



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ANOMALIAS DE LOS MAXILARES

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A

MARA ANGELICA DE LA PORTILLA MACOTELA



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

Página

INTRODUCCION.	1
CAPITULO I. ANATOMIA DE CABEZA Y CRANEO..	2
1.1. Cabeza.	2
1.2. Cráneo.	2
A.- Frontal o Coronal.	3
B.- Etmoides.	7
C.- Esfenoides.	11
D.- Occipital.	17
E.- Parietal.	20
F.- Temporal.	22
1.3. Cara.	27
Maxilar Superior.	27
A.- Hueso Maxilar.	29
B.- Huesos Nasales o Huesos Propios- de la Nariz.	31
C.- Unguis o Hueso Lagrimal.	31
D.- Huesos Palatinos.	32
E.- Cornete Inferior.	34
F.- Vómer.	35
Maxilar Inferior.	36
1.- Cuerpo.	36
2.- Partes Laterales o Ramas.	38

1.4. Músculos.	40
A.- Músculos de la Cabeza	40
A.1.- Músculos Masticadores.	40
A.2.- Músculos Cutáneos de la <u>Ca</u> beza.	45
A.3.- Músculos Cutáneos del Crá- neo.	45
B.- Músculos de los Párpados.	46
C.- Músculos de la Nariz.	48
D.- Músculos de la Boca.	49
1.5. Arterias.	55
1. Arterias de la Cabeza y Cuello.	55
1.6. Venas.	68
1.7. Nervios	73
Nervios Craneales.	73
I. Nervio Olfatorio.	74
II. Nervio Optico.	75
III. Motor Ocular Común.	76
IV. Nervio Patético.	78
V. Nervio Trigémino.	79
VI. Nervio Motor Ocular Externo.	87
VII. Nervio Facial	88
VIII. Nervio Estato-Acústico o Vestí- vulo Coclear.	91
IX. Nervio Glossofaríngeo.	93
X. Nervio Neumogástrico o Nervio- Vago.	97
XI. Nervio Espinal o Accesorio.	103

XII. Nervio Hipogloso Mayor.	105
CAPITULO II. EMBRIOLOGIA.	107
2.1. Desarrollo Prenatal de la Cavidad -- Oral.	107
2.2. Desarrollo Embriológico de la Cara..	112
2.3. Desarrollo Embriológico de la Nariz.	114
2.4. Desarrollo Embriológico del Cráneo..	115
a.- Período Embrionario.	116
2.5. Desarrollo Posnatal del Cráneo, Cara y Estructuras Bucales.	117
- Crecimiento Óseo.	118
- Bóveda Craneana.	123
- Crecimiento del Esqueleto de la -- Cara.	124
- Crecimiento del Maxilar Superior..	124
2.6. Embriología del Maxilar Inferior o - Mandíbula.	131
2.7. Crecimiento del Maxilar Inferior o - Mandíbula.	132
- Crecimiento Condilar.	133
- Embriología del Paladar.	136
CAPITULO III. ANOMALIAS DE LOS MAXILARES.	140
3.1. Anomalías Congénitas.	140
A.- Hendidura Nasal.	141
B.- Paladar Hendido.	142
C.- Macrostomía y Microstomía.	143

D.- Agnacia.	144
3.2. Anomalías Adquiridas.	145
3.3. Anomalías en el Desarrollo de los -- Maxilares.	148
A.- Prognatismo.	149
B.- Retrognatismo.	154
C.- Laterognatismo.	162
D.- Hipoplasia Mandibular Unilateral	162
E.- Hiperplasia Unilateral Mandibular	163
3.4. Deformación de los Maxilares	165
A.- Protrusión Maxilar.	165
B.- Retrusión Maxilar.	169
C.- Asimetría Maxilar.	172
D.- Deformación de Mordida Abierta..	174
3.5. Crecimiento y Ortodoncia.	179
3.6. Selección de Procedimientos Operato- rios y Planteación Preoperatoria. ..	182
- Cefalometría.	185
- Medidas.	189
 CONCLUSIONES.	 190
 BIBLIOGRAFIA.	 191

I N T R O D U C C I O N

En la actualidad, gracias a los avances -- de la ciencia y a la aportación de los estudio-- sos de la materia se ha logrado un gran adelanto en el campo de la cirugía que logra mediante sus técnicas la rehabilitación del paciente, corri-- giendo defectos anatómicos y fisiológicos, sean por factor hereditario o adquiridos, permitiendo su reintegro a una vida normal, tanto en estéti-- ca como en función, logrando una ambientación -- psicológica del paciente al recuperar su desarro-- llo normal.

Es necesario conocer perfectamente la pato-- logía básica y saber interpretar las diversas -- pruebas de laboratorio para tomar una resolución y optar por la técnica adecuada, como único cami-- no, para ofrecerle al enfermo un esquema tera-- péutico integralmente eficaz, que pueda otorgar-- le soluciones en el contexto funcional, estético y psicológico.

Se comprende entonces, la importancia de -- las disciplinas quirúrgicas en el entorno de la-- medicina y su compleja problemática.

C A P I T U L O I
ANATOMIA DE CABEZA Y CRANEO

1.1. Cabeza.

Se distingue el esqueleto del cráneo y de la cara.

El cráneo ocupa la parte superior y posterior de la cabeza es una caja destinada a alojar y proteger el encéfalo.

Cara: situada en la parte inferior y anterior del cráneo.

1.2. Cráneo.

Comprende ocho huesos, cuatro impares situados en la línea media y son: frontal, etmoides, esfenoides y occipital.

Cuatro pares, colocados simétricamente: dos temporales y dos parietales.

Existen además de los huesos citados huesos supernumerarios en mayor o menor número y más o menos desarrollados llamados huesos wormianos.

Las piezas que constituyen la caja craneal se clasifican dentro del grupo de huesos planos-formados por dos láminas de tejido compacto que son la tabla externa o interna y una capa intermedia variable en espesor de tejido esponjoso -- llamado Diploe.

Los huesos del cráneo presentan agujeros -- muy variables en sus dimensiones y en gran número unos atraviesan el hueso estableciendo de este modo una comunicación entre la cavidad craneal y el exterior, otras se detienen en el diploe y se abren entonces en la tabla interna o externa.

La función de los orificios es dar paso a nervios o vasos.

A. Frontal o Coronal.

Es un hueso plano e impar simétrico situado en la parte más anterior del cráneo.

Por su configuración presenta 3 caras.

1.- Una cara anterior vertical superior o cutánea.

Posee una cara anterior exocraneal convexa lisa que corresponde a la frente salvo una porción lateral vuelta hacia afuera que forma parte de la fosa del temporal llamada cresta lateral --

frontal se designa también a esta zona carilla - temporal del frontal.

Presenta en individuos jóvenes una sutura central que desaparece en el adulto llamada sutura frontal media o metópica.

Por encima de la escotadura nasal situada en la parte inferior de la línea media se observa una eminencia llamada giba frontal media o -- glabela a los lados de esta parten dos salientes arqueados y romos conocidos como arcos superciliares o ciliares u orbitarios.

2.- Cara inferior u orbitaria horizontal.

Separada de la porción vertical por un reborde por el lado interno y afilado por el exterior llamado arco orbitario.

La unión del reborde romo con el lado afilado presenta una escotadura supraorbitaria por donde pasan vasos y nervios supraorbitarios, -- existe más adentro la escotadura frontal interna por donde pasan los vasos frontales internos.

El arco orbitario termina por el lado exterior a favor de un saliente prismático triangular donde va a articularse el hueso malar y recibe el nombre de apófisis orbitaria externa por -- el lado externo acaba en apófisis orbitaria interna.

Ofrece en su centro una escotadura rectangular en forma de U abierta hacia atrás escotadura etmoidal.

Delante de esta escotadura se encuentra a manera de espolon una larga apófisis llamada espina nasal del frontal se articula en su parte inferior con los huesos propios de la nariz y -- con las apófisis ascendentes de los maxilares superiores.

Esta espina ofrece por detrás dos pequeños canales separados uno del otro por una pequeña cresta cervical que se articula con la lámina perpendicular del etmoides.

3.- Cara posterior o Cerebral.

Cóncava hacia atrás, en sus tres cuartos superiores es convexa y dirigida hacia arriba en su cuarto inferior se relaciona con los lóbulos anteriores del cerebro, cara cerebral del hueso.

De arriba abajo presenta:

- 1.- Canal vertical que corresponde al seno longitudinal superior.
- 2.- Cresta frontal sigue al canal precedente y en la que se inserta la hoz del cerebro.
- 3.- Agujero ciego.- Da paso a una prolongación fibrosa de la hoz del cerebro y algunas veces una pequeña vena.

4.- Escotadura Etmoidal.

A cada lado de la línea media se encuentran hacia arriba:

- 1.- Fosas Frontales.- excavaciones más o menos grandes correspondientes a las protuberancias del mismo nombre.
- 2.- Hacia abajo y atrás dos superficies convexas Eminencias Orbitarias.
- 3.- Depresiones y prominencias relacionadas con circunvoluciones y en fractuosidades del lóbulo anterior del cerebro.

Bordes del Frontal.

- 1.- Borde Anterior
- 2.- Borde Superior
- 3.- Borde Posterior.

