortopédicos que según el criterio de quien los - jusgue pueden serlo o no.

El problema social que significa la presencia de una - gran cantidad de niños con necesidad de someterse a un tratamiento y que pacientemente esperan años hasta que los servicios municipales o nacionales los atiendan, muestran el fracaso para resolver este problema.

La solución está en los tratamientos precoces, impedir que los casos evolucionen hasta ese estado final en que las posibilidades de una corrección integral son problemáticas.

Las sesiones de control de los activadores se pueden espaciar cada uno o dos meses según el caso y las maniobras - del tallado, activación del tornillo, etc., sólo demandan pocos minutos en contraposición con las engorrosas manipulaciones con los arcos.

Así pues de esta forma aplicando esta terapéutica se - solucionará la atención ortodóncica en todos los lugares que

tengan estos esquemas asistenciales.

Se debe de influenciar a los pacientes desde edades tempranas, estimulando su desarrollo o si no solamente controlando procesos biológicos normales, iremos logrando las condiciones necesarias para que los caninos en su época de erupción se ubiquen correctamente, y así evitar que los casos -- tratados en base a extracciones serán, si no excepcionales -- por lo menos escasos y nunca llegarán al alto porcentaje -- actual.

BIBLIOGRAFIA:

**FEIJOO, Guillermo M., Ortopedia Funcional de los Maxilares, -
Ed. Mundi, 4a. edición, Buenos Aires Argentina, 1976.
Págs. 11 a 16.**

**PROTOCOLO PARA LA ELABORACION DE
TESIS PROFESIONAL**

QUE PRESENTAN LOS ALUMNOS:

**BERMUDEZ MIRANDA JORGE
GARCIA NATARET ARTURO
RODRIGUEZ ROLDAN PEDRO SAMUEL**

GENERACION: 1979 - 1982

ASESOR: C.D. ALEJANDRO MARTINEZ SALINAS

**E.N.E.P. ZARAGOZA
ODONTOLOGIA.**

A) TITULO

DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO ORTOPEDICO - MAXILAR EN LA ANOMALIA DE MAXILAR ANGOSTO.

B) AREA ESPECIFICA DEL PROYECTO

POBLACION INFANTIL DE 6 A 12 AÑOS

C) PERSONAS QUE PARTICIPAN

ALUMNOS:

Bermúdez Miranda Jorge
 García Nataret Arturo
 Rodríguez Roldán Pedro Samuel

ASESOR:

C.D. Alejandro Martínez Salinas.

D) FUNDAMENTACION DE LA ELECCION DEL TEMA.

D.I.- INTRODUCCION.

La Ortopedia Funcional de los Maxilares, es un sistema de tratamiento Ortodóntico que utiliza fuerzas que actúan -- en y alrededor de la dentición humana durante la actividad masticatoria. En los casos correctamente indicados, los tratamientos con aparatos funcionales ofrecen un medio simple, rápido y eficaz para tratar severas maloclusiones; pero debe también tenerse en cuenta que si estos tratamientos se utilizan cuando no están indicados, son ineficaces y conducen a una pérdida de tiempo y esfuerzo.

La Ortopedia Funcional de los maxilares incluye tratamientos con cualquiera de los aparatos o sistemas aparatológicos en los que se indican dispositivos de calce flojo entre o contra dientes, redirigiendo las presiones de los músculos masticadores sobre ellos y sus estructuras de soporte, de manera tal que provoquen mejoras en la ubicación del diente y las relaciones oclusales.

Evidentemente la aparatología ortodóntica removible parecía que poseyese algún atractivo especial que impulsa a un número cada vez mayor de colegas a querer dominarla.

Quizá la idea un poco generalizada que supone que hacer tratamientos ortopédicos no conforma en sí una especialización, sino que es una técnica más en el quehacer diario, este sería el principal incentivo para que en escasos años, se hayan formado tantos ortopedistas los cuales ya superan la cantidad a los ortodontistas que se llegaron a formar en el transcurso de 40-50 años, a partir de la introducción a la ortodoncia en nuestro país. [1]

D.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Cómo podemos conocer las características anatómicas, para poder diagnosticar y elaborar los aparatos adecuados, para efectuar un tratamiento eficaz y obtener un pronóstico favorable en Maxilar Angosto?

El problema social que significa la presencia de una gran cantidad de niños con necesidad de someterse a un tratamiento y que pacientemente esperan años hasta que los servicios municipales o nacionales los atienden, muestran el fracaso para resolver este problema.

Así también, el Cirujano Dentista en su ejercicio profesional está expuesto a que se nos presente casos en el consultorio dental, pacientes con la anomalía de Maxilar Angosto.

Por lo regular los padres llevan a sus niños a los consultorios dentales por causas ajenas al maxilar angosto, es ahí en donde nosotros podemos entrar, ya que conociendo como diagnosticar este padecimiento y cuál sería su tratamiento, podemos hacerle ver a los padres de estos niños la importancia de hacer un tratamiento al niño para que más adelante -- no tenga más complicaciones debido a la anomalía de Maxilar Angosto.

Para la corrección de esta anomalía existen diferentes aparatos, los cuales han sido utilizados por diferentes investigadores, siendo muy fácil su manejo y control, por lo que el odontólogo puede tratar gran cantidad de pacientes. [2]

E) OBJETIVOS

E.1.- OBJETIVO GENERAL

Realizar un trabajo de tesis en el cual se presenten los diferentes tipos de aparatos utilizados por los diversos investigadores, con el fin de dar un tratamiento satisfactorio en un diagnóstico de Maxilar Angosto.

E.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- E.2.1.- Conocer las características anatómicas de los maxilares.
- E.2.2.- Estar preparados para saber diagnosticar adecuadamente una anomalía, como lo es el maxilar Angosto.
- E.2.3.- Conocer la técnica de elaboración de los diferentes tipos de aparatos Ortopedicos Funcionales, para la corrección de Maxilar Angosto.
- E.2.4.- Conocer las indicaciones de cada uno de los aparatos ortopedicos funcionales, para poder realizar un tratamiento eficaz y así llegar a un pronóstico favorable.

F) HIPOTESIS

Al conocer las características anatómicas de los maxilares, el Diagnóstico, el tratamiento y el pronóstico, serán más accesibles, para el paciente y el odontólogo, dado que con esto se evitan accidentes.

G) METODO Y MATERIAL

G.I.- METODOLOGIA

En primera instancia, se visitarán los diferentes centros de investigación, los cuales son: (1), Biblioteca de la E.N.E.P. Zaragoza, (2) C.E.N.I.D.S., (3) Biblioteca de E.N.E.P. Iztacala, (4) Biblioteca Central de Ciudad Universitaria, de estos centros se obtendrán los libros y revistas para el objetivo de nuestro trabajo de tesis.

En segundo término, se llevará a cabo el registro de fuentes, las cuales son información equivalentes al conocimiento de las consideraciones anatómicas, las técnicas de diagnóstico y tratamiento ortopedico maxilar en maxilar anogosto, así como la elaboración de los diferentes aparatos para este tratamiento, que los investigadores han acumulado a lo largo del tiempo, estas investigaciones se encuentran en libros y revistas.

Para recabar los datos que se necesitan de este tipo de fuentes nos valdremos de los siguientes instrumentos:

I. FICHA BIBLIOGRAFICA

Es un instrumento de recolección de datos utilizados para registrar todos los libros que se vayan a ocupar, identificando así, la obra además de aportar una visión integral y ordenada de los libros utilizados. Esta ficha tendrá las siguientes características:

12.5 cm. de largo, 7.5 cm. de ancho, dentro de la cual el contenido será el siguiente:

1. Encabezado; tema o aspectos del libro.
2. Autor; Apellidos y Nombre (S); el primer apellido con mayusculas.
3. Título del libro entre comillado.
4. Lugar de impresión.
5. Editorial.

6. Año de publicación.
7. Número de páginas.

2. FICHA HEMROGRAFICA.

Es un instrumento de recolección de datos utilizados para registrar todas las revistas; teniendo las siguientes características:

12.5 cm. de largo, 7.5 cm. de ancho, dentro de la cual - el contenido será el siguiente:

1. Apellidos y Nombre [S] del autor.
2. Nombre del artículo entrecomillado.
3. Nombre de la publicación.
4. Lugar de la publicación.
5. Fecha de publicación de la revista, mes, año y volumen
6. Número de páginas.

Trabajo de tesis se elaborará mediante los siguientes capítulos:

CAPITULO I: Consideraciones anatómicas.

- Crecimiento y desarrollo.
- Anatomía de huesos de cara.
- Anatomía de músculos masticadores y de cara.

CAPITULO II: Técnicas de Diagnóstico Ortopedico Maxilar, para Maxilar Angosto.

- Historia Clínica.
- Análisis Radiográfico
- Análisis de Modelos de Estudio
- Estudio Cefalométrico

CAPITULO III: Tratamiento Ortopedico Maxilar para Maxilar Angosto.

- Tratamiento mediante la utilización de diferentes aparatos funcionales.

CAPITULO IV: Elaboración de los diferentes aparatos funcionales, utilizados para el tratamiento Ortopedico-Maxilar.

- Instrumental
- Material
- Diseño o Croquis
- Manejo de Tornillos
- Doblado de Alambre para Placas Activas
- Modelado de las Placas Activas
- Confección de Aparatos Ortopedicos Maxilares Funcionales.
- Confección de Placas Dobles.
- Confección de Placas o Barra con Resorte.

A continuación se efectuaran de una a tres veces, las lecturas correspondientes a cada tema de los capltulos correspondientes.

Una vez hecho lo anterior se procederá a elaborar un resumen para analizar dichas lecturas.

El paso siguiente será evaluar las lecturas hechas con anterioridad por medio de una conclusión, la cual tendrá las características necesarias, para cumplir con los objetivos que nos hemos fijado para la elaboración de este trabajo de investigación bibliográfica.

G.2.- MATERIAL

G.2.1 RECURSOS HUMANOS

ASESOR: C.D. ALEJANDRO MARTINEZ SALINAS

ALUMNOS: BERMUDEZ MIRANDA JORGE
GARCIA NATARET ARTURO
RODRIGUEZ ROLDAN PEDRO SAMUEL

G.2.2 RECURSOS FISICOS

Material de papelería como:

MAQUINA DE ESCRIBIR
HOJAS BLANCAS TAMANO CARTA
CUADERNO PROFESIONAL RAYADO
PLUMAS
LAPICES
GOMAS
REGLAS

G.2.3 RECURSOS ADMINISTRATIVOS.

Artículos de revistas proporcionados por los diferentes centros de investigación, así como libros proporcionados por los mismos, los cuales traten sobre diagnóstico y tratamiento ortopédico maxilar en maxilar angosto.

H. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

H.1 *Visita a los diferentes centros de investigación como los son:*

CENIDS, ENEP, ZARAGOZA, ENEP. IZTACALA, BIBLIOTECA CENTRAL DE CIUDAD UNIVERSITARIA. Con el fin de obtener información por medio de revistas y libros de ortopedia funcional para el fin de este trabajo.

H.2 *Se revisará la literatura obtenida y se escogerá o acomodará de acuerdo a cada capítulo que se mencionó en la Metodología, con el fin de poder localizar más fácilmente los temas por ver.*

H.3 *Con todo lo anterior podemos darnos cuenta que se llevarán a cabo estas actividades necesarias para la elaboración de este trabajo de tesis.*

H) CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

TIEMPO ACTIVIDAD	1er Mes	2º Mes	3er Mes	4º Mes	5º Mes	6º Mes	7º Mes.
Aceptación de Protocolo.	/						
Introducción		/					
Capítulo 1º Consideraciones Anatómicas.			/				
Capítulo 2º Diagnostico Ortodonto Maxilar.				/			
Capítulo 3º Tratamiento Ortodonto Maxilar.					/		
Capítulo 4º Elevación Apomelas Funcionales						/	
Conclusiones							/

I) BIBLIOGRAFIA

E.N.E.P. ZARAGOZA (1)

- I.A.- CHACONAS SJ; CAPUTO AA., Observaciones de la distribución de la fuerza ortopedica por aparatos ortopedicos maxilares, AM J. ORTHOD, 1982 Dec. 82 (6): 492-501
- I.B.- HOWE RP., Expansión palatina usando un aparato Bonded.- Reporte de un caso, AM J ORTHOD, 1982 DEC; 82 (6); -- 462-8
- I.C.- LANGFORD SR; SIMS MR., Reparación en la resorción radicular y periodontal inmediata a una expansión maxilar rápida con dispositivo en el hombre, AM J. ORTHOD, -- 1982 FEB. 81 (2); 108-15.

C.E.N.I.D.S. (2)

- 2.A.- DOMOKOS GD; ENES J., Descripción del tornillo de expansión, FOGORY SZ, 1980 MR; 73 (3); 80-1
- 2.B.- MAKNOJIA V.J; DESHKAR VW., Reporte de un caso de amoldamiento de la forma del arco maxilar con una expansión convencional, J INDIAN DENT ASSOC, 1982 MAY; 54 (5), - 177-8
- 2.C.- COLANGELO G; BAZZARIN S., Uso clínico de las suturas craneofaciales y perimaxilares en tratamientos ortodónticos, MONDO ORTOD, 1981 MAY, JUN; 6 (3): 24-13.

E.N.E.P. IZTACALA (3)

- 3.A.- BELL R.A; LECOMPTE E.J., Efectos de la expansión maxilar usando un aparato Quad-helix durante la dentición decidual y mixta, AM J ORTHOD, 1981 FEB; 79 (2):152-61
- 3.B.- TOWNEND P.L., Técnica de expansión rápida en pacientes con paladar hendido, BR J ORTHOD, 1980 APR; 7 (2);65-7.

- 3.C.- BELL R.A., *Una revisión de expansión maxilar en relación a la tasa de expansión y la edad del paciente*, -
AM J ORTHOD, 1982 JAN; 81 (1): 32-7

BIBLIOTECA CENTRAL C.U. (4)

- 4.A.- MOORE, Keith L., *Embriología Clínica*, Ed. Interamericana, 2a. edición, México, 1979.
Págs. 159, 172 a 177.
- 4.B.- GOSS, CH M., *Gray Anatomía*, Ed. Salvat, 29a. edición, -
Barcelona España, 1976.
Págs, 146 y 147.
- 4.C.- QUIROZ G. FERNANDO, *Anatomía Humana*, Tomo I, Ed. Porrúa
17a. edición, México, 1977.
Págs. 97 a 108.
- 4.D.- REICHENBACH, Erwin, *Clínica y Terapéutica Ortopédico -
Maxilar*, Ed. Mundi, la edición, Buenos Aires Argentina,
1965.
Págs. 43, 44, 50 a 80, 81 a 120, 217 a 230.
- 4.E.- MUIR J D. REED R T., *Movimientos dentales con aparatos-
removibles*, Ed. El Manual Moderno, la edición, México,-
1981.
Págs. 22 a 26, 86 a 94, 131 a 145.
- 4.F.- ADAMS C. Philip, *Aparatos Ortodónticos Removibles*, Ed.-
Mundi, 3a. edición Inglesa, Buenos Aires Argentina, --
1967.
Págs. 24 a 26, 42 a 47, 53 a 57, 100 a 117, 150 a 158.
- 4.G.- FEIJOO, Guillermo M. *Ortopedia Funcional de los Maxila-
res*, Ed. Mundi, 4a. edición, Buenos Aires Argentina; -
1976.
Págs. 77 a 95.

CAPITULO I. Consideraciones Anatómicas.

- *Crecimiento y Desarrollo.*
- *Anatomía de huesos de cara.*
- *Anatomía de músculos masticadores y de cara.*

CRANEO

Se divide en dos partes a saber: Neurocráneo, que forma una cubierta protectora para el encéfalo y vicerocráneo, que origina el esqueleto de la cara.

NEUROCRANEO

Conviene dividirlo en dos partes: 1) Los huesos planos que rodean al cerebro como bóveda 2) la base del cráneo o condocráneo.

HUESOS PLANOS Y OSIFICACION INTRAMEMBRANOSA.

Los lados y el techo del cráneo se desarrollan a partir del mesénquima que reviste al cerebro y presentan osificación intramembranosa. Esta clase de osificación, las células del mesénquima proliferan y gradualmente se modifica su forma. Las células neoformadas llamadas osteoblastos poseen citoplasma basófilo y núcleo excéntrico. (Fig. 1)

En etapa inicial, se disponen de modo irregular; después se ordenan en hilera y secretan una sustancia colágena llamada hueso provisional, hueso no maduro o tejido osteoide. Esta sustancia da al tejido aspecto membranoso. A alguna distancia de los osteoblastos, el tejido osteoide se transforma en matriz ósea y posteriormente se calcifica. La calcificación resulta de la liberación de una enzima, la fosfatasa, que es producida por los osteoblastos. El hueso neoformado siempre está separado de los osteoblastos por una capa delgada del tejido osteoide; sin embargo, algunos osteoblastos quedan atrapados en el hueso mismo y forman las células óseas u osteocitos. (Fig. 1). Con el tiempo se forman las células espículas óseas aciculares que progresivamente se irradian desde los centros primarios de osificación hacia la periferia. (Fig. 2).

Cuando la osificación está algo adelantada, el primordio es rodeado por mesénquima compacto que forma el perios-

tio.

En la superficie interna de esta capa, las células mesenquimatosas, se caracterizan diferenciándose en osteoblastos, que deposita láminas óseas paralelas sobre la superficie del centro primario de osificación.

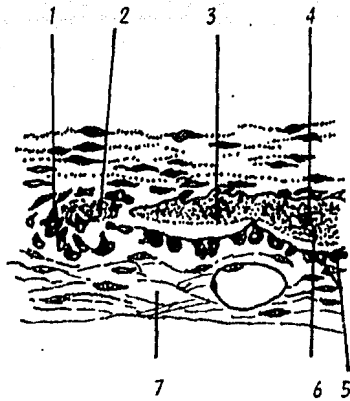


FIGURA I

Esquema en el cual se muestra la osificación intramembranosa. En el lado izquierdo, las células del mesénquima se convierten en osteoblastos de disposición irregular, que depositan tejido osteoide. Hacia la derecha, los osteoblastos se han ordenado en hileras regulares y siguen secretando tejido osteoide o hueso provisional. A cierta distancia de los osteoblastos, el tejido osteoide se transforma en matriz ósea, la cual experimenta calcificación.

1. OSTEOLASTOS
2. TEJIDO OSTEODE
3. HUESO CALCIFICADO
4. CELULA OSEA (OSTEOCITO)
5. OSTEOLASTOS
6. TEJIDO OSTEODE
7. MESENQUIMA LAXO

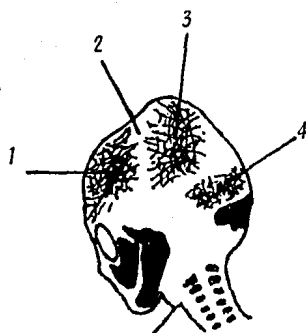


FIGURA 2

Esquema de los huesos del cráneo de un embrión de tres meses de edad. Obsérvese que las espículas óseas se extienden a partir de los centros primarios de osificación en los huesos planos del cráneo.

1. HUESO FRONTAL
2. ESPICULAS OSEAS
3. HUESO PARIETAL
4. HUESO OCCIPITAL

Estas láminas paralelas se llaman hueso compacto o periostio. Los huesos membranosos, según se presentan en el cráneo crecen por aposición de nuevas capas sobre la superficie externa y por resorción osteoclástica simultánea desde el exterior.

Al nacer, los huesos planos del cráneo están separados entre sí por surcos angostos de tejido conectivo, las suturas.

En los sitios donde se unen más de dos huesos, las suturas se ensanchan llamándose fontanelas. (FIG. 3)

La más notable es la fontanela anterior o mayor que se presenta donde se unen los dos parietales y las dos fontanelas. Las suturas y las fontanelas permiten que los huesos de la bóveda craneal se superpongan entre sí durante el nacimiento.

En los primeros años de la vida, la palpación de la fontanela anterior puede brindar datos valiosos acerca de si la osificación del cráneo está efectuándose de manera normal y si la presión intracraneal es normal. Varias de las suturas y fontanelas permanecen membranosas bastante tiempo después del nacimiento. El crecimiento de los huesos de la bóveda craneal es particularmente rápido en el primer año de la vida, pero continúa hasta el séptimo año. El crecimiento y la expansión rápidos de los huesos planos, dependen principalmente de crecimiento del cerebro. Aunque el niño de cinco años a siete años de edad, tiene casi completa la capacidad craneal, algunas de las suturas permanecen abiertas hasta la edad adulta.

BASE DEL CRANEO O CONDOCRA NEO

La notocorda tiene papel importante en la formación de la base del cráneo. La condriificación del mesenquima que rodea a esta estructura forma el cartílago apracordal o lámina basal. (FIG. 4). Esta lámina se extiende desde la silla turca hasta las somitas occipitales que forman cuatro esclerotu

mas bastante características. El más cefálico de estos esclerotomas desaparece pero persisten las otras tres y forman un cartilago no segmentado que se fusiona con la lámina basal.

En consecuencia, la base del occipital está formada por el cartilago paracordal y por los cuerpos de los esclerotomas occipitales. [FIG. 4].

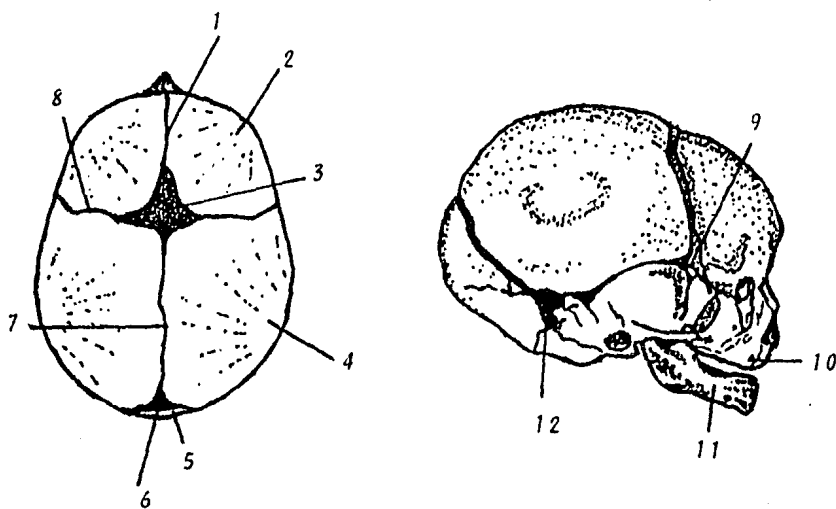


FIGURA 3

Cráneo del neonato, visto por arriba y por el lado derecho. Obsérvese las fontanelas anterior, posterior y las suturas. La fontanela posterior se cierra aproximadamente tres meses después del nacimiento; la fontanela anterior lo hace hacia el segundo año de la vida. Mientras que las suturas desaparecen durante la edad adulta.

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. SUTURA FRONTAL O METOPÍTICA | 9. FONTANELA ANTEROLATERAL-
O PTERICA. |
| 2. EMINENCIA FRONTAL | 10. MAXILAR SUPERIOR |
| 3. FONTANELA ANTERIOR | 11. MAXILAR INFERIOR |
| 4. EMINENCIA PARIETAL | 12. FONTANELA POSTEROLATERAL
O ASTERICA. |
| 5. HUESO OCCIPITAL | |
| 6. FONTANELA POSTERIOR | |
| 7. SUTURA SAGITAL | |
| 8. SUTURA CORONAL | |

En etapa ulterior, el hueso occipital se extiende hacia atrás alrededor del tubo neural y forma el techo occipital.- El orificio que queda para la médula espinal es el agujero occipital.

En relación con la lámina paracordal se observan los cartílagos hipofisarios o polares y las trabéculas craneales. (FIG. 4)

Estos cartílagos pronto experimentan fusión y originan el cuerpo del esfenoides y etmoides respectivamente.

De esta manera se origina una placa media alargada de cartílago, que va desde la región nasal hasta el borde anterior del agujero occipital.

A los lados de la lámina mediana surgen otras condensaciones mesenquimatosas la más rostral, orbitaria o orbitosfenoides, forman el ala menor del esfenoides. Le sigue caudalmente el ala temporal o alisfenoides, que origina el ala mayor del esfenoides; estas componentes en etapa ulterior se fusionan con la lámina media y entre sí, excepto en los orificios por los cuales salen del cráneo algunos pares craneales. (FIG. 5)

La cápsula ótica es un tercer componente situado hacia afuera de la lámina paracordal. Este cartílago que rodea a vesícula auditiva, origina las porciones petrosas y mastoides del hueso temporal los que en etapa más avanzada de desarrollo experimentan fusión con el ala temporal y lámina paracordal, y forman el temporal definitivo.

La apófisis mastoides del temporal, se desarrolla sólo después del nacimiento. Como consecuencia el nervio facial que sale del cráneo por el agujero estilomastoideo está cerca de la superficie y puede lesionarse fácilmente en la extracción por forceps. Así pues, la base del cráneo se forma por cartílago y posteriormente se convierte en hueso por osificación endocondral.

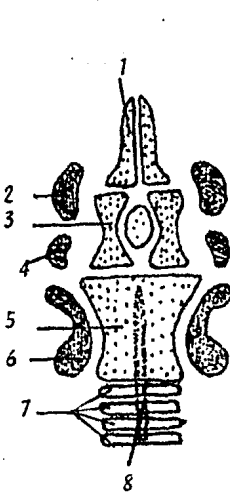


FIGURA 4

Esquema de los componentes que participan en la formación de la base del cráneo o condrocáneo.

1. TRABECULAS CRANEALES
2. ALA ORBITARIA
3. CARTILAGO HIPOFISIARIO
4. ALA DEL TEMPORAL
5. CARTILAGO PARACORDAL
6. CAPSULA PERIOTICA
7. ESCLEROTOMAS OCCIPITALES
8. NOTOCORDA

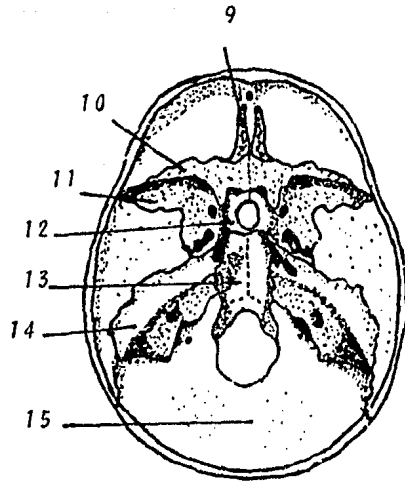


FIGURA 5

Esquema del condrocáneo del adulto visto por arriba, para observar los derivados de los diversos componentes representados en la figura 4.

9. ETMOIDES
10. ALA MENOR DEL ESFENOIDES
11. ALA MAYOR DEL ESFENOIDES
12. CUERPO DEL ESFENOIDES
13. BASE DEL HUESO OCCIPITAL
14. PENASCO DEL TEMPORAL
15. TECHO OCCIPITAL

VICEROCRANEO

Consiste en los huesos de la cara, se forma principalmente por los dos primeros arcos branquiales. (FIG. 6)

El primer arco mandibular origina una porción dorsal, - el proceso maxilar, que se extiende hacia adelante debajo de la región del ojo y origina premaxilar, maxilar, malar y parte del hueso temporal. (FIG. 6)

La porción ventral, se llama cartilago de Meckel o proceso mandibular. La punta dorsal del proceso mandibular, -- junto con la del segundo arco branquial (Cartilago de Reichert) en etapa ulterior da origen a yunque, martillo y estribo. (FIG. 7)

La osificación de los tres huesillos comienza en el cuarto mes, de manera que son los primeros que experimentan osificación completa.

En etapa inicial la cara es pequeña en comparación en el endocráneo; ello dependen de que faltan casi por completo los senos neumáticos paranasales y del pequeño volumen de los huesos particularmente el maxilar inferior.

Con la aparición de los dientes y el desarrollo de las cavidades aéreas paranasales, la cara adquiere sus caracteres humanos.

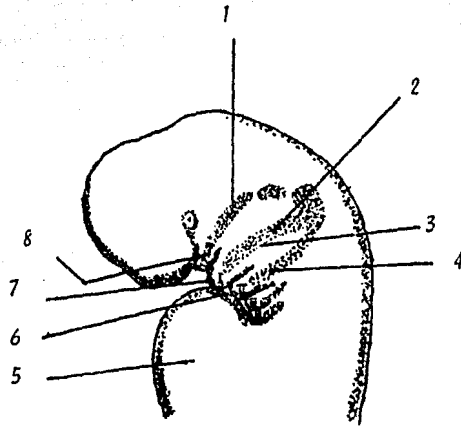


FIGURA 6

Vista lateral de la región de la cabeza y el cuello en un embrión de cuatro semanas, donde se observan los cartílagos de los arcos branquiales o faríngeos que participan en la formación de los huesos de la cara.

1. PROCESO MAXILAR
2. PROCESO MANDIBULAR (CARTILAGO DE MEQUEL)
3. HENDIDURAS FARINGEAS
4. CARTILAGO DE REICHERI
5. PROMINENCIA CARDIACA
6. ARCO HIODES
7. ARCO MANDIBULAR
8. PROCESO MAXILAR

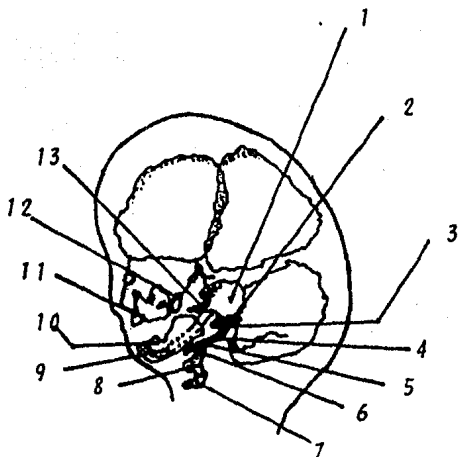


FIGURA 7

Vista lateral de un feto en edad mayor a las cuatro semanas en la cual se advierten los derivados de los cartílagos de los arcos branquiales expuestos en la figura 6.

- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| 1. ESCAMA DEL HUESO TEMPORAL | 8. CARTILAGO TIROIDES |
| 2. YUNQUE | 9. CARTILAGO DE MECKEL |
| 3. MARTILLO | 10. MAXILAR INFERIOR |
| 4. APOFISIS ESTILOIDES | 11. MAXILAR SUPERIOR |
| 5. LIGAMENTO ESTILOHIOIDEO | 12. HUESO MALAR |
| 6. HIOIDES | 13. APOFISIS CIGOMATICA |
| 7. CARTILAGO CRICOIDES | |

APARATO BRANQUIAL

El aparato branquial, consiste en lo siguiente:

1. Arcos Branquiales
2. Bolsas Faringeas ó Branquiales
3. Hendiduras Branquiales
4. Membranas Branquiales

ARCOS BRANQUIALES

Estos se comienzan a desarrollar en la etapa temprana - de la cuarta semana, y se presentan en forma de elevaciones-oblicuas y redondeadas a cada lado de la cabeza y la región-del cuello futuras.

Para el final de la cuarta semana, por fuera se ven cuatro pares de arcos branquiales, el quinto y el sexto son rudimentarios.

Los arcos branquiales están separados entre sí, por Hendiduras Branquiales notables y se numeran en sucesión craneo caudal; el arco mandibular se desarrolla a partir de dos prominencias a saber:

- 1) El proceso mandibular, más grande y que forma el maxilar inferior.
- 2) El proceso maxilar, que contribuye a la formación - del maxilar superior.

El segundo arco branquial, hioides, contribuye a formar el hioides y las partes adyacentes del cuello. Los arcos situados caudalmente al hioides, se designan solamente por - el número.

Los arcos branquiales buscan sosten en las paredes laterales de la porción craneal del intestino anterior o faringe primitiva. En etapa inicial la boca se presenta como una pequeña depresión con el ectodermo de la superficie llamada Estomodeo o boca primitiva. En etapa incipiente el estomodeo - se encuentra separado del intestino anterior o faringe primi

tiva por una membrana bilaminar, llamada la membrana bucofaringea o lámina bucofaringea. Consiste por el exterior en ectodermo y por el interior en endodermo; esta membrana se rompe aproximadamente a las 24 horas, de modo que el aparato digestivo se comunica con la cavidad amniótica.

CARA

Los cinco primordios faciales, aparecen alrededor del estomodeo o boca primitiva, en edad temprana de la cuarta semana.

1. La prominencia fronto-nasal o frontal única, forma el límite superior del estomodeo y resulta de proliferación del mesenquima y ventralmente al cerebro en desarrollo.