1.- Anterior u orbitonasal.- Separa la cara anterior del frontal de su cara inferior, presenta en el centro la escotadura nasal, se articula además por su porción central con los huesos propios de la nariz y por sus paredes laterales con la apófisis ascendente del maxilar superior.

2.- Superior o Parietal.- Forma semicircular sumamente dentado articula con el borde anterior de los parietales.

3.- Posterior o Esfenoidal.- Dirigido hacia atrás sirve de límite a la cara posterior o cere

bral y a la cara inferior u orbitaria.

Se interpone en su parte media por la escotadura Etomidal, articula con las pequeñas alas del esfenoides.

B. Etmoides.

Hueso impar situado en la parte anterior y media de la base del cráneo, encajado parcialmente en la escotadura Etmoidal.

Forma parte de la base del cráneo y contribuye a formar parte de las órbitas y de las fosas nasales.

Se compone:

- 1.- Lámina Vertical. 3.- Masas laterales.
- 2.- Lámina Horizontal.

1.- Lámina Vertical.- Dividida en dos porciones:

A.- Porción Superior.- Situada encima de la lámina horizontal dentro de la cavidad craneal llamada Apófisis Crista Galli.

La apófisis Crista Galli es de forma triangular, se considera en ella: 1.- Base (1) 2.- Vértice (1) 3.- 2 bordes.

Su vértice generalmente es redondeado liso

presta inserción a la hoz del cerebro.

Bordes posee dos el posterior y anterior.-

El borde anterior es más grueso y casi ver
tical, se articula con el frontal y completa el-
agujero ciego.

B.- Porción Inferior.- Situada debajo de -
dicha lámina forma parte del tabique de separa--
ción de ambas fosas nasales y se llama lámina --
perpendicular, presenta en sus caras laterales -
surcos vasculares nerviosos.

Articula por debajo con el Vómer, por de--
trás con la cresta vertical del esfenoides, por--
delante con la espina nasal del frontal, los hue
sos propios de la nariz y cartílagos del tabique.

2.- Lámina Horizontal.

Forma cuadrangular más prolongada de ade--
lante atrás, sus lados se articulan con el fron-
tal en los bordes laterales de la escotadura et-
moidal.

Está perforada de múltiples orificios, por
lo que se llama Lámina Cribosa. Presenta una ca
ra superior dividida en dos por la Apófisis Cris
tagalli acanalados de adelante atrás, se aloja -
el bulbo olfativo por lo que se llaman canaladu-
ras olfativas.

Observado con una lente los orificios más amplios se observan orificios más pequeños o numerosos que dan paso a los filetes del nervio olfativo.

En la parte anterior de la canaladura olfativa existen dos orificios más, uno colocado cerca del borde de la apófisis Crista Galli conocido como Hendidura Etmoidal ocupado por una prolongación de la duramadre confundible con la pituitaria. El otro situado afuera y detrás del anterior redondeado llamado Agujero Etmoidal que da paso al nervio nasal interno y a la arteria que la acompaña.

La cara inferior de la lámina horizontal forma parte de la bóveda de las fosas nasales.

3.- Masas Laterales.

Están comprendidas entre la cavidad orbitaria por fuera y las fosas nasales por dentro, en número de dos tienen forma cuboidea y presenta 6 caras:

a.- Cara Externa.- Plana, lisa forma rectangular formada por una lámina delgada o lámina Papirácea, forma parte de la pared interna de la órbita llamada Hueso plano del Etmoides.

b.- Cara Interna.- Constituye la mayor parte de la pared externa de las fosas nasales. De

esta cara se desprenden dos láminas delgadas que se dirigen hacia abajo y adentro llamadas Cornetes o Conchas de estas dos láminas. Una superior, Cornete Superior; otra inferior, Cornete medio.

Por encima y por fuera de cada una de ellas se encuentra un espacio llamado meato, siendo meato superior para el cornete superior y meato-medio para el cornete medio.

En el meato superior existen pequeños orificios que comunican con el grupo de las células Etmoidales posteriores.

En el meato medio se distingue un primer orificio relacionado con los senos frontales y un segundo orificio situado poco detrás del precedente y en comunicación con las células etmoidales anteriores.

c.- Cara Superior.- Presenta diversas semiceldillas que junto con la del superior etmoidal del frontal constituyen celdillas fronto-etmoidales. Se observan dos surcos oblicuos dirigidos de afuera adentro y atrás adelante que junto con los surcos del frontal forman en el cráneo articulado los canales etmoidales anterior y posterior que comunican la órbita con los canales olfatorios.

d.- Cara Inferior.- Inclínada hacia afuera, presenta semiceldillas que con el maxilar superior y con la apófisis orbitaria del palatino forman las celdillas etmoidomaxilares y etmoidopalatinas.

e.- Cara Anterior.- Presenta semiceldillas que en el cráneo articulado se complementa formando las celidillas etmoideoungueales (unguis).

f.- Cara Posterior.- La cara posterior cuadrilátera desigual rugosa a trechos se articula a la vez con el cuerpo del esfenoides y con la apófisis orbitaria del palatino.

C.- Esfenoides.

Hueso impar medio y simétrico situado en la parte media y anterior de la base del cráneo.

Se distinguen en él:

- 1.- Cuerpo (1)
- 2.- Alas menores (2)
- 3.- Apófisis pterigoides (2).

1.- Cuerpo. Ocupa la parte central del hueso por ser de forma cuboidea presenta 6 caras: Superior, anterior, posterior y dos laterales.

a.- Cara Superior. Esta cara presenta una excavación profunda la silla turca o fosa pituitaria limitada en la pared posterior por una lá-

mina de forma cuadrilátera llamada Lámina Cuadrilátera del esfenoides.

Lateralmente la fosa pituitaria está limitada por dos canales en forma de S itálica que es el canal cavernoso por los senos cavernosos.

En sus cuatro ángulos la fosa pituitaria está limitada por cuatro apófisis: Dos anteriores que corresponden a la base de las alas menores, las otras dos posteriores son los ángulos superiores de la lámina cuadrilátera, estas cuatro apófisis se denominan Apófisis Clinoides.

En la fosa pituitaria se aloja la glándula del mismo nombre, por adelante de la fosa se encuentra un canal transverso, el canal Optico que termina en sus extremos en los agujeros ópticos que provienen de las cavidades orbitarias.

b.- Cara Inferior. Presenta una cresta anteroposterior y media donde se articula el vómer, el resto de esta cara corresponde a la Bóveda de las fosas nasales.

c.- Cara Anterior.- Corresponde a la cara posterior de las masas laterales del Etmoides -- contribuyendo a formar las celdas Etmoidoesfenoidales.

d.- Cara Posterior. Forma cuadrilátera --

queda unida pronto al occipital, en el adulto está representada generalmente por un corte de sierra.

e.- Caras Laterales. Sirven de punto de implantación a las alas mayores y en su parte posterior las apófisis pterigoides.

2.- Alas Mayores.- Parten de las caras laterales del cuerpo del esfenoides, presenta tres caras, tres bordes.

Las caras son anterior, posterior y externa:

a.- Anterior: forma parte de la órbita.

b.- Posterior: Cóncava y llena de impresiones digitales y eminencias mamilares en relación con los corpúsculos de Pachioni de la Duramadre-corresponde al cerebro.

c.- Externa: Forma parte de las fosas temporal y cigomática.

Los tres bordes son: Anterior, Externo e interno.

a.- El borde anterior se articula con la apófisis escamosa del temporal.

b.- El borde interno es el más grande de los tres, es fuertemente convexo y unido solamente en su parte media al cuerpo del esfenoides. A lo largo de este borde y siguiendo de adelante - atrás encontramos cuatro orificios:

2.1.- Hendidura Esfenoidal.- Ancha por dentro y estrecha hacia afuera, por ella pasan los nervios motores del ojo, motor ocular común, pa-tético, motor ocular externo, la vena oftálmica y las tres ramas del nervio oftálmico.

2.2. El Agujero redondo mayor.- Por donde sale el nervio maxilar superior.

2.3.- Agujero oval.- Por donde atraviesa - el nervio mandibular.

2.4.- Agujero Redondo Menor.- Por donde pa sa la arteria meníngica media.

Existen otros dos pequeños orificios:

El agujero de Vesalio por donde pasa una vena emisaria, y el orificio o conducto denomina do de Arnold, por el que pasa el nervio pequeño-Petroso superficial.

c.- Los bordes internos y externos de las alas mayores se encuentran por sus dos extremos su punto de unión anterior forma una superficie triangular rugosa que se articula con una superficie del frontal. De su punto de unión poste--rior parte una apófisis descendente que es la espina del esfenoides, para el ligamento esfeno- -maxilar y el músculo del martillo.

3.- Alas Menores o Apófisis de Ingrassias.

Tienen forma triangular con base interna y vértice externo, situadas horizontalmente, nacen por dos raíces: una superior aplanada de arriba-abajo y otra posteroinferior rodeando entre ambas al agujero óptico por donde pasan el nervio-óptico y la arteria oftálmica.

Su cara superior forma parte de la base del cráneo en tanto que la inferior en la constitución de la parte más posterior del techo de las órbitas.

El borde anterior se articula con la porción horizontal del frontal.

El borde posterior.- Es delgado por fuera y grueso por dentro, forma al termiñar un saliente denominado apófisis clinoides anterior, el vértice externo terminado en punta se conoce con el nombre de apéndice xifoide o ensiforme.

4.- Apófisis Pterigoides.

Son dos columnas óseas dirigidas verticalmente de arriba abajo, están implantadas en la cara inferior del esfenoideas por medio de dos raíces, la interna se desprende al cuerpo del esfenoideas mientras la externa más voluminosa parte del ala mayor.

Presenta: una Base, vértice y cuatro caras: Anterior, posterior, interna y externa.

a.- La base. Situada en la parte superior-
atravesada de adelante atrás por un conducto recu
to que es llamado conducto Vidiano para el nerv
vio del mismo nombre.

b.- El vértice. Bifurcado formado por dos
láminas óseas que se designan con el nombre de -
ala interna y ala externa.

La ala interna termina con un gancho por -
el cual se desliza el tendón de periestafilino -
externo.

Entre las dos alas se encuentra una escota
dura que en el cráneo articulada está ocupada --
por la apófisis piramidal del palatino.

c.- Cara Interna. Estrecha, plana forma -
la pared externa de las fosas nasales.

d.- Cara Externa. Ancha rugosa, forma la
pared interna de la fosa cigomática, sirve de inu
serción al fascículo inferior del pterigoideo exu
terno.

e.- Cara Anterior. Lisa por arriba, rugo-
sa en su parte inferior para articularse con el-
palatino.

f.- Cara Posterior. Forma una excavación profunda la fosa pterigoidea para el pterigoideo interno.

En la parte superior e interna de esta fosa se encuentra una pequeña depresión oval, la foseta escafoideapára el periestafilino externo.

5.- Senos esfenoidales.

En el interior del cuerpo del esfenoides - formados casi enteramente de tejido compacto hay escasa cantidad de tejido esponjoso en la pared posterior del cuerpo en la base de la apófisis pterigoides en las partes más gruesas de las --- alas mayores y en el borde posterior de las alas menores.

En número de dos los senos esfenoidales se parados entre sí por un tabique medio. Se abren en el meato superior de las fosas nasales.

Su orificio ocupado en parte en la primera edad por la laminilla ósea llamada concha o cornete de Berlín, hacia los dos años se suelda con el cuerpo del esfenoides.

D.- Occipital.

Es un hueso plano impar y mediano situado en la parte posterior e inferior del cráneo.

Presenta una forma romboidal bastante regular, presenta: dos caras posteroinferior y anterosuperior, cuatro bordes, y cuatro ángulos.

1.- Cara Posteroinferior. Convexa, presenta en primer lugar un vasto orificio de 35 Mn de longitud por 30 de anchura llamado agujero occipital.

A). Por delante del agujero Occipital.- Se encuentra una superficie rugosa llamada superficie basilar del occipital, en su parte media presenta una prominencia, el tubérculo faríngeo, -- donde se inserta la aponeurosis de la faringe.

B). Por detrás del agujero.- En la línea media se encuentra la cresta occipital externa -- que termina en una protuberancia occipital externa. A los lados de esta cresta parten dos líneas curvas de concavidad anterior y se llaman -- línea curva occipital superior y línea curva -- occipital inferior.

Toda superficie de esta cara situada de -- trás del agujero ha recibido el nombre de Concha Occipital.

C). A los lados del agujero Occipital.- Se encuentran dos eminencias oblicuas dirigidas hacia adelante y adentro que son los cóndilos del occipital que se articulan con las cavidades gle

noideas del atlas.

Adelante y detrás del cóndilo se encuentran dos orificios: Los agujeros condíleo anterior, - para el nervio hipogloso mayor y la fosita condílea posterior con el agujero condíleo posterior- el cual no es constante a veces para una vena y otras una arteriola.

2.- Cara Anterosuperior. Esta cara es cóncava, está en relación con la masa encefálica, - se encuentra la presencia de un amplio orificio, el agujero Occipital por donde pasa el bulbo, -- las arterias vertebrales y los nervios espinales.

A). Por delante del agujero occipital.- Se encuentra un canal anteroposterior Canal Basilar, donde descansa el bulbo y la protuberancia.

B). Por detrás del agujero Occipital.- Se observan cuatro depresiones: son las fosas occipitales, dos de cada lado, la presencia de un canal lateral las divide en fosa Occipital Supe- - rior o Cerebral y Fosa Occipital Inferior o cerebelosa. Las dos fosas cerebrales están separa-- das entre sí por un canal medio que es el canal- longitudinal superior para el seno del mismo nombre. Las fosas cerebelosas separadas entre sí - por una cresta muy marcada es la protuberancia - occipital interna para la Presa de Herófilo.

3.- Bordes. Son en número de cuatro, dos superiores y dos inferiores.

A) Los bordes superiores o Parietales.- Se articulan con los parietales.

B) Los bordes Inferiores o Temporales.- -- Presenta en la línea media una eminencia llamada apófisis yugular dividiendo al borde en dos partes: Una anterior y una posterior.

B-1.- La posterior se articula con la porción Mastoidea del Temporal.

B-2.- La anterior presenta la escotadura - Yugular y delante de esta una superficie rugosa que se articula con el vértice del peñasco.

4.- Angulos.- Son también cuatro.

Superior.- Se aloja en el espacio que dejan entre sí los dos parietales.

Inferior.- Muy grueso soldado al cuerpo -- del esfenoideas.

Dos laterales.- Corresponden al punto de unión del Parietal y Temporal.

E.- Parietal.

Hueso par situado encima del temporal detrás del frontal por delante del occipital for--

mando parte de la Bóveda craneana.

De forma cuadrilátera se le consideran: - Dos caras, externa e interna. Cuatro bordes: Anterior, Posterior, Superior e Inferior. Cuatro ángulos: Dos anteriores y dos posteriores.

1.- Cara Externa. Convexa, forma las emi--nencias parietales. En su parte inferior se ven dos líneas curvas llamadas líneas Temporales y - se dividen en Superior e Inferior. En la supe--rior se inserta la aponeurosis Temporal y en la inferior el músculo temporal.

2.- Cara Interna. Cóncava, está en rela--ción con la masa encefálica, se observa en ella en su parte media una depresión La fosa Parietal.

Un sistema de canales ramificados que semejan los nervios de una hoja de una higuera para las ramificaciones de la arteria y vena meníngea media.

En su parte superior una serie de pequeñas fositas irregulares correspondientes a los cor--púsculos de Pacchioni.

3.- Bordes. En número de cuatro.

A) Anterior.- Se articula con el borde superior del frontal.

B) Posterior.- Se articula con el Occipi--tal.

- C) Superior.- Presenta a expensas de su cara interna un semicanal que junto con - el semicanal del lado opuesto forma el canal longitudinal superior para el seno del mismo nombre.
- D) Inferior.- Se articula con la porción - escamosa del temporal.

4.- Bordes. De los dos ángulos anteriores:

- A) Anterosuperior.- Se articula con el - - frontal y el parietal del lado opuesto.
- B) Anteroinferior.- Corresponde al ala mayor del esfenoides.
- C) Posterosuperior.- Para el occipital y - parietal del lado opuesto.
- D) Posteroinferior.- Corresponde al ángulo que forma la porción mastoidea con la - porción escamosa del temporal.

F.- Temporal.

Hueso par situado en la parte lateral e inferior del cráneo entre el Occipital, parietal y esfenoides. Se divide para su estudio en 3 porciones:

1.- Porción Escamosa que representa la escama del hueso fetal.

2.- Porción Mastoidea. Procedente de la -- parte externa del peñasco fetal.

3.- Porción Petrosa. Representa la parte interna del peñasco fetal y hueso timpánico.

1.- Porción Escamosa. Aplanada cual escama presenta una cara externa, una interna y una circunferencia.

A) Cara externa.- Ligeramente convexa, lisa, forma parte de la fosa temporal, presenta en su parte inferior una prolongación en forma de apófisis Cigomática, se dirige hacia adelante; - su extremidad anterior dentada se articula con la apófisis al hueso malar formando en conjunto el arco cigomático.

La extremidad posterior se divide en dos raíces, una Transversal gruesa que se dirige hacia adentro y constituye el cóndilo del temporal, la otra rama continua su dirección hacia atrás; - al separarse estas dos raíces se forma una cavidad amplia de dirección transversal es la cavidad glenoidea del Temporal para articularse con el cóndilo de la mandíbula y formar la articulación Temporo-mandibular.

B) Cara Interna.- Cóncava, está en relación al cerebro, tiene numerosos surcos vasculares correspondientes a la meníngea media.

C) Circunferencia.- En su parte posterior unida a la porción mastoidea y a la base de la -

Roca, el resto de su extensión es libre.

2.- Porción Mastoidea. Bastante gruesa, -- aplanada de afuera adentro presenta una cara externa, interna y una circunferencia.

A) Cara Externa Rugosa hacia abajo en una eminencia la apófisis mastoide donde se inserta el músculo esternocleidomastoideo por dentro de la apófisis se ve la ranura digástrica para el músculo digástrico, el hueso está atravesado de parte a parte por un conducto oblicuo llamado -- conducto mastoideo.

B) Cara Interna. O Cóncava corresponde al encéfalo por delante se ve un canal vertical para el seno lateral.