2. Los procesos maxilares pareados del primer arco branquial forman los límites laterales o lados del estomodeo.

3. Los procesos mandibulares de este mismo arco, forman el límite inferior del estomodeo, para el final de la cuarta semana, a cada lado de la porción inferior de la prominencia frontonasal o frontal aparecen engrosamientos bilaterales ovalados del ectodermo llamados placodas nasales. El mesenquima prolifera en los bordes de estas placodas, lo cual produce los procesos nasomedianos y nasolaterales. Las placodas nasales están situadas en esta etapa en depresiones llafositas nasales. Los procesos nasales crecen rápidamente y pronto se acercan entre sí y a los procesos nasomedianos. Cada proceso nasolateral está separado de los procesos maxilares por una hendidura o pliegue, que recibe el nombre de surco nasolagrimal. Para el final de la quinta semana, los ojos ocupan un sitio algo delantero en la cara y en la oreja se observa el inicio de su desarrollo.

TERMINACION DEL DESARROLLO FACIAL.

Durante la séptima semana, los procesos nasomedianos se procesan entre sí y con los procesos maxilares. Al fusionarse los procesos nasomedianos entre sí, forman el segmento -

intermaxilar del maxilar superior. Este segmento origina lo siguiente:

1. Porción media o philtrum del labio superior.
2. Porción media del maxilar superior y las encías relacionadas.
3. Paladar primitivo.

Las porciones laterales del labio superior, el maxilar superior y el paladar secundario se forman a partir de los procesos maxilares estos procesos se fusionan lateralmente con los mandibulares, lo cual disminuye las dimensiones de la boca. Los labios y los carrillos son invadidos por el mesenquima del segundo arco branquial, que origina los músculos de la cara. La prominencia frontonasal, forma la frente y el dorso y la punta de la nariz. Las alas de la nariz, provienen de los procesos nasolaterales.

Los procesos mandibulares se fusionan entre sí en la cuarta semana y el surco que los separa desaparece antes del final de la quinta semana. Los procesos mandibulares dan origen al maxilar inferior, labio inferior y porción inferior de la cara.

Hasta el final de la sexta semana, los maxilares primitivos son porciones macizas de tejido. Los labios y las encías empiezan a desarrollarse al aparecer un engrosamiento lineal del ectodermo, la lámina labiogingival que crece hacia mesenquima subyacente. Poco a poco la lámina degenera en su mayor parte y queda el surco labiogingival entre los labios y las encías. En la línea media persiste una región pequeña de la lamina labiogingival que forma el frenillo que une a cada labio de las encías. El desarrollo definitivo de la cara se efectúa lentamente y resulta de manera principal de cambios en las proporciones y la situación relativa de los componentes faciales. En período fetal incipiente, la nariz es aplastada y la mandíbula poco desarrollada, adquiere la forma característica cuando el desarrollo de la facial es completo.




(FIG. 8)

El cerebro aumenta de dimención lo cual produce frente-saliente los ojos se desplazan medialmente y se elevan las orejas. La pequñés de la cara al nacer resulta de lo siguiente:

1. Maxilares superior e inferior rudimentarios
2. Dientes que no han brotado
3. Pequeñés de las cavidades nasales y los senos maxilares.

PALADAR.

El paladar se desarrolla en dos partes; paladar primario y paladar secundario, aunque el desarrollo de el paladar -- se inicia en la quinta semana, la fusión de la parte que lo compone sólo llega a su fin aproximadamente para la decimo--segunda semana.

-  PROMINENCIA FRONTO NASAL O FRONTAL
-  PROCESO MANDIBULAR
-  PROCESO MAXILAR

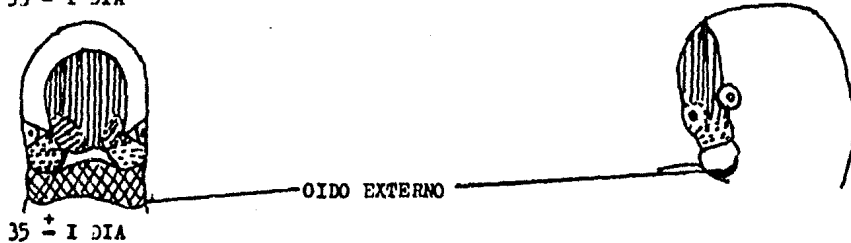
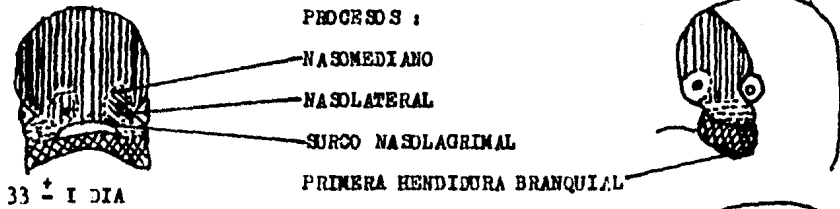
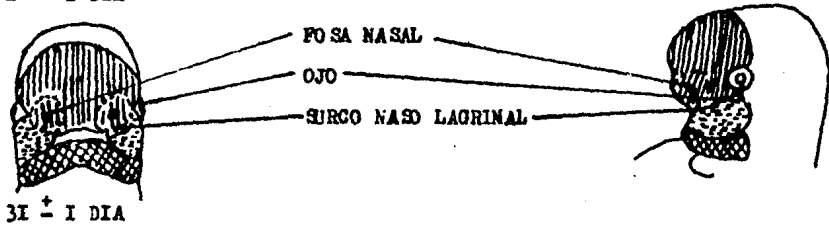
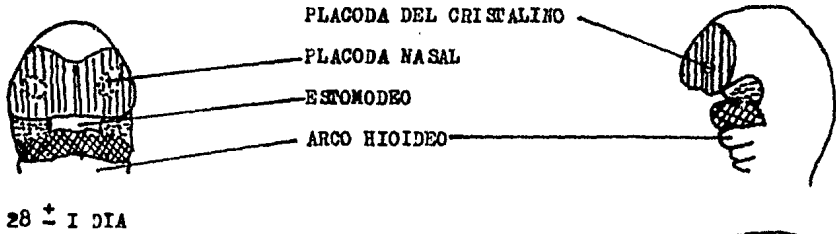
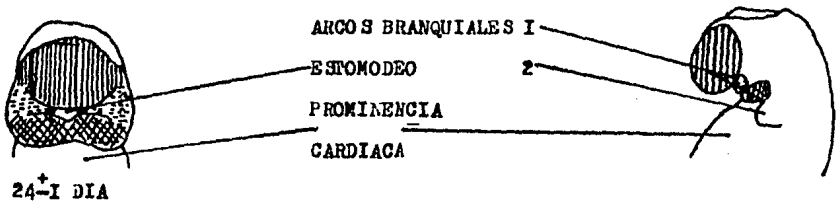
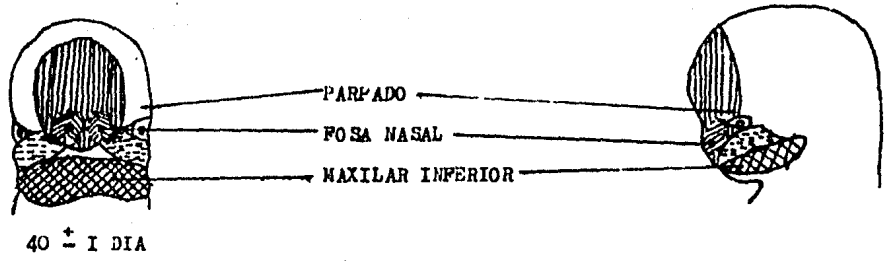
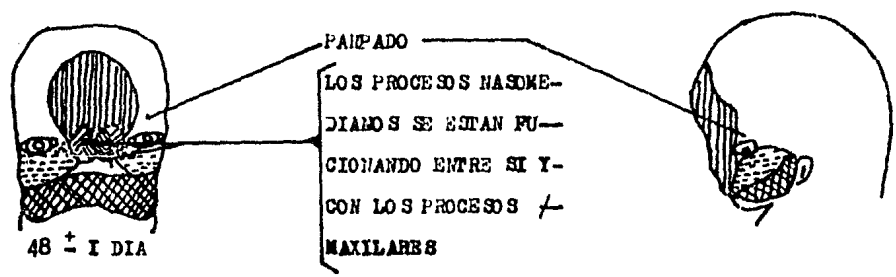


FIGURA 8

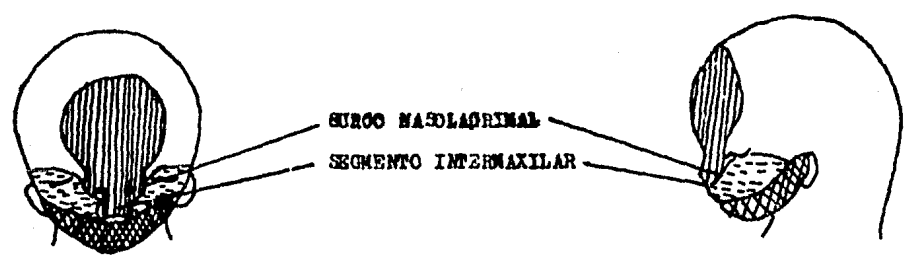
En los esquemas se ilustran etapas sucesivas del desarrollo de la cara humana durante los periodos embrionario y fetal.



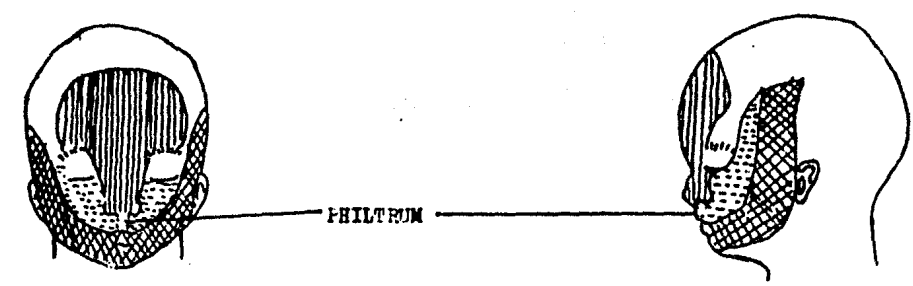
40 ± 1 DIA



48 ± 1 DIA



10 SEMANAS



14 SEMANAS

FIGURA 8 (CONTINUACION)

PALADAR PRIMARIO.

Se desarrolla al final de la quinta semana, a partir -- de la porción más interna del segmento intermaxilar, del maxilar superior. Este segmento formado por fusión de los procesos nasomedianos, origina una masa cuneiforme del mesodermo entre los procesos maxilares del maxilar superior en desarrollo. El segmento intermaxilar está cubierto hacia afuera por ectodermo de la superficie.

PALADAR SECUNDARIO

Se desarrolla a partir de dos salientes mesodérmicas - horizontales de la superficie interna de los procesos maxilares, que reciben el nombre de prolongaciones o crestas palatinas.

Estas estructuras semejantes a repizas en etapa inicial sobresalen, hacia abajo a cada lado de la lengua, pero al desarrollarse los maxilares, la lengua se desplaza hacia abajo y las prolongaciones palatinas crecen gradualmente una hacia la otra y se fusionan.

También se fusionan con el paladar primario y el tabique nasal; este último se desarrolla en forma de crecimiento hacia abajo de los procesos nasomedianos fusionados. La fusión comienza hacia adelante durante la novena semana y termina en la porción posterior de la decimosegunda semana.

Se desarrolla hueso intramembranoso en el paladar primario lo cual forma el segmento intermaxilar del maxilar superior, que lleva los incisivos, al propio tiempo se extiende hueso de los maxilares y los palatinos hacia las prolongaciones palatinas y se forma el paladar duro u óseo.

Las porciones posteriores de las prolongaciones palatinas no se osifican si no exceden del tabique nasal y se fusionan para formar paladar blando y úvula. La úvula (UVA PEQUENA) es la última porción del paladar que se forma. El rafe palatino señala permanentemente la línea de fusión de las

prolongaciones o crestas palatinas. En la línea media del paladar, entre la porción premaxilar del maxilar inferior y las prolongaciones palatinas de los maxilares, existe un conducto nasopalatino, aunque por último este conducto casi -- siempre se borra, en el paladar duro del adulto corresponde al agujero incisivo. Hay una sutura irregular que va del agujero incisivo a la apófisis alveolar entre el incisivo lateral y el canino de cada lado.

DIFERENCIAS DEL CRANEO EN RELACION CON LA EDAD.

En la época del nacimiento, el cráneo es grande en proporción a las demás partes del esqueleto, aunque su región facial es pequeña [sólo corresponde a un octavo el volumen craneal, a diferencia de la proporción en el adulto, que representa la mitad]. Las eminencias frontales y parietales son muy salientes y la anchura mayor del cráneo se haya a nivel de las últimas; por otra parte, la glabella, los arcos superciliares y la apófisis mastoides no han alcanzado pleno desarrollo.

La osificación de los huesos craneales no se ha completado y varios de ellos, como el occipital, los temporales, el esfenoides, el frontal y el maxilar inferior están formados por más de un hueso.

Hay unos espacios membranosos sin osificar denominados fontanela y son en número de seis: dos (una anterior y una posterior) en la línea media, dos (una anteroexterna y otra postero-externa) óblicas a cada lado. La fontanela anterior o bregmática (fonticulus anterior) es la mayor y se haya en la unión de las suturas sagital coronal, frontal; tiene forma romboidea y mide unos cuatro centímetros en su diámetro anteroposterior y dos y medio centímetros en sentido transversal.

La fontanela posterior es triangular y se haya en la unión de las suturas sagital y lambdaidea. (FIG. 9)

Las fontanelas esfenoidal y mastoidea son pequeñas, irregulares y corresponden respectivamente a los ángulos esfenoidal y mastoideo de los huesos parietales. Las fontanelas posterior y laterales se hayan cerradas, al cabo de unos dos meses después del nacimiento, pero la anterior no se ocluye por completo hasta la mitad del segundo año de vida. (FIG. 10)

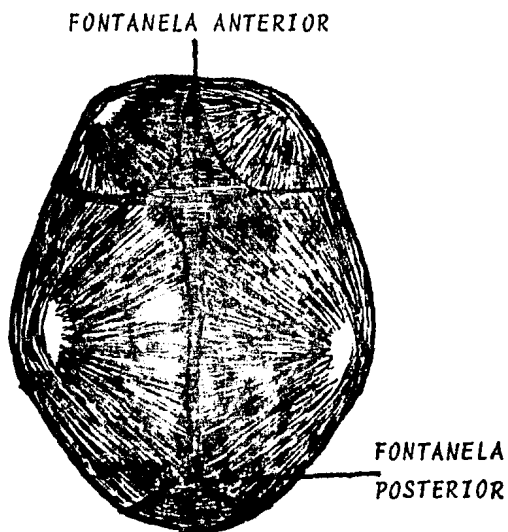


FIGURA 9

Cráneo de recién nacido con las fontanelas frontal y -- occipital.

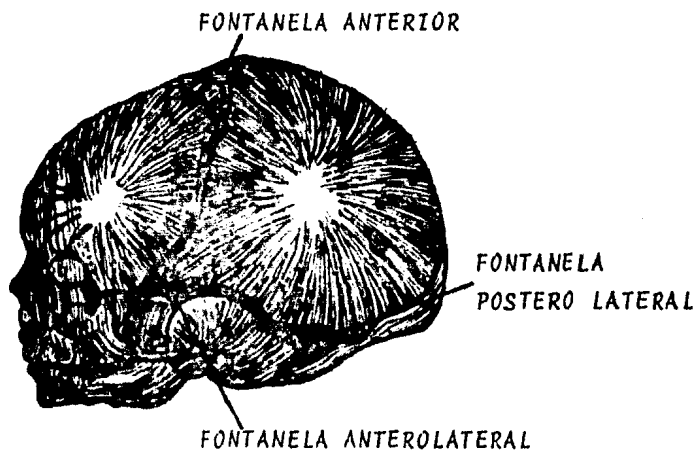


FIGURA 10

Cráneo de recién nacido con las fontanelas esfenoidal - y mastoidea.

DIFERENCIAS SEXUALES EN EL CRÁNEO

Hasta la edad de la pubertad existe poca diferencia entre el cráneo femenino y masculino.

El cráneo de la mujer es más alto y menor y su capacidad alrededor de un 10% menos que en el hombre, sus paredes son más finas y las rugosidades musculares menos evidentes; la glabella, los arcos superciliares y la apófisis mastoideas son menos prominentes y los correspondientes senos menores e incluso rudimentarios.

El borde superior en la órbita es agudo, la frente más vertical, las eminencias frontal y parietal prominentes y la bóveda algo aplanada.

El contorno de la cara es más redondeado, los huesos faciales más lisos y los maxilares superior e inferior son como sus respectivos dientes, menores, por todo ello se ha dicho que la mayoría de las características infantiles del cráneo de la mujer son retenidas es en mucha mayor proporción de las del hombre.

Así un cráneo de hombre o mujer bien definido puede reconocerse sin dificultad como tal, pero en algunos casos las características respectivas son tan poco evidentes que la de terminación del sexo resulta difícil o imposible.

ANATOMIA DE LOS HUESOS DE LA CARA

Los huesos de la cara se dividen en dos porciones llamadas mandíbulas. La inferior está integrada únicamente por el maxilar inferior, la superior en cambio es muy compleja, estando constituida por trece huesos, doce de los cuales se encuentran por pares, distribuidos uno de cada lado del plano sagital, mientras que el impar o sea el restante coincide con este plano.

Los huesos pares son: los maxilares superiores, los maxilares, los unguis, los cornetes inferiores, los huesos propios de la nariz y los palatinos. El hueso impar es el vomer.

HUESOS MAXILARES SUPERIORES

Este hueso constituye la mayor parte de la mandíbula superior, se aproxima en su forma cuadrangular, siendo algo aplanado de afuera hacia adentro. Presenta las siguientes partes: dos caras, cuatro bordes, cuatro ángulos y una cavidad o seno maxilar.

CARAS

Cara interna; en el límite de la cuarta parte inferior destaca una saliente horizontal, de forma cuadrangular denominada Apófisis Palatina. Esta apófisis más o menos plana, tiene una cara superior lisa que forma parte del piso de las fosas nasales y otra inferior rugosa, con muchos pequeños orificios vasculares que forman gran parte de la bóveda palatina.

El borde externo de la apófisis está unida al resto del maxilar, en tanto que el borde interno muy rugoso, se adelgaza hacia atrás y se articula con el mismo borde de la apófisis palatina del maxilar opuesto. Este borde, hacia su parte anterior se termina a favor de una prolongación que constituye una especie de semipera, la cual al articularse con la del otro maxilar, forma la espina nasal anterior.

El borde anterior de la apófisis palatina, concava por arriba, forma parte del orificio anterior de las fosas nasales. Su borde posterior se articula con la parte horizontal del palatino. Al nivel del borde interno por detrás de la espina nasal anterior. Por el pasa el nervio esfenopalatino interno y una rama de la arteria esfenopalatina. (FIGS. 11 y 12).

La apófisis palatina divide la cara interna del maxilar en dos porciones.

La inferior forma parte de la bóveda palatina, es muy rugosa y está cubierta en estado fresco por la fibromucosa palatina. La superior más amplia presenta en su parte de

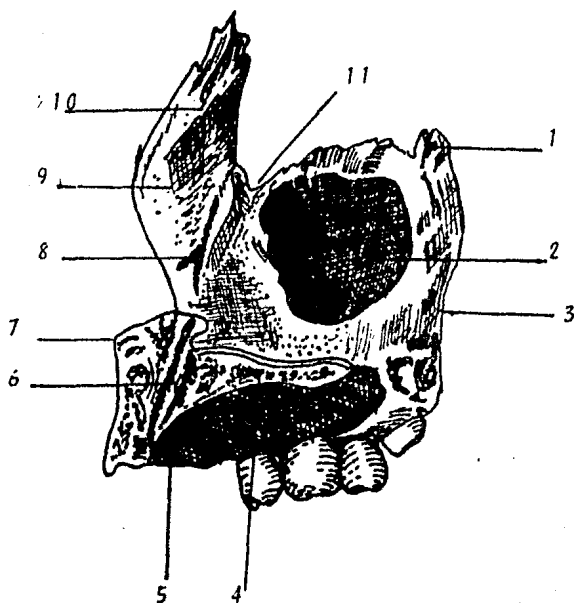


FIG. 11. Maxilar Superior, Cara Interna.

- 1) Faceta rugosa para el palatino
- 2) Seno maxilar
- 3) Tuberosidad del maxilar
- 4) Apófisis palatina
- 5) Reborde alveolar
- 6) Conducto palatino anterior
- 7) Espina nasal anterior
- 8) Cresta turbinal inferior
- 9) Rama ascendente
- 10) Cresta turbinal superior
- 11) Canaladura Lagrimal

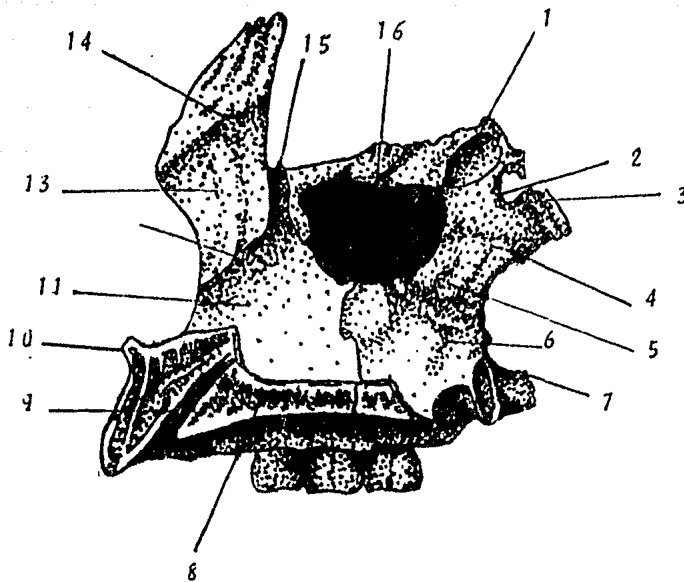


FIG. 12. Maxilar Superior y Palatino, cara interna.

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1) Apófisis orbitaria | 9) Conducto palatino anterior |
| 2) Escotadura palatina | 10) Espina nasal |
| 3) Apófisis esfenoideal | 11) Maxilar superior |
| 4) Cresta turbinal superior | 12) Cresta turbinal inferior |
| 5) Palatino | 13) Rama ascendente (ATICUM) |
| 6) Cresta turbinal inferior | 14) Cresta turbinal superior |
| 7) Apófisis piramidal | 15) Canaladura lagrimal |
| 8) Apófisis Palatina | 16) Seno maxilar |

atrás diversas rugosidades en las que se articula la rama vertical del palatino. Se encuentra más adelante un orificio del seno maxilar, el cual en el cráneo articulado queda muy disminuido en virtud de la interposición de las ramas laterales del etmoides por arriba, del cornete inferior por abajo del unguis por delante y de la rama vertical del palatino por detrás.

Por delante del orificio del seno, existe un canal vertical o canal nasal cuyo borde anterior se halla limitado por la apófisis ascendente del maxilar superior, la cual sale del ángulo anterosuperior del hueso.

Esta apófisis en su cara interna y en su parte inferior tiene la cresta turbencial inferior, que se dirige de adelante a atrás y se articula con el cornete inferior; por encima de ella se encuentra la cresta turbencial superior, que se articula con el cornete medio.

CARA EXTERNA

En su parte anterior se observa por encima del lugar de implantación de los incisivos, la fovea mitiforme, donde se encuentra el músculo mitiforme, fovea que está limitada posteriormente por la eminencia o giba canina. (FIG. 13). Por detrás y arriba de esta eminencia destaca un saliente transverso de forma piramidal o apófisis piramidal. Esta apófisis presenta una base por la cual se une con el resto del hueso, un vertice truncado y rugoso que se articula con el hueso maxilar, tres caras y tres bordes. La cara superior en orbitaria es plana, forma parte del piso de la órbita y lleva un canal anteroposterior que penetra en la pared con el nombre de conducto suborbitario.

CARA ANTERIOR

Se abre el agujero suborbitario, terminación del conducto suborbitario, antes y por donde sale el nervio suborbitario.

rio. Entre dicho orificio y la giba canina existe una depresión llamada fosa canina.

De la pared inferior del canal suborbitario salen unos conductillos escabados en el espesor del hueso y que van a terminar en los alveolos destinados al canino y a los incisivos llamados conductos dentarios anteriores.

Por último la cara posterior de la apófisis piramidal es convexa, corresponde por dentro a la tuberosidad del maxilar y por fuera a la fosa cigomática.

Existen diversos canales y orificios, denominados agujeros dentarios posteriores, por donde pasan los nervios dentarios posteriores y las arterias alveolares destinadas a los huesos maxilares.

De los tres bordes de la apófisis piramidal, el inferior es concavo vuelto hacia abajo y forma la parte superior de la hendidura vestibulocigomática; el anterior forma la parte interna e inferior del borde de la órbita, mientras que el posterior corresponde con el ala mayor del esfenoides formando entre ambos la hendidura esfenomaxilar.

BORDES

Se distinguen en el maxilar superior cuatro bordes a saber:

PRIMER BORDE ANTERIOR

Se presenta abajo de la parte anterior de la apófisis palatina con la espina nasal anterior. Más arriba muestra una escotadura que con la del lado opuesto forma el orificio anterior de las fosas nasales y más arriba aún el borde anterior de la rama o apófisis ascendentes.

SEGUNDO BORDE POSTERIOR

Es grueso, redondeado y constituye la llamada tuberosidad del maxilar. Su parte superior lisa forma la pared anterior de la fosa pterigomaxilar y en su porción más alta presenta rugosidades, articulándose con la apófisis piramidal -

del palatino y con el borde anterior de la apófisis pterigoides. Esta articulación está provista de un canal que forma el conducto palatino posterior, por donde pasa el nervio palatino anterior.

TERCER BORDE SUPERIOR

Forma el límite interno de la pared inferior de la órbita y se articula por delante con el unguis, después con el etmoides y atrás con la apófisis orbitaria del palatino. Presenta semiceldas que se completan al articularse con estos huesos.

CUARTO BORDE INFERIOR

Llamado también alveolar. Presenta una serie de cavidades cónicas o alveolares dentarios, donde se alojan las raíces de los dientes. Los alveolos son sencillos en la parte anterior, mientras que en la parte posterior llevan dos o más cavidades secundarias.

Su vértice corresponde a un paquete vasculo nervioso que comunica al diente por este mismo vértice. Los diversos alveolos se hallan separados por tabiques óseos, que constituyen las apofisis interdientarias.

ANGULOS

El maxilar superior presenta cuatro ángulos de los cuales dos son superiores y dos inferiores. Del ángulo anterosuperior se destaca la apófisis ascendente del maxilar superior de dirección vertical y ligeramente inclinada hacia atrás. Aplanada en sentido transversal está ensanchada en la base, donde se confunde con el hueso que la origina.

Su extremidad superior presenta rugosidades para articularse con la apófisis orbitaria interna frontal.

La cara interna de esta apófisis ascendente forma parte de la pared externa de las fosas nasales, mientras su cara externa más o menos lisa y cuadrilátera, presenta una cresta

vertical llamada cresta lagrimal anterior; por delante de la cresta se inserta el músculo elevador común del ala de la nariz y del labio superior por detrás de la cresta, forman la parte anterior del canal lagrimal. Sus bordes que son en número de dos se articulan, el anterior con los huesos propios de la nariz en tanto que el posterior lo hace con el unguis.

ESTRUCTURA

La parte anterior de la apófisis palatina, la base de la apófisis ascendente y el borde alveolar están formados de tejido esponjoso mientras el resto del hueso se halla constituido por tejido compacto.

En el centro del hueso existe una gran cavidad denominada seno maxilar o antro de Highmore, en forma de pirámide cuadrangular, de base interna y vértice externa. Como es natural dada su forma, en dicha cavidad se distinguen paredes, base, vértice y borde.

La pared anterior corresponde a la fosa canina, donde se abre el conducto suborbitario y es muy delgada, pues apenas alcanza un milímetro de espesor.

La pared superior es el lado opuesto de la cara orbitaria de la apófisis piramidal y lleva por consiguiente el conducto suborbitario el cual con frecuencia comunica con esta cavidad.

La pared posterior se corresponde con la fosa cigomática. La pared inferior es estrecha y está en relación con las raíces de los dientes. (FIG. 14)

La base es en realidad parte de la pared externa de las fosas nasales. En ella se encuentra el orificio del seno, cruzado por el cornete inferior de cuyo borde se desprenden tres apófisis. De estas la media oblitera la parte inferior del orificio del seno, dejando por delante del mismo una superficie donde desemboca el conducto lagrimonasal.

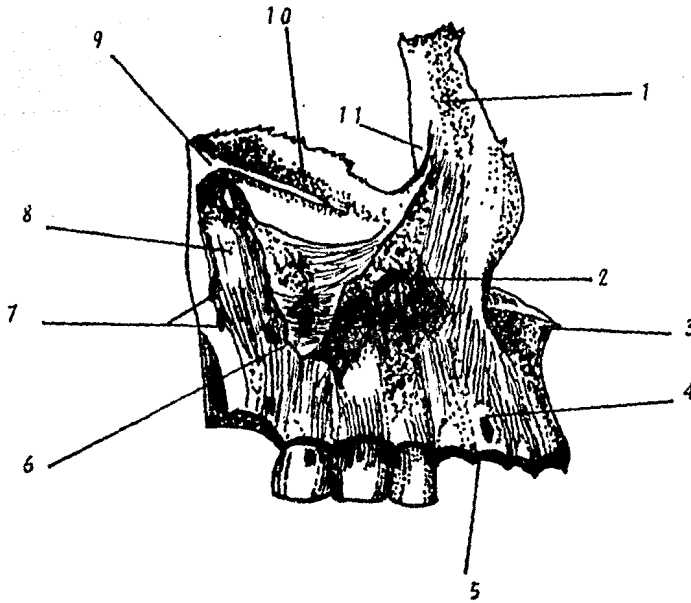


FIG. 13. Maxilar superior, cara externa.

- 1) Apófisis ascendente
- 2) Orificio Suborbitario
- 3) Espina nasal anterior
- 4) Giba canina
- 5) Borde alveolar
- 6) Vértice de la apófisis piramidal
- 7) Agujeros dentarios posteriores
- 8) Tuberosidad
- 9) Conducto suborbitario
- 10) Cara orbitaria
- 11) Canal lagrimal

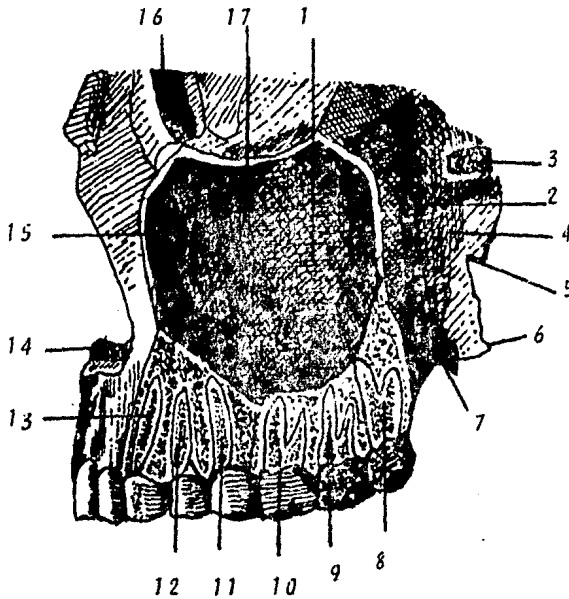


FIG. 14. Seno maxilar, sus relaciones dentarias.

- | | |
|---|------------------------------|
| 1) Pared interna del seno | 16) Conducto lagrimal nasal. |
| 2) Fosa pterigomaxilar | 17) Orificio del seno |
| 3) Corte del ala mayor del esfenoides | |
| 4) Ala externa del pterigoides | |
| 5) Espina del civinini | |
| 6) Gancho del ala externa | |
| 7) Apófisis piramidal del palatino | |
| 8) Tercer molar | |
| 9) Segundo molar | |
| 10) Primer Molar | |
| 11) Segundo premolar | |
| 12) Primer Premolar | |
| 13) Canino | |
| 14) Espina nasal anterior | |
| 15) Levantamiento del conducto lagrimal | |

El vértice está vuelto hacia el hueso malar y se corresponde con el vértice de la apófisis piramidal.