C) Circunferencia.- En su parte anterior e inferior se confunde con la escama y porción petrosa, el resto es libre.

3.- Porción Petrosa.- Llamada simplemente peñasco o roca, es la porción más gruesa y compleja, tiene forma de una pirámide cuadrangular dirigida oblicuamente de afuera adentro y de -- atrás adelante.

Presenta: una base, un vértice. cuatro caras, dos superiores o endocraneales y dos inferiores o exocraneanas, cuatro bordes: anterior,-

posterior, superior e inferior.

Base.- Dirigida hacia adelante y adentro, es truncado, presenta en su interior una serie de pequeñas cavidades, las Celdas Mastoideas que en conjunto forman el antro-mastoideo que comunican con el oído medio por el Aditus ad Antrum.

El peñasco está formado exclusivamente por tejido compacto y presenta en el interior una serie de conductos de suma importancia:

1.- Conducto Carotídeo. Cuyo orificio inferior se encuentra en la cara posteroinferior describe una doble curva en el interior de la roca, terminando al nivel del vértice de la misma mediante el orificio del conducto carotídeo cuyo orificio inferior se encuentra en la cara posteroinferior describe una doble curva en el interior de la roca terminando al nivel del vértice de la misma mediante el orificio del conducto carotídeo.

2.- En el fondo del conducto auditivo interno en la cara postero superior, nace un conducto llamado Acueducto de Falopio perpendicular al eje de la roca, después cambia de dirección hasta hacerse francamente vertical y desemboca en el agujero estilomastoideo.

Bóveda.- Está constituida por el: Frontal,

los Parietales y el Occipital.

1.- Configuración Exterior. Convexa lisa, - se encuentra de delante atrás: La Glabella, la su tura medio frontal o Metópica en sujetos jóvenes y la sutura Sagital. A los lados de las eminencias frontales la sutura Fronto-parietal o Sutura Coronal, las eminencias Parietales y Sutura - Parieto Occipital.

2.- Configuración Interior. Constituída -- por el frontal, parietales y occipital, presenta en la línea media y delante de la cresta frontal media, por detrás de esta se extiende el canal - que corresponde al seno longitudinal superior a cuyos lados se encuentran las fosetas que alojan a los corpúsculos de Pacchioni, así como, los -- agujeros parietales. La superficie cóncava de - los parietales lleva las impresiones vasculares - moldeadas por las ramificaciones de la meníngea - media. Se aprecian también las fosas frontales, - la sutura frontoparietal o coronaria, las fosas - parietales, la sutura Lamboidea y fosas cerebra - les del Occipital.

3.- Base. - Separando la bóveda del cráneo - se observa que el piso de la cavidad está forma - da: por 3 compartimientos definidos que se clasi - fican en: Anterior Medio y Posterior.

A.- El anterior o superior. Limitado por -

delante por el plano de separación entre base y bóveda, atrás por el borde posterior de las alas menores del esfenoides que forman el límite anterior del piso posterior que llega por detrás hasta la protuberancia Occipital Interna.

1.3.- Cara.

Los huesos de la cara se dividen en dos porciones llamadas maxilares: La inferior está integrada únicamente por el maxilar inferior. La superior en cambio es muy compleja constituida por 13 huesos, doce de ellos están dispuestos por pares dispuestos a un lado y otro del plano-sagital, el restante es impar y coincide con este plano.

Pares:

- 1.- Dos Malares.
- 2.- Dos Unguis.
- 3.- Dos Cornetes Inferiores.
- 4.- Dos huesos Propios de la nariz.
- 5.- Dos Palatinos.

Impar:

- 1.- Vómer.

Maxilar Superior.- Forma la mayor parte de la mandíbula superior, forma aproximadamente a la cuadrangular ligeramente aplanada de afuera adentro.

Presenta: Dos caras y una cavidad o seno - maxilar.

Cuatro bordes y cuatro ángulos.

A) Cara Interna.- Dividida en dos partes por una ancha apófisis horizontal apófisis Palatina y por debajo de esta la superficie de la cara interna corresponde a la pared bucal externa de las fosas nasales.

Apófisis Palatina.- Lámina aplanada de arriba abajo forma cuadrilátera, la cual se articula en la línea media con el lado opuesto y forma un tabique transversal que constituye el suelo de las fosas nasales y bóveda palatina.

En su parte anterior se ve el conducto palatino anterior para el nervio esfenopalatino interno.

Por debajo de la apófisis palatina la cara interna forma parte de la bóveda palatina.

Por encima de la apófisis palatina presenta: Rugosidades en las que se articula la rama vertical del palatino. Orificio del Seno Maxilar. Adelante del orificio del seno maxilar está el canal vertical o nasal. Apófisis Ascendente del Maxilar.

2.- Cara Externa. Encontramos primero en su parte anterior y a nivel de los incisivos la fosa Mirtiforme limitada por detrás por la giva canina, la parte restante está ocupada por -- una eminencia transversal que es la apófisis piramidal del maxilar superior.

Su base forma cuerpo con el hueso, su vértice rugoso se articula con el hueso malar, su cara superior forma parte del suelo de la órbita, su cara anterior presenta el agujero suborbitario para el nervio suborbitario, su cara posterior forma parte de la fosa cigomática en ella se observa los agujeros dentarios posteriores para los nervios del mismo nombre.

3.- Su borde: A) inferior: cóncavo y redondeado se dirige hacia el primer molar, su borde B) anterior forma parte del reborde orbitario, su borde C) posterior corresponde al ala mayor del esfenoides.

4.- Angulos: son cuatro: Anteroposterior, Anterosuperior, Anteroinferior, posterosuperior-posteroinferior.

A) Hueso Malar. - Forma el esqueleto del pómulos situado entre el maxilar superior, frontal, ala mayor del esfenoides y escama del Temporal, de forma cuadrangular se distinguen dos caras, 4 bordes, 4 ángulos.

1.- Cara externa. Es lisa convexa y sirve de inserción a los músculos cigomáticos, en ella se ve el agujero malar.

2.- Cara interna. Cóncava, constituye parte de las fosas temporal y cigomática.

3.- Borde Anterosuperior. Es cóncavo y forma parte de la base de la órbita y da origen por dentro de la lámina ósea llamada Apófisis Orbitaria.

4.- Borde Postero Superior.- Sirve de límite de la fosa del temporal.

5.- Borde Anteroinferior.- Se articula con el maxilar superior.

6.- Borde Posteroinferior.- Es grueso rugoso sigue la dirección del arco cigomático se inserta en el masetero y en él se encuentra el tubérculo malar.

Angulos son cuatro:

7.- Superior.- rugoso se articula con la apófisis orbitaria externa del frontal.

8.- Posterior.- Se articula con la apófisis cigomática.

9 y 10.- Anterior e inferior, se confunden entre ambos con el borde anteroinferior para ar-

articularse los dos con el maxilar superior.

B) Huesos Nasales o Huesos propios de la Nariz. Huesos planos de forma cuadrangular colocados a cada lado de la línea media presentan dos caras y cuatro bordes.

1.- Cara anterior.- Convexa en sentido transversal, cóncava en sentido vertical da inserción al músculo piramidal.

2.- Cara Posterior.- Cóncava en sentido transversal forma parte de las fosas nasales presenta pequeños surcos para los vasos y nervios.

3.- Borde superior.- Grueso dentado se articula con el frontal.

4.- Borde inferior.- Más ancho y delgado se une con los cartílagos laterales de la nariz.

5.- Borde Externo.- se articula con la rama ascendente del maxilar superior.

6.- Borde Interno.- Se articula con el del lado opuesto, con la lámina perpendicular del etmoides y espina nasal del frontal.

C) Unguis o Hueso Lagrimal.- Hueso plano de forma cuadrilátera situado en la parte anterior de la cara interna de la órbita entre el --

frontal, etmoides y maxilar superior presenta - dos caras y cuatro bordes.

1.- Cara externa.- Presenta en su parte me dia una cresta vertical, cresta del unguis que - termina en su parte inferior por una pequeña apó fisis en forma de gancho, por detrás de la cresa ta se ve una superficie plana.

2.- Cara Interna.- Se articula por detrás- de las masas laterales del etmoides y por delan- te forma parte de las fosas nasales.

3.- Bordes.-

A.- Superior.- Articula con la apófisis or bitaria interna del frontal.

B.- Inferior.- Completa parte del conducto nasal.

C.- Posterior.- Se articula con el Os Pla- nim.

D.- Anterior.- Se une con el canal lacrimo nasal y la apófisis ascendente del maxi lar superior.

D) Huesos Palatinos.- Situados en la parte posterior de la cara detrás de los maxilares superiores, uno de cada lado derecho e izquierdo.- Se componen de dos partes:

1.- Porción Horizontal, tiene la forma de una lámina cuadrilátera más alargada en sentido- transversal que el anteroposterior. Presenta --

dos caras y cuatro bordes.

A) Cara Superior.- Lisa y ligeramente cóncava en sentido transversal forma parte del piso de las fosas nasales.

B) Cara Inferior.- Rugosa, contribuye a formar la bóveda palatina.

C) Bordes.-

C-1. Borde Anterior.- Delgado y rugoso articula con el borde posterior de la apófisis palatina del maxilar superior.

C-2. Borde Posterior.- Sirve de inserción a la aponeurosis del velo del paladar.

C-3. Borde Externo.- Se une al borde inferior de la porción vertical del hueso.

C-4. Borde Inferior.- Interno, se articula con el borde homónimo del lado opuesto y forma por arriba una cresta donde se articula el Vómer.

2.- Posición Vertical. Forma cuadrilátera - posee cuatro caras y dos bordes.

Caras.

A) Interna.- Forma parte de la pared externa de las fosas nasales en ella encontramos dos crestas anteroposterior:

A-1.- Una inferior que sirve de apoyo al cornete inferior.

A-2.- Otra superior entre las dos crestas-

forma parte del meato inferior.

B) Cara Externa.- Plana y lisa por arriba, presenta abajo dos superficies rugosas una anterior para la tuberosidad del maxilar, otra posterior para la apófisis pterigoides entre estas -- dos superficies se encuentra un canal vertical - que uniéndose con un canal semejante en la tuberosidad del maxilar constituye el conducto palatino posterior.

C) Bordes.

C-1.- Borde Anterior.- Delgado, se articula con la apófisis palatina del maxilar superior.

C-2.- Borde Posterior.- Se articula con la cara interna de la apófisis pterigoides.

C-3.- Borde Inferior: Se une con el extremo de la rama horizontal. Del borde resultante -- parte una saliente ósea que se dirige hacia abajo y atrás llamado apófisis piramidal del palatino.

C-4.- Borde Superior.- Lleva en su parte media una escotadura palatina situada entre la apófisis orbitaria y apófisis esfenoïdal.

E.- Cornete Inferior.

Hueso par situado en la inferior de las fosas nasales contorno romboidal. Presenta: dos caras, dos bordes y dos extremidades.

1.- Caras.

A) Cara interna.- Mira hacia el tabique de las fosas nasales.

B) Cara externa.- Mira a la pared externa de las fosas nasales.

Entre la cara externa y esta pared se encuentra el meato inferior.

2.- Bordes.

A) Borde Superior.- Articula con la cara interna del maxilar superior y con la lámina ascendente del palatino. Presenta tres prolongaciones: Apófisis Maxilar, Apófisis Etmoidal, Apófisis Lagrimal.

B) El borde inferior es libre, grueso y convexo.

3.- Extremidades.

A) Extremidad Anterior.- Articula con el maxilar superior.

B) Extremidad Posterior.- Articula con la porción vertical del palatino.

F.- V ó m e r.

Hueso impar, medio, que constituye la parte posterior del tabique de las fosas nasales. - Presenta dos caras y cuatro bordes.

1.- Caras.

A-B. Una cara derecha y otra izquierda, --

son más o menos planas y tienen algunos surcos, para vasos y nervios.

2.- Bordes.

- A) Borde Posterior.- Separa uno de otro los dos orificios posteriores de las fosas nasales.
- B) Borde inferior.- Descansa sobre la sutura media.
- C) Borde Superior.- Presenta por arriba un canal anteroposterior cuyos lados inclinados hacia afuera constituyen las alas del Vómer.
- D) Borde Anterior.- Se articula por arriba con la lámina perpendicular del etmoi--des y abajo con el cartílago del tabi--que.

G.- Maxilar Inferior.

Hueso impar, forma por sí solo la mandíbula inferior. Se divide en dos partes:

- 1.- Parte Media o Cuerpo.
- 2.- Dos partes laterales o ramas.

1.- Cuerpo. Tiene forma de herradura con la concavidad dirigida hacia atrás. Presenta: Dos caras y dos bordes.

A) Caras.

A-1.- Cara Anterior.- Lleva en la línea media una cresta vertical resultado de la soldadura de las dos mitades de huesos conocida como sínfisis mentoniana.

Su parte inferior más saliente se denomina eminencia mentoniana.

Hacia afuera y atrás está el agujero mentoniano, más atrás se observa una línea saliente - dirigida abajo y adelante que es la línea oblicua externa sobre la que se insertan los músculos Triangular de los labios, cutáneo del cuello y cuadrado de la barba.

A-2.- Cara Posterior.- Presenta:

1.- Cerca de la línea media cuatro tubérculos llamado apófisis geni de las cuales en las dos superiores se insertan los músculos Genioglosos, sobre las inferiores se insertan los músculos Genihioideos.

2.- Una línea oblicuamente ascendente, la línea oblicua interna o milohioidea.

3.- Por encima de esta línea y un poco fuera de las apófisis geni. la fosita sublingual para la glándula del mismo nombre.

4.- Por debajo de esta misma línea y a nivel de los dos o tres últimos molares la fosita-

submaxilar para las glándulas del mismo nombre.

5.- Borde superior o alveolar.- Ocupado -- por cavidades alveolodentarias para la implantación de los dientes.

6.- Borde inferior.- Redondeado y obtuso,- presenta en su parte interna inmediatamente porfuera de la sínfisis, la fosita digástrica, para el músculo del mismo nombre.

2) Partes laterales o Ramas.- Aplanadas -- transversalmente de forma cuadrangular presentan dos caras y cuatro bordes.

A.- Caras.

A-1. Cara externa.- Plana. presenta sobretudo en la parte inferior líneas rugosas para el masetero.

A-2.- Cara Interna.- Presenta en su centro el orificio superior del conducto dentario para el nervio y los vasos dentarios inferiores.

En el borde de este orificio se encuentra una laminilla ósea triangular llamada espina de Spix.

B.- Bordes.

B-1.- Borde Anterior.- Cóncavo formando canal.

B-2.- Borde Posterior.- Encorvado ligeramente en forma de S itálica está en relación con la parótida.

B-3.- Borde Superior.- Presenta la escotadura sigmoidea por el cual pasan el nervio y los vasos masetéricos. Por delante de ésta escotadura se levanta una eminencia laminal en forma de triángulo llamada apófisis coronoides, para el músculo temporal.

Por detrás de la escotadura Sigmoidea se encuentra una segunda eminencia, el cóndilo maxilar; es elipsoide, aplanado de delante atrás, y con su eje mayor dirigido oblicuamente de fuera adentro y de delante atrás, está sostenida por una porción más estrecha, el cuello en cuyo lado interno se encuentra una depresión rugosa para el pterigoideo externo.

B-4.- Borde Inferior.- Se continúa con el borde inferior del cuerpo.

C) Conformación Interior.- Conducto dentario Inferior. El maxilar inferior está constituido por una masa central de tejido esponjoso, circunscrita en toda su extensión por una cubierta muy gruesa y resistente de tejido compacto. - Recorre cada una de sus mitades un conducto, el conducto dentario inferior, que comienza en la -

espina de Spix, se dirige oblicuamente hacia abajo y adelante hasta el segundo premolar, dividiéndose en este punto en dos ramas: Una externa (conducto mentoniano) que termina en el agujero mentoniano, y otra interna (Conducto incisivo), que termina debajo de los incisivos.

1.4. Músculos

A.- Músculos de la cabeza.

Los músculos de la cabeza se dividen en dos grupos:

1.- Músculos masticadores.

2.- Músculos cutáneos de la cabeza.

A-1.- Músculos Masticadores.

Son en número de cuatro: Temporal, el masetero y los dos pterigoideos externo e interno.

1.A.- Temporal.- Aplanado, triangular o en abanico, ocupa la fosa temporal.

1.- Inserciones. Por arriba se inserta en la línea curva temporal inferior, la fosa temporal, la aponeurosis temporal y el arco cigomático (fascículo yugal). Desde este punto sus fibras se dirigen hacia la apófisis coronoides y se insertan en su cara interna, su vértice y sus dos bordes.

2.- Relaciones.- Se consideran en él dos -
caras y tres bordes.

3.- Cara Interna.- Está en relación con la fosa temporal, y por debajo de ella, con los dos músculos pterigoideos y el buccinador.

4.- Cara Externa.- Está en relación con la aponeurosis temporal, el arco cigomático y el ma
setero.

5.- Borde Superior.- Se corresponde con el ángulo de unión de la aponeurosis temporal con -
la pared craneal.

6.- Borde Posterior.- Ocupa un canal labrado
en la base de la apófisis cigomática.

7.- Borde Anterior.- Está en relación con -
el canal alveolar.

8.- Inervación: Tres nervios temporales --
profundos: anterior, medio y posterior, ramas --
del maxilar inferior.

Acción.- Elevador del maxilar inferior y -
retractor del cóndilo.

1-B.- Masetero.- Es un músculo corto, grues
o, adosado, a la cara externa de la rama del --
maxilar inferior.

1.- Inserciones.- Comprende dos fascículos.

Fascículo Superficial: se extiende del borde inferior del arco cigomático al ángulo de la mandíbula.

Fascículo Profundo: se extiende desde el arco cigomático a la cara externa de la rama ascendente.

2.- Relaciones.- Se consideran en él dos caras y cuatro bordes.

3.- Cara Interna.- Está en relación con la rama del maxilar inferior, con la escotadura sigmoidea, con la apófisis coronoides y con el buccinador.

4.- Cara Externa.- Cubierta por la aponeurosis maseterina y después de esta se encuentran los músculos cutáneos de la cara, la arteria transversal de la cara, el conducto de Stenon y las ramificaciones del nervio facial.

5.- Borde Superior.- Se corresponde con el arco cigomático.