OSIFICACION

Se origina el maxilar superior mediante cinco centros - de osificación que aparecen al final del segundo mes de vida - fetal, a saber; primero el extremo o malar, segundo el orbito-nasal, tercero anteroinferior o nasal, cuarto interno inferior o palatino, quinto el que forma la pieza masiva, estando entre los centros nasales y delante del palatino.

HUESO MALAR

Forma el esqueleto del pómulos y está situado entre el - maxilar superior, el frontal, el ala mayor del esfenoides y - la escama temporal.

De forma cuadrangular se pueden distinguir en el dos - caras, cuatro bordes y cuatro ángulos.

La cara externa es lisa, convexa y sirve de inserción - a los músculos cigomáticos.

La cara interna es concava y constituye parte de las fo - sas temporal y cigomática.

El borde anterosuperior es concavo y forma el borde ex - terno y parte del inferior de la base de la órbita. De él se - desprende una lamina ósea dirigida hacia atrás cuya cara supe - rior, concava constituye parte de la órbita, mientras la infe - rior forma parte de la fosa temporal con el nombre de canal - retromolar. Recibe esta lámina el nombre de apófisis orbitaria y presenta el borde libre y dentado por el cual se articulan - con el maxilar superior y el ala mayor del esfenoides. (FIGS. - 15 y 16).

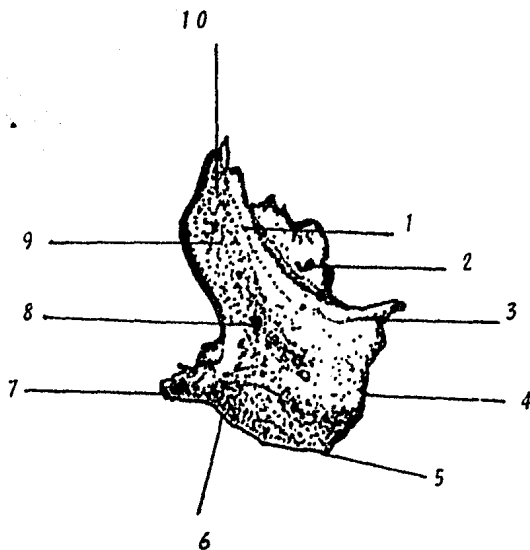


FIG. 15. Malar, Cara externa.

- 1) Borde anteroposterior.
- 2) Apófisis orbitaria.
- 3) Angulo anterior.
- 4) Borde anteroinferior.
- 5) Angulo inferior.
- 6) Borde posteroinferior.
- 7) Angulo posterior.
- 8) Orificio del conducto malar.
- 9) Borde posterosuperior.
- 10) Angulo superior.

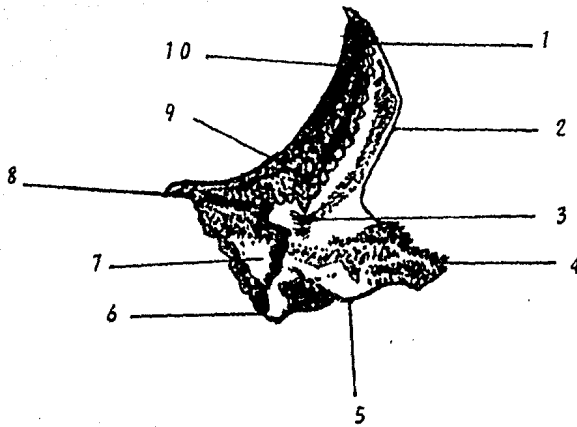


FIG. 16 MALAR, cara interna.

- 1) Angulo Superior.
- 2) Borde posterosuperior.
- 3) Conducto Malar.
- 4) Angulo Posterior.
- 5) Borde Posteroinferior.
- 6) Angulo inferior.
- 7) Borde Anteroinferior, Superficie articular para el maxilar superior.
- 8) Angulo Anterior.
- 9) Apófisis Orbitaria.
- 10) Borde anterosuperior.

El borde posterosuperior forma parte del límite de la fosa temporal y está constituido por una parte horizontal que se continúa con el borde superior de la apófisis cigomática, y otra vertical en forma de "S" alargada, donde se inserta la aponeurosis temporal.

El borde anteroinferior es dentado y casi recto y se articula con la apófisis piramidal del maxilar superior.

El borde posteroinferior es también rectilíneo, grueso y rugoso, articulándose ya en el ángulo posterior con la extremidad anterior de la apófisis sigomática y sirve de inserción al músculo masetero.

Los ángulos son todos ellos más o menos dentados, articulándose el superior con la apófisis orbitaria externa del frontal, el posterior con la apófisis sigomática y el inferior y anterior con la apófisis piramidal del maxilar superior.

ESTRUCTURA

Está formado el hueso malar por tejido compacto en la periferia y por tejido esponjoso en el centro. Aparece atravesado por un conducto en forma de "Y" que naciendo en la cara superior de la apófisis orbitaria, se divide ya en el interior del hueso en dos ramas, una de las cuales va a abrirse a la cara externa en tanto que la otra termina en la cara temporal. Este conducto llamado conducto malar, es recorrido por una ramita nerviosa procedente de la rama orbitaria del maxilar superior.

OSIFICACION

Es originada por tres centros de osificación que aparecen al final del segundo mes de vida intrauterina y se sueldan al final del quinto mes uno de ellos da origen a la porción sigomática y los otros dos a la orbitaria.

HUESOS PROPIOS DE LA NARIZ O HUESOS NASALES.

Son huesos planos de forma cuadrangular, situados entre el frontal por arriba y las ramas ascendentes de los maxilares superiores por fuera y atrás. Se distinguen en ellos dos caras y cuatro bordes.

La cara anterior, convexa transversalmente, es concava de arriba a abajo en su parte superior, en tanto que la parte inferior es también convexa. Presenta un orificio vascular y sirve de inserción al músculo piramidal de la nariz. (FIG. 17)

La cara posterior constituye la parte más anterior de la bóveda de las fosas nasales y ostentan múltiples surcos y nervios, uno de los cuales con frecuencia más marcados que los otros, es el surco etmoidal para el nervio nasopalveolar. -- (FIG. 18)

El borde superior es dentado y grueso, se articula con el frontal.

El borde inferior, más delgado, se une al cartilago de la nariz.

El borde anterior, es grueso y rugoso, articulándose por arriba con la espuma nasal del frontal y con la lámina perpendicular del etmoides mientras que el resto de su extensión lo hace con el hueso del lado opuesto.

El borde externo o posterior, viciado a expensas de su cara interna se articula con la apófisis ascendente del maxilar superior.

ESTRUCTURA.

Los huesos se hallan constituidos exclusivamente de tejido compacto y están atravesados por un conducto vascular.

OSIFICACION.

Cada uno se origina a expensas de un centro de osificación que aparece a mediados del tercer mes de vida intrauterina.

UNGUIS O HUESO LAGRIMAL

Es un hueso plano, de forma cuadrilátera, colocado en la parte anterior de la cara interna de la órbita entre el frontal, el etmoides y el maxilar superior. Presenta dos caras y cuatro bordes.

Su cara externa lleva una cresta vertical o cresta lagrimal posterior que se termina inferiormente por una apófisis - en forma de gancho Hamulus Lagrimales. Esta apófisis integra el orificio superior del conducto nasal, esta cresta lagrimal divide a la cara externa en dos porciones.

La porción posterior es plana y se continúa con la lámina papilosa del etmoides, mientras la anterior es acanalada y contribuye a formar el canal lagrimonasal. La mencionada - cresta sirve de inserción al tendón reflejo del orbicular de los párpados. [FIGS. 29 y 20].

Porción interna, presenta un canal vertical que la divide en dos y corresponde con la cresta de la cara externa. La parte posterior se articula con el etmoides completando las - celdillas etmoidounguales.

La anterior, es rugosa y con surcos vasculares, contribuye a formar la pared externa de las fosas nasales.

El borde superior se articula con la apófisis orbitaria-interna del frontal, en tanto que la inferior contribuye a formar el conducto nasal.

De los otros dos bordes, el anterior se articula con la rama ascendente del maxilar superior y el posterior con la lámina papilosa del etmoides.

ESTRUCTURA

Se halla formado únicamente por tejido compacto.

OSIFICACION

Se desarrolla a expensas de un sólo centro, que aparece en el tercer mes de la vida intrauterina.

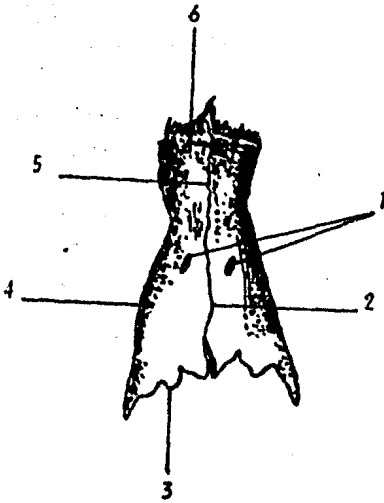


FIG. 17 HUESOS PROPIOS DE LA NARIZ. Cara ant.

- 1) Agujeros Vasculares
- 2) Sutura Binasal
- 3) Borde Inferior
- 4) Borde Externo
- 5) Borde Interno
- 6) Borde Superior

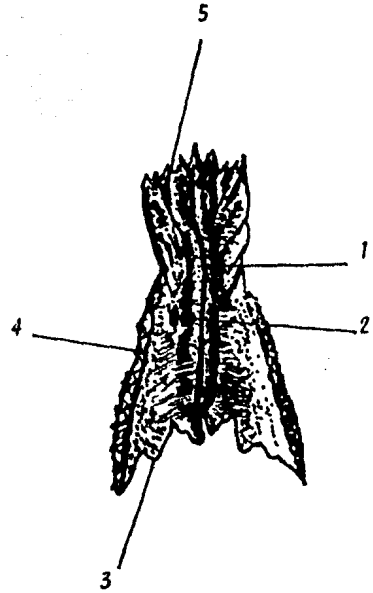


FIG. 18. HUESOS PROPIOS DE LA NARIZ, Cara post.

- 1) Borde Anterior o Interno
- 2) Agujero Vascular
- 3) Borde Inferior
- 4) Borde posterior o externo
- 5) Borde Superior

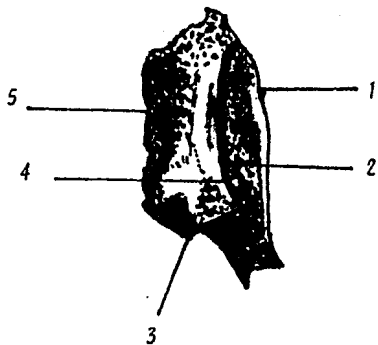


FIG. 19 UNGUIS
Cara externa

- 1) Borde Anterior
- 2) Canal Lagrimal
- 3) Borde Inferior
- 4) Cresta Lagrimal
- 5) Borde Posterior

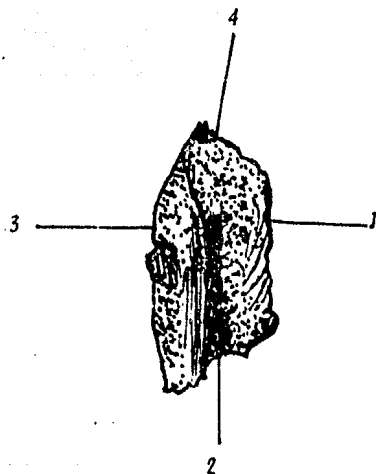


FIG. 20 UNGUIS
Cara interna.

- 1) Borde Posterior
- 2) Borde Inferior
- 3) Borde Anterior
- 4) Borde Superior

HUESOS PALATINOS

Están situados en la parte posterior de la cara, por detrás de los maxilares superiores. Se pueden distinguir a cada uno de ellos dos partes o láminas, una horizontal, más pequeña y una vertical.

PARTE HORIZONTAL

Por su forma cuadrilátera, posee dos caras y cuatro bordes.

CARA SUPERIOR

Cóncava transversalmente, forma parte del piso de las fosas nasales, mientras que la cara inferior es rugosa y contribuye a formar la bóveda palatina. (FIG. 21)

De los bordes, el anterior es delgado y rugoso, se articula con el borde posterior de la apófisis palatina del maxilar superior.

El borde posterior sirve de inserción a la aponeurosis del velo del paladar. Al unirse con el borde del lado opuesto forman la espina nasal posterior, dirigida hacia arriba y atrás y sobre la cual se inserta el músculo palatostafilino.

El borde externo se une al borde inferior de la porción vertical de este hueso. El borde interno se articula con el borde homónimo del lado opuesto y forma por arriba una cresta donde se articula el vomer.

PARTE VERTICAL

Es igualmente cuadrilátero. Su cara interna lleva dos crestas anteroposterior, la de arriba o cresta turbinal inferior lo hace con el cornete inferior.

Ambas crestas limitan una superficie que forma parte de la pared externa del meato medio. En cambio la superficie situada por debajo de la cresta inferior, interviene en la formación del meato inferior. (FIG. 22)

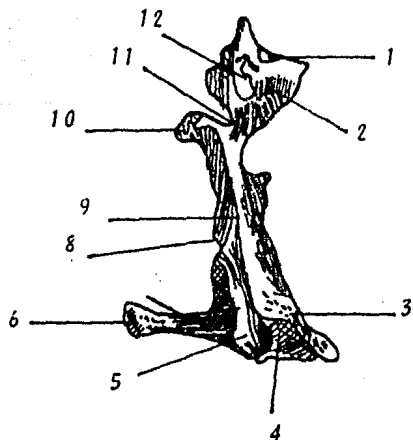


FIG. 21 PALATINO DERECHO, visto por detrás.

- 1) Faceta Orbitaria
- 2) Faceta Terigomaxilar
- 3) Apófisis Piramidal, Faceta Articular
- 4) Carilla que interna la fosa Pterigoidea
- 5) Apófisis Piramidal
- 6) Superficie articular para el palatino del lado opuesto
- 7) Porción Horizontal
- 8) Cresta Turbinal inferior
- 9) Porción vertical
- 10) Apófisis Esfenoidal
- 11) Escotadura Palatina
- 12) Apófisis Orbitaria

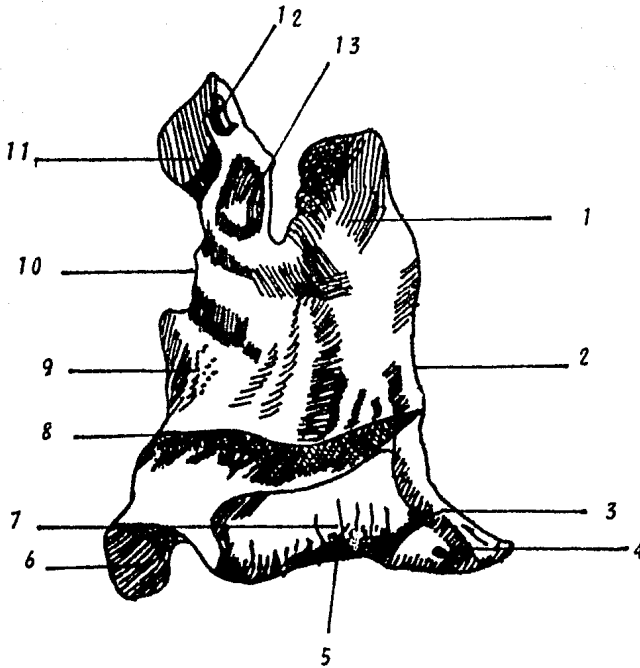


FIG. 22. PALATINO, visto por su cara interna.

- 1) Apófisis esfenoidal
- 2) Borde posterior
- 3) Espina nasal posterior
- 4) Apófisis piramidal
- 5) Borde inferior
- 6) Apófisis maxilar
- 7) Cresta nasal
- 8) Cresta turbinal inferior
- 9) Borde anterior
- 10) Cresta turbinal superior
- 11) Faceta orbitaria
- 12) Faceta esfenoidal
- 13) Apófisis orbitaria

La cara externa presenta tres zonas, la anterior de las cuales rugosa, se articula con la tuberosidad del maxilar superior formando con ella el conducto palatino posterior. Otra zona rugosa situada más atrás, va a articularse con la apófisis pterigoides.

Entre ambas zonas rugosas existe una superficie lisa, no-articular, que en el cráneo articulado forma el fondo de la fosa pterigomaxilar. (FIG. 23)

De los cuatro bordes de la parte vertical, el anterior es delgado y se superpone a la tuberosidad del maxilar.

Por medio de una lámina ósea (Apófisis o lámina maxilar) que sale de él, este borde contribuye a cerrar la parte posterior del orificio del seno maxilar.

El borde posterior, también delgado, se articula con el ala interna de la apófisis pterigoides.

El borde inferior se une con el externo de la rama horizontal del borde resultante, parte una saliente ósea dirigido hacia atrás y abajo, que ocupa el espacio comprendido entre las dos alas de la apófisis pterigoides y es conocido con el nombre de apófisis piramidal del palatino. (FIG. 24)

Esta apófisis presenta dos superficies rugosas, donde se articula las alas pterigoideas y otra interna media lisa, que contribuye a formar la fosa pterigoidea. En la parte delante del borde inferior se abren los orificios uno o dos, de los conductos palatinos accesor.

El borde superior lleva en su parte media una escotadura profunda llamada escotadura palatina, situada entre dos salientes irregulares de los cuales el anterior se denomina apófisis orbitaria y el posterior apófisis esfenooidal. La escotadura queda cerrada por el cuerpo del esfenoides y transformada en el agujero esfenopalatino, el cual pone comunicación la fosa pterigomaxilar con las fosas nasales y de paso al nervio y vasos esfenopalatinos. (FIG. 25)

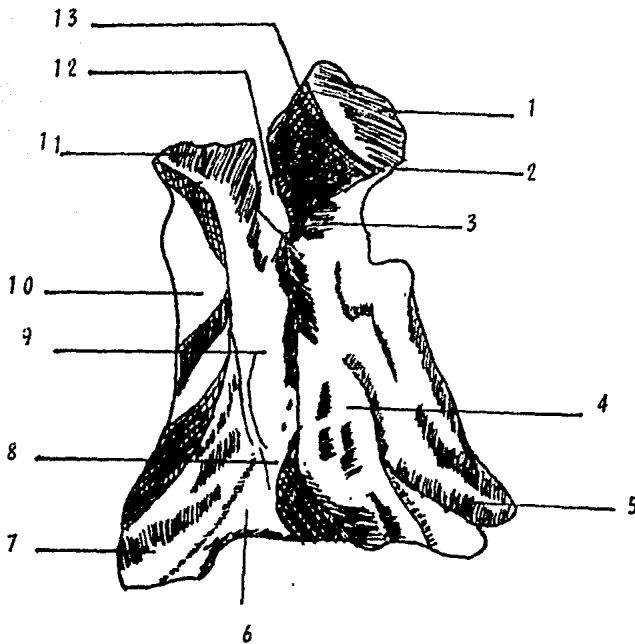


FIG. 23. PALATINO, visto por su cara externa.

- 1) Faceta orbitaria
- 2) Faceta pterigomaxilar
- 3) Apófisis orbitaria
- 4) Superficie articular para el maxilar
- 5) Apófisis maxilar
- 6) Faceta maxilar posterior
- 7) Apófisis piramidal
- 8) Conducto palatino posterior
- 9) Superficie interpterigomaxilar
- 10) Superficie articular para el pterigoides
- 11) Apófisis esfenoidal
- 12) Escotadura esfenopalatina
- 13) Faceta esfenoidal

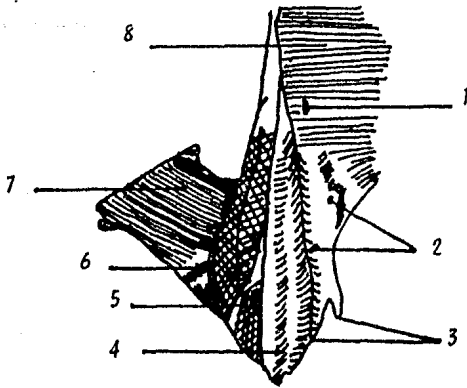


FIG. 24. APOFISIS PIRAMIDAL, *vista postero-externa.*

- 1) *Agujero palatino accesorio*
- 2) *Canaladura del conducto palatino posterior*
- 3) *Superficie articular para el maxilar superior*
- 4) *Cara postero externa*
- 5) *Cara pterigoidea*
- 6) *Cara posterointerna*
- 7) *Porción horizontal*
- 8) *Porción vertical*

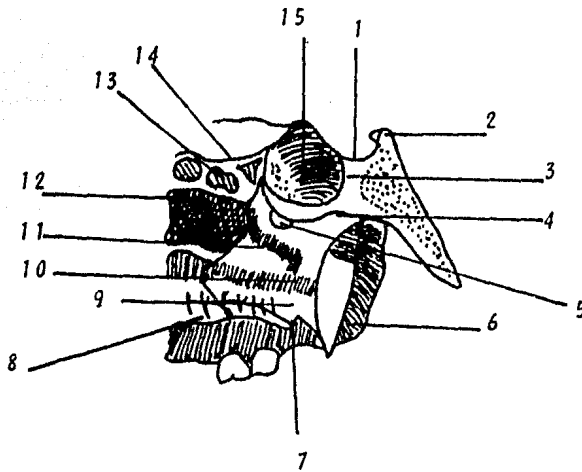


FIG. 25 RELACION DEL ESFENOIDES CON EL PALATINO,
cara interna.

- 1) Silla turca
- 2) Lámina cuadrilátera del esfenoides
- 3) Cuerpo del esfenoides
- 4) Apófisis esfenoidal
- 5) Agujero esfenopalatino
- 6) Apófisis pterigoides
- 7) Porción horizontal del palatino
- 8) Apófisis palatina del maxilar superior
- 9) Cresta turbinal inferior
- 10) Porción vertical del palatino
- 11) Seno del maxilar superior
- 12) Células etmoidales
- 13) Células etmoidales
- 14) Apófisis orbitaria del palatino
- 15) Seno esfenoidal

La apófisis orbitaria está unida al resto del hueso por un istmo óseo bastante estrecho cuya cara interna lleva la cresta turbinal superior.

Examinada en detalle esta apófisis presenta en su lado externo dos facetas lisas. La anterior es horizontal y contribuye parte del piso de la órbita en su porción posterior, mientras que la externa, dirigida hacia abajo, contribuye a formar la fosa pterigomaxilar.

En la parte interna de la apófisis existen tres superficies rugosas articulares, la anterior de las cuales se articulan con el maxilar superior; la posterior con el esfenoides, la tercera que es la interna con las masas laterales del etmoides. En las facetas posteriores y media se observan cavidades o semiceldillas que transforman en celdillas completas al articularse con los huesos correspondientes.

La apófisis esfenoidal, más pequeña que la orbitaria, sale de la rama vertical casi en ángulo recto dirigiéndose hacia adentro, atrás y ligeramente hacia arriba.

Su cara superior externa se aplica contra la base de la apófisis pterigoides, formando con ella el conducto pterigopalatino, que da paso al nervio y a los vasos pterigopalatinos. La cara inferior contribuye a formar la bóveda de las fosas nasales.

Por último, también se encuentra en el lado superior una cara rugosa que se articula con el cuerpo del esfenoides.

ESTRUCTURA

Formado principalmente por tejido compacto, solamente la apófisis piramidal presenta tejido esponjoso.

OSIFICACION

Se desarrolla este hueso a expensas de dos centros primitivos que aparecen al mes y medio de la vida fetal. Uno de ellos forma la apófisis piramidal y la porción vertical, exceptuando la apófisis, mientras que el otro origina el resto-

del hueso.

Posteriormente aparecen dos centros complementarios, que producen las apófisis orbitarias y esfenoidal.

CORNETE INFERIOR

Es un hueso de forma laminar, adherido a la pared externa de las fosas nasales. De contorno ligeramente romboidal, - se pueden distinguir en el dos caras, dos bordes y dos extremidades.

CARAS

La interna, vuelta hacia el tabique de las fosas nasales es convexa, su mitad posterior es más o menos lisa, mientras la inferior lleva diversas arrugas y surcos vasculares.

La externa es cóncava y forma la pared interna del meato inferior. (FIGS. 26 y 27)

BORDES

El superior se articula con la cara interna del maxilar superior y con la misma cara de la lámina ascendente del palatino. Comenzando por delante, se puede observar en él una laminita delgada, de forma cuadrangular que se articula al mismo tiempo con el unguis y con los bordes del canal nasal, completando así el conducto nasal y recibiendo así el nombre de apófisis nasal o lagrimal. Por detrás de este existe una anchura lámina dirigida hacia abajo y llamada apófisis maxilar o auricular, la cual se articula con el borde inferior del orificio del seno maxilar. Por último en la parte posterior se encuentra todavía otra pequeña lámina dirigida hacia arriba y atrás que se articula con la apófisis cuneiforme del etmoides y se llama apófisis etmoidal.

El inferior, es libre, grueso y convexo y no presenta - apófisis.

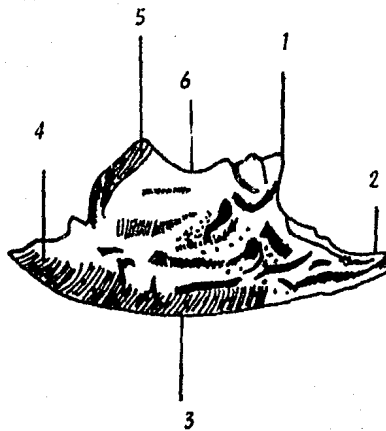


FIG. 26. CORNETE INFERIOR, cara interna.

- 1) Apófisis etmoidal.
- 2) Extremidad posterior.
- 3) Borde inferior.
- 4) Extremidad anterior.
- 5) Apófisis lagrimal.
- 6) Borde superior.

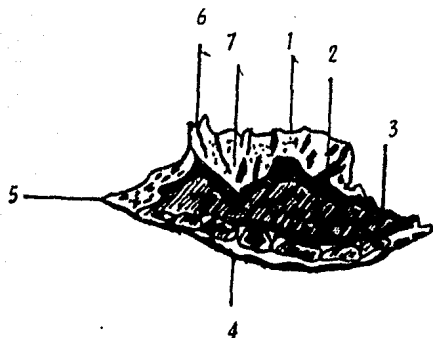


FIG. 27. CORNETE INFERIOR, *cara externa.*

- 1) Borde superior.
- 2) Apófisis lagrimal.
- 3) Extremidad anterior.
- 4) Borde inferior.
- 5) Extremidad posterior.
- 6) Apófisis etmoidal.
- 7) Apófisis maxilar.

ESTRUCTURA

Está formado exclusivamente por tejido compacto.

OSIFICACION

Se origina a expensas de un sólo centro de osificación, - el cual se desarrolla muy tardíamente hacia el cuarto o quinto mes de vida extrauterino.

VOMER

Es un hueso impar, situado en el plano sagital, junto -- con la lámina perpendicular del etmoides y el cartílago forma el tabique de las fosas nasales. Es de forma cuadrangular y - muy delgado, se le distinguen dos caras y cuatro bordes.

CARAS

Son planas y verticales, aunque sufren con frecuencia desviaciones volviéndose convexas o cóncavas. Forma parte de la pared interna de las fosas nasales y presentan varios surcos vasculares y nerviosos, de los cuales uno, dirigido hacia abajo y adelante es profundo y aloja al nervio esfenopalatino -- interno. (FIG. 28).

BORDES

El superior se abre en forma de ángulo diedro, dejando - un canal dirigido de adelante a atrás, cuyos vertientes, llamadas alas del vomer, se articulan con la cresta inferior del cuerpo del esfenoides.

Como la cresta no alcanza el fondo del canal, se forma - un conducto que recibe el nombre de esfenovomeriano y por el atraviesa una arteriola que riega el cuerpo del esfenoides y el cartílago de tabique (FIG. 29). El inferior, delgado y rugoso se encajona en la cresta media que forman en su unión - las ramas horizontales de los palatinos de los maxilares superiores por delante.

El anterior, es oblicuo hacia abajo y adelante, articulándose su parte superior con la lámina perpendicular del etmoides en tanto que el resto lo hace con el cartilago del tabique. El posterior, delgado y afilado, forma el borde interno de los orificios posteriores de las fosas nasales o coanas.

ESTRUCTURA

En la edad adulta, el vomer está formado por tejido compacto en su totalidad.

OSIFICACION

Resulta de la fusión de las dos láminas paralelas, las cuales todavía son apreciables entre el sexto y séptimo mes de la vida fetal. Ambas láminas se originan a expensas de una rama conjuntiva embrionaria, y comienza a soltarse por su parte inferior a partir del tercer mes de vida fetal. El cartilago nasal queda encajonado entre ellas en su parte anterior, - siendo rechazado a medida que progresa en soldarse.

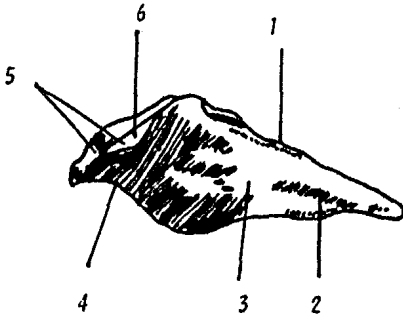


FIG. 28 VOMER, cara lateral derecha.

- 1) Borde anterior
- 2) Borde inferior
- 3) Cara lateral
- 4) Borde posterior
- 5) Alas del vómer
- 6) Borde superior con su canaladura.

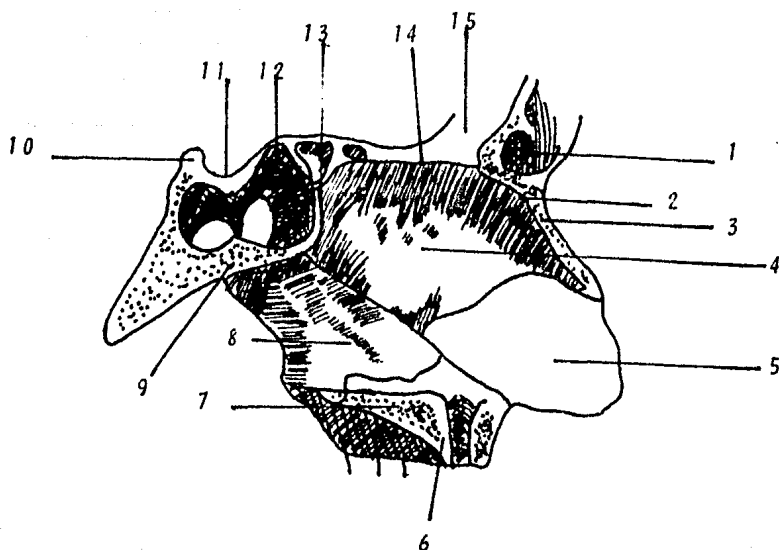


FIG. 29. PARED INTERNA DE LAS FOSAS NASALES;
porción del vómer.

- 1) Seno frontal
- 2) Espina nasal del frontal
- 3) Hueso propio de la nariz
- 4) Lámina perpendicular del etmoides
- 5) Cartílago del tabique
- 6) Conducto palatino anterior
- 7) Apófisis palatina del maxilar superior
- 8) Vómer
- 9) Cara inferior del esfenoides
- 10) Lámina cuadrilátera del esfenoides
- 11) Silla turca
- 12) Seno esfenoidal
- 13) Cara anterior del cuerpo del esfenoides
- 14) Corte de la lámina cribosa
- 15) Apófisis crista galli.

El siguiente grupo de estructuras anatómicas, que corresponde estudiar son los músculos, los cuales comprenden:

MUSCULOS DE LA MASTICACION
MUSCULOS SUPRAHIODEOS
MUSCULOS INFRAHIODEOS
MUSCULOS DE LA CARA Y LABIOS
MUSCULOS DE LA LENGUA

Es importante tener presente dos propiedades generales - de los músculos:

- 1) Cada músculo se compone de varias fibras pequeñas mantenidas juntas por una aponeurosis delgada, que permite la separación de los músculos de otras estructuras anatómicas de la zona.
- 2) Cada músculo tiene un origen y una inserción. Si conocemos el origen y la inserción de cada músculo, será bastante fácil comprender su función específica.

Por lo general, el origen es un punto fijo, es decir, - que no se mueve; la inserción suele estar unida a un punto - que si es móvil. Por lo tanto cuando un músculo se contrae, - la inserción del músculo se mueve hacia su sitio de origen.

MUSCULOS DE LA MASTICACION

Son en número de cuatro e intervienen en la elevación y lateralidad del maxilar inferior.

Estos músculos son: masetero, temporal, pterigoideo interno y pterigoideo externo.

MUSCULO MASETERO

Se extiende desde la apófisis cigomática hasta la cara externa del ángulo del maxilar inferior.