6.- Borde Inferior.- Se Corresponde con el ángulo maxilar.

7.- Borde Anterior.- Con el maxilar superior con el buccinador y con la arteria facial en su parte más inferior.

8.- Borde Posterior.- Situado por delante de la articulación temporomaxilar, está en relación con la rama del maxilar.

9.- Inervación.- Nervio Maseterino, rama - del maxilar inferior.

10.- Acción.- Elevador del maxilar inferior.

1-C. Pteritoideo Interno.- Situado por dentro de la rama del maxilar inferior, tiene la -- misma disposición que el masetero.

1.- Inserciones. Por arriba se efectúan en la fosa pterigoidea. Desde este punto el músculo - se dirige hacia abajo, atrás y afuera, en busca de la cara interna del ángulo del maxilar en donde termina enfrente de las inserciones del mase- tero.

2.- Relaciones.- Por dentro está en rela-- ción con la faringe. Por fuera, con el músculo- pterigoideo externo y se aproxima paulatinamente al maxilar inferior.

3.- Inervación.- Rama del maxilar inferior.

4.- Acción.- Es elevador de la mandíbula.

1-D.- Pterigoideo Externo.- Tiene la forma de un cono, cuya base corresponde al cráneo y el vértice al cóndilo. Ocupa la fosa cigomática.

1.- Inserciones.- Empieza por dos fascículos que parten de la base del cráneo:

Fascículo Superior. Se inserta en la parte del ala mayor del esfenoides que forma la fosa cigomática.

Fascículo inferior.- Se inserta en la cara externa del ala externa de la apófisis pterigoideas.

2.- Relaciones.-

Cara Superior.- Está en relación con la bóveda de la fosa cigomática, siendo de notar que el nervio bucal pasa entre los dos fascículos -- del músculo.

3.- Caras.

Cara Anteroexterna.- Está en relación con el masetero por la escotadura sigmoidea, con la apófisis coronoides y con la bolsa de Bichat.

Cara Posterointerna.- Está en relación con el pterigoideo interno, con los nervios lingual, dentario inferior, auriculotemporal y con la arteria maxilar interna; ésta pasa unas veces por debajo del músculo y otras entre sus dos fascículos.

4.- Inervación.- Procede del temporobucal, rama del maxilar inferior.

5.- Acciones: La contracción hacia adelante del maxilar inferior, y la contracción aislada de uno de ellos, movimiento de lateralidad o de diducción.

a-2.- Músculos cutáneos de la cabeza.

Son músculos delgados que están en íntima-relación con la piel. En el adulto se dividen - en cuatro grupos:

- 1.- Músculos cutáneos del cráneo.
- 2.- Músculos de los párpados.
- 3.- Músculos de la nariz.
- 4.- Músculos de los labios.

a-3.- Músculos cutáneos del cráneo.

Son: Occipital y el Frontal.

A) Occipital.- Es un músculo cuadrilátero, situado en la parte posterior de la cabeza.

A-1.- Inserciones.- Por arriba se inserta en la línea occipital superior y en la apófisis-mastoidea. Desde este punto el músculo se dirige hacia arriba y adelante y se inserta en el -- borde posterior de la aponeurosis, epicraneal.

B) Frontal.- Músculo cuadrilátero, situado en la parte anterior de la cabeza.

B-i. Inserciones.- Por arriba se inserta -

en el borde anterior de la aponeurosis epicraneal por su borde convexo. Desde este punto descende hacia el frontal, donde se confunde con los músculos piramidales y los orbiculares de los párpados.

B-2.- Relaciones.- Son las mismas que en el músculo precedente.

B-3.- Inervación.- Rama Temporal del facial.

B-4.- Acción.- Tensor de la aponeurosis epicraneal. Si la aponeurosis permanece fija, determina arrugas transversales en la frente.

Aponeurosis Epicraneal.- Hoja fibrosa que se extiende desde el músculo frontal al músculo occipital.

B.- Músculos de los Párpados.

Hay dos músculos alrededor de los párpados: el músculo orbicular y muscular ciliar.

1.- Orbicular de los párpados.- Músculo aplanado, que rodea el orificio parpebral a manera de anillo, su parte interna corresponde a los párpados, su parte externa sobresale de los párpados y cubre la órbita.

1.- Inserciones.- En los ángulos del ojo.- En el ángulo interno, por medio de un tendón formado de dos partes, una de ellas, el tendón di-

recto se inserta en el labio anterior del canal-nasal, y la otra, tendón reflejo, en el labio -- posterior del mismo canal. Entre las dos se encuentra el saco lagrimal. En el ángulo externo, los fascículos musculares se entrecruzan y terminan en la piel de la región.

2.- Relaciones.- Cubierto por la piel, el orbicular cubre a su vez el contorno de la órbita y por otra parte, el septum orbicular y las - cintillas de los tarsos.

3.- Inervación.- Rama temporal del facial.

4.- Acción.- Esfínter de los párpados, sirve también para la progresión de las lágrimas.

2.- Superciliar.- Es un músculo corto, extendido sobre la parte interna del arco superciliar.

1.- Inserciones.- Nace en la parte interna del arco superciliar, se dirige hacia arriba y - afuera y a nivel del agujero supraorbitario termina en la piel.

2.- Relaciones.- Cubierto por el orbicular, cubre a su vez el frontal.

3.- Inervación.- Facial.

4.- Acción.- Atrae hacia adentro y abajo - la piel de la ceja.

C).- Músculos de la Nariz.

Son Cuatro: Piramidal, mirtiforme, transverso y dilatador de las aberturas nasales.

1.- Piramidal.- Está situado en el dorso de la nariz.

Inserciones.- Nacido en los cartílagos laterales de la nariz y el borde inferior de los huesos propios de la nariz, se dirige hacia arriba, entra en contacto con el músculo frontal del que parece continuación y termina en la piel.

Relaciones.- Los dos músculos están yuxtapuestos y descansan directamente sobre los huesos de la nariz.

Inervación.- Filetes infraorbitarios del facial.

Acción.- Atrae hacia abajo la piel de la región ciliar.

2.- Transverso de la nariz.- Músculo triangular, adosado sobre el dorso de la nariz.

Inserciones.- Del dorso de la nariz, donde nace, se dirige al músculo abajo hacia el surco de la nariz y termina en la piel y el músculo mirtiforme.

Relaciones.- Descansa directamente sobre el ala de la nariz.

Inervación.- Como el anterior.

Acción.- Estrecha las aberturas nasales, - atrayendo hacia arriba los tegumentos.

3.- Mirtiforme.- Pequeño músculo radiado, - situado por debajo de las aberturas nasales.

Inserciones.- Se inserta abajo, en la fosita mirtiforme y de aquí se dirige arriba, para terminar en el subtabique del ala de la nariz.

Relaciones.- Descansa sobre el maxilar superior y se halla cubierto por el orbicular y la mucosa gingival.

Inervación.- Como el anterior.

Acción.- Estrecha las aberturas nasales y - hace descender el ala de la nariz.

4.- Dilatador propio de las aberturas nasales. Músculo delgado, situado en la parte inferior del ala de la nariz, que se inserta en el maxilar superior y en ala de la nariz. Está -- inervado como el anterior. Dilata las aberturas nasales.

D). Músculos de la boca.

Los músculos de la boca son once: uno rodea el orificio bucal, a manera de anillo (orbicular), los otros diez colocados a los lados se-

insertan alrededor del mismo orificio.

1.- Orbicular de los labios.- Músculo elíptico, situado alrededor del orificio bucal.

Inserciones.- El orbicular se divide en -- dos mitades distintas: semiorbicular superior y semiorbicular inferior.

Superior.- Se extiende de una comisura a la otra y desde el borde libre del labio superior a la base de la nariz. Consta de dos órdenes de fibras: 1.- Unas se extienden en arco de una comisura a la otra. 2.- Las otras comprenden dos fascículos a cada lado que se desprenden del subtabique de las fosas nasales, después de la fosa mirtiforme y luego se dirigen a las comisuras, para confundirse con el fascículo principal.

2.- Semiorbicular Inferior.- Ocupa toda la altura del labio inferior, está formado de fibras que van de una comisura a la otra y de un fascículo de refuerzo.

Relaciones.- El orbicular se encuentra más aproximado a la mucosa labial que a la piel, por su cara profunda está en relación con las glándulas de los labios y las arterias coronarias.

Inervación.- Filetes bucales superiores e inferiores del facial.

Acción.- Constituye el esfínter del orificio bucal.

3.- Buccinador.- Músculo plano, situado por detrás del orbicular y por delante del masetero.

Inserciones,- Por detrás: se inserta en el borde alveolar de los maxilares superior e inferior y entre los dos, en el ligamento pterigomaxilar o aponeurosis buccinatófaríngea.

Por delante termina, a nivel de las comisuras, en la cara profunda de la mucosa bucal.

Relaciones.- Se consideran en este músculo dos caras y dos extremidades. Por detrás está en relación con el constrictor superior de la faringe, del cual está separado por la aponeurosis buccinatófaríngea. Por delante está en relación con el orbicular de los labios.

Cara Interna.- Se corresponde con la mucosa bucal.

Cara Externa.- Con la posterior de la rama ascendente del maxilar, con el músculo masetero, con el conducto de Stenon, con las glándulas molares, el nervio bucal, la arteria facial y las ramas del facial. Está separado de estos órganos por la aponeurosis buccinatriz.

Inervación.: Como el anterior.

Acción: Aumenta el diámetro transversal de los labios tirando la comisura hacia atrás. Hace salir a presión el aire contenido en la cavidad bucal.

4.- Elevador común del ala de la nariz y del labio superior.- Músculo delgado, verticalmente extendido desde el ángulo interno del ojo al labio superior.

Inserciones. Por arriba se inserta en la apófisis ascendente del maxilar superior. Por abajo, en el ala de la nariz y en el labio superior.

Inervación.- Filetes Infraorbitarios del facial.

Relaciones.- Cubierto por la piel cubre a su vez algunos músculos cutáneos.

5.- Elevador Propio del Labio Superior.- Pequeño músculo en forma de cinta situado por fuera y debajo del precedente.

Inserciones.- Por arriba se inserta en el maxilar superior, cerca del reborde de la órbita y por debajo en el labio superior.

Relaciones.- Está situado entre el músculo precedente y el cigomático menor. Cubre el canino y orbicular de los labios.

Acción.- Levanta hacia arriba el labio superior.

6.- Canino. Músculo aplanado, cuadrilátero, que ocupa la fosa canina.

Inserción.- Por arriba se inserta en la fosa canina y por abajo, en la piel, cerca de la comisura.

Relaciones.- Está cubierto por el músculo-precedente.

Acción.- Atrae hacia arriba la comisura.

7.- Cigomático Menor.- Músculo prolongado-que se extiende desde el pómulo a la comisura. - Es superficial, únicamente cubierto por la piel. Inervado como el anterior. Atrae hacia arriba y afuera la comisura de los labios.

8.- Cigomático Mayor.- Músculo acintado -que va desde el pómulo a la comisura, por fuera-del precedente. Cruza el masetero y la vena fa-cial. Inervado como el precedente. Atrae hacia arriba y afuera la comisura de los labios.

9.- Risorio de Santorini.- Es un músculo -triangular situado a cada lado de la cara.

Inserciones.- Por detrás se inserta en el-tejido celular de la región parotídea y por de--lante en la comisura.

Relaciones.- Es un músculo superficial cu-bierto por la piel, que descansa sobre la paróti-da, el masetero y buccinador.

Inervación.- Filetes bucales inferiores -del facial.

Acción.- Es el músculo de la sonrisa.

10.- Triangular de los labios.- Músculos ancho y delgado que va del maxilar inferior a la comisura.

Inserciones.- Por abajo se inserta en el tercio interno de la línea oblicua externa del maxilar inferior, y por arriba en la comisura en donde se entremezcla con los fascículos de los músculos canino y cigomático.

Relaciones.- Son superficiales; está cubierto el músculo por la piel y a su vez cubre el buccinador y el orbicular.

Inervación.- Filetes Mentonianos del facial.

Acción.- Baja la comisura.

11.- Cuadrado del mentón.- Músculo cuadrilátero, aplanado, que va desde el tercio interno de la línea oblicua externa a la comisura de los labios. Inervado como el anterior, Baja la comisura.

12.- Músculos de Borla del mentón o de la barba.- Son dos músculos conoides, derecho e izquierdo, comprendidos en el intervalo triangular que dejan los dos músculos precedentes, se extienden desde el maxilar inferior a la piel del mentón. Descansan sobre el hueso y son superfi-

ciales, entre ellos existen algunas veces una --
depresión media, la fosita del mentón. Inerva--
dos como el precedente. Aplican la eminencia con
tra la sínfisis.

1.5. A r t e r i a s.

Arterias de la cabeza y del cuello.

Ramas colaterales del cayado de la aorta.

A nivel de su cayado, emite la aorta cinco colaterales, dos en la porción ascendente, las - arterias coronarias anterior y posterior destinadas a irrigar el corazón y tres ramas de mayor - volumen, que se desprenden de la cara superior - de la porción horizontal y que son: El tronco arterial braquicefálico, la carótida primitiva iz-
quierda y la subclavia izquierda.

Tronco Arterial Braquiocefálico.

Es el caso de mayor diámetro que emerge - del cayado aórtico pero de recorrido muy corto: 20 a 30 mm. Nace en la cara convexa de la aorta, a nivel del codo existente entre las porciones - ascendentes y horizontal. Se dirige oblicuamen-
te hacia arriba, a la derecha y ligeramente ha-
cia atrás, terminando a la altura de la cara posterior de la articulación esternoclavicular derecha donde se bifurca en dos ramas terminales, la

subclavia y carótida primitivas derechas. Habitualmente no emite colaterales.

Relaciones: Hacia adelante, está cruzado - por el tronco venoso braquicefálico izquierdo, a través del cual se relaciona con el timo en el niño y tejido celuloadiposo que lo reemplaza en el adulto.

Muy cerca corren los nervios cardiacos y - en un plano más alejado corresponde a la articulación esternoclavicular, de la que se encuentra separado por las inserciones torácicas de los -- músculos infrahioideos.

Hacia atrás del tronco arterial braquiocefálico se halla la tráquea y ramos del plexo nervioso cardíaco. Por su cara derecha tiene contacto con la pleura y el pulmón del mismo lado.- Finalmente por su cara izquierda, se relaciona con la carótida primitiva izquierda, de la que - se separa a medida que asciende.

1.- Arteria Carótida Primitiva.- No da ramas colaterales. La carótida derecha nace del tronco braquiocefálico, la izquierda, del cayado de la aorta. Se divide en el borde superior del cartílago tiroides en carótida interna y externa.

Relaciones.- La carótida izquierda está en relación, en el torax, por detrás, con la subcla

via izquierda, por delante con el origen del - tronco braquicefálico izquierdo, que la cruza, - por fuera, con el vértice del pulmón izquierdo, - los nervios frénico y neumogástrico y por dentro, con la tráquea.

En el cuello, las dos carótidas se rela--- cionan:

1.- Por detrás con los músculos prevertebrales y el nervio neumogástrico y por abajo con la arteria tiroidea inferior y la vertebral, la del lado derecho está cruzada por el recurrente-derecho.

2.- Por delante con los lóbulos del cuerpo tiroides, el asa del hipogloso mayor, los múscu los omohioideo, esternocleidomastoideo, músculo satélite y más abajo con el esternocleidohioideo.

3.- Por fuera con la vena yugular interna.

4.- Por dentro con la tráquea, esófago, la ringe y faringe.

2.- Arteria carótida externa.- Se extiende del borde superior del cartilago tiroides al cuello del cóndilo del maxilar inferior. En su origen está situada entre la faringe y los músculos estilohioideo y digástrico y el hipogloso mayor, que la cubren.

Acompañada por la vena yugular externa, - que está por fuera, atraviesa la glándula parótida.

Ramas.

Seis colaterales, dos terminales: tiroidea superior, lingual, facial, auricular posterior, - occipital, faríngea inferior; maxilar interna y - temporal superficial.

Tiroidea Superior.- Situada sobre el músculo constrictor medio de la faringe. se dirige hacia abajo y adentro, y termina en el lóbulo superior del cuerpo tiroides. En este trayecto suministra ramos faríngeos y las arterias laríngeas- superior e inferior.

Lingual.- Nace un poco por encima de la -- precedente y va al asta mayor del hueso hioides- entre el constrictor medio de la faringe y el -- hioigloso, luego se dirige hacia la punta de la - lengua. Da:

- 1.- La rama hioidea que va por delante del hioi- des y se anastomosa con la rama del lado -- opuesto.
- 2.- La arteria dorsal de la lengua que va a este órgano.
- 3.- Arteria Sublingual, que termina en la cara - inferior de la lengua.

4.- Arteria Ranina que constituye en la punta de la lengua la terminación de la lingual.

3.- Facial.- Nacida en la carótida externa algo por arriba de la lingual, esta arteria se dirige al ángulo interno del ojo, cruzando oblicuamente la cara. Primeramente está situada sobre las partes laterales de la faringe, luego -- atraviesa la glándula submaxilar, cruza la cara externa del cuerpo de este hueso por delante del masetero y termina en el ángulo interno de la órbita, pasando por entre los músculos de la cara y el surco que limitan las partes laterales de la nariz.

Ramas.- Palatina inferior, pterigoidea, submentoniana, submaxilar, coronarias superior e inferior, arteria del ala de la nariz y angular.

- 1.- Palatina Inferior sube hasta el velo del paladar.
- 2.- La pterigoidea da al músculo pterigoideo inferior.
- 3.- Submentoniana, voluminosa, se dirige hacia delante a lo largo de la cara interna del -- cuerpo del maxilar y se pierde en las partes blandas de la región suprahioidea.
- 4.- Submaxilar.- Se pierde en la glándula de este nombre.
- 5.- Coronaria o labial superior, situada en el -

labio superior, cerca del borde libre, se --
anastomosa con la del lado opuesto y da la -
arteria del subtabique que va a la extremi--
dad de la nariz.

6.- Coronaria o labial inferior.- Se reúne con -
la del lado opuesto más próxima de la mucosa
que de la piel.