Se halla constituido por un haz superficial y otro profundo.

INSERCIONES

El haz superficial se inserta superiormente en los dos tercios anteriores del borde inferior del arco cigomático, e inferiormente en el ángulo del maxilar inferior y sobre la cara externa de este.

El haz profundo se inserta por arriba en el borde inferior y cara interna de la apófisis cigomática para dirigirse hacia abajo y adelante para terminar en la rama ascendente del maxilar inferior.

INERVACION

Está inervado por el nervio maseterino y penetra por su cara profunda, este nervio es una rama del maxilar inferior.

ACCION

Eleva el maxilar inferior. (FIG. 30).

MUSCULO TEMPORAL

Se encuentra con la fosa temporal y se extiende en forma de abanico, su vértice se dirige hacia la apófisis coronoides del maxilar inferior.

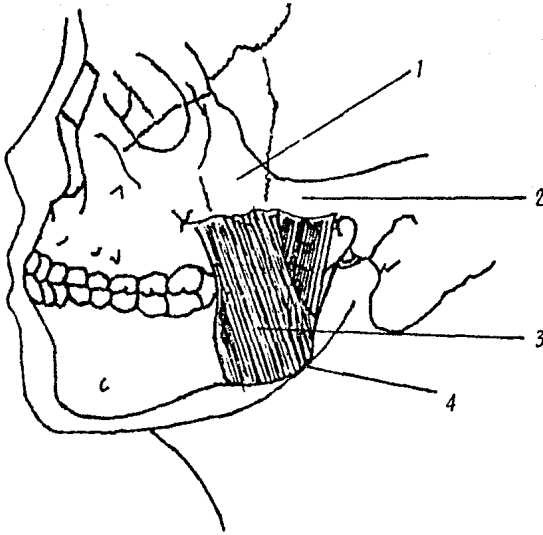


FIG. 30. VISTA EXTERNA DEL MUSCULO MASETERO.

- 1) Hueso malar
- 2) Arco cigomático
- 3) Músculo masetero
- 4) Angulo de la mandíbula

INSERCIONES

Por arriba en la línea media curva inferior; en la fosa-temporal, en la cara profunda de la aponeurosis temporal mediante un haz accesorio en la cara interna del arco cigomático, sus fibras convergen hacia abajo sobre una lámina fibrosa terminando con un fuerte tendón nacarado sobre el vértice, - bordes y caras y cara interna de la apófisis coronoides.

INERVACION.

Se hallan encargados los tres nervios temporales profundos las cuales son ramas del maxilar inferior.

ACCION

Eleva el maxilar inferior y lo dirige hacia atrás. --
(FIG.º 31).

MUSCULO PTERIGOIDEO INTERNO

Comienza en la apófisis pterigoides y termina en la porción interna del maxilar inferior.

INSERCIONES

Superiormente se inserta sobre la cara interna del ala - externa de la apófisis pterigoides.

En el fondo de la fosa pterigoides, en la cara externa - de la ala interna y en la apófisis piramidal del palatino se dirige hacia abajo, atrás y afuera terminando en la porción - interna del ángulo del maxilar inferior.

INERVACION

Se inerva por medio del nervio pterigoides interno que - une la rama del maxilar inferior.

ACCION

Eleva el maxilar inferior.

INSERCIONES

Por arriba en la línea media curva inferior; en la fosa temporal, en la cara profunda de la aponeurosis temporal mediante un haz accesorio en la cara interna del arco cigomático, sus fibras convergen hacia abajo sobre una lámina fibrosa terminando con un fuerte tendón nacarado sobre el vértice, - bordes y caras y cara interna de la apófisis coronoides.

INERVACION.

Se hallan encargados los tres nervios temporales profundos las cuales son ramas del maxilar inferior.

ACCION

Eleva el maxilar inferior y lo dirige hacia atrás. --
(FIG.º 31).

MUSCULO PTERIGOIDEO INTERNO

Comienza en la apófisis pterigoides y termina en la porción interna del maxilar inferior.

INSERCIONES

Superiormente se inserta sobre la cara interna del ala externa de la apófisis pterigoides.

En el fondo de la fosa pterigoides, en la cara externa de la ala interna y en la apófisis piramidal del palatino se dirige hacia abajo, atrás y afuera terminando en la porción interna del ángulo del maxilar inferior.

INERVACION

Se inerva por medio del nervio pterigoides interno que une la rama del maxilar inferior.

ACCION

Eleva el maxilar inferior.

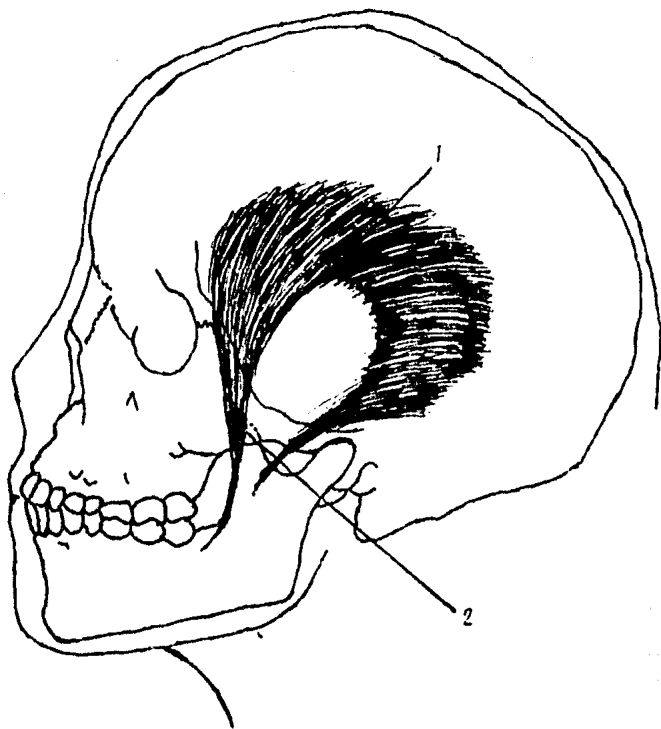


FIG. 31. VISTA EXTERNA DEL MUSCULO TEMPORAL.

1) *Músculo temporal*

2) *Apófisis coronoides del maxilar inferior*

MUSCULO PTERIGOIDEO EXTERNO

Se extiende de la apófisis pterigoides al cuello del -
cóndilo del maxilar inferior. Consta de un haz superior o es-
fenoidal y otro haz inferior o pterigoides.

INSERCIONES

El haz superior se inserta en la superficie cuadrilátera
del ala mayor del esfenoides.

El haz inferior se fija sobre la cara externa del ala -
externa de la apófisis pterigoides.

Ambas fibras terminan o se insertan en la parte interna-
del cuello del cóndilo en la cápsula articular y en la por -
ción del nervio interarticular.

INERVACION

Se inerva por dos ramas del nervio bucal.

ACCION

Mediante la contracción de ambos heces del pterigoideo -
externo produce movimiento hacia adelante del maxilar infe --
rior.

Si se contrae aisladamente efectúa movimientos laterales
cuando son alternativas y rápidas se llaman deducción y son-
principales en la masticación. (FIGS. 32 y 33).

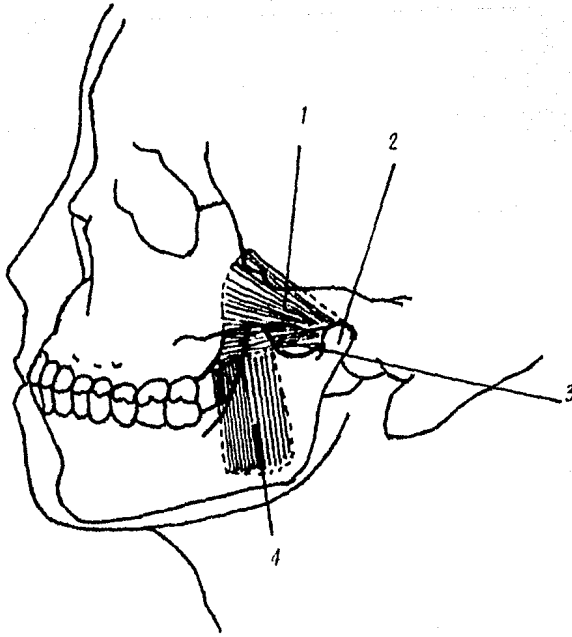


FIG. 32. VISTA EXTERNA DE LOS MUSCULOS
PTERIGOIDEOS INTERNO Y EXTERNO.

- 1) Fascículo superior del músculo pterigoideo externo.
- 2) Cóndilo.
- 3) Fascículo inferior del músculo pterigoideo externo.
- 4) Músculo pterigoideo interno.

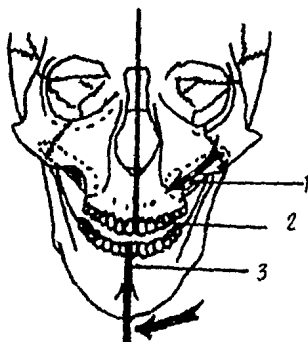


FIG. 33. MOVIMIENTOS MANDIBULARES PRODUCIDOS POR LOS MUSCULOS PTERIGOIDEOS EXTERNOS. La contracción del pterigoideo externo izquierdo hace que la mandíbula se desvie hacia la derecha al abrirse.

- 1) Músculo pterigoideo externo izquierdo.
- 2) Línea media del maxilar superior.
- 3) Línea media del maxilar inferior.

MUSCULOS SUPRAHIOIDEOS

MUSCULO GENIHIOIDEO

Este músculo se origina en el par inferior de los tubérculos genianos, en la superficie interna del maxilar inferior y se inserta en la cara anterior del cuerpo del hioides. Cuando se contrae, si el hueso hioides no está inmovilizado por los músculos infrahioideos, se dirige hacia adelante y arriba.

Si el hueso hioides está fijo, este músculo actúa como depresor de la mandíbula. [FIG. 34]

MUSCULO MILOHIOIDEO

Este músculo, nace en la línea oblicua interna (milohioidea) en la superficie interna del maxilar inferior. La mayoría de las fibras van directamente hacia la línea media para reunirse con el músculo milohioideo del lado opuesto en una banda tendinosa denominada rafe milohioideo. Algunas de sus fibras posteriores se dirigen hacia atrás y abajo para insertarse en el cuerpo del hueso hioides. Este músculo forma el piso de la cavidad bucal, y al contraerse eleva el hueso hioides y el piso de la boca. También permite que la lengua se eleve contra el paladar duro cuando se habla o se come; en circunstancias similares a las del músculo genihoideo ayuda a descender la mandíbula. [FIG. 35]

MUSCULO DIGASTRICO.

Este músculo se compone de vientres, uno posterior y otro anterior, unidos por un tendón intermedio. El vientre posterior se origina en la porción mastoidea del hueso temporal, se extiende hacia adelante y se inserta en el hueso hioides por medio de un cabestrillo aponeurotico que rodea al tendón y conecta los fascículos anterior y posterior.

Cabe señalar que el tendón de conexión entra en los dos vientres, no está unido directamente al hueso hioides, sino que está sujeto a él por medio de una asa aponeurotica.

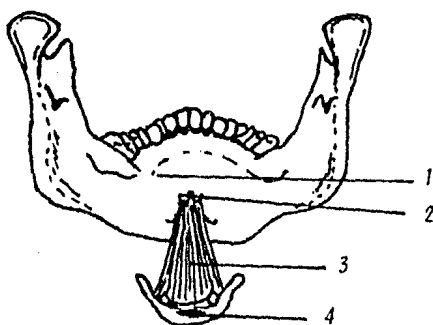


FIG. 34. VISTA POSTERIOR DEL MAXILAR INFERIOR Y EL HUESO HIoidES DONDE SE VE EL ORIGEN Y LA INSERCIÓN DEL MUSCULO GENIHIoidEO. Observese - que el hueso hioides no solamente está por - debajo del maxilar inferior sino también de - trás de él.

- 1) Cara interna del maxilar inferior.
- 2) Tubérculos genianos.
- 3) Músculo genihioides.
- 4) Cara interna del hueso hioides.

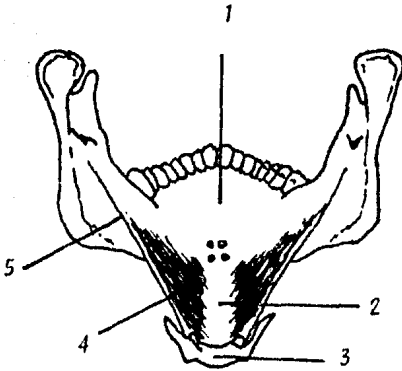


FIGURA 35. VISTA POSTERIOR DEL MAXILAR INFERIOR Y EL HUESO HIODES DONDE SE VE EL ORIGEN Y LA-INSERCIÓN DEL MUSCULO MILOHIOIDEO. El másculo genihioideo fué recortado.

- 1) Cara interna del maxilar inferior.
- 2) Raflé milohioideo.
- 3) Cara interna del hueso hioides.
- 4) Músculo milohioideo.
- 5) Línea oblicua interna (milohioidea).

Las acciones de los músculos digástricos son variables, - pero si nos detenemos a pensar en el origen y las inserciones estas serán fáciles de comprender.

Si el vientre posterior se contrae, el hueso hioides retrocede; si se contrae el vientre anterior, el hueso hioides va hacia adelante. Los digástricos también ayudan en la retracción y en el descenso del maxilar inferior cuando el hueso hioides está fijo. (FIG. 36)

MUSCULO ESTILOHIOIDEO.

Este músculo se origina en la apófisis estiloides del hueso temporal y se dirige hacia abajo y adelante.

Cuando se acerca al tendón del músculo digástrico, se divide en dos porciones, una interna y otra externa para dar paso al digástrico, luego se reconstituye y se inserta en el hueso hioides.

La acción de este músculo lleva el hueso hioides hacia atrás y arriba; también ayuda a los músculos infrahioides a fijar el hueso hioides.

MUSCULOS INFRAHIOIDEOS

MUSCULO ESTERNOCLEIDOHIOIDEO

Este músculo se origina en la superficie interna del esternón y se inserta en el hueso hioides. Cuando este músculo se contrae el hueso hioides desciende.

MUSCULO TIROHIOIDEO

Este músculo se origina en el cartílago tiroides y se inserta en el hueso hioides. Su función también ayuda a llevar el hueso hacia abajo. (FIG. 36)

MUSCULO ESTERNOTIROIDEO

Este músculo que se origina en el esternón y se inserta en el cartílago tiroides no interviene en el movimiento de la mandíbula, sólo ayuda a llevar la laringe hacia abajo.

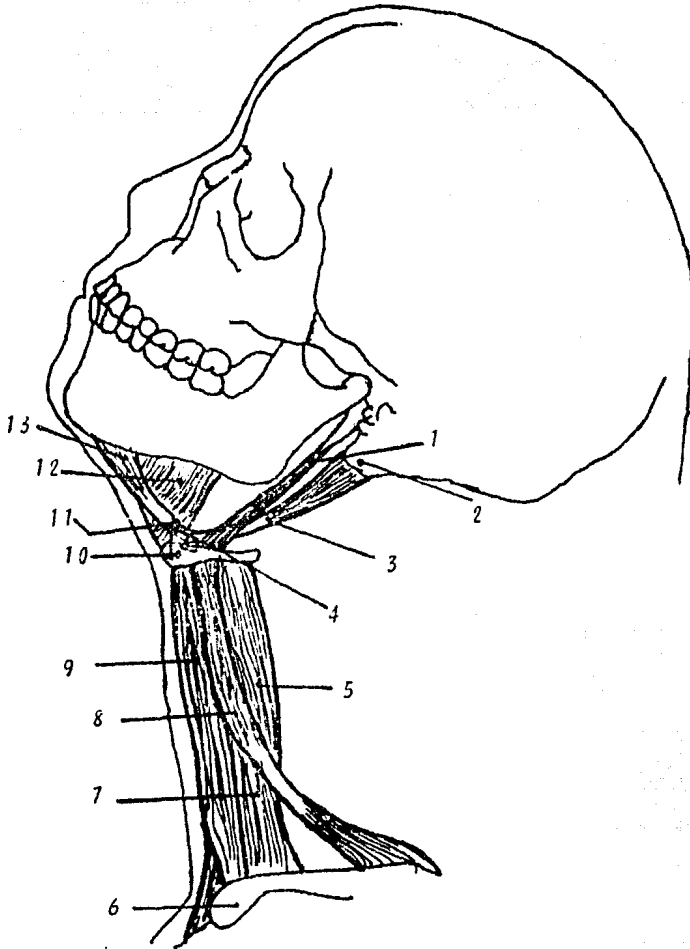


FIG. 36 VISTA EXTERNA DE LOS MUSCULOS SUPRAHIOIDEOS
E INFRAHIOIDEOS.

- | | |
|---|---|
| 1. MUSCULO ESTILOHIOIDEO | 8. MUSCULO ONOHIOIDEO. |
| 2. APOFISIS MASTOIDES DEL
HUESO TEMPORAL. | 9. MUSCULO ESTERNOCLEIDOHIOIDEO. |
| 3. VIENTRE POSTERIOR DEL
MUSCULO DIGASTRICO. | 10. HUESO HIOIDEO. |
| 4. ASA APONEUROTICA. | 11. TENDON DEL MUSCULO DIGASTRICO. |
| 5. MUSCULO TIROHIOIDEO. | 12. MUSCULO MILOHIOIDEO. |
| 6. ESTERNON | 13. VIENTRE ANTERIOR DEL MUSCULO
DIGASTRICO. |
| 7. MUSCULO ESTERNOTIROIDEO | |

MUSCULOS DE LA CARA Y LABIOS

MUSCULO ORBICULAR DE LOS LABIOS

Este músculo es muy superficial y no se inserta directamente en el esqueleto, ocupa la totalidad del ancho de los labios. Debido a que tiene fibras abundantes y extensas cumple varias funciones. Así, puede cerrar el orificio bucal, contraer los labios y presionarlos contra los dientes, también puede avanzar los labios o arrugarlos. FIG. 37]

MUSCULO DE LA BORLA DE LA BARBA

Este pequeño músculo par nace en la mandíbula a cada lado de la protuberancia mentoniana. Las fibras se extienden en dirección interna, externa, superior e inferior. Las fibras que pasan hacia abajo terminan en la piel de la porción inferior del mentón. Las fibras superiores terminan en el músculo orbicular de los labios. Las fibras laterales terminan cerca de las comisuras labiales, en tanto que las fibras internas se unen en la línea media, inmediatamente debajo de los labios. En algunas personas hay una depresión de la superficie cutánea entre los músculos borla de la barba derecho e izquierdo; esa depresión en el centro del mentón es el llamado hoyuelo. La acción de este músculo es elevar la piel del mentón y llevar el labio inferior hacia afuera. (FIG. 37]

MUSCULO INCISIVO DEL LABIO SUPERIOR.

Este músculo se origina en el borde alveolar superior en la zona de la eminencia canina y se inserta en las fibras internas del orbicular de los labios, cerca de la comisura labial, ayuda a cerrar los labios. (FIG. 37]

MUSCULO INCISIVO DEL LABIO INFERIOR.

El origen de este músculo está en la zona de la eminencia canina inmediatamente a lado del origen del músculo borla de la barba. También termina en el músculo orbicular de los labios y ayuda a cerrar el orificio labial. (FIG. 37).

MUSCULO CUADRADO DEL LABIO SUPERIOR.

Este músculo denominado así por su forma cuadrada, se origina en tres puntos y en algunas ocasiones se le considera como si fueran tres músculos separados. Se puede dividir en tres fascículos; angular, suborbitario y cigomático. El fascículo angular, también conocido como elevador común del labio superior y del ala de la nariz se origina en la apófisis frontal del maxilar superior cerca de la base de la nariz y se inserta en el cartílago del ala de la nariz y en la porción lateral del músculo orbicular de los labios.

El fascículo suborbitario, también conocido como elevador propio del labio superior, se origina en la zona del agujero-suborbitario y se inserta en la piel y en la porción externa del músculo orbicular de los labios.

El fascículo cigomático, también conocido como cigomático menor, se origina en la superficie interna inferior del maxilar y se inserta en el músculo orbicular de los labios inmediatamente interna a la comisura labial.

Cuando funciona la totalidad del músculo, el labio superior se levanta y retrocede, el ala de la nariz se levanta también y por lo tanto, se dilatan los orificios nasales. La expresión facial que produce es similar al gesto de desdén del clínico. (FIG. 38)

MUSCULO CIGOMATICO (CIGOMATICO MAYOR)

Este músculo se origina en el hueso malar a un lado del fascículo cigomático del músculo cuadrado del labio superior y se inserta en la piel y en el músculo orbicular de los labios a nivel de la comisura labial. Este músculo atrae la comisura labial hacia arriba y afuera. (FIG. 38)

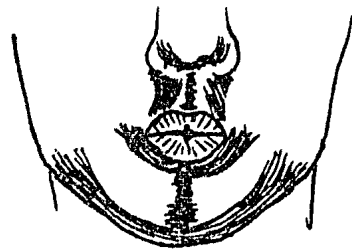
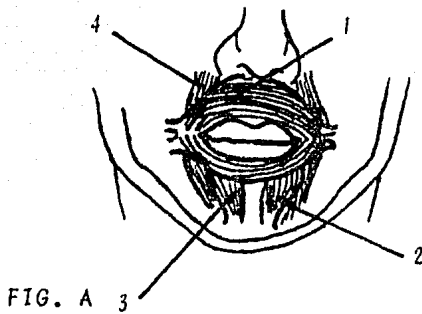


FIG. A

FIG. B

FIG. 37

Músculos incisivos del lado superior, orbicular de los labios, incisivo del labio inferior y borla de la barba. Cuando estos músculos funcionan, los labios se cierran y el orificio labial es pequeño.

En A se ven los músculos y en B el resultado de su activación.

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. ORBICULAR DE LOS LABIOS. | 2. INCISIVO DEL LABIO INFERIOR. |
| 3. BORLA DE LA BARBA. | 4. INCISIVO DEL LABIO SUPERIOR. |
| 3. | |

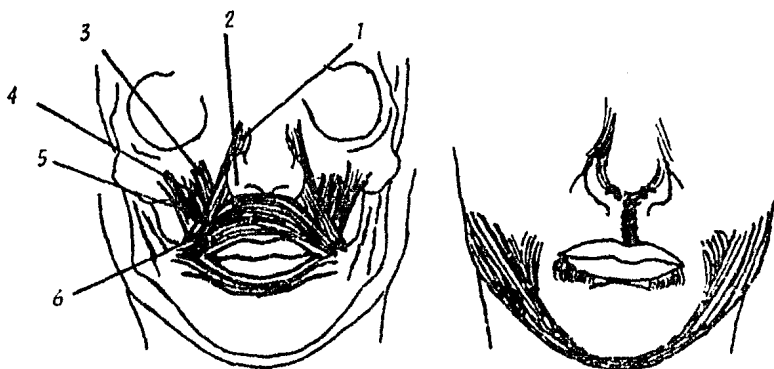


FIG. 38

Los músculos cuadrado del labio superior (C.L.S.) y cigomático mayor ayudan a abrir los labios e intervienen -- en la expresión facial.

1. FASCICULO ANGULAR DEL C.L.S.
2. ALA DE LA NARIZ
3. FASCICULO INFRAORBITARIO DEL C.L.S.
4. FASCICULO CIGOMATICO
(CIGOMATICO MENOR) DEL C.L.S.
5. CIGOMATICO MAYOR.
6. ORBICULAR DE LOS LABIOS.

MUSCULO ELEVADOR DE LA COMISURA LABIAL (CANINO)

Este músculo se origina en la fosa canina del maxilar superior y se extiende hacia abajo y adelante, debajo del cuadrado del labio superior y el cigomático, para insertarse en la piel de la comisura labial. Este músculo tiene la función de elevar la comisura labial y llevarla levemente hacia medial. Cuando el elevador de la comisura labial actúa simultáneamente con el cuadrado del labio superior, se acentúa el surco nasolabial. (FIG. 39)

MUSCULO DEPRESOR DE LA COMISURA LABIAL (TRIANGULAR)

Este músculo tiene su origen en el cuerpo del maxilar inferior en la zona de la línea oblicua externa, desde la zona del canino hasta el primer molar. Se extiende hacia arriba y se inserta en la piel de la comisura labial. Algunas fibras continúan hacia arriba para mezclarse con las fibras del labio superior. Este músculo lleva la comisura labial hacia abajo y adentro. (FIG. 40)

MUSCULO CUADRADO DEL MENTON

Este músculo se origina en el maxilar inferior aproximadamente en la misma zona que el músculo depresor de la comisura labial. Pasa adentro de este músculo y se inserta en los tejidos profundos del labio inferior. Las fibras de los músculos cuadrados del mentón izquierdo y derecho pueden entremezclarse o superponerse en la línea media.

Este músculo lleva el labio inferior hacia abajo y levemente hacia afuera. (FIG. 40)

MUSCULO RISORIO

Este músculo nace en la aponeurosis del músculo masetero en su borde anterior. Continúa hacia adelante, atraviesa el carrillo y se inserta en la piel y la comisura de mucosa labial. Cuando este músculo se contrae, produce una sonrisa o una mueca. (FIG 39).

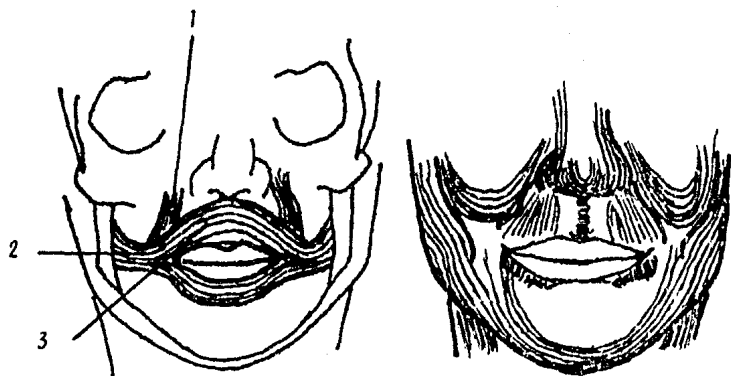


FIG. 39

Músculos elevador de la comisura labial (canino) y risorio, que ayudan a abrir los labios e intervienen en la expresión facial.

1. ELEVADOR DE LA COMISURA LABIAL (CANINO)
2. RISORIO.
3. ORBICULAR DE LOS LABIOS.

MUSCULO BUCCINADOR

Este músculo tiene tres puntos de origen: el primero en el proceso o borde alveolar superior por encima del tercer molar. El siguiente está detrás del primero, en la zona del gancho de la apófisis pterigoides, del cual pende un ligamento, - el rafe pterigomandibular. La última zona de origen del músculo buccinador es la línea oblicua externa del maxilar inferior.

Después, el músculo se dirige hacia adelante y forma el volúmen principal del carrillo y termina en la comisura labial y los labios. Lleva la comisura hacia el costado y atrás. Mantiene las mejillas tensas durante todas las fases de la abertura y cierre de la boca al relajarse durante la abertura y contraerse gradualmente durante el cierre. Esta acción mantiene la tensión necesaria en los carrillos para que no se plieguen y sean lastimados por los dientes. Hace que los carrillos y los labios se adocen contra los dientes y ayuda a limpiar el vestíbulo bucal.

Y finalmente, al mantener el carrillo en posición durante la masticación, ayuda a que los alimentos queden entre los dientes. (FIG. 41).

MUSCULO CUTANEO DEL CUELLO.

Es un músculo grande que se origina en el tórax y el hombro. Alguna de sus fibras se inserta en el borde inferior del maxilar inferior debajo de los orígenes del depresor de la comisura labial y del cuadrado del mentón, en la zona comprendida entre el canino y el segundo molar, en tanto que otras fibras se insertan en la piel de la mejilla y la comisura labial.

La función de este músculo es hacer descender la comisura labial, elevar la piel del tórax y arrugar la piel del cuello.

Tracciona hacia abajo y atrás la comisura labial y produce una expresión triste y acongojada.

Los músculos de la cara y los labios pueden funcionar individualmente o como sucede con frecuencia colectivamente, para efectuar ciertas funciones de la expresión bucal y facial.

Así por ejemplo, cuando se adelantan los labios para silbar, intervienen en forma directa o indirecta todos los músculos faciales, peribucuales estudiados anteriormente. (FIG. 40)

MUSCULOS DE LA LENGUA

La lengua tiene músculos intrínsecos y extrínsecos. Los músculos extrínsecos se originan en el cráneo o en el hueso hioides y se insertan en la lengua mientras los extrínsecos son los que comienzan y terminan en el seno de la lengua propiamente dicho.

Los músculos extrínsecos son: el geniogloso, el hiogloso el estilogloso y glosopalatino o palatogloso.

MUSCULOS GENIOGLOSO

Los músculos genioglosos derecho e izquierdo se originan en los tubérculos genianos superiores.

Casi inseparables en su origen se dirigen hacia atrás y se separan a medida que siguen hacia atrás y arriba; cada músculo se extiende a través del cuerpo de la lengua. La función de este músculo es llevar la lengua hacia adelante y abajo. Si por alguna razón se secciona el origen de este músculo, las consecuencias pueden ser graves ya que la lengua cae hacia atrás y ocluye la vía aérea.

MUSCULO HIOGLOSO

El músculo hiogloso se origina en el hueso hioides y se inserta en la lengua. Cuando este músculo se contrae, la lengua desciende.

MUSCULO ESTILOGLOSO.

Este músculo, que se extiende desde la apófisis estiloides hasta la lengua produce la retracción de la lengua al funcionar.

MUSCULO GLOSOPALATINO O PALATOGLOSO

Este músculo, que forma el pilar anterior de las fauces, nace en la base de la lengua y se inserta en el paladar blan-

do. Cuando este músculo funciona, eleva los bordes laterales de la lengua hacia arriba y atrás y lleva los lados del paladar blando hacia abajo. El efecto neto de este movimiento es, estrechar el istmo (Abertura) de las fauces amigdalinas.

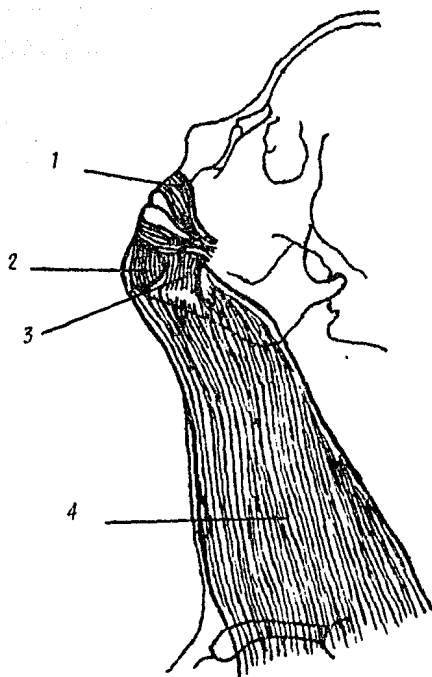


FIG. 40

Músculos depresores de la comisura labial (triangular), cuadrado del mentón y cutáneo del cuello, que ayudan a abrir los labios e intervienen en la expresión facial.

1. ORBICULAR DE LOS LABIOS
2. CUADRADO DEL MENTON
3. DEPRESOR DE LA COMISURA LABIAL (triangular)
4. CUTANEO DEL CUELLO.

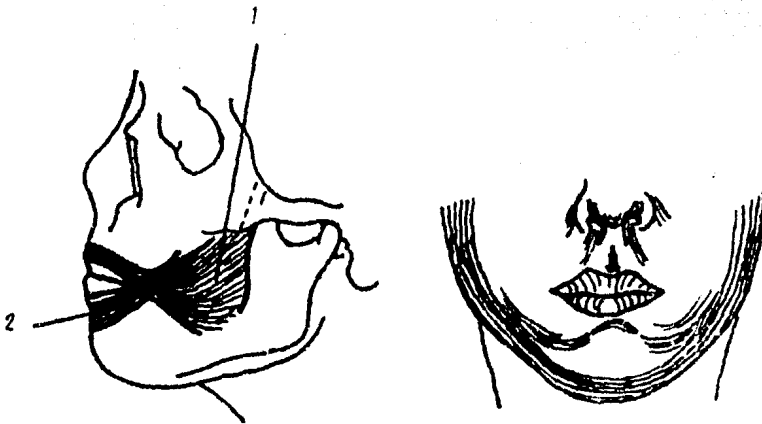


FIG. 41

Músculo buccinador, que infla las mejillas al ser activado.

1. MUSCULO BUCCINADOR.

2: ORBICULAR DE LOS LABIOS.

BIBLIOGRAFIA DEL CAPITULO I.

- LAGMAN, JAN. Embriología Médica. Ed. Interamericana 3a. - Edición, México 1976. Pág. 125 a 129.
- MOORE, Keith L. Embriología Clínica, Ed. Interamericana - 2a. Edición, México. Pág. 159, 172 a 177.
- GOOS, Cy, M. Grey Anatomía. Ed. Salvat. 29a. Edición. Edición, Barcelona España 1976, Pág. 146 a 147.
- QUIROZ, Fernando, Anatomía Humana. TOMO I, Ed. Porrúa 17a. Edición. México 1977. Pág. 97 a 108.
- DUNN, Martin J. SHAPIRO, Gindy. Anatomía Dental y de Cabeza y Cuello. Ed. Interamericana 1a. Edición en Español -- México 1978. Pág. 98 a 108.

**CAPITULO II. TECNICAS DE DIAGNOSTICO ORTOPEDICO
MAXILAR.**

HISTORIA CLINICA

ANALISIS RADIOGRAFICO

ANALISIS DE MODELOS DE ESTUDIO

ESTUDIO CEFALOMETRICO

HISTORIA CLINICA

Una vez que se ha realizado la historia clínica convencional, con los datos del paciente, su interrogatorio, las observaciones al examen físico general, su examen bucal, nos dirigiremos al diagnóstico Ortópédico Maxilar, es necesario hacer una serie de preguntas, en primer lugar es necesario saber si existen problemas hereditarios, si fue amamantado por la madre y hasta que edad, cuanto tiempo bebió en la mamadera, a que edad erupcionaron los dientes y cuando aprendió a caminar, además se preguntara si existe hábito de succión, si duerme con la boca abierta o cerrada y por último saber si se efectuaron extracciones de dientes temporarios o eventualmente permanentes y en que momento fueron hechas dichas extracciones.

Después de hacer un estudio general del niño, debemos observar el desarrollo craneo-facial, (cara ancha o angosta y su predisposición intelectual (apático o enérgico) después de lo anterior nos enfocaremos a la dentición, para ver si los dientes han erupcionado a tiempo, ver cuantos dientes se encuentran presentes de acuerdo a la edad del niño en caso de duda con este respecto nos auxiliaremos con radiografías según sea el caso para el tipo de estas como se verá más adelante.

En seguida observaremos, la inserción de los frenillos-maxilares y labial y su posición con respecto a la línea media dentaria, ya que esto es importante como lo veremos en el estudio de modelos ya que de aquí determinaremos la línea media, es muy importante también el estado de las encías, observaremos si son encías fácilmente sangrantes, si presenta gingivitis, parodontitis, periodontitis, marginales e hiperplacias, aún así no son un obstáculo para realizar un tratamiento ortópédico maxilar, cuando son leves, ya que con este tipo de tratamiento influenciaremos o evitaremos estas enfermedades, pero no así en estados agudos en los cuales -

debemos tratar primero estas enfermedades, enseñando una buena técnica de cepillado, para llevar a cabo una buena higiene oral.

También nos interesa la forma posición y estado (grietas sequedad) de los labios, nos informarán acerca de la respiración bucal, en especial la posición habitual de apertura de la boca, podremos observar o corroborar si existe algún tipo de hábito bucal.

Observaremos el tamaño de la lengua, así como su coloración consistencia, en cuanto al tamaño es importante ya que en mordida abierta y progenie, puede ser un factor etiológico para dicha anomalía.

Recién entonces estudiaremos las posiciones recíprocas de los maxilares en oclusión, el espacio lateral que se forma al adelantar la mandíbula hasta el cierre borde a borde. Si al hacer esto, en los casos de distocclusión, (FIG. 42) se forma una mordida abierta en la zona anterior, que es debida a una curva de Spee muy pronunciada, debemos tener mucho cuidado, pues si al hacer el tratamiento llevamos la mandíbula hacia adelante nos puede ocurrir lo mismo. (FIG. 43)

Por último estudiaremos el contacto de las arcadas en las distintas facetas de la oclusión y dirigiremos nuestra atención a desviaciones forzadas, en especial en la mordida cruzada y el progenie.

Un diagnóstico de una mordida cruzada puede ser efectuado solamente en el paciente. Cuando se nos presentan casos con diferencias entre las oclusiones de ambos lados podemos directamente en el paciente diagnosticar, por ejemplo si vemos estrechamientos de brechas, podemos pensar en las causas de estas asimetrías. También colocando una espátula para lela al plano frontal y haciendo morder en ella en la zona de los premolares podemos observar a veces una tendencia a una mordida lateral, desviación que no puede ser reconocida en el estudio de los modelos.

De gran importancia, para la valoración, es el tamaño dentario en relación al óseo y la palpación de la llamada base apical, que es la zona en la cual las raíces están insertadas en los maxilares.

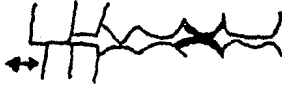


FIG. 42

DISTOCLUSIÓN, OCLUSIÓN RETRUIDA EN 1/2 PREMOLAR.

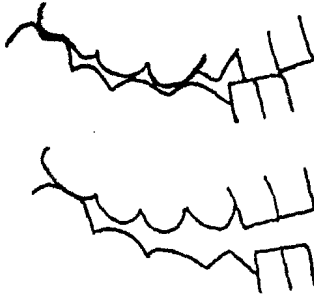


FIG. 43

CONSECUENCIAS DE UNA CURVA DE SPEE MUY PRONUNCIADA AL ADELANTAR LA MANDIBULA.

ANALISIS RADIOGRAFICO

Para este análisis será necesario utilizar:

- A) Radiografías intraorales
- B) Radiografías extraorales

A) RADIOGRAFIAS INTRAORALES

Comprende tres tipos de exámenes a saber:

- 1) Examen periapical
- 2) Examen interproximal
- 3) Examen oclusal

1) EXAMEN PERIAPICAL

Es necesario obtener un examen periapical completo, ya que esto nos dará un registro comprensivo, que nos ayudará al igual que los otros dos exámenes al llegar a un buen diagnóstico, claro está que será método auxiliar, lo cual nos traerá como consecuencia un buen tratamiento.

Estas radiografías nos revelan los trastornos que deben tratarse primeramente, con esto sabremos si se encuentran todos los dientes o si los dientes permanentes se encuentran en posición axial correcta respecto a sus antecesores, si existe calcificación irregular de las raíces de los dientes temporales, erupciones por fuera de la arcada, entre otras esto nos servirá como base para elegir el procedimiento terapéutico adecuado.

Para este tipo de examen serán necesarias siete radiografías periapicales para cada arco haciendo un total de catorce radiografías periapicales, esto es para un examen básico para pacientes adultos.

Para una dentición mixta usaremos cinco radiografías por arcada haciendo un total de diez radiografías periapicales.

Así tenemos que para la región incisiva necesitaremos una radiografía, para la región canina una radiografía por

cada lado, para la región premolar también una radiografía - por cada lado, para la región molar al igual que la anterior una para cada lado.

Para obtener una buena imagen en la radiografía que nos den los datos precisos, es necesario que se aplique el rayo-central en una correcta angulación y tener un buen punto de incidencia facial, para lo cual se enmarcaran en el siguiente cuadro las regiones deseadas a tomar, su angulación correspondiente, así como el punto de incidencia facial:

REGION M	ANGULACION	PUNTOS DE INCIDENCIA FACIAL
INCISIVA SUPERIOR	+40°	PUNTA DE LA NARIZ
CANINA "	+45°	ALA DE LA NARIZ O FOSA CANINA.
PREMOLAR "	+30°	LINEA MEDIA PUPILAR
MOLAR "	+20°	COMISURA DEL OJO
INCISIVA INFERIOR	-15°	A 1cm. SOBRE EL BORDE INF. - DE LA MAND.
CANINA "	-20°	A 1cm. SOBRE EL BORDE INF. - DE LA MAND.
PREMOLAR "	-10°	A 1cm. SOBRE EL BORDE INF. - DE LA MAND.
MOLAR "	- 5°	A 1cm. SOBRE EL BORDE INF. - DE LA MAND.

2) EXAMEN INTERPROXIMAL

Al igual que el examen periapical, el examen interproximal completo nos auxiliará para conformar los procedimientos terapéuticos, con este examen sabremos en que estado se encuentran las crestas óseas de los dientes, así como también nos ayudará a descubrir caries en las superficies proximales y cervicales de los dientes.

Para este tipo de examen, será necesario tomar cinco - radiografías en total, ya que una radiografía nos servirá para observar la región superior e inferior a la vez, así tenemos que necesitaremos una radiografía para la región incisiva, una para la región premolar de cada lado, una para la -

región, molar también de cada lado.

La angulación que usaremos en este caso para todas las radiografías para proyectar el rayo central será de $+8^\circ$ -- siendo su punto de incidencia facial, la comisura labial, -- teniendo en cuenta que dirigiremos el rayo hacia el centro -- del paquétillo según sea la zona a radiografiar.

3) EXAMEN OCLUSAL

Con este tipo de exámen obtendremos grandes zonas o la totalidad de los maxilares superiores e inferiores observando así fracturas, fragmentos de raíces y dientes que no han hecho erupción.

Así tenemos que para tomar la radiografía superior usaremos la técnica de arco superior modificada en la cual usaremos la angulación de $+75^\circ$ siendo su punto de incidencia facial la protuberancia nasal a través del cual dirigiremos el rayo central.

Para la región inferior tomaremos el arco mandibular entero, en esta técnica la cabeza del paciente debe estar suficientemente inclinada hacia atrás para que el plano oclusal sea perpendicular al suelo, tomaremos una angulación de 0° -- siendo su punto de incidencia facial el centro del arco mandibular.

ANALISIS DE MODELOS DE ESTUDIO

La historia clínica y análisis radiográfico nos da un cuadro bastante amplio de las anomalías existentes, pero aún así es imposible pensar en hacer un buen plan de tratamiento sin hacer un estudio de modelos.

El análisis de modelos se llevará a cabo de la siguiente manera:

Iniciaremos por ver los requisitos necesarios para esta maniobra.

- 1) Tomar una buena impresión.
- 2) Obtener una buena mordida en cera.
- 3) Hacer un buen recorte de modelos.

1) TOMAR DE UNA BUENA IMPRESION

Por lo regular se comenzará por tomar una impresión de la arcada inferior, ya que como sabemos provoca menos náuseas que la de la arcada superior, esto hace que el niño pierda el miedo y coopere más con nosotros en este aspecto, ya que en la ortopedia maxilar es importante impresionar lo más exacto los procesos maxilares ya que con esto obtendremos en el modelo una base alveolar en su totalidad. En lo que se refiere al maxilar inferior obtendremos la impresión del frenillo lingual ya que este es importante para la determinación de la línea media, para lo cual indicaremos al niño trate de sacar la lengua durante la toma de impresión.

En el maxilar superior debe de abarcar todo el paladar duro sin que llegue al paladar blando, en esta impresión obtendremos el rafe palatino, también sus frenillos labiales para lo cual haremos presión sobre los labios y mejillas, llevando así el material lo más arriba o abajo respectivamente en dirección de los apices radiculares.

Hoy en día el material de impresión más utilizado son los alginatos los cuales cumplen con la mayoría de los requisitos de un buen material de impresión.

Una vez obtenida la impresión, deberá ser vaciado en yeso dental piedra o yeso para ortodoncia, con lo cual obtendremos unos buenos modelos de estudio.

Estos modelos se confeccionarán con una masa adicional-agregada que rebase los procesos mandibulares con el fin de obtener las bases o zocalos.

El uso de los zocalos de goma facilita grandemente el vaciado de las bases.

2) OBTENCION DE UNA BUENA MORDIDA EN CERA

La mordida en cera consiste en una barra en cera ablandada moderadamente la cual se le colocará al paciente en la región de premolares y molares derechos e izquierdos indicándole al paciente que ocluya para obtener un registro de dicha mordida, la cual nos servirá para articular los modelos de estudio con el fin de observar su tipo de oclusión.

3) RECORTE DE MODELOS

En primer término iniciaremos con el modelo superior - por la parte posterior, para guiarnos trazaremos una línea - que abarque las dos zonas retromolares izquierda y derecha; - colocaremos el modelo sobre la base de la recortadora a manera que al recorte se llegue a la línea que trazamos. Hecho - lo anterior se proseguirá en la zona anterior, aquí nos vamos a guiar por la línea media indicada por el frenillo labial, este será un punto, y el otro punto será la línea vertical que trazamos sobre el canino de cada lado en su parte-media abarcando el zocalo enseguida se proseguirá a unir los dos puntos de cada lado tratando de dejar el surco vestibular de cuatro a cinco milímetros de ancho de cada lado.

Enseguida proseguiremos al corte lateral, esto será paralelo a una línea imaginaria que pasa por todos los surcos de los molares hasta la cuspide de los caninos de ambos lados. Por último, recortaremos los ángulos formados de las partes laterales y la parte posterior, este recorte será a unos cuarenta grados aproximadamente en relación a la parte-

posterior y no pasando por la línea imaginaria de los surcos de los molares y no más allá de la mitad del último molar.

Una vez terminado el modelo superior, se colocan los modelos en oclusión con la ayuda de la mordida en cera antes tomada, y se colocan los modelos sobre la base de la recortadora, colocando el modelo inferior sobre esta base con el fin de que el modelo superior nos sirva como guía para el recorte del modelo inferior en su parte posterior y laterales y en los ángulos formados en esta intersección, ya que la parte anterior del modelo inferior, tendrá una variante que no terminará en ángulo como el modelo superior, sino será recortado en forma de una curva aproximada a la curvatura del segmento labial inferior.

Ahora bien, los bordes cortantes del yeso son recortados o alisados con un cincel de mano o lija de agua, con el fin de suavizarlos dándole así un terminado terso a todos los bordes que recortamos.

Como último paso podremos rellenar los defectos en el recorte y pulido de las superficies debido a las burbujas de aire con una pasta cremosa de yeso colocada con una espátula del número siete alisándolo con el pulpejo del dedo previamente mojado.

Una vez obtenido unos buenos modelos y efectuado un buen recorte de los mismos proseguiremos a efectuar el análisis, el cual se llevará en varios pasos a saber:

- 1) MODELOS EN OCLUSION
- A) DIENTES INDIVIDUALES Y TEJIDOS BLANDOS
- B) RELACION MOLAR CANINO
- C) RELACION DE LA LINEA MEDIA
- D) VISION GENERAL

A) DIENTES INDIVIDUALES Y TEJIDOS BLANDOS

Se contaron e identificaron el número de dientes primarios y secundarios, ausentes, conjetivos y supernumerarios,-

teniendo mucho cuidado con su anatomía de cada diente para no confundirnos con los primarios y secundarios.

En el examen de tejidos blandos se revisaron los frenillos tanto vestibulares como linguales, en el modelo inferior en este observaremos sus inserciones principalmente en los dientes anteriores ya que en muchas ocasiones estos provocan diastemas.

Observamos también hipertrofias gingivales o palatinas, anotando en que zonas se observan dichas patologías, por último anotaremos otras anomalías observadas en los modelos con respecto a los tejidos blandos.

B) RELACION MOLAR CANINO

Aquí se anotará la clase de oclusión que tienen los molares y los caninos tanto del lado derecho como del izquierdo tomando en cuenta la clasificación de Angle, ya que es la más usual.

C) RELACION DE LA LINEA MEDIA

Se observará la línea media superior e inferior, si está desviada o normal. Si esta desviada se anotará hacia que lado se encuentra y cuantos milímetros es la desviación.

D) VISION GENERAL

1.- DIENTES SUPRAERUPCIONADOS Y SEMIERUPCIONADOS

Se anotarán estos dientes con su número correspondiente según la clase de dientes (primarios o secundarios).

2.- MORDIDA CRUZADA

Observaremos si existe mordida cruzada en la sección posterior o anterior, anotando también cuantos dientes intervienen y de que lado.

3.- OVERT-VITE

Auxiliándonos con un verniere, mediremos la sobre mordida vertical obteniéndola en milímetros, esto nos dará un overt-vite positivo, en el caso de no haber sobre mordida -

vertical marcaremos el overt-vite negativo, indicandonos una mordida abierta o mordida borde aborde [ISODAQUIA].

4.- OVERT-JET

Utilizando el mismo método que en el overt-vite, obtendremos las mediciones para el overt-jet, sólo que estas mediciones serán en sentido horizontal, si nos da medida negativa será mordida borde a borde, o mordida cruzada anterior.

II) MODELO SUPERIOR

A) SIMETRIA DEL ARCO

1. Anótese si existe discrepancia o simetría del arco, así como su relación antero-posterior en milímetros e indicando de que región se trata derecha o izquierda.

2.- Anotar la relación buco-palatina, si es simétrica o si existe alguna discrepancia, anotándola en milímetros e indicando de que región se trata derecha o izquierda.

3.- Diastemas o apiñamiento, si existen diastemas se anotará en que región y a que dientes corresponden.

Si existe apiñamiento se anotarán el número de cada uno de los dientes los cuales están involucrados.

III) MODELO INFERIOR

A) SIMETRIA DEL ARCO

1.- Anótese si existe discrepancia o simetría del arco, así como su relación antero-posterior en milímetros e indicando de que región se trata derecha o izquierda.

2.- Anotar la relación buco-palatina, si es simétrica o si existe alguna discrepancia, anotándola en milímetros e indicando de que región se trata derecha o izquierda.

3.- Diastemas o apiñamiento, si existen diastemas se anotará en que región y que dientes corresponden.

Si existe apiñamiento se anotarán el número de cada uno de los dientes los cuales están involucrados.

IV) DETERMINACION DE LA OCLUSION

Para la determinación de la oclusión debemos partir de la base, de que los incisivos inferiores son marcadamente más angostos que los superiores por eso el canino inferior se encuentra entre el incisivo lateral superior y el canino superior. El resultado es que fisura transversal del primer molar superior, a lo que conocemos como Neutro-Oclusión o una oclusión en regla.

Al colocarse en posición retruida la arcada inferior o maxilar inferior, en una distancia de un premolar, se le conoce como disto-oclusión a oclusión retruida, quedando así el canino inferior entre el canino y primer molar superior articulandose entre sí y la fisura transversal del primer molar inferior, se articula con la cúspide distal del primer molar superior. En este caso los arcos, estando normales, -- existe una distancia entre los arcos anteriores superior e inferior del ancho de un premolar que mide aproximadamente siete milímetros.

Si el maxilar inferior lo adelantamos al mismo ancho de un premolar, la conocemos como mesio-oclusión u oclusión adelantada. En este caso el primer premolar inferior articula entre el incisivo lateral superior y el canino superior, y la fisura transversal del primer molar inferior articula con el segundo premolar superior.

Ahora, si el maxilar inferior, está retruido en un ancho de medio premolar, los dientes articulan directamente con los correspondientes del maxilar superior, esto lo conocemos como antagonismo singular.

Si en el caso de un maxilar inferior este en mesioclusión del ancho de medio premolar, articula el primer premolar inferior directamente con el canino superior, la cúspide mesial del primer molar inferior con el segundo premolar superior, y la cúspide distal del primer molar inferior, con la cúspide mesial del primer molar superior.

Para la determinación de la oclusión, Angle se basó en la relación que existe entre los primeros molares llamandola la llave de la oclusión, está la utilizó para dar una clasificación de las anomalías y así tenemos:

CLASE I. NEUTRO-OCCLUSION (FIG. 44)

CLASE II. DISTO-OCCLUSION; en esta clase Angle hizo dos divisiones, división I a la disto-oclusión con protusión superior anterior, división II para los casos en que el eje de los incisivos está invertido hacia atrás. (FIGS. 45 y 46)

CLASE III.- MESIO-OCCLUSION (FIG. 47)

V) INTERPRETACION DE DATOS

En este apartado explicaremos el porque de los datos obtenidos, con lo cual nos estaremos dando una idea de la anomalía que pudiese existir, la cual estará apoyada con los demás pasos del diagnóstico.

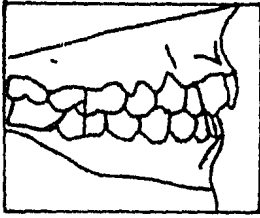


FIG. 44
CLASE I (NEUTROCLUSION)

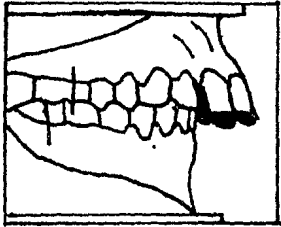


FIG. 45
CLASE II (DISTOCLUSION)
DIVISION I.

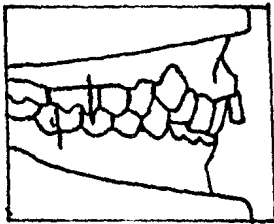


FIG. 46
CLASE II (DISTOCLUSION)
DIVISION 2

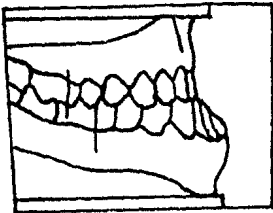


FIG. 47
CLASE III (MESIOCLUSION)

CLASIFICACION DE ANGLE (SEGUN KORHAUS).

ESTUDIO CEFALOMETRICO

Los análisis cefalométricos tienen por objeto, expresando en pocas palabras, establecer claramente las relaciones de las dentaduras con la cara y cráneo.

La documentación para dicho análisis se obtiene de los modelos orientados cefalométricamente, de las fotografías - o imágenes fotostáticas, con cuya ayuda se puede establecer la relación de la malformación de la dentadura con el resto de la cara.

Para este estudio se toman radiografías de frente y perfil de la cabeza en posición normal con el paciente sentado - en posición erguida.

La placa fotográfica debe estar en posición vertical. - En la foto de perfil se encuentra orientada en forma paralela al plano del rafe medio. La cabeza se encuentra dispuesta en forma tal que el plano auriculo orbitario corta la película en ángulo recto. El eje óptico en la foto de perfil, pasa por el punto orbitario, en la de frente por el punto de precruzamiento de los planos del rafe medio con el auriculo orbitario.

Para el tratamiento a edad temprana es suficiente si enviamos a los chicos a un buen fotógrafo y le indicamos al - fotógrafo que siempre use la misma distancia, la misma iluminación y que coloque a los niños en la misma posición, hacer fotos del mismo tamaño y directamente de perfil, ya que las fotos de frente se utilizan en muy pocos casos.

Cuanto más grande sea la imagen, tanto más fácil será - hacer mediciones sobre ella, así pues, se pide una fotografía que tenga como escala uno por cuatro. En la copia de perfil se dibuja el plano de Frankfort, es decir el auriculo orbitario, que pasa por ambos tragus (borde superior de la válvula auricular) y el punto orbitario izquierdo, el punto orbitario se encuentra a una distancia interparpebral debajo - del ojo abierto sin forzar y con la mirada dirigida hacia -

adelante; desde este punto bajamos una perpendicular y paralela a esta, otra que pasa por el punto nasión, (depresión más profunda entre la frente y la nariz).

Entre estas dos líneas, en el llamado campo del perfil maxilar encontramos en la cara promedio, que el labio superior, el inferior y el mentón se hallan ubicados de forma tal, que el labio superior toca la línea del nasión, el labio inferior se halla algo por detrás y el mentón más o menos equidistante de ambas líneas. [FIG. 48]

A.M. Schwarz indicó que no sólo esta cara promedio se observa comunmente, sino que también otras ubicaciones de la dentadura en el cráneo son variables las cuales vemos muy a menudo respondiendo a nuestras exigencias cosméticas.

Aquí es donde la teleradiografía ha contribuido en un muy alto grado para aclarar estos hechos.

En la teleradiografía nos da una imagen radiográfica del cráneo, se usa una distancia foco película de cuatro metros si fuese posible, usando distintos dispositivos para que los rayos lleguen perpendiculares al plano medio del cráneo con esto tenemos la posibilidad de reconocer no solamente la construcción cráneo-cara sino también las distintas variaciones de posición de la dentadura debidas a la disnagias.

Se han hecho diferentes estudios sobre este punto, pero el de A.M. Schwarz nos parece el más correcto porque separa las dos regiones del estudio en forma muy marcada, y así tenemos:

- 1) La determinación de la posición de la dentadura total del cráneo (Cráneo-metría).
- 2) La determinación de la posición de las distintas partes de la dentadura respecto a esta. (Gnato-metría).

El trazado cefalométrico de una cara promedio lo podemos observar en la [FIG. 49].

Podemos reconocer junto a la horizontal de Frankfurt (H) y las dos líneas de perfil, que hemos tomado del estudio de perfil, otra línea, la recta Nasión-Silla (N-S), que se traza desde el Nasión hasta la mitad de la entrada de la silla turca.

Esta línea se introdujo en el estudio cefalométrico ya que la horizontal de Frankfurt no es un plano suficientemente regular, ya que hay cráneos con articulaciones temporomandibulares más altas o más bajas, con lo cual varía la posición de los tragus y se modifica la horizontal, por lo que en ocasiones no se puede usar como plano de referencia.

En una cara cráneo promedio la recta Nasión-Silla corre paralela al plano de Frankfurt. Pero, en el trazado del Cefalograma las perpendiculares del Nasión y punto orbitario -- no se bajan de la horizontal de Frankfurt, sino de la recta Nasión-Silla, de manera que solamente cuando la articulación se encuentra a la altura normal la perpendicular Nasión forma con la horizontal de Frankfurt un ángulo de noventa grados, mientras que un ángulo disminuido nos indica un levantamiento de la articulación temporomandibular; y uno aumentado, una baja posición de dicha articulación.

También se encuentra el plano espinal (SpP), este se traza desde la espina nasal anterior hasta la espina nasal posterior y que con la cara promedio forma con la recta Nasión-Silla un ángulo de cinco grados (Ángulo de Inclinación). Midiéndolo sobre la perpendicular Nasión nos da una inclinación de 85° .

El plano espinal separa la dentadura del resto del cráneo la cual puede estar en muy diversas posiciones.

Para determinar la posición trazamos otra línea, la línea fronto-maxilar, que desde el punto Nasión pasa por el extremo anterior de la base apical del maxilar superior (A). En la cara promedio forma con la recta Nasión-Silla un ángulo de 85° (Ángulo Facial).

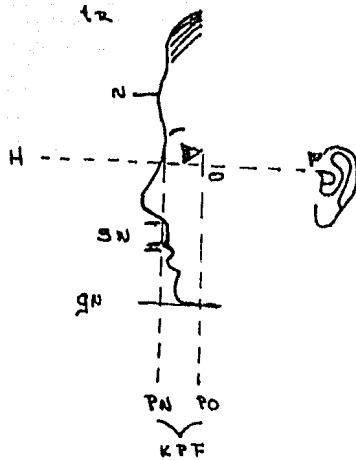


FIG. 48

FIG. 48

[Según A.M. Schwarz]. El perfil promedio de la cara (cara de valor medio) (cara biométrica o cara promedio), o = punto orbitario (Ocular) se encuentra separado por la distancia interparpebral de la pupila, hacia abajo, cuando el ojo se encuentra abierto sin forzar con la mirada fija hacia adelante. P = Punto porion = punto más alto del conducto auditivo externo (porion principal).

H = El plano horizontal determinado por O y P; te = comienzo del cabello (triquion); N = Nasion (en la piel); SN = subanasal; Gn = Gnasion (en la piel); Pn = La perpendicular al plano H que pasa por N; PO = la perpendicular a H que pasa por O KPF = el campo del perfil, encerrado entre Pn y Po (campo del perfil biométrico); te a N = tercio frontal, N a SN = tercio nasal; SN a gn = tercio maxilar de la cara.

Los tercios frontal, nasal., y maxilar son aproximadamente del mismo tamaño; el tercio maxilar es conveniente que sea un poco más grande - pero del mismo tamaño, no; el tercio maxilar es conveniente que sea un poco más grande; pero no más chico. También el tercio maxilar se divide a su vez en tres tercios, de los cuales uno cae en el maxilar superior, desde la separación bucal hasta SN, y los otros dos caen en el maxilar inferior.

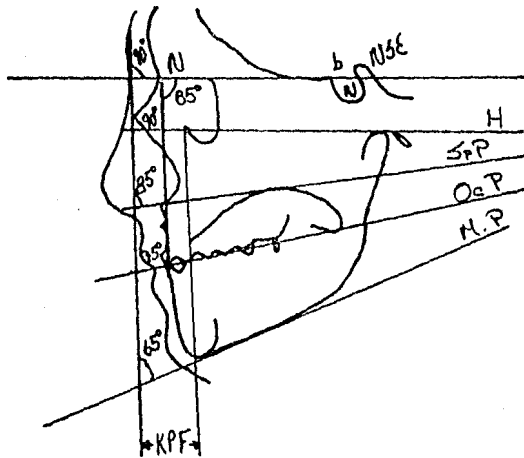


FIG. 49

[Según A.M. SCHWARZ]. El trazado craneométrico. Copia de un trazado cefalométrico con todas las relaciones promedio.

- 1) EL NSE = Plano básico de la fosa craneal anterior.
 N = Nasion óseo (terminación anterosuperior de la sutura nasofrontal).
 S = Punto medio de la entrada de la silla turca.
- 2) El H = Plano aurículo orbitario
- 3) SpP = Plano espinal; tangente al punto más alto del paladar que pasa por la espina nasal anterior.
- 4) El OcP = plano de oclusión, plano de masticación, determinado por el punto medio del entrecruzamiento incisivo, y por las cúspides distales de los últimos molares existentes en la dentadura.
- 5) El MP = Plano mandibular, plano básico del maxilar inferior, que une el Gnation con el punto más depresivo de la concavidad del borde inferior mandibular.
- 6) El NA = Recta que une N con el punto A = extremo anterior de la base apical superior.
- 7) El Pn = Perpendicular a NSE desde el punto más depresivo del nasion blando.
- 8) El Po = Perpendicular a NSE trazada desde o.

Encontramos otra línea que es el plano oclusal (Ocp), - que con la perpendicular del Nasión forma un ángulo de 75° :

Otra línea es el plano Basal mandibular (MP), este se - traza desde el gonión hasta la mayor depresión del borde mandibular, correspondiente a la inserción maseterina, que forma con la misma perpendicular un ángulo de 65° . Entonces la - dentadura se encuentra cerrada en un ángulo de 20° .

Ahora que no sólo encontramos caras promedio, sino también perfiles hacia adelante y hacia atrás, en los cuales la parte correspondiente a la dentadura se encuentra ubicada - más hacia adelante o hacia atrás del cráneo, lo que en la - teleradiografía se conoce como aumento o disminución del ángulo facial; llamándose estos aumentos anteposiciones y a - las disminuciones retroposiciones.

Junto a estas ante y retro posiciones hay también oscilaciones de la dentadura, que se reconocen por un agranda - miento o una disminución del ángulo de inclinación.

El ángulo formado por la perpendicular Nasión y plano - espinal medirá 90° más grados, cuando la dentadura oscile - hacia adelante (Ante-Inclinación) y por el contrario medirá - 80° o menos grados en una retro-inclinación.

Con todo lo anterior podemos encontrar distintos perfiles según sea el caso y así tenemos que: cuando se achica el ángulo, el perfil se hace inclinado hacia atrás y cuando se - aumenta el ángulo se hace inclinado hacia adelante.

BIBLIOGRAFIA DEL CAPITULO II.

- Los Rx. en Odontología, KODAK, ED. Kodak Mexicana, S.A. -- de C.V. 1964 Eastman C. Págs. 16 a 41.
- REICHENBARCH, Erwin. Clínica y Terapeutica Ortopédico Maxilar. Ed. Mundí, Buenos Aires. Ia. Edición 1965 Págs. 43, - 44, 50 a 80.

CAPITULO III

- **ETIOLOGIA**
- **GENESIS**
- **SINTOMATOLOGIA**
- **TERAPEUTICA GENERAL Y ESPECIAL**

TRATAMIENTO ORTOPEDICO MAXILAR.

ETIOLOGIA-GENESIS-SINTOMATOLOGIA.

Desde la Literatura odontológica más antigua, se dan a conocer las formas anormales de los maxilares, en los que los grupos de los dientes laterales se encuentran demasiado cerca de la línea media; estas son muy llamativas por lo que pueden ser reconocidas clínicamente a primera vista.

En general se encuentra más afectado el maxilar superior que el maxilar inferior y con mayor incidencia en su parte anterior que en la posterior.

Este tipo de anomalía, se encuentra cuantitativamente en primer lugar, cualquiera que sea la estadística que se tome en cuenta, ya sea antigua o nueva, en dentaduras temporarias o permanentes.

Se les clasifica de acuerdo a su síntoma más llamativo, como compresiones; sin embargo, de acuerdo a su rasgo característico, podemos encontrar variantes que se repiten en muchos casos. Estas variantes, no lo son sólo desde el punto de vista de la observación clínica, sino que también obedecen a causas genéticas distintas.

De tal forma que distinguimos

- 1) Compresiones con apiñamiento anterior.
- 2) Compresiones con protrusión, con diastemas o apiñamientos.

1) Compresiones con apiñamiento anterior.

Se trata de un cuadro crónico, el cual, antes se creía que se formaba exclusivamente recién después del recambio:

Los incisivos permanentes, más anchos que los temporarios, no encuentran lugar en un maxilar muy angosto. Pero hay casos en dentaduras temporarias, con falta de espacio en el frente y así tenemos, aunque sólo sea en forma de indicio un apiñamiento anterior.

De lo anterior surge una pregunta, ¿Si siempre son fuerzas exteriores las que inhíben la formación correcta del arco?.

De los estudios hechos por Korkhaus, Klemke, A.M. Shwarz Ritter y Hofbauer, podemos obtener los siguientes resultados para poder contestar la pregunta anterior y dicen:

Que en los niños recién nacidos no hay formas uniformes semicirculares de maxilares superiores.

Hay casos de recién nacidos con maxilares en forma de - elipse, en los cuales se puede hablar de una compresión innata.

En radiografías tomadas a arcos semicirculares se podrá observar los gérmenes bien ordenados, mientras que en los de forma de elipse los gérmenes se encuentran apiñados.

De acuerdo a estos estudios A.M. Shwarz ordena en distintos tipos de aparición regular, de acuerdo con la forma - de apiñarse, a estos casos y así tenemos.

1. Posición escalonada de los incisivos laterales.
2. Posición en forma sagital de los incisivos laterales por giroversión.
3. Posición en forma sagital de todos los incisivos por giroversión. (Fig. 50)

El conocimiento de estos tipos diferentes de posiciones no tiene solamente importancia científica, sino también práctica.

Con estas distintas formas, podemos darnos cuenta que - deben ser evaluadas de diferentes maneras, porque el tipo - escalonado tiende a equilibrarse con el crecimiento en ancho del maxilar, lo que no ocurre en los tipos con giroversiones de esos incisivos, ya que en realidad es muy raro encontrar dentaduras temporales con posición escalonada del frente - superior; lo que no sucede con giroversión en maxilar superior e inferior.

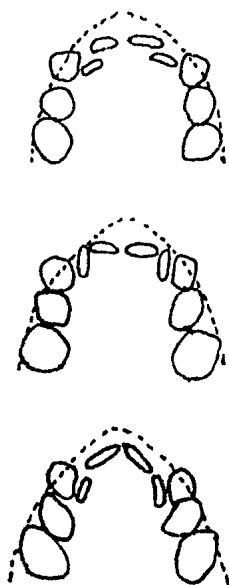


FIG. 50. Tipos con ordenamiento apiñado de los gérmenes - de los incisivos temporarios (según A.M. Schwarz)

De aquí podemos contestar la pregunta negativamente.

Durante la erupción de los dientes incisivos permanentes puede, en algunas circunstancias favorables, recuperarse el crecimiento detenido anteriormente. Solamente en los casos con diferencias muy grandes entre el ancho de los dientes frontales permanentes con los temporarios; ya no puede contarse de ninguna manera con un ordenamiento armónico y deberá esperarse con seguridad un apiñamiento; lo anterior es el resultado de estudios realizados por Korkhaus, Newmann.

Los gérmenes de los dientes permanentes anteriores se encuentran ubicados detrás de los dientes temporarios, en un arco mucho menor del que forman estos, y su ordenamiento en forma escalonada parece ser el correcto.

Cuando se abren de su estado de capullo los incisivos laterales se corren hacia el costado y se colocan así correctamente en el arco dentario, mientras que las coronas de los centrales se acercan hasta tocarse por las caras mesiales.

En el maxilar angosto innato, los incisivos laterales a menudo permanecen en la posición lingual precitada.

Si los gérmenes de los incisivos están en posición girada dentro del maxilar, puede a menudo faltar la tendencia de colocarse ordenadamente en el arco, incluso cuando ya hubo un crecimiento en el ancho del maxilar; los dientes permanentes después de erupcionados en la misma posición que tenían como gérmenes, formando una disposición dentaria muy típica y conocida.

La posición de los dientes anteriores inferiores en los casos de apiñamiento frontal se corresponde a menudo con la posición de los superiores.

En la mayoría de los casos, en un incisivo lateral el cuál ha sido desplazado del arco; pero también pueden estarlo todos los dientes anteriores incluyendo los caninos, los-

cuales se han colocado en el arco debido a giroversiones.

El apiñamiento anterior debe ser tratado en especial - por razones profiláctico anticaries y para evitar problemas parodontales.

Lo anterior es el resultado de lo efectuado por Reichenbach, en niños de 12 años de edad, los cuales demostraban - cuadros alarmantes de parodontitis avanzada, siendo su etiología un apiñamiento anterior.

Si bien las causas anteriores, no son suficientes para que los pacientes nos visiten, sino se presentan por las deformaciones estéticas al abrir la boca o al hablar; es entonces cuando el odontólogo puede realmente concientizar a los pacientes de todos los daños ocasionados y así ayudar a la divulgación de las nociones profilácticas.

2) Compresión con apiñamiento anterior aunado con protrusión.

Este cuadro es muy distinto, en comparación a la compresión con apiñamiento anterior ya que se agrega la protrusión tanto en lo morfológico como en lo genético.

El maxilar superior comprimido se presenta en forma de elipse, alargado y angosto (Fig. 51)

En la literatura antigua odontológica se hablaba de sectores laterales dentarios, según fuese la zona de mayor estrechamiento y así tenemos 3 tipos de maxilares:

- 1) Maxilar en forma de punta siendo mayor la compresión en el sector de caninos.
- 2) Maxilar en forma de omega siendo mayor la compresión en el sector de los segundos premolares.
- 3) Maxilar en forma de U, siendo mayor la compresión en el sector de molares.

El pronunciamiento de la anomalía nos indica que se trata más que nada de fuerzas activas compresoras las que aquí han actuado.

En cuanto al hábito de la succión, debemos agregar que además de la fuerza que ejercen los elementos chupados, pueden suceder fenómenos similares a los que ocurren al beber de mamadera.

Por el retroceso rítmico de la lengua y el hundimiento de la mandíbula, el pulgar es succionado en la cámara de succión que se forma, sin que se ejerza presión alguna sobre el pulgar y sin que éste se apoye en lugar alguno, lo anterior fué dado por Korkhaus.

Siendo entonces el componente de succión el más fuerte, pueden las mejillas traccionadas por dicha fuerza, ejercer cierta acción compresora sobre los arcos dentarios. Como consecuencia, los eslabones individuales del arco dentario deben desviarse hacia algún lado, y es la protrusión del frente lo que más fácilmente puede ocurrir.

Ritter habla por ello de una protrusión consecutiva; si ponemos un collar de perlas, en el cual los eslabones se desvían hacia el frente, cuando se comprime el collar por ambos costados nos explica muy claramente el desplazamiento anterior como consecuencia mecánica directa del angostamiento lateral. En estos casos los dientes anteriores se hallan en íntimo contacto unos con otros y se habla de una protrusión con apiñamiento o de un frente en punta. [Fig. 52]

En otros casos los dientes del sector anterior se encuentran separados por diastemas y parecen separados en sentido radial (frente en punta con separaciones).

Esta última posición se debe casi siempre a la succión del dedo o algún otro cuerpo extraño. Cuando el chupar es la presión directa y no el mecanismo de succión anteriormente descrito quien ejerce más presión, puede haber estas protrusiones por succión sin encontrarse mayores compresiones de los sectores laterales.

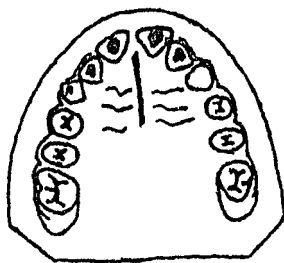


FIG. 51 Maxilar angosto con protrusión.

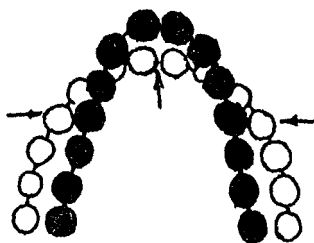


FIG. 52. La compresión trae consigo la protrusión.
[Comparación con un collar de perlas].

La inclinación de los ejes mayores de los dientes superiores anteriores, también nos muestra en parte la formación de la anomalía.

En la protrusión con apiñamiento casi siempre las raíces se encuentran desviadas hacia adelante en la misma forma que las coronas (protrusión alveolar), mientras que la protrusión con diastemas se trata de un volcamiento hacia adelante de las coronas (protrusión coronaria) estos casos nos presentan en general una base apical frontal muy poco desarrollada.

Además, la presión ejercida por un elemento succionado nos indica el acortamiento del frente inferior.

Cuando los dientes superiores protruidos han perdido -- el contacto con los inferiores, el labio inferior se coloca en el espacio formado, y actúa como una almohadilla de goma que aumenta más aún la protrusión frontal superior.

El maxilar superior comprimido por la influencia de la acción de los factores del medio ambiente, se diferencia de la compresión innata por presentar siempre un paladar anormalmente elevado (Fig. 53)

Este cuadro llamativo es provocado por la verticalización de los procesos alveolares acercados uno al otro, debiéndose también a la poca expansión y hundimiento del piso de las fosas nasales.

En el maxilar inferior, muy a menudo encontramos menor compresión que en el maxilar superior, esto puede explicarse solamente porque en el maxilar inferior no se detectan fácilmente como en el superior ante fuerzas levemente compresoras.

También el comportamiento de los dientes anteriores inferiores puede variar, según las investigaciones de Korkhaus encontramos en los casos con protrusión y apiñamiento superior, casi siempre un apiñamiento anterior o una retrusión del frente, y en los casos con protrusión superior con días-

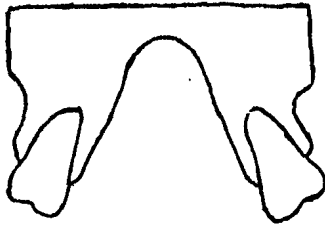


FIG. 53. Forma ojival del paladar cuando predomina -
la compresión apical en el sector dentario -
lateral.

temas casi siempre los dientes anteriores inferiores, están en posición normal y a menudo hay hasta un aflojamiento y -- volcamiento hacia adelante de toda la línea de los dientes -- anteriores inferiores.

Es casi seguro que la lengua es la responsable de este -- volcamiento, la cual como consecuencia de la compresión se -- encuentra aprisionada lateralmente, y al hablar y comer busca orientarse en sentido mesial, ejerciendo presión sobre los -- dientes anteriores.

Es conocido el hecho de que cuando hay una gran distan -- cia sagital entre los bordes incisales superior e inferior -- de los incisivos, los inferiores se alargan hasta encontrar -- resistencia en la mucosa del paladar.

Este alargamiento no existe cuando hay un apiñamiento -- que impide el crecimiento de los incisivos inferiores.

Una diferencia marcada entre las dos formas de compre -- sión con o sin protrusión, está en el hecho, como ya hemos -- señalado, de que el apiñamiento anterior en la dentadura tem -- poraria puede estar bosquejado pero recién aparece en su tota -- lidad en la dentadura permanente. Las formas típicas de com -- presión con protrusión agregada, empero, las encontramos casi siempre completamente desarrolladas en la dentadura tempora -- ria y se transfieren con todos sus rasgos a la dentadura per -- manente.

El cuadro típico del maxilar angosto estaría incompleto -- si no citáramos el hecho de que ya en la dentadura temporaria puede presentarse una verdadera distoclusión.

Intencionalmente, excepto algunas indicaciones al margen no hemos hablado de la Oclusión al explicar las distintas for -- mas de compresión.

Básicamente puede haber en todos los grupos citados tan -- to neutroclusión como distoclusión.

Se ha observado en varios casos que con apiñamiento anterior, predomina la neutroclusión, mientras que en aquellos con protrusión, la distoclusión es la más común.

De esta última completamente desarrollada en la dentadura temporaria podemos sacar algunas conclusiones genéticas.

Así tenemos que: puede tratarse de casos los cuales tenían ya en el momento del nacimiento un gran escalón incisal.

Un fisiologismo disminuido habrá contribuido luego para que la mandíbula no se adelantara.

También debemos nombrar la respiración bucal combinada con vegetaciones adenoides, especialmente cuando la lengua caída hacia atrás [glosoptosis] lleva consigo la mandíbula hacia atrás y la sostiene en posición retruida. Puede agregarse como factor inhibitorio del crecimiento una posición irregular al dormir, como el tener la cabeza volcada hacia atrás, como también el vicio de la succión; puede hacer que la mandíbula mantenga su posición retruida.

Por último, un maxilar superior comprimido puede por sí sólo, inhibir el desplazamiento hacia adelante de la mandíbula.

Una distoclusión en la dentadura temporaria se traslada obligatoriamente a la permanente, porque los molares de los 6 años [primeros molares permanentes], directamente están colocados por distal de los segundos molares temporarios, y estos se hacen cargo de esta mordida retruida y la aseguran.

Una curación espontánea de una distoclusión durante el recambio dentario entra en el capítulo de las más raras excepciones según A.M. Schwarz.

Pero si esta distoclusión se desarrolla recién en la dentición permanente, se debe casi siempre a anomalías ocurridas durante el engranamiento de los molares de los 6 años y los dientes que le siguen.

La repercusión de la protrusión tiene sobre los rasgos-

faciales, toca en primer término a la desarmonía sagital --- en el perfil. Según la localización de la distoclusión y la expresión de la protrusión pueden presentarse los más variados cuadros.

Naturalmente la posición y la forma de los labios, superior e inferior, como el mentón y también el pronunciamiento de la nariz, son variables.

Es el cuadro que ha sido llamado prognasia aunque no se corresponde con el sentido antropológico de la palabra.

El primer signo distintivo es el escalón labial negativo, que casi siempre provoca una impresión desfavorable.

En los casos con protrusión y separación de los dientes es de llamar la atención, el labio superior adelantado, acortado y volcado hacia arriba, mientras los incisivos centrales superiores descansan a menudo sobre el labio inferior.

Las consecuencias negativas para la función masticatoria, respiración, lenguaje y apariencia estética en esta forma de compresión son muy grandes.

Con ello aumentan los peligros para la dentadura y para el organismo en general.

Así aquí tampoco existen dudas sobre la inminente necesidad de tratamiento.

TERAPEUTICA GENERAL Y ESPECIAL.

Al trazar los planes de tratamiento en general, debemos de tomar en cuenta las desviaciones anotadas de los dientes, grupos dentarios y maxilares, en los tres planos del espacio y además tener nociones claras sobre su carácter; esto se debe a que casi cada anomalía se compone de desviaciones de índole transversal, sagital y vertical, siendo considerada como un todo y tratada como tal, por ello en la terapéutica de las anomalías la compresión de lo espacial de las desviaciones es muy importante; el tratamiento de la desviación -

sagital, sobre entiende el tratamiento previo de las transversales, verticales y viceversa.

Por lo tanto, el tratamiento de la protrusión, es posible solo por medio de la expansión maxilar, al igual que para los dientes anteriores girados en su ordenamiento, o situados en posición de vastidor.

Cuando la protrusión superior está acompañada por un alargamiento de los incisivos inferiores, la movilización hacia atrás de los incisivos superiores, se verá enormemente dificultada y en ocasiones imposibilitada.

Para éstos casos deberán nivelarse al mismo tiempo la oclusión, es decir, debe hacerse un tratamiento de las desviaciones verticales, para poder corregir las sagitales.

En los casos de distoclusión, casi siempre el maxilar superior es más angosto que el maxilar inferior. Korbitz, -- demostró que le es imposible a la mandíbula, relativamente más ancha, deslizarse hacia adelante hasta contactar los incisivos en maxilar superior más angosto; esto lo relaciona con una zapatilla demasiado angosta, el pie no puede deslizarse hacia adelante, y lo vemos en pacientes con maxilar angosto y distoclusión, que al adelantar la mandíbula las superficies bucales de los dientes del sector lateral ya no se encuentran como antes, por dentro, sino por fuera de las superficies bucales de los dientes respectivos superiores.

Recién, un ensanche superior nos permitirá un deslizamiento hacia adelante del maxilar inferior en el sentido del tratamiento de la distoclusión.

La segunda condición previa para el tratamiento de la distoclusión, será la nivelación de la oclusión, es decir corregir la mordida profunda ya que en estos pacientes si hacemos adelantar la mandíbula, aparecerá una separación en la zona dentaria lateral, de manera que una corrección en sentido de la neutroclusión recién, es posible después de haber -

corregido la mordida profunda.

Si persiste la mordida profunda, es imposible una corrección de la distoclusión, inclusive después de un ensanche del maxilar superior y persistiendo la compresión a su vez, tampoco puede corregirse la distoclusión, inclusive después de haber nivelado la oclusión, ni tampoco puede corregirse el apiñamiento o la protrusión.

De lo anterior podemos decir que la condición previa para todo tratamiento ortopédico-maxilar, es pensar en sentido del espacio.

Es por ello que cuando trazamos el plan de tratamiento debemos de elegir entre los distintos métodos que tenemos a nuestra disposición, aquel que nos permite influenciar la anomalía en los tres sentidos del espacio y si es posible para ahorrar tiempo, en forma simultánea.

Esta premisa se cumple muy especial en los aparatos a placa, presentando también otras ventajas frente a aparatos fijos, vestibulares y linguales.

A.M. Schwarz, fué a quien debemos la elaboración sistemática de la corrección de la oclusión por medio de placas, Este nombre primero la inocuidad de este tipo de fuerzas para con el parodonto, se puede estar seguro de no herir la ley suprema del proceder médico PRIMUM NIL NOCERE.

Estudios más recientes han corroborado que con el uso de aparatos fijos se llega más fácilmente y a menudo a lesionar los tejidos parodontales, que con los aparatos a placa removible.

Schwarz, cita también, la influenciación inmediata de los maxilares, la mayor duración, resistencia a la ruptura, y persistencia de forma de los aparatos con alambres, la construcción especialmente sencilla y los bajos costos de los aparatos como otras ventajas de estos métodos de tratamiento, a los que se pueden agregar ventajas en sentido meta

lográfico, (evitamiento de soldaduras), y desde el punto de vista de las caries y de las lesiones parodontales, se puede estar seguro de dañar menos que con las bandas.

También la ortopedia maxilar funcional, presenta más ventajas, aparte de aquellas que presentan las placas activas removibles.

La ortopedia funcional de los maxilares, es el sistema de tratamiento ortodóncico que utiliza fuerzas que actúan en y al rededor de la dentición humana, durante la actividad masticatoria.

Incluye aparatos o sistemas aparatológicos en los que se ubican dispositivos de calce flojo entre o contra los dientes, redirigiendo las presiones de los músculos masticatorios, sobre ellos y sus estructuras de soporte, de manera tal que provoquen mejoras en la ubicación del diente y las relaciones oclusales.

El propósito fundamental es producir una dirección temporaria de fuerzas que estén en juego dentro y próximas a la cavidad oral mientras se llegan a obtener los cambios planeados en la ubicación dentaria y la relación interoclusal.

Entonces los métodos más indicados para el práctico general son; la ortopedia maxilar funcional y las placas activas removibles.

Por ello al tratar la corrección de las distintas anomalías los tendremos en cuenta en primer lugar.

Si nos dedicamos primero al maxilar angosto con protrusión y distoclusión se deberán tomar las siguientes medidas:

- 1) Ensanche del maxilar
- 2) Movimientos hacia atrás de los dientes frontales superiores.
- 3) Nivelación de la Oclusión.
- 4) Corrección de la distoclusión.

Entre las protrusiones con apiñamiento y aquellas con diastemas hay pocas diferencias desde el punto de vista terapéutico, solamente en relación al tamaño de los desplazamientos a efectuar.

Mientras que en los casos con apiñamiento debemos de hacer un mayor ensanche y una migración menor de los dientes anteriores hacia atrás, en los que presentan diastemas es menor el ensanche, pero más necesario llevar hacia atrás en mayor proporción los dientes anteriores.

Para realizar simultáneamente estos movimientos, se ha acreditado como muy útil la placa de ensanche y adelantamiento mandibular.

Con una sola placa de ensanche y adelantamiento mandibular se logró el ensanche, la retrusión de los dientes anteriores superiores y la nivelación de la oclusión y el adelantamiento del maxilar inferior todo esto se logró a un mismo tiempo.

Las partes eficaces de la placa de ensanche y adelantamiento mandibular son:

- 1) Tornillo de expansión
- 2) Arco labial con lazos en U.
- 3) Plano para el adelantamiento.
- 4) Los elementos para la retención de la placa.

1) TORNILLO DE EXPANSION

El término expansión se usa generalmente para significar un aumento de la amplitud de la arcada dentaria en su conjunto.

Así tenemos que es un movimiento lateral de los dientes de los segmentos laterales, por lo que se deduce que un movimiento labial de los dientes incisivos y caninos es una expansión anteroposterior.

Los movimientos dentarios anteriormente descritos, --

difieren en el hecho de que la expansión lateral involucra - movimientos de los segmentos laterales, de igual distancia - en direcciones opuestas, causando la fuerza usada y su reac- ción, movimientos dentales iguales y opuestos; mientras que, cuando se lleva a cabo la expansión anteroposterior, la fuer- za usada produce propulsión de los incisivos y la reacción - a ella producirá o tenderá a producir, un desplazamiento dis- tal de los dientes en los segmentos laterales.

Los tornillos consisten esencialmente en un tornillo de expansión, que calza dentro de un manguito; el cual nos sir- ve para manipular el tornillo, el manguito generalmente es - tá hecho de un material plástico.

El tornillo en sí, para movimiento lateral, como lo es - el de este caso, consta de dos secciones, las cuales irán - dentro de la placa o aparato, y van unidas por el tornillo - o rosca, que al hacer girar dicho tornillo, las dos seccio - nes del aparato se mueven separadamente provocando la expan- sión lateral.

Los tornillos más comunes hoy en día y para nuestro fin son: de Fischer, Karp y otros, estos tienen un paso de 0.5 - a 0.7 mm., y estabilizan por conducciones paralelas la placa serruchada o dividida en dos, en dirección anteroposterior.

Son activados por medio de una llave, generalmente con- un cuarto de vuelta, es decir de 0.12 a 0.18 mm. dividido -- entre ambas mitades del maxilar, los dientes son desplazados de su posición en 0.06 a 0.09 mm.

Esta pequeñísima fuerza nos da la seguridad de que no - provocaremos lesiones en los tejidos periodontales. Los tor- nillos se activan por lo regular cada 5 días, de manera que- obtendremos un ensanchamiento mensual aproximadamente de - 1 mm.

Cuando se activa el tornillo, el paciente nos puede de- cir enseguida que el aparato ha sido ajustado, por la sensa-

ción de rigidez y tensión en la membrana periodontal.

Sus ajustes posteriores se efectúan a cortos intervalos y se intenta obtener una expansión demasiado rápida, uno de los efectos resulta en consecuencia: O el paciente se queja de aumento de presión e incomodidad y deja a un lado el aparato o este no puede ser ubicado completamente en posición - en la boca y gradualmente se desplaza por las superficies - inclinadas de desplazamiento de los dientes y eventualmente deja de calzar del todo. Por lo tanto los aparatos a tornillo, son limitadores de su propia acción.

La presión del tornillo puede usarse para el movimiento de un gran número de dientes. Esta condición y el hecho de que el ajuste pueda dejarse comunmente al paciente, lo hacen muy útil en aquellos casos en que, por una u otra razón, deban ser vistos a grandes intervalos.

2) ARCO LABIAL CON LAZOS EN U.

Es usado para el movimiento hacia atrás de los dientes anteriores superiores, y es llamado lazo de retrusión pero se le conoce más como arco vestibular y así lo tomaremos en cuenta.

Apoya de manera puntiforme en las superficies labiales de los dientes frontales superiores y según el movimiento - deseado a distinta altura.

Si se quiere obtener un volcamiento mayor, lo apoyaremos cerca de los bordes incisales y cuando queremos efectuar un movimiento más en masa lo colocaremos haciendo presión a la altura de las puntas de las papilas interdientarias.

Al ensanchar la placa, el arco se pone tenso en forma automática, de manera que se obtiene una retrusión de las zonas frontales. En los casos en que es necesario un movimiento retrusivo mayor de los dientes, se puede conseguir cerrando los lazos en forma de U.

Por supuesto que la placa detrás de los dientes superiores anteriores debe desgastarse, para hacer posible estos movimientos.

3) PLANO PARA EL ADELANTAMIENTO MANDIBULAR.

Se usa para la nivelación de la oclusión y al mismo tiempo el tratamiento de la distoclusión.

Hay que tener cuidado con su forma correcta y acción.

Debe estar confeccionado de manera tal que la mandíbula, al cerrar la boca se vaya hacia adelante sin ayuda consciente del paciente y sin deslizar lateralmente (como observamos muy a menudo, cuando los dientes anteriores tienen longitudes irregulares). Por ello es muy importante un desgaste muy cuidadoso.

Cuando adelantamos la mandíbula, la separación de las superficies oclusales que aparecen en los sectores laterales no debe exceder de 2 a 3 mm., aún cuando la mordida en el sector anterior continúe muy profunda. Un levante por agregación de material puede ser hecho en sucesivas maniobras después de haber obtenido nivelaciones parciales de la oclusión.

Los molares después del adelantamiento mandibular deben presentar neutro y no mesioclusión. Los dientes frontales inferiores, por lo tanto no deben ser llevados hasta ponerlos en contacto con los superiores, porque entonces inutilizamos la retrusión de los dientes anteriores superiores.

Para evitar un deslizamiento exagerado de la mandíbula hacia adelante, debe a veces tallarse una pequeña rielera en el plano de mordida que sostiene al maxilar inferior en la posición deseada.

Una vez que los dientes anteriores superiores han retrocedido suficientemente, puede desgastarse la rielera hasta hacerla desaparecer, para que los incisivos inferiores con -

tacten con los superiores, lo que debe ser la meta de todo tratamiento para evitar residiva.

El plano para el adelantamiento mandibular, no debe ser más largo que lo estrictamente necesario.

Si esto ocurre, es muy posible a menudo subsanar ese inconveniente, desgastando un poco el borde del plano inclinado.

En caso contrario, debe hacerse una prolongación por remodelación.

Durante el tratamiento puede, de acuerdo con el adelantamiento articular logrado, acortarse en sucesivas etapas el plano, lo cual es muy agradable para los niños en tratamiento.

Pero cuando haya una mordida profunda, la placa para el adelantamiento mandibular no puede ser utilizada para corregir la distoclusión, porque el plano inclinado solamente actúa cuando los molares no se hayan en contacto.

Una vez que los molares entran en contacto, los dientes anteriores ya no se deslizan hacia adelante.

4) LOS ELEMENTOS PARA LA RETENCION DE LA PLACA.

Los ganchos punta de flecha que se colocan entre el segundo premolar o el molar temporario y el primer molar, en las placas de ensanche dan a la placa una retención muy firme por lo cual dicha placa no se afloja, pero existe el peligro que la presión de las puntas de flecha provoque separación de los dientes.

En los casos en los cuales por el recambio de los segundos molares temporales, el gancho de flecha no podía ser utilizado, se usaban las bandas de apoyo, que daban a los ganchos simples una fuerte retención. Se ponían bandas en los primeros molares, en cuyas superficies bucales se soldaban pequeños alambres, que evitaban que patinacen los ganchos simples. Pero gracias a los ganchos de Adams, los gan-

chos de punta de flecha ni las bandas son necesarios, en la mayoría de los casos. Los ganchos de Adams, hacen uso de las socabaduras mesiales y distales de los dientes, en la misma forma que los ganchos tipo punta de flecha, pero el tipo -- punta de flecha modificado o de Adams está hecho para ajustar a un sólo diente, o sea en contacto proximal con los -- dientes adyacentes o permaneciendo aislado. Este gancho tiene la ventaja de que no calza debajo de los puntos de contacto de dos piezas dentarias adyacentes.

La placa de ensanche y de adelantamiento maxilar superior es suficiente, como hemos dicho antes, en muchos casos, para corregir la compresión maxilar con protrucción y distocclusión. Para la nivelación de la oclusión en los casos con neutroclusión, otros autores aconsejan el uso de placas de mordida.

En ellas el plano para la oclusión de los dientes anteriores inferiores no es inclinado, sino paralelo al plano de la masticación, de manera que la mandíbula no es llevada hacia adelante. Pero al abrirse la boca la mandíbula se mueve en un arco hacia abajo y atrás.

Si con el plano de levante evitamos un cierre completo de las arcadas, la mandíbula no solamente se va a encontrar más abajo, sino también más atrás que en el cierre.

De esta manera y Hotz también lo ha demostrado así, -- es fácil que de una neutroclusión hagamos una distocclusión. -- Por esa razón, también para la corrección de una compresión con protrucción y neutroclusión, usaremos una placa con adelantamiento mandibular, en la cuál tendremos también en cuenta todas las reglas precitadas, especialmente que no tendremos que llevar la mandíbula demasiado adelante.

En los casos con neutroclusión, al contrario de lo que ocurre en los casos de distocclusión, es necesario casi siempre un ensanche del maxilar inferior aparte del superior, --

porque casi siempre los dos maxilares se encuentran comprimidos en la misma magnitud. El ensanche de la mandíbula también lo podemos efectuar con una placa de ensanche. Mientras que en los casos en que usamos dos placas y habiendo una -- neutroclusión, el plano inclinado es corto, no hay problemas pero en los casos con distocclusión, en los cuales la placa superior lleva un plano inclinado grande y empinado, ésta a menudo al querer ocluir choca con la placa inferior.

Cuando lo anterior ocurre, el grupo dentario anterior-inferior no puede ocluir con el plano inclinado y la mandíbula no se desliza hacia adelante.

Pero en muchas ocasiones con un desgaste correcto de ambas placas podemos subsanar estos inconvenientes, pero con lo anterior a veces el plano inclinado deja de ser suficientemente empinado para llevar la mandíbula hacia adelante.

En estos casos el tratamiento de la distocclusión debe ser efectuado después del ensanche del maxilar inferior o la placa que luego se usará para la contensión en el maxilar inferior ya no va a molestar gracias a su pequeño tamaño.

En el maxilar inferior observamos a menudo, que justo al angostamiento de los sectores laterales, hay también una retracción de los dientes anteriores, encontrándose los bordes mesiales de los caninos por delante de los incisivos laterales.

Para estos casos se utilizan placas con dos tornillos colocados en forma inclinada, ubicados a la altura del canino, logrando un ensanche y un alargamiento de la mandíbula en forma simultánea.

PLACAS ACTIVAS.

Estas placas, son utilizadas por los pacientes noche y día con excepción de las comidas, ya que durante la función masticatoria se origina una mayor irrigación sanguínea de los tejidos parodontales, lo cuál equilibra los disturbios circulatorios que pueden haberse originado por disturbios de la placa.

Solamente en los casos, en los cuales encontramos desviaciones forzadas, especialmente en los casos de dientes anteriores con mordida progénica, dejamos al paciente que la use todo el día y toda la noche sin interrupción, estas desviaciones forzadas, por lo general son corregidas en pocas días, las inhibiciones de la función masticatoria son sin importancia, pero se le tendrá que indicar al paciente que no como cosas duras durante ese tiempo.

El maxilar angosto con protrusión y distoclusión, es justamente aquella anomalía que se corrige bien con los medios terapéuticos de la ortopedia maxilar.

Uno de los aparatos más utilizados en la ortopedia funcional es el monoblock o activador, éste ante todo, influye al igual que otros, la musculatura; esto trae como consecuencia una modificación funcional del órgano de la masticación, lo cuál nos llamará la atención muy a menudo durante el tratamiento. (Fig. 54).

A menudo durante el tratamiento, la altura de mordida se encuentra mantenida solamente por los dientes anteriores y a veces también por los primeros o segundos molares.

La mordida lateral abierta transitoria habla a favor de que con este método de tratamiento, pueden salvarse los inconvenientes citados anteriormente, debido a las relaciones reciprocas entre mordida profunda y distoclusión, de manera que la corrección de la clase es más rápida que la nivelación de la oclusión.



FIG. 54 *Activador tallado*

Los disturbios articulares que muy a menudo aparecen durante los tratamientos con placas activas, que generalmente se deben a ensaches disparejos entre ambos maxilares y que traen una cierta inseguridad en la oclusión, en forma de doble mordida, son casi imposibles de observar en los tratamientos favorables. Aquí siempre encontramos cruces flul - dos.

Es posible observar a los dos o cuatro meses un corri - miento hacia mesial de la mandíbula de aproximadamente 2 mm. y esta nueva posición es tan segura como la de partida.

La condición citada anteriormente de efectuar los movi - mientos en los tres sentidos del espacio se ve ampliamente - cumplida con esta aparatología, que las efectúa simultamen - te, si bien a veces, la nivelación de la oclusión suele ser más lenta que la corrección de la clase.

Otra ventaja es la posibilidad de efectuar el trata - miento durante el recambio de dientes.

El uso preferente nocturno de los aparatos funcionales - la ausencia absoluta de ganchos y de bandas con sus inconve - nientes, la supresión de la respiración bucal, son otras - ventajas de este método.

Además, Petrik en sus experiencias demuestra que hay - menor índice de caries, y los tejidos parodontales no sufren ninguna alteración patológica.

Por lo anterior nos podemos dar cuenta de que este méto - do es muy indicado para el odontólogo de práctica general.

La Ortopedia maxilar no es más fácil de dominar que - otros métodos, y que es justamente aquí donde hay que tener - amplio conocimiento espacial de la anatomía y un buen conoci - miento de la acción espacial y funcional de estos aparatos.

Este requerimiento ya comienza con la toma de la mordida, ésta siempre se toma directamente en el paciente.

Una vez tomada la mordida en cera y zocalado los modelos, observamos en una segunda sesión el movimiento de adelantamiento mandibular en el paciente, grabandonos bien la distancia sagital entre ambas arcadas anteriores estando los molares en neutroclusión.

En seguida con un rollo de cera rosa, previamente fabricado, se colocará sobre los dientes inferiores del paciente indicándole que haga la mandíbula hacia adelante hasta neutroclusión y que después cierre levemente. Tenemos que observar que la línea media propia del maxilar inferior coincida con el plano del raqué medio. Por lo tanto las desviaciones dentarias de ambos maxilares deben ser corregidas mentalmente.

Según Hotz, la altura de la separación de la oclusión depende, de que si se trata de una verdadera o de una pseudomordida profunda.

En la mordida profunda hay durante la inoclusión fisiológica estática una gran distancia entre las superficies oclusales de los molares, la cuál es solo muy pequeña en la pseudomordida profunda.

Para tener estímulos funcionales reedificantes, necesitamos una separación articular que no va más allá de la medida de la inoclusión fisiológica estática, por lo tanto en la verdadera mordida profunda dejaremos una separación mayor que en la pseudomordida profunda.

Diagnosticar en el paciente si se trata de una verdadera o de una pseudomordida profunda es muy difícil y requiere de mucha paciencia. En general se puede decir, que lo mejores una separación oclusal de aproximadamente cuatro milímetros entre los molares.

Entonces cuando tenemos una separación en la zona molar de 4 a 5 mm, dejamos abrir nuevamente la boca, sacamos la mordida de cera, cortamos con una tijera de cera doblada hacia afuera, calzamos la mordida en el modelo inferior y calzamos el modelo superior en la mordida.

Ahora debemos controlar si: 1) Los molares se enfrentan en neutroclusión; 2) Las líneas medias que coincidan.

El tornillo de expansión es necesario en angostamientos superiores a 3 mm.

En la dentadura mixta y temporaria se usará un arco vestibular con lasos angulados para los caninos, ya que estos no pueden ser desplazados hacia distal por acción del arco vestibular común.

Los desplazamientos dentarios y maxilares son, al igual que en la placa de ensanche y adelantamiento mandibular:

- 1) Ensanche de los maxilares.
- 2) Retrusión de los dientes frontales superiores
- 3) Nivelación de la oclusión
- 4) Corrección de la distocclusión

Para lograr el ensanche, aparte de la acción del tornillo solamente indicado en comprensiones mayores, se tallan las superficies guías en el sector dentario lateral en forma inclinada hacia afuera, debiendo tener en cuenta que no sea desviado horizontalmente ya que no podemos esperar ningún alargamiento de los dientes del sector lateral.

Hay que tener cuidado que ningún diente sea inhibido en su ulterior erupción por chocar contra las superficies guía. También en la zona del cuello dentario debe desgastarse un poco el acrílico, para permitir no solo un alargamiento dentario, sino también en los procesos alveolares.

Las fisuras que corren entre las cúspides de los molares permanentes y temporales no deben ser guiados por el activador.

Para lograr la retrusión de los dientes frontales superiores hay que desgastar el activador por detrás de estos dientes, también la parte correspondiente a la zona anterior del paladar, ya que también queremos influenciar esta parte con el tratamiento.

Para lograr la nivelación de la oclusión, dejamos que los dientes laterales se deslicen a lo largo de la superficie gular acercándose al plano de la masticación, mientras dejamos en su lugar la mordida de los dientes anteriores inferiores, teniendo la opción de que si queremos que estos últimos dientes se desplacen hacia adelante, desgastamos el acrílico que cubre sus superficies labiales.

Para lograr la corrección de la distoclusión, se hace deslizar la mandíbula hasta la posición de neutroclusión en la toma de la mordida.

Esta posición de neutroclusión corresponde en realidad a una mesioclusión aunque todavía no se haya indicado, ya que al abrir la boca la mandíbula va hacia abajo y un poco hacia distal.

Como la mandíbula tiene la tendencia de volver a su posición distal ejerce un tironeamiento hacia distal en el activador, lo cual trae un movimiento distal de los dientes superiores del sector lateral, como consecuencia de este tratamiento son movidos hacia afuera y mesial, mientras que los dientes frontales superiores y los caninos, gracias al tironeamiento transmitido al arco vestibular, son llevados hacia distal.

Llegamos así también a una remodelación en la articulación y en el ángulo maxilar y en realidad a un cambio funcional de toda la dentadura, lo que no podemos observar en ningún otro tratamiento.

Lo anterior puede deberse al desplazamiento mesial mandibular, que va más allá de la neutroclusión, dura toda la noche, es interrumpido y espontáneo, en una magnitud mayor y de mayor tiempo que en cualquier otro tratamiento.

Estos hechos son basados en una comparación con los otros medios para tratar la distocclusión, y así tenemos que:

- 1) La placa de adelantamiento mandibular actúa solamente al ocluir. Pero ya en inoclusión fisiológica estática tiene la mandíbula la posibilidad de deslizarse hacia distal, lo que no ocurre con el activador debido a la separación articular.
- 2) Las gomas intermaxilares, se llevan solamente de noche, no están tampoco en condiciones de llevar desde la iniciación del tratamiento a la mandíbula a una posición de neutroclusión.
- 3) La bisagra de oclusión de Herbst, permite también que durante la apertura la mandíbula se deslice hacia atrás. Por lo tanto actúa también solamente al ocluir.

Si hemos determinado que la distocclusión se debe a un adelantamiento de los dientes del maxilar superior, o que hay una inclinación hacia adelante de la mandíbula llevándola hacia adelante hasta la neutroclusión, provocamos un afectamiento del perfil del paciente. Por esa razón mantenemos la mandíbula en su posición y procederemos a extraer un diente en cada lado del maxilar superior.

Los más indicados para extraerlos son los primeros premolares. Para el desplazamiento hacia atrás de los dientes anteriores y de los caninos es igualmente útil el aparato ortopedico funcional.

Como no queremos desplazar el maxilar inferior al confeccionar la mordida constructiva, respetamos el enfrentamiento distal de los molares.

También en los casos con neutroclusión, cuando tomamos la mordida y separamos las zonas molares, manteniendo la neutroclusión, ocurre un pequeño adelantamiento mandibular por las razones anteriormente citadas, actuando finalmente las mismas fuerzas que en los casos con distocclusión pero con menor intensidad.

Al hablar de estos casos con neutroclusión, la mandíbula sufre igual un pequeño desplazamiento hacia adelante, si mantenemos el mismo enfrentamiento que en la oclusión.

En estos casos el arco vestibular debe imprescindiblemente llevar lozos angulados para los caninos, los cuales son activados por una ansa en U, o sea deben agregar al aparato espolones y un guía, llevando a estos dientes al lugar previamente ocupado por los primeros premolares.

Estos activadores deben aguecarse en otros casos más de lo común en la zona anterior del paladar, para poder desplazar hacia atrás, justo con los dientes anteriores también el reborde alveolar. Es importante mencionar que existen algunos fracasos en estos tratamientos funcionales, al igual que en otros tratamientos.

Las razones para estos fracasos pueden ser de diferente naturaleza:

1) La manera de reaccionar: Se puede observar que hay pacientes en los cuales el tratamiento da resultados en poco tiempo y en otros en bastante tiempo, debiéndose esto a que hay niños bastante ágiles, sencibles y reaccionan más rápido que los niños indolentes y torpes,

2) La respiración bucal: Sabemos que con la ortopedia funcional se corrige la respiración bucal. Sobretendiéndose que este cambio de respiración bucal a nasal no se lleva a cabo en pocos días, a menudo tarda meses, con lo que con frecuencia nos refieren que el aparato es desalojado durante la noche.

En la mayoría de los casos las dificultades son vencidas, de manera que después de algunas semanas o meses la respiración bucal se corrige y el activador ya no se pierde más.

3) Aparición de llagas en los lugares donde aprieta el activador: Puede aparecer en las zonas donde van los lazos del arco vestibular, siendo esta una causa de desalojamiento inconsciente del aparato durante el sueño.

En la dentadura de recambio, se debe de llevar un control preciso de las superficies guía directamente en el paciente.

Para ello se recomienda, lo mismo que para los controles posteriores, hacer morder fuertemente en la posición impuesta y observar a través de los labios abiertos.

Después fijamos el activador al maxilar superior con una mano, de manera que no pueda desplazarse y hacemos abrir fuertemente la boca. Con el espejo bucal controlamos entonces si en el maxilar superior ningún diente se encuentra inhibido en su crecimiento eruptivo y si por detrás de los incisivos está suficientemente aguecado. Hacemos morder nuevamente y fijamos el activador al maxilar inferior con la mano y controlamos en la misma forma la superficie guía. Esta medida es necesaria, porque el activador debe de estar siempre suelto en la boca y nunca enclavarse. Se trata por consiguiente de un dispositivo completamente pasivo que recién es activado por el esfuerzo muscular. Por esa razón el tornillo, indicado en ensanches de más de tres mm; nunca debe de ser activado tan fuertemente que provoque el enclavamiento del aparato entre los dientes.

Lo que sí logra el tornillo es adaptar las superficies guía a las nuevas posiciones logradas con el avance del tratamiento.

Por esa razón durante las primeras semanas no tocamos - el tornillo, porque al principio del tratamiento las superficies guía son suficientes para provocar por si solas un ensanche.

Más adelante podemos dar un cuarto de vuelta al tornillo cada diez días, lo que equivale a la mitad de la activación de los tornillos en las placas activas. Solamente podemos darle más activación en los casos de protrusión con días temas o para lograr un mayor desplazamiento hacia distal de los caninos.

De ninguna manera debe actuar como un retenedor que fije el aparato al maxilar inferior. Al cerrar la boca debe - deslizarse por si solo, sin ser tironeado hacia adelante, so bre las superficies vestibulares de los incisivos superiores.

Las visitas de control deben realizarse de cuatro a seis semanas usando aparatos ortopedicos funcionales.

Durante el recambio es conveniente hacerse las visitas-control en un período de 2 a 6 semanas.

TRATAMIENTO DE MAXILAR ANGOSTO CON APINAMIENTO ANTERIOR.

En este caso es más efectivo la placa de ensanche, especialmente si por diseño propio modificamos su forma y con ello su acción de acuerdo al caso, Para poder conseguir con ello también desplazamientos y giros dentarios en el sector anterior. Modificando la dirección del corte al serruchar la placa o desgastando en el yeso los dientes situados demasiado hacia palatino o agregando tornillos de presión, dando forma-inclinada o eliminando las puntas interdenciales, desgastando la placa o con las otras manipulaciones técnicas, podemos efectuar movimientos dentarios casi tan selectivos como con los resortes lineales del arco lingual, los cuales inclusive pueden ser agregados como resortes auxiliares a la placa.

Con lo anterior podemos ilustrar que si tenemos un central y los dos laterales hacia platino, hay que hacer el corte de manera que caiga detrás del central que está en correcta posición, para separar el central y lateral y colocar en su lugar al otro lateral.

Luego se fresan o rebajan las dos puntas de la placa y con ayuda del arco vestibular se lleva a los centrales y laterales a una correcta posición.

Si el espacio para un incisivo lateral se encuentra achicado por desviación de la línea media, se empuja al incisivo-central desplazado por medio de un alambre que abraza su borde distal y se encuentra fijado en la otra mitad de la placa hasta la línea media y se hace así el espacio para el incisivo lateral.

En la posición de reja de arado de los incisivos centrales la placa de ensanche debe primeramente hacer el lugar, antes de pensar en el giro de los dientes. Gastaremos entonces las dos puntas de la placa recién cuando los dientes se han separado tanto que por el ajuste del arco vestibular pueden ordenarse.

Muy a menudo en los maxilares angostos con apiñamiento anterior encontramos un falso engranaje de los incisivos laterales superiores.

Para el caso anterior es conveniente la placa para mordida retruida. Esta placa tiene unos pequeños resortes de "protrusión para los dos incisivos laterales en posición palatina, en la cual la zona en que muerden los incisivos inferiores está confeccionada en forma tal que la mandíbula es llevada hacia distal.

Es muy común que una posición palatina de los incisivos laterales superiores tenga como consecuencia una posición forzada hacia adelante de la mandíbula, de manera que con un desplazamiento hacia atrás al máximo del maxilar inferior los chicos están en condición de morder con los dientes anteriores inferiores contra el borde incisal de los incisivos laterales en linguoversión. Si llevamos por lo tanto la mandíbula a esa posición retruida nos será más fácil efectuar el pase de los dos incisivos laterales superiores en un tiempo relativamente corto; para lo cual debemos de tener espacio, obtenido mediante un ensanche.

En el momento en que los dientes anteriores muerden por detrás de los superiores se desgasta el plano que obliga a la mandíbula a morder en posición retruida.

Otro aparato utilizado en estos casos de dientes laterales hacia palatino, es el plano inclinado, pero con estos planos inclinados siempre se provoca un pequeño acortamiento de los dientes superiores, lo que en el caso de poco entrecruzamiento puede llevarnos a una posición insegura de borde a borde.

Así como hay casos en que solamente efectuando un ensanche del maxilar se logra girar los dientes anteriores también podemos constatar en estas anomalías que la posición distal de la mandíbula debida a maxilares superiores -

demasiado angostos, se corrige automáticamente después de ensanchar dichos maxilares angostos.

En otros casos la placa de ensanche y adelantamiento - mandibular es muy efectiva, o si no usamos después del ensanche activo y acomodación de los dientes frontales en el arco dentario, para corregir la distoclusión, un aparato de - ortopedia funcional. En estos casos, como no es necesario re - truir los dientes anteriores superiores, el aparato debe - apoyar contra dichos dientes, es decir no debe ser desgastado. La preparación de las superficies gúfa, en las zonas - laterales y la forma del arco vestibular no se diferencian - del aparato descrito para el tratamiento del maxilar angosto con protrusión.

Después de efectuadas las migraciones necesarias y haber logrado la hendidura gracias al ensanche, es necesario - confeccionar en general una placa de contención.

Para evitar residivas, la placa de contención se usará - de 3 a 4 meses, día y noche, desalojándose únicamente durante las comidas o al hacer deporte.

Otros tres o cuatro meses usando la placa solamente - de noche, y más adelante únicamente media noche.

Sabemos que las posiciones dentarias sostenidas por - las placas no van a quedar para siempre sin modificarse, ya - que las cúspides junto con las fisuras deben de obtener un - engranaje, el cual se lleva a cabo durante la masticación - siendo ésta la última migración dentaria.

A través de los años diferentes investigadores han desa - rrollado diversos aparatos, los cuales combinan las ventajas de la placa activa con las del activador. Tenemos entre ellos la placa doble de Schwarz y las placas con arcos a resortes, las cuales son derivados del aparato de Bimler.

1) La placa doble de Schwarz.

Consta de dos placas activas, las cuales para lograr desplazamientos de distintos dientes aislados pueden estar provistos de tornillos, pequeños resortes u otros aditamentos, pero que al ocluir llevan a la mandíbula, por medio de un plano inclinado a la posición fijada por la mordida de trabajo.

En la placa doble de adelantamiento de mordida, que se usa para corregir la distoclusión, el plano inclinado se encuentra en la placa superior, mientras que en la de retroceso de mordida o mesioclusión se encuentra en la placa inferior.

La placa doble se encuentra indicada sobre todo en:

Los casos en que ambos maxilares deben efectuarse diversos desplazamientos dentarios, para lo cuál a menudo el activador no está en condiciones.

Una desventaja de éstas placas es su volúmen ya que es mayor que otros aparatos lo cuál le molesta a los pacientes por lo que debemos recurrir a la colaboración de dichos pacientes.

2) Las placas distensoras con resorte articulado se parecen más a las placas activas que al activador. En general constan de dos placas activas, cada una con un arco vestibular pero sin ganchos flecha y relacionadas entre si por un alambre doblado en forma de alfiler de gancho o seguro como para que ambos maxilares se enfrenten en neutroclusión (Fig 55)

Pueden ser usadas en vez de la placa para adelantamiento mandibular y recomendables especialmente en los casos donde no hay mordida profunda, porque no se puede usar la placa de adelantamiento, como ya se ha indicado.

Es muy fácil con estas placas lograr ensanches por separado de ambos maxilares, como así el enfoque de la relación de mordida; lo que resulta algo más complicado son los movimientos sagitales de los dientes del sector lateral.

Para el ensanche de un maxilar comprimido, puede emplearse también la disyunción palatina. Derichsweiler, a modo de modificación de este antiguo procedimiento, éste utiliza una placa de acrílico cementado por cuatro bandas lo anterior en casos muy especiales ya que van fijos.

El mecanismo de la fractura se efectúa en distinta forma.

Según Reichenbach y Melas, la apertura de la sutura se hace solamente en el sector anterior, aproximadamente en los tres cuartos anteriores del paladar. Lo anterior es comprensible porque un desplazamiento paralelo de los sectores maxilares laterales y de las paredes laterales de las fosas nasales, hacia afuera que es lo que generalmente se opina, traería como consecuencia, según Reichenbach no solamente una disyunción de la sutura palatina, sino también de todas las otras suturas que unen al maxilar superior con los restantes huesos del cráneo. Se trata por lo tanto en la disyunción solamente de un desdoblamiento de las mitades palatinas anteriores. Esta aseveración, aparte de la comprobación radiográfica, puede observarse clínicamente con la aparición de un diastema entre ambos incisivos centrales, el cual luego se cierra en el lapso de unos meses.

Aunque antiguamente se indicaba solamente para pacientes mayores con maxilares muy acunados, Derichsweiler y otros ortopedistas aumentaron considerablemente las indicaciones.

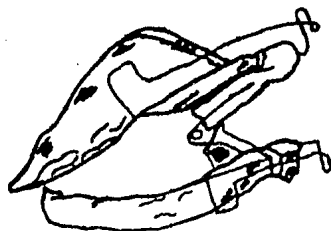


FIG. 55. Placas distensoras con resorte articulado.

Ellos quieren evitar en aquellos maxilares angostos con base apical pequeña la disminución forzada del número de - - dientes, muy a menudo necesaria y también lograr que conjuntamente con el ensanche del maxilar se obtenga un ensanche - y un descenso del piso de las fosas nasales, con un cambio - radical de la respiración bucal a nasal, obteniendo así toda - una metamorfosis del sistema vegetativo.

CAPITULO IV

ELABORACION DE LOS PRINCIPALES APARATOS PARA EL TRATAMIENTO-
ORTOPEDICO MAXILAR PARA EL MAXILAR ANGOSTO.

- INSTRUMENTAL
- MATERIAL
- CROQUIS
- MANEJO DE TORNILLOS
- DOBLADO DE ALAMBRES PARA PLACAS ACTIVAS
- GANCHO ADAMS O PUNTA DE FLECHA MODIFICADO
- CONSTRUCCION DEL ARCO FACIAL
- MODELADO DE LA PLACA ACTIVA
- APARATO DE ANDERSEN O MONOBLOCK
- CONSTRUCCION DEL APARATO DE ANDERSEN O MONOBLOCK
- PROCEDIMIENTO DE LABORATORIO
- ARTICULACION DE MODELOS
- CONSTRUCCION DEL ARCO FACIAL
- ENCERADO DE LA PLACA BASE
- INSERCCION DEL ARCO FACIAL
- UNION DE LAS PLACAS BASE ENTRE SI
- PUESTA EN MUFLA EMPAQUETADO Y TERMINADO
- CALCE Y AJUSTE DEL ACTIVADOR
- RECORTE DEL ACTIVADOR O MONOBLOCK

INSTRUMENTAL

Pinzas Ortodóncicas Universales del No. 136

Pinzas para cortar alambre

Espatula de cera del No. 7

MATERIAL

Alambre de ortodoncia de acero inoxidable

Arcos vestibulares para aparatos funcionales alambre del No. 32 al 36 .

Resortitos alambre del No. 18

Ganchos Adams alambre del No. 24

Tornillo de expansión

Cera rosa para modelar del No. 7

Separador acrílico-yeso

Acrílico rápido o autopolimerizable

Acrílico lento o termocurable

CROQUIS

El croquis es la base de la construcción de los diferentes aparatos, por ello A. M. Schwarz confeccionó un diseño - muy útil.

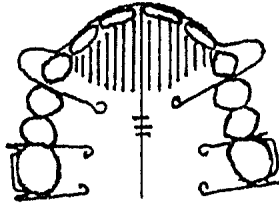
- 1.- Se dibujan los dientes anteriores ovalados y aplanados.
- 2.- Se dibujan los caninos romboides.
- 3.- Premolares o molares temporales en forma de huevo.
- 4.- Molares permanentes cuadrangulares (con ángulos redondeados).
- 5.- La arcada superior hacia arriba.
- 6.- La arcada inferior hacia abajo.
- 7.- El corte deseado de la placa se marca con trazo grueso.
- 8.- El tornillo con tres líneas cruzadas según la posición - del mismo.

- 9.- Los planos para adelantamiento mandibular marcado con --
varias líneas.
- 10.- Los resortes para protrusión con líneas finas en su posi-
ción.
- 11.- Los ganchos por vestibular bien marcados de acuerdo al-
diseño.

Para aparatos funcionales.

- 1.- Dibujo del arco vestibular.
- 2.- Posición del (os) resorte (s) o tornillos.
- 3.- Teniendo en cuenta que también marcaremos las arcadas co-
mo en los números anteriores.

(FIG. 56)



Diseño para una placa de ensanche y adelantamiento
mandibular.

MANEJO DE TORNILLOS

Los tornillos son producidos por diferentes fabricantes, siendo amplia su variedad y tamaño, sin embargo se describirá a continuación un tornillo típico el cual presenta las características de los demás tornillos.

Un tornillo típico, tiene un tornillo central con rosca, enganchado con un pequeño metal cada uno de sus extremos, en uno de estos metales van colocados unas gulas que descansan - paralelas al tornillo pasando a través de los agujeros en el bloque contratio.

En el centro del tornillo se observa una protuberancia - la que presente cuatro agujeros radiales, por los que pasa -- una llave de alambre la cual hace que gire el tornillo ya sea para cerrarlo o abrirlo según sea el caso, cuando se introduce la llave de alambre en los orificios del centro del tornillo, se puede hacer girar este un cuarto de vuelta lo que se abre 0.2 mm, y un tornillo típico moderno tiene hasta cuarenta cuartos de vueltas.

En la porción central del tornillo, donde se encuentran las perforaciones para su activación, se encuentra una traba de plástico la cual cubre esta porción central del acrílico y además nos sirve para poder manipular mejor el tornillo y nos sirve como gula en el corte central del aparato.

Los tornillos en sus bases viene marcada con una flecha - la dirección hacia donde se debe de activar el tornillo, teniendo cuidado de esto, para que al activarlo solo sea hacia un solo lado.

Una vez colocado el acrílico, el plástico se retira y se hace el corte correspondiente y se comprueba que el tornillo efectúe la actividad para lo que está destinado éste.

DOBLADO DE ALAMBRES PARA PLACAS ACTIVAS

El problema del doblado de alambres a las varias formas requeridas, ha sido considerado en el pasado en dos formas. - En el curso de los años, muchos especialistas han ideado una gran cantidad de alicates especiales, cada uno diseñado para un fin determinado. Tales alicates estan hechos con picos de formas especiales muescas, partes dentadas o partes adicionales al rededor de los cuales se pueden doblar los alambres, - haciendo así la operación del doblaje simple y casi automáticamente.

La mayoría de los alicates, cumplen con una o dos operaciones, ya que cuanto más especializados son, menos dobleces pueden realizar.

Estas limitaciones de los alicates especiales pueden imponer también un límite en la imaginación de quien los usa, - debido a una falla de su parte para apresar las posibilidades de la aplicación básica del método del doblar alambre en la construcción de aparatos.

La labor se ve enormemente simplificada si se reduce al mínimo esencial el número de alicates usados.

Los alicates universales complementados con el estudio y aplicación de los principios del doblaje de alambre ejecutarán todas las operaciones requeridas para la construcción de aparatos removibles, con la excepción de la formación de lasos en los resortes dedo y otros de soporte.

El doblaje de alambres finos no presenta mucha dificultad pues la resistencia de estos es minima en comparación con la dureza de otros alambres y que podemos observar al aplicar las fuerzas con los dedos y también con algunos alicates especiales.

Los alambres de acero inoxidable grueso son difíciles de doblar porque el material es fuerte y resistente, por lo que se debe de tener cuidado con los mismos dobleces con el fin -

de hacerlos de una sola intención para no repetir el doblar y así hacer que el alambre no pierda sus propiedades.

La dificultad básica en doblar los alambres gruesos de acero inoxidable son por lo tanto:

- 1.- La realización de dobleces agudos.
- 2.- La ubicación precisa de tales dobleces.
- 3.- La construcción de formas complicadas para arcos extra-intraorales y ganchos.

Los ganchos de cualquier tipo que fuere, dependen para su acción de la existencia de socavaduras o superficies re- tentivas en la superficie de los dientes. Estan construidos para que adapten debajo de tales socavaduras y tomen al --- diente de tal modo que resistan el desplazamiento del aparato que soportan.

Las socavaduras utilizadas como superficies de enganche se pueden hallar bucal, lingual, mesial y distalmente sobre los molares temporarios, premolares y molares y mesial y dis talmente sobre los caninos e incisivos.

Está claro que un gancho que es diseñado para hacer uso de las superficies de retención mesiales y distales de los - dientes será más efectivo para los fines ortodóncicos que - cualquier otro, aunque sólo sea porque podrá enganchar los - dientes semierupcionados y es en este estadio en que más -- frecuentemente se encuentran a la edad en que generalmente - los pacientes sufren tratamiento ortodóncico.

GANCHO DE ADAMS O GANCHO PUNTA DE FLECHA MODIFICADO.

En mayo de 1950, fué introducido este tipo de gancho, el cual hace uso de las socavaduras mesiales y distales de los -dientes, este gancho está hecho para ajustar a un sólo diente sea en contacto proximal con los dientes adyacentes o permaneciendo aislado.

Presenta las siguientes ventajas:

- 1.- Pequeño, definido y no obstructivo, además ocupa un mínimo de espacio en el surco bucal y en la placa-base.
- 2.- Es fácil engancharlo en un diente semierupcionado.
- 3.- Se usa en dientes temporales y permanentes.
- 4.- No se requiere de alicates especiales para su construcción
- 5.- Es rígido y exacto, pero también elástico para efectuar - una toma firme con cualquier propósito de retención.
- 6.- Sus puentes proporcionan un sitio donde el paciente puede aplicar presión con la punta de los dedos al quitar el -- aparato.

CONSTRUCCION DE GANCHOS ADAMS.

Para este tipo de gancho debemos de seguir una serie de - pesos bien definidos y que a continuación se mencionaran:

- 1.- El modelo de yeso tiene que ser cuidadosamente estudiado - y se debe determinar el grado de erupción del diente a ser en ganchado. Si está erupcionado parcialmente, se desgasta el -- yeso que representa el tejido gingival, usando un cincel recto para esmalte, de tal modo que las socavaduras mesial y distal del diente sean accesibles al gancho para ajustar durante la construcción del mismo. (FIG. 57).

Cuando el aparato terminado es colocado en la boca del paciente, las puntas de flecha de este gancho presionarán hacia atrás escasamente la papíla interdental y harán contacto con-

Las cavidades definidas del diente. No debemos desgastar excesivamente el modelo de yeso ni tratar de alcanzar una parte de la socavadura demasiado por debajo del margen gingival. No se debe desgastar nada de yeso que represente tejido dentario ya que al terminar el gancho y al colocarlo en la boca el gancho quedara más pequeño de su medida normal lo que va a constituir un defecto nada deseable.

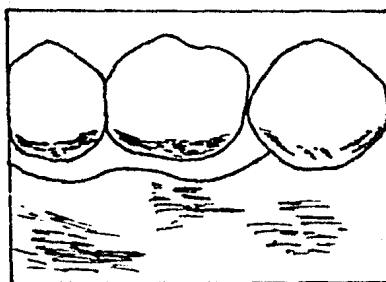


FIGURA 57

El desgaste para el modelo de yeso. Este molar está bastante bien erupcionado y el desgaste mostrado indica la cantidad promedio que se requiere hacer.

Si el diente está completamente erupcionado y hay una retracción en la encla mas alla de su cuello anatómico, como -- ocurre a veces en los adultos, se dispondrá de socavaduras me siales y distales muy grandes y profundas para fines de engan che. Es entonces importante utilizar tanto de la superficie-- retentiva como pueda parecer necesario para los propositos de enganche y no más.

2.- Los alicates universales son particularmente adecuados -- para hacer este gancho, usando un alambre del número 24. Se -- tomara un trozo de alambre, el cual lo doblaremos en tres par tes, la parte de enmedio sera más corta que las ctras dos. -- Debera advertirse que las puntas de flecha pueden ser hechas-- bastantes largas, no hay ninguna ventaja en hacerlas cortas.-- Se dobla al alambre en ángulo recto y el extremo se da vuelta hacia arriba, y después, sosteniendo el alambre firmemente en las pinzas, el extremo se dobla sobre el ángulo recto que h abla quedado, aplicando una firme presión sobre el alambre cer ca del dobles con el pulgar de la mano izquierda. El alambre-- no se dobla alrededor de los extremos del alicate sino fuera de las puntas de los picos. Haciendose de la misma forma la - otra punta. (FIG. 58).

3.- Una vez hechas las puntas de flecha en bruto, cuando se -- observa su prolongación se encontrará generalmente que ellas-- se inclinan en la misma dirección, siendo ajustadas para que-- concuerdan con el margin gingival del diente. Mientras tanto-- se mantiene una firme presión sobre el extremo para asegurar que los lados de la punta de flecha permanezcan paralelos. (FIG. 59).

4.- Entonces el gancho se prueba en el modelo de yeso en su-- diente correspondiente para que estos esten a una distancia - correcta una de otra.

Hay un ancho considerable entre las puntas de flecha que-- se considera satisfactorio cuando se adaptan estos ganchos a--

sus dientes. (FIG. 60).

5.- Cuando el ajuste y amplitud se consideran satisfactorios, los extremos son volcados por encima y traídos a través de los puntos de contacto sobre el lado lingual del arco dentario para incluirlos en la placa-base.

Este dobles debe hacerse aguda y exactamente y no debe permitirse que se proyecte más allá del puente del gancho, y en consecuencia, posteriormente sobre los tejidos blandos de la mejilla. El dobles se hace tomando la punta de flecha por la parte interior del gancho y solamente sosteniendo la mitad de la punta de la flecha en el extremo del alicate.

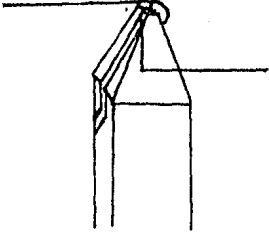


FIG. 58

Construyendo el gancho adams, el primer doblés es de 90° . El gancho es luego volcado en los alicates y sostenido en el extremo de la punta de los picos.

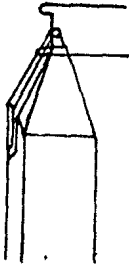


FIG. 59

Reclinación de las puntas de flecha para que correspondan con la inclinación del borde gingival.

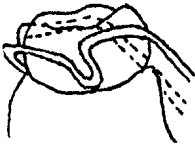


FIG. 60

Gancho Adams verificando que está -- ajustando por todos sus bordes.

CONSTRUCCION DEL ARCO FACIAL

Se construye un simple arco labial de acero inoxidable - para el modelo superior, este se extiende de canino a canino - desde el centro de sus superficies labiales con un doblez en forma de U en cada extremo. Las terminaciones del arco pasan - entre canino y primer premolar permanente o primer molar temporal según sea el caso, y se dirige hacia la parte palatina.

El arco debe ser confeccionado con un alambre duro de un grosor o número 32 al número 36.

El alambre más fino se utilizará si se pretende realizar presión sobre los incisivos superiores por cierre de las a - sas en forma de U puesto que es más difícil obtener el con - trol del grado de presión ejercida por arcos confeccionados - con alambres más gruesos.

El arco labial así descrito, es utilizado para que los - dientes del segmento labial sigan el movimiento de los dien - tes de los segmentos bucales, a medida que tengan lugar cam - bios en la relación oclusal. El arco puede aún ser ligeramen - te activado para provocarla inclinación lingual en el segmen - to labial.

Cuando se llevan las terminaciones del arco labial a la - porción palatina del modelo superior, es importante tener el - alambre separado de los dientes y hacer que los extremos pa - sen equidistantes entre el arco dentario superior e inferior.

Algunas veces los extremos se llevan hacia el paladar - en contacto con el nicho formado entre canino y primer premo - lar superior.

En consecuencia, cuando el aparato es más tarde desgas - tado con una fresa de acero, existe el riesgo de lastimar el - alambre que está próximo a la superficie del acrílico.

Si el alambre pasa a la mitad del canino, entre los dien - tes superiores e inferiores está profundamente ubicado dentro

del acrílico y el riesgo de lastimarla durante el desgaste no es tan grande.

El anclaje final de los extremos del arco labial puede ser simple, y si las puntas de los extremos son dobladas hacia abajo contra paladar, eso asegurará que se mantengan con seguridad en el acrílico.

El arco vestibular y gancho adams hechos en la forma indicada, son suficientes para una placa común de ensanche.

Para otras placas activas según los casos a tratar se dan las siguientes modificaciones en lo que se refiere al doblado de los alambres:

1.- Para la placa para distalizar un sector lateral en grupo; se coloca un adams en cada gancho para el canino, que tiene como fin llevar al canino a su lugar normal en el arco dentario. El arco vestibular tiene su retención en la parte distal a mover de la placa, pasa adosado a la superficie mesial del primer premolar y luego con el ansa en U para seguir luego en la forma usual en el otro lado.

2.- Para la placa en "Y", los alambres en ambos lados pueden doblarse como en la placa con tornillo distal, o si no doblamos en cada lado dos adams. Los dientes anteriores se abrazan con un arco vestibular. Si los dientes laterales se requiere llevar menos hacia afuera y más hacia distal con viene colocar los tornillos más hacia atrás y hacer un corte el cual puede ser usado en los casos de un solo tornillo distal de un lado. (FIGi 61).

3.- Para la placa para corriente lateral de los dientes anteriores y apertura de espacio para el incisivo lateral.

Se elabora un alambre el cual empuje al incisivo central desplazado por medio de un alambre que abraza su borde distal y se encuentra fijado en la otra mitad y se hace así espacio para el incisivo lateral.

4.- Para la placa con tornillo sagital, doblamos gan - chos y el arco vestibular como para la placa en "Y" solamente con la variante de que se colocara solo un tornillo sagitalmente. (FIG. 62)

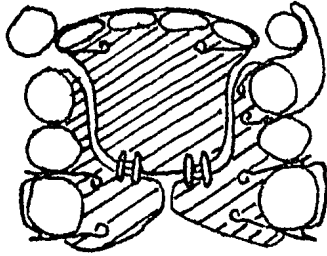


FIG. 61

Corte y posición de tornillos para un movimiento distal puro de los dientes del sector lateral.

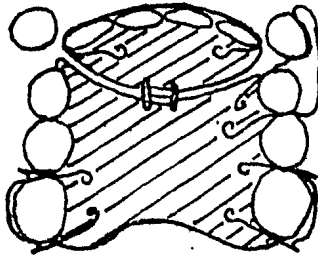


FIG. 62

Placa con tornillo sagital y superficies masticatorias cubierta en los dientes de los sectores laterales.

MODELADO DE LA PLACA ACTIVA.

Una vez pegados con cera al tornillo los ganchos, arco vestibular, y en ocasiones resortes cubiertos con cemento, se recubre con cera la superficie del modelo, lo que debe llegar en general hasta lingual o palatino de los dientes, casi hasta la altura de las superficies oclusales. Hay que tener muy en cuenta que en los aparatos a placa, por el contrario de lo que ocurre en los aparatos protésicos, hay que hacer los bordes en contacto con los dientes muy exactos, y no en forma de arcos. Si los hicieramos en forma de arco los dientes por para^l tino lingual estarían libres o sea que no los podríamos influenciar con nuestros aparatos.

Esto es particularmente importante en los dientes anteriores.

Solamente cuando la placa asienta en forma de superficie podemos hacer por ejemplo giroversiones de incisivos desgastando en la placa los bordes mesiales.

Con respecto al plano de adelantamiento hay que tener en cuenta que su largo depende de la medida de la distancia sagital interincisiva. El primer premolar inferior no debe morder en el plano de adelantamiento, porque ello impedirá su alargamiento. El plano de adelantamiento por lo tanto, termina en todo caso a la altura de los caninos y en los casos de distancia interincisiva sagital pequeña irá en forma de lengua hacia atrás, (FIG. 63).

Su ángulo respecto al plano de la masticación será de por lo menos de 45°, para asegurar un deslizamiento hacia adelante de la mandíbula. Su conformación final deberá hacerse en el paciente.

El colocado en la mufla, la polimerización, el secado de mufla terminado y pulido de los aparatos no deberá presentar mayores dificultades.

Gracias a la aparición del acrílico de curado rápido - las posibilidades de trabajo se hicieron más sencillas y amplias en forma tal que muchos ortopedistas hacen los aparatos en dicho acrílico, sin antes hacerlos en cera.

Pero se ha comprobado que los aparatos no son tan prolijos y por eso algo más desagradables para los pacientes.

Va que, se hace usar las placas activas siempre, exceptuando la hora de la comida, por lo que se prefiere la confección de estos con acrílico de endurecimiento normal. El acrílico rápido para las composturas tales como agregados en el adelantamiento o retroceso o modificadores o roturas de las placas.

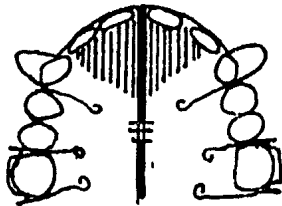


FIG. 63

Diseño para una placa de ensanche y adelantamiento mandibular.

APARATO DE ANDERSEN O MONOBLOK O APARATO FUNCIONAL O ACTIVADOR.

El aparato de Andersen o Monoblock es probablemente el más frecuentemente usado entre el grupo de aparatos activadores, en los casos de maloclusión de clase II división 1.

En estos casos la idea real del Monoblok como aparato funcional coincide perfectamente con los hechos, porque el aparato está hecho para calzar correctamente solo cuando el arco dentario inferior está en una posición funcional de adelantado y el esfuerzo muscular provocado para llevar la mandíbula a su posición de relación céntrica produce las pérdidas que determinan los cambios morfológicos que sobrevienen.

El término maloclusión clase II div. 1 de avance recto hacia adelante, es difícil de definir aunque, su significado puede ser comprendido, las consideraciones más importantes son:

Que los arcos dentales debieran estar bien ubicados, es decir, dispuestos en suave curva sin apiñamientos o retenciones provocadas por pérdida prematura de dientes temporales.

El segmento labial superior puede estar protuido y con diastemas, la relación oclusal puede estar alterada hasta una mitad completa en el sentido antero posterior. El over-bite puede estar considerablemente aumentado.

Los casos en que no sería aconsejable utilizar el Monoblok son:

Cuando en los arcos dentales hay irregularidades provocados por la pérdida prematura de los dientes temporales o debido a desproporción entre el tamaño de los dientes y el tamaño de los maxilares; rupturas en la continuidad dentaria de los arcos por extracción de dientes permanentes, mordida abierta provocada por succión digital o vicios en la función de la lengua o labios persistentes durante u después del tratamiento ortodóncico, imposibilidad de los labios para cerrar

en contacto normal durante la posición de descanso.

La sugerencia sobre la ventaja de iniciar el tratamiento temprano es debida a que entre ese tiempo se completa la dentición temporal y la ascención de los dientes permanentes - existe un período de crecimiento intenso y actividad de desarrollo en la cara, maxilares y dentición en tales condiciones se pretende que el tipo de aparato funcional sea más efectivo para dirigir el desarrollo de la oclusión que en una edad más tardía.

Los inconvenientes de la iniciación muy temprana del tratamiento ortodoncico estriban en que dicho período de tratamiento y control se hace correspondientemente prolongado con la consecuente disminución de la cooperación del paciente, el uso prolongado de aparatos trae sus particulares problemas, ocasionados por mayores dificultades en los hábitos higiénicos orales: el cambio de dentición temporal a la permanente puede sugerir una serie de nuevos aparatos; la pérdida prematura de los dientes temporales puede complicar el uso rutinario de los aparatos por parte del paciente si simultáneamente se realiza la retención de espacios y el tratamiento activo; el ulterior descubrimiento de apiñamiento cuando erupcionan los dientes en los segmentos labiales puede ser una manifestación inesperada, necesitando una revisión del diagnóstico y plan de tratamiento.

Factores como estos, actuando solos o en combinación en distintos períodos a los de un lapso prolongado pueden dificultar el curso del tratamiento o anular los posibles beneficios obtenidos por haberlo iniciado en una edad temprana.

No hay control clínico en el caso individual para mostrar que ese tratamiento temprano necesariamente otorga los beneficios de una corrección más completa o más estable de las relaciones oclusales que pudieron ser obtenidas por un

tratamiento más tardío y es conocido el hecho de que una dentición permanente completa hasta el segundo molar, exhibiendo una oclusión posnormal severa puede ser tratada fácilmente por aparatos funcionales, convirtiéndola en una estable relación oclusal normal a los 11 o 12 años o mayor aún.

CONSTRUCCION DEL APARATO DE ANDREESEN O MONOBLOCK.

Para la construcción de este aparato se requiere modelos de trabajo y mordida en cera.

Como puntos de partida para la realización de las medidas de trabajo para tratamiento de las maloclusiones II, división I, deberán observarse los siguientes detalles.

1) El maxilar inferior debe ser adelantado hasta que la relación oclusal bucal sea normal en el sentido anteroposterior.

2) La mordida debe ser abierta en un grado tal que la separación entre los segmentos labiales superior e inferior haga posible cubrir los bordes incisales de los incisivos inferiores con el material de base del aparato dejando lugar para modificaciones del aparato, lingualmente a los incisivos superiores.

3) Debe hacerse corresponder las líneas medias.

4) La mordida de trabajo se toma con cera rosa, de forma de herradura ya que deja libre el área lingual de la boca mientras se toma la mordida.

El paciente debe ser informado sobre lo que esperamos que realice haciéndole practicar movimientos de apertura, protrusión y desplazamientos laterales antes de realizar la mordida en cera.

Cuando se toma la mordida se indica abrir, protruir la mandíbula e ir cerrando muy lentamente hasta indicarle detener el cierre, en este punto debe detenerse todo movimiento con la mandíbula que se mantendrá quieta.

La relación oclusal es entonces controlada y cualquier ajuste por retrusión y desplazamiento lateral puede realizarse sin abrir.

Cuando la real oclusal es la requerida, se hace realizar una pequeña sobrepresión de cierre e inmediatamente separar los dientes.

Los modelos de trabajo que deben estar a la mano, son - colocados sobre la mordida de trabajo y firmemente calzados. En este periodo la corrección y ajuste de la relación de mordida debe ser controlada por última vez con los modelos y la oclusión del paciente.

Si todo es correcto, los modelos deben ser mantenidos en la mordida de trabajo con un avance elástico para el siguiente paso de laboratorio.

PROCEDIMIENTO DE LABORATORIO.

El monoblock consiste tradicionalmente en una placa base que calza entre ambos arcos dentarios con un simple arco de acero que mantiene el control de los dientes del segmento labial superior.

La construcción de tal aparato tiene las siguientes etapas :

- 1) Articulación de modelos
- 2) Construcción de arco facial
- 3) Encerados de las placas - base.
- 4) Inserción del arco labial.
- 5) Unión de ambas placas - bases entre sí.
- 6) Puesta en mufla, empaquetado y terminado.

1) ARTICULACION DE MODELOS:

La forma más simple y fácil para articular los modelos es utilizando un articulador de bisagra estandar, se colocan los modelos de manera que los dientes anteriores ubicados hacia el lado de la bisagra del articulador, quedando así la parte lingual del modelo hacia atrás quedando accesible hacia afuera facilitando el encerado de las bases.

Es importante tener las bases de los modelos cortados lo suficiente como para permitir la inserción con la mordida en cera de trabajo calzada en posición entre las ramas del articulador de manera que deben estar paralelas entre sí.

Es entonces posible retirar los modelos del articulador sin separarlos de la mordida de trabajo o del aparato encerado, cuando este paso posterior deba realizarse.

La posibilidad de sacar los modelos del articulador de esta manera, evita el daño en las superficies articulares de los mismos, lo que podría ocurrir si los modelos articulados son simplemente abiertos de la mordida en cera o del aparato encerado.

Cuando los modelos están fijos sobre el articulador se bloquea el tornillo del mismo, como medida de precaución se mide la dimensión vertical entre ellos y se registra la base del modelo inferior antes de modificarlos de su posición con la mordida en cera.

2) CONSTRUCCION DEL ARCO FACIAL.

Para la construcción del arco facial, se efectuara el mismo método que la construcción utilizada en las placas activas descrito anteriormente.

3).- ENCERADO DE LA PLACA BASE:

Lo realizaremos mediante los siguientes pasos:

- 1) Encerar la placa base superior e inferior
- 2) Inserte el arco labial en la placa base superior
- 3) Unión de las placas bases con los modelos en el articulador.
- 4) Alisar el encerado de todo el aparato.

Cuando llega el momento de transformar el prototipo de aparato de cera en material acrílico, ello puede ser realizado de dos maneras:

a) La cera puede ser sellada a los modelos de trabajo donde fue construida y los modelos con la cera puesta en mufla, luego eliminarla, cargar de acrílico y curarlo.

b) La reproducción en cera del aparato puede ser quitada de los modelos de yeso en que fue construida y llevada sola a lamufla convirtiéndose así en la reproducción de acrílico.

Así tenemos que en el encerado de las placas bases superior e inferior es esencial observar que la cera este lo suficientemente blanda como para tomar una buena impresión de los nichos entre las partes linguales de los dientes.

El procedimiento recomendado es humedecer los modelos con agua caliente, pero no remojar los modelos de tal forma que quede una capa de agua fría sobre su superficie cuando son dejados al aire unos instantes. El humedecimiento y su calentamiento de los modelos tiene dos objetos:

1 La cera bien ablandada no se va a pegar sobre la superficie húmeda.

2 El modelo suavemente entibiado no va a enfriar la superficie de la cera caliente y ablandada, lo que le impedirá penetrar bien su surcos gingivales.

Con el propósito de adaptar la cera a la superficie dentaria y la porción gingival adjunta, es mejor no colocarla como hoja sino en un rollo de más o menos 1 cm. de diámetro con la porción central de la misma ablandada pero consistente y la parte más superficial reblandecida.

Este rollo es curvado para adaptarse a la parte lingual del arco lingual yaciendo exactamente por debajo del margen gingival.

La parte superior con su superficie bien reblandecida es firmemente presionada contra los dientes dentro de los nichos que están entre ellos y sobre sus superficies oclusales.

Esto debe ser realizado enseguida, rápidamente, alrededor de todo el arco dental de un extremo al otro.

Debe tenerse cuidado en la región incisiva para no romper ningún diente. Si la cera es blanda y la presión empleada suave pero suficiente, y además como precaución se sostiene los incisivos por su parte labial con un dedo curvado, no habrá riesgos de dañar el modelo.

En el modelo inferior, la cera ablandada debe ser colocada a nivel de los incisivos cubriendo con una fina capa su borde incisal.

Es importante evitar de poner una capa gruesa de cera endurecida sobre los incisivos inferiores, por que cuando las placas bases son presionadas en contacto, puede haber un punto de presión excesivo en ese lugar provocando la fractura de los incisivos de yeso.

Cuando la cera ha sido correctamente adaptada a los dientes y margenes gingivales, el resto del rollo debe dedicarse a la construcción de las áreas de placa base superior e inferior, del aparato. En el arco superior la cera puede ser estirada hacia el paladar y los segmentos de cada lado, unidos en la línea media con una espátula calentada. Es importante evitar arrastrar la cera que está contra los dientes.

Si hay suficiente material en el rollo, este método tiene la ventaja que la parte superior del aparato se realizará con un sólo trazo y con un poco de cuidado, la línea media de unión será imperceptible. Si existe algún excedente, el área palatina puede ser llevada a tener un grosor uniforme alizán dosela con la llama. De ser necesario puede agregarse cera para completar la porción palatina.

Otro método para completar la construcción de la placa base superior es como sigue:

Cuando la cera ha sido bien adaptada a los dientes, puede ser presionada deslizándola desde la porción lingual hasta cubrir lo que constituye la porción esencial de calce en los dientes y margen gingival, luego puede agregarse un trozo nuevo de una sola pieza de cera ablandada para construir el paladar.

Con este método puede ser difícil de evitar dejar una visible línea de unión entre las 2 aplicaciones de material cuando se observa el aparato por su porción palatina y debetenerse cuidado mientras se presiona la primer porción de cera para no llegar a romper algunos de los dientes adyacentes.

En el arco inferior el rollo de cera generalmente suficiente para completar la construcción de la placa base; el material es simplemente presionado hacia abajo dentro del surco lingual recortándola según la forma.

4) INSERCIÓN DEL ARCO LABIAL:

El método más simple para colocar el arco labial de acero en la placa base superior es probando el arco hasta hallar exactamente donde calza, entonces se ablanda esa área de la placa base con una espátula para cera, calentando la superficie como para incluir el arco en su posición requerida. La zona ablandada de la cera es enfriada con una corriente de aire y el arco es asegurado haciéndole fluir cera rosa

fundida alrededor de los extremos.

El hecho de recomendar la exactitud en el calce de los extremos, hace necesario que ellos toquen el yeso únicamente con la punta de sus dobles terminales, pudiendo ser así -- mantenidos en su posición, siendo luego el arco definitiva -- mente fijado por la cera fundida que se le agrega, lo que -- mantendrá unido a la superficie de la placa - base.

5) UNIÓN DE LAS PLACAS BASES ENTRE SI:

Se vuelve a ubicar los modelos en el articulador y este se cierra.

En este paso es importante examinar las superficies -- de oclusión, de las dos placas para estar seguros de que -- realmente no tocan, sino que hay una luz de por lo menos un milímetro o un poco más entre la cera ubicada sobre las superficies oclusales y bordes incisales de los dientes.

La razón de lo anterior es que cuando la cera reblandecida se coloca entre los modelos y las placas bases se pre -- sionan juntas, hay riesgo, si las placas bases tocan en al -- gún punto de que pueda ejercerse demasiada presión en ese -- lugar y conducir a dañar el yeso subyacente, especialmente -- en el área incisiva.

El sellado en conjunto de las placas bases es realiza -- do con un rollo de cera muy bien reblandecida; las superfi -- cias oclusales de las placas bases son cuidadosamente flameadas un instante antes de insertar el rollo y cerrar el arti -- culador.

Cuando se va a cerrar el articulador debe controlarse -- la dimensión vertical entre los modelos superior e inferior, corroborando con la medición de la misma dimensión vertical -- tomada anteriormente.

Se completa el encerado del aparato, se aíslan las -- uniones entre las partes superiores e inferiores controlando

el calce y la prolijidad del mismo nivel del segmento incisivo y alisando la superficie lingual del aparato por medio de una fina llama del mechero.

La cera es entonces cuidadosamente enfriada con agua - o si no dejada al aire hasta enfriarla. Los modelos se quitan juntos del articulador y luego cada uno de ellos es cuidadosamente separado del aparato en cera.

El terminado final puede entonces ser realizado; las partes laterales pueden ser reducidas a la mitad del ancho de los dientes del segmento bucal, ello ahorrará una cantidad considerable de tiempo y trabajo al cortar el aparato terminado; la porción lingual de la parte inferior puede ser cortada hasta la profundidad correcta y luego aislada y redondeada. Ningún otro recorte debe ser realizado en este paso. Finalmente se colocan los modelos en oclusión con el aparato para evitar las interferencias oclusales, durante el corte de las porciones bucales y el aparato en cera está listo para ser puesto en la mufla y darle el terminado.

6) PUESTA EN MUFLA, EMPAQUETADO Y TERMINADO.

El modelo en cera del aparato es puesto en mufla con la parte superior hacia abajo en la porción más profunda de la mufla, con el yeso llegando hasta el borde posterior del paladar y el borde inferior de la porción lingual de la placa base inferior.

Durante el proceso de puesta en mufla, una mezcla chirle de yeso debe ser pincelada sobre la presión de las distintas superficies dentarias en la cera para asegurar que no queden burbujas de aire atrapadas causando así defectos en la adaptación final del aparato. Si el patrón de cera es humedecido con una solución al 2% de citavlon, la consecuencia de la reducción en la tensión superficial nos asegurará contra la inclusión de burbujas de aire en las cavidades de ja -

das por la impresión de los dientes en la cera.

Este método de inclusión asegura que la superficie de calce del aparato está completamente ubicada en una mitad de la mufla, de manera que el riesgo de deformación del aparato queda evitado.

La contra mufla es llenada después de aplicar en la primera mitad el separador. Cuando el yeso está fraguado la mufla se calienta en baño maria durante 20 minutos aproximadamente, para después separarla. En seguida se lava la cera que pudiese quedar en los modelos hasta eliminarla, haciendo lo con chorros de la misma agua en que se puso a calentar.

El paso siguiente será dar un baño de separador acrílico en todo el modelo en donde estaba la cera, el yeso con que se enmufló será envucelinado.

Después se preparará el material acrílico termocurable depositándolo en la mufla con papel dulce, cerrando la mufla y con la prensa para muflas, se va cerrando poco a poco, -- para que vaya saliendo el excedente de material acrílico, se separa la mufla, se recorta el excedente quitando el papel dulce, se vuelve a cerrar la mufla, colocandola en la prensa hasta lograr que quede apretada lo más que sea posible con el fin de no crear burbujas de aire con el acrílico. A continuación se pondrá a cocer el acrílico. Lo anterior se llevará a cabo colocando la mufla y la prensa en un bote o recipiente el cual pueda cubrir la prensa con el fin de calentar el agua durante 20 minutos a fuego lento y después a fuego normal durante 2 hrs. Pasadas las dos horas se sacará la -- prensa y mufla para dejarla que se enfríe con el aire corriente, con el fin de quitar el aparato del yeso, lavarlo y secarlo para proseguir a ajustarlo, debemos de eliminar de los bordes inferiores y posteriores los excedentes del material sin desgastar los límites de las placas.

Debemos de tener cuidado al momento de quitar el apara

to del modelo del yeso para quitar los excedentes ya que ahí deberá ajustarse la oclusión.

Una vez hecho lo anterior se pasará al calce y ajuste del activador.

CALCE Y AJUSTE DEL ACTIVADOR:

El activador es colocado en la boca del paciente, con el fin de asegurarnos que la mordida del aparato corresponde a la mordida tomada originalmente al paciente ya que lo anterior no debe ser modificado, ya que si esto sucediera el aparato tendría que repetirse desde el inicio a terminado, porque no se podrá calzar correctamente un activador imperfecto por más que se le recorte o trate de ajustar.

RECORTE DEL ACTIVADOR O MONOBLOCK.

Si el aparato calza correctamente debe ser entonces cortado para facilitar los movimientos que se intentaran.

El recorte de un monoblock significa que el material de base debe ser eliminado por lingual de los incisivos superiores, distalmente a los dientes en los segmentos bucales superiores y mesialmente a los dientes en los segmentos bucales inferiores. (FIG. 64 A)

La cobertura sobre los incisivos inferiores debe ser mantenida. El desgaste será mejor realizado con una fresa de acero en la pieza de mano y si las facetas que deben ser dejadas en los segmentos bucales están marcadas con un lápiz de mina blanda antes que se inicie el recorte, el desgaste puede ser realizado con gran precisión. (FIG. 64 B)

Si se pretende realizar expansión de los segmentos bucales, los canales en el aparato, deben ser construidos de manera de guiar a los dientes premolares y molares bucalmente. (FIG. 65)

En estas circunstancias el movimiento bucal de los dientes puede tener lugar solamente si continúa la erupción de los dientes. (FIG; 65)

Con lo anterior podemos estar seguros que el aparato va a cumplir con los requerimientos necesarios.

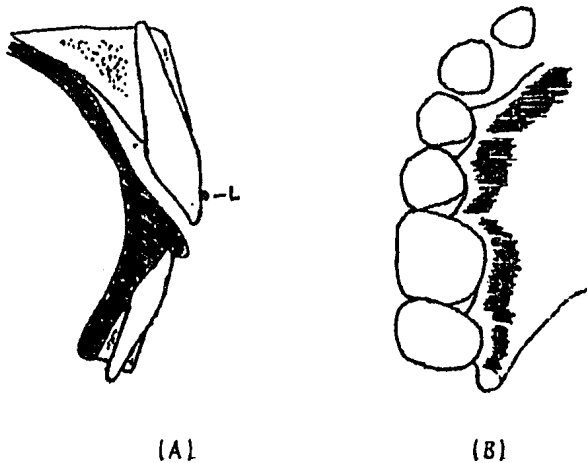


FIG. 64

- A) El desgaste del aparato de Andersen en la región incisal. El material de la base ha sido removido por detrás de los incisivos superiores, bien hacia apical.
- B) Desgaste del aparato de Andersen en los segmentos bucales superiores.

Nótese que el aparato se apoya sobre los aspectos mesiales - de los molares y premolares y es aliviado detrás en distal, - en el arco inferior las facetas hechas de manera que en los segmentos bucales toca en los aspectos distales de molares - y premolares.

L - Arco labial.



FIG. 65

Si se requiere los canales sobre los cuales yacen los dientes, pueden ser curvados hacia afuera - guiándose la erupción a medida que se va teniendo expansión de los arcos.

BIBLIOGRAFIA DEL CAPITULO IV.

REICHENBACH, Erwin. *Clínica y Terapéutica Ortopédico Maxilar*. Editorial Mundi. La Edición. Buenos Aires. 1965.

Páginas: 217 a 230.

MUIR ' J.D. - REED, R.T. *Movimientos Dentales con Aparatos - Removibles*. Páginas: 22 a 26, 86 a 94, 131 a 145.

ADAMS, C. Philip. *Diseño y Construcción de Aparatos Ortodónticos Removibles*. Editorial Mundi. 3a. Edición Inglesa. Buenos Aires. 1969.

Páginas: 24 a 26, 42 a 47, 53 a 57, 100 a 117, 150 a 158.

RESULTADOS:

Conociendo la anatomía de Cráneo y Cara nos podemos dar cuenta de como está constituida esta parte del cuerpo humano, dado que se estudia desde su crecimiento y desarrollo - tomando en cuenta los componentes más importantes relacionados con los maxilares. Esto es con el fin de llegar a conocer la actividad de estas partes anatómicas y así aplicar dichos conocimientos, como base o apoyo a los estudios necesarios para el Diagnóstico, tales como:

Historia Clínica.- Con esta se obtendrán los datos generales del paciente.

Análisis Radiográfico.- Con este obtendremos un registro comprensivo de los trastornos que se presenten en la dentición.

Análisis de Modelos de Estudio.- Con este se obtendrá una visión más amplia y real en relación a las anomalías -- existentes en la dentición mixta.

Estudio Cefalométrico.- Con este se establecerán claramente las anomalías maxilares en relación al resto de la cara.

El estudio radiográfico, el análisis de modelos de estudio y el estudio cefalométrico, se deben integrar para que con esto se logre una visión más amplia sobre el problema -- específico a tratar, llegando así a obtener un diagnóstico -- específico.

Obtenido el Diagnóstico, tendremos la oportunidad de -- elaborar y realizar un tratamiento precoz, tratando de que -- la anomalía no evolucione hasta su estado final en que las -- posibilidades de una corrección integral son mínimas y pro -- blemáticas, y esto se logrará con la colocación de aparatos -- ortopédicos funcionales, dentro de los cuales encontramos --

el monoblock o aparato de Andresen que es el más útil en el tratamiento de maxilar angosto.

Debemos de tomar en cuenta que a Andresen se le considera el padre de la Ortopedia Funcional, pero que existen otros investigadores tales como Schwarz y Haulp que han introducido otro tipo de aparatología para la anomalía de maxilar angosto. Ahora bien debemos de tener presente que con el monoblock se evitan una serie de pasos y material, por lo cual es más accesible a los odontólogos de práctica general, por su fácil elaboración, y también más accesible para los pacientes, ya que se evitan accidentes y su costo es mínimo.

CONCLUSION.

Con el trabajo anteriormente desarrollado nos podemos dar cuenta que el tratamiento Ortodédico Maxilar, es una técnica que hasta hace poco tiempo estaba fuera del alcance del odontólogo de práctica general, ya que se pensaba que era una especialidad.

Ahora bien, debemos considerar que el problema de maxilar angosto afecta a un porcentaje considerable de niños que se encuentran en período de recambio de piezas dentarias, y desafortunadamente la mayoría de Odontólogos generales y especialistas en el ramo consideran que es necesario dejar pasar la etapa de recambio y esperar a que erupcionen todos los dientes permanentes, para que con esto se puedan aplicar aparatos ortodóncicos fijos y removibles.

Con la ortopedia nos damos cuenta de que es posible efectuar un tratamiento precoz, tratando de que no evolucionen hasta su estado final en que las posibilidades de una corrección integral son mínimas y problemáticas.

Debemos de tomar en cuenta que para llegar a elaborar un plan de tratamiento adecuado es necesario llegar a conocer los principales puntos anatómicos de la cabeza y el cuello. Con lo anterior estaremos en posibilidades de conocer el estado real del paciente y con esto podremos llegar a efectuar un Diagnóstico certero, para que a su vez esto nos lleve a efectuar un tratamiento eficaz y libre de riesgos, tanto para el odontólogo como para el paciente.

Va que no debemos olvidar que estamos trabajando con un inapreciable material humano que son los niños.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

ADAMS, C. Philip. *Diseño y Construcción de Aparatos Ortodónticos Removibles*. Editorial Mundi. 3a Edición Inglesa. Buenos Aires. 1969.

Páginas: 24 a 26, 42 a 47, 53 a 57, 100 a 117, 150 a 158.

DUNN, Martín J. SHAPIRO, Cindy. *Anatomía Dental y de Cabeza y Cuello*. Editorial Interamericana. 1a Edición en Español. México. 1978.

Páginas; 98 a 108.

FEIJOO, Guillermo M. *Ortopedia Funcional de los Maxilares*. Editorial Mundi. 4a Edición. Buenos Aires. 1976.

Páginas: 77 a 95.

GOSS, Ch. Gray *Anatomía*. Editorial Salvat. 29a Edición. Barcelona España. 1976.

Páginas: 116 a 147.

KODAK. *Los Rayos X en Odontología*. Editorial Kodak Mexicana-S.A. de C.V. 1964. Eastman Kodak C. México.

Páginas 16 a 41.

LANGMAN, Jan. *Embriología Médica*. Editorial Interamericana. 3a Edición. México. 1976.

Páginas: 125 a 129.

MOORE, Keith L. *Embriología Clínica*. Editorial Interamericana 2a Edición. México. 1979.

Página: 159, 172 a 177.

MUIR, J.D.- REED. R. T. *Movimientos Dentales con Aparatos -- Removibles*. Editorial El Manual Moderno. 1a Edición. México-1981.

Páginas: 22 a 26, 86 a 94, 131 a 145.

QUIROZ, Fernando. Anatomía Humana. Editorial Porrúa. 17a ---
Edición. Tomo I. México: 1977.
Páginas: 97 a 108.

REICHENBACH, Erwin. Clínica y Terapéutica Ortopédico Maxilar
Editorial Mundí. 1a. Edición. Buenos Aires. 1965.
Páginas: 43 a 44, 50 a 80, 81 a 120, 217 a 230.