7.- Arteria del ala de la nariz, se divide en se
guida en dos ramas:

Una contornea el borde superior del ala de -
la nariz y la otra el borde inferior. Estas-
dos ramas se anastomosan entre sí y con la -
arteria del subtabique a nivel del lóbulo de
la nariz.

8.- La angular.- Termina en la facial, recorre -
el surco nasogeniano y se anastomosa con la-
rama nasal de la oftálmica.

4.- Auricular Posterior.- Se dirige a la -
parte posterior de la oreja. Suministra la artere
ria estilomastoidea que entra en el acueducto de
Falopio y da una ramilla para la membrana del --
tímpano.

5.- Occipital.- Se dirige a la región occipi
pital y pasa bajo el esplenio. Llegada a la lí-
nea media, perfora al trapecio y se divide en --
dos ramas principales, de las que parten numero-
sas ramificaciones. Da la mastoidea, que pasa -
por el agujero mastoideo, y la parietal que sube

hasta el agujero parietal y da ramas para la du-
ramadre.

6.- Faríngeo inferior.- Va a las partes la-
terales de la farínge y suministra una rama fa-
ríngea que se pierde en las paredes de este con-
ducto y en los músculos prevertebrales, y la me-
níngea posterior, que entra en el cráneo por el
agujero rasgado posterior.

7.- Arteria Maxilar Interna.- Nace de la -
carótida externa, va del cuello del cóndilo del-
maxilar al fondo de la fosa pterigomaxilar. Es
flexuosa y pasa entre los dos fascículos del pte-
rigoideo externo.

Ramas.- Una terminal, la esfenopalatina, y
catorce colaterales: cinco ascendentes que son -
timpánica, temporales profundas anterior y poste-
rior y meníngeas media y menor.

Cinco descendentes: Palatina superior, den-
taria inferior, bucal, maseterina y pterigoidea;
dos anteriores: alveolar y suborbitaria; dos pos-
teriores: vidiana y pterigopalatina.

1.- La esfenopalatina penetra en las fosas
nasales por el agujero esfenopalatino y se bifur-
ca. El ramo interno se distribuye en la mucosa-
del tabique y se dirige, hacia abajo y adelante-
al conducto palatino anterior, para anastomosar-

se en la bóveda palatina con la palatina superior. El ramo externo se ramifica en la mucosa de los cornetes y de los meatos, donde se anastomosa con las etmoidales.

2.- La timpánica.- Muy delgada, atraviesa la cisura de Glaser.

3.- La temporal profunda anterior va al músculo temporal.

4.- La temporal profunda posterior se comporta del mismo modo.

5.- La meníngea media pasa por el agujero redondo menor. Está situada entre la duramadre y los huesos y se coloca en los surcos del parietal y occipital.

6.- La meníngea menor penetra por el agujero oval.

7.- La palatina superior recorre el conducto palatino posterior. Se distribuye por el velo del paladar en la mucosa y en los huesos de la bóveda palatina.

8.- La dentaria inferior va por el conducto dentario del maxilar inferior dando ramas a cada raíz dentaria, al tejido óseo y al perioostio. Suministra una rama mentoniana que sale por el agujero mentoniano y se pierde en el labio inferior.

9.- La bucal va al espesor de la mejilla.

10.- La maseterina va al músculo masetero.

11.- La pterigoidea se distribuye por los -
músculos de este nombre.

12.- La alveolar va al borde posterior del-
maxilar superior. Algunas de sus ramas penetran
en el espesor del hueso y se distribuyen por la-
mucosa del seno maxilar y por las raíces de los-
molares.

13.- La suborbitaria penetra por el agujero
de este nombre en numerosas ramas que se distri-
buyen en la mejilla y en el labio superior. En-
su trayecto da una ramita dentaria que se des- -
ciende por un pequeño conducto excavado en el es
pesor del maxilar, por delante del seno maxilar.
Esta rama va a las raíces de los incisivos y ca-
ninos correspondientes y al conduco nasal.

14.- La vidiana.- Muy pequeña atraviesa de-
delante atrás el agujero vidiano.

15.- La pterigopalatina o faríngea superior.
Pasa por el agujero pterigopalatino y se distri-
buye por la mucosa de la parte superior de la fa
ringe.

8.- Arteria Temporal Superficial. - Nacida-
de la carótida externa, se extiende desde el cue
llo del cóndilo del maxilar al vértice del cráneo.

En su origen está situada en la glándula - parótida por detrás del cuello del cóndilo del - maxilar y de la articulación temporomaxilar. Por delante del conducto auditivo externo. Se dirige en seguida hacia afuera y arriba, perfora la apo - neurosis temporal y se divide en dos ramas termi - nales: Una anterior o frontal, otra posterior o parietal; estas dos ramas son muy flexuosas, se - ramifican en el cuero cabelludo y se anastomosan con la frontal, occipital y con las del lado - - opuesto.

Ramas.- Son cuatro: transversal de la cara articular, auriculares anteriores y temporal pro - funda media.

1.- La transversal de la cara se dirige ha - cia delante, entre el conducto de Stenon y el ar - co cigomático y va a la mejilla.

2.- La articular va a la articulación tem - poromaxilar.

3.- Las auriculares anteriores, numerosas, se dirigen a la parte anterior del pabellón de - la oreja.

4.- La Temporal profunda media perfora la - aponeurosis temporal por encima del arco cigomá - tico, y se dirige a la parte media del músculo - temporal.

9.- Arteria carótida interna.- Se extiende desde el borde superior del cartílago tiroides - hasta la parte superior del agujero óptico, en - la base del cerebro.

Trayecto y relaciones.

En su origen es más externa que la carótida externa, se coloca en seguida a los lados de la faringe y pasando por detrás de la carótida externa, va por entre los músculos prevertebrales y la glándula parótida sobre cuya cara posterior marca un surco, y llega de este modo a la base del cráneo. La vena yugular interna está situada por fuera de la arteria. Antes de entrar en el cráneo, la arteria está separada de la vena yugular interna por los nervios glosofaríngeo, neumogástrico, espinal e hipogloso mayor. Pasa por el conducto carotídeo con la rama craneal anterior del gran simpático, luego se dirige oblicuamente adelante y arriba por el canal cavernoso. Atraviesa este seno, en donde está situado por dentro del tercero, cuarto y sexto pares y del nervio oftálmico.

Ramas.- Una colateral, la oftálmica, cuatro terminales: cerebral anterior, cerebral media, comunicante posterior y coroidea.

Ramas terminales.- son cuatro:

1.- La arteria cerebral anterior, que se -

dirige hacia adelante y adentro y se anastomosa con la del lado opuesto por la comunicante anterior.

3.- Arteria comunicante posterior, que se dirige hacia atrás y va a desembocar en la cerebral posterior, rama de la arteria vertebral. Estas tres arterias forman con la cerebral posterior el Polígono de Wills.

4.- Arteria Coroidea. Penetra en el ventrículo lateral y termina en el plexo coroideo del mismo.

Arteria oftálmica.- Rama colateral de la carótida interna, destinada al globo ocular se desprende de la carótida interna a nivel de la apófisis clinoides anterior y penetra en la órbita por el agujero óptico. Al entrar en la órbita está por fuera del nervio óptico; luego lo cruza oblicuamente pasando por encima de él para hacerse interna y contra la pared de la órbita gana el ángulo interno del ojo. Se divide en dos ramas:

a.- La arteria oftálmica de once colaterales.

1.- Arteria lagrimal que bordea la pared externa de la órbita y se distribuye por la glándula lagrimal.

2.- Arteria central de la retina que se in

introduce en el nervio óptico y se distribuye por la retina.

3.- Arteria supraorbitaria, que sigue la pared superior de la órbita atraviesa el agujero supraorbitario y se distribuye por la región -- frontal.

4.- Arterias ciliares cortas posteriores - en número de dos primero y luego de seis a ocho, que perforan la esclerótica y se distribuyen por la coroides.

5.- Arterias ciliares largas posteriores, - en número de dos una interna o nasal y la otra - externa o temporal que perforan la esclerótica y corren entre la esclerótica y la coroides, contribuyendo a formar el gran círculo arterial del iris.

6.- Arteria muscular superior, que se distribuye por los músculos elevadores del párpado - por el recto superior en recto interno y el oblicuo mayor.

7.- Arteria muscular inferior, que se distribuye por los músculos recto inferior, recto-externo y oblicuo menor.

8.- Arteria etmoidal posterior, que se introduce en el conducto orbitario interno posterior llega a la lámina cribosa del etmoides y da ramos a las meninges y a la pituitaria.

9.- Arteria etmoidal anterior.- que se introduce en el conducto orbitario interno anterior y se distribuye por las meninges y pituitaria.

10.- Arteria parpebral inferior y superior. Llegadas al ángulo interno del ojo se vuelven hacia afuera por los párpados describiendo una curva cuya concavidad mira a las pestañas.

Terminales:

1.- Nasal.- Va de la raíz de la nariz, donde se anastomosa con la facial.

2.- Frontal.- Pasa por debajo de la arcada orbitaria y se ramifica en el músculo frontal en los huesos y piel del frontal.

1.6.- V e n a s.

Venas de la cabeza.

En la cabeza existen cuatro circulaciones-venosas: intracraneal, extracraneal, intraparietal y circulación de la cara.

1.- Venas intracraneales.- La circulación-venosa intracraneal se realiza por medio de dos clases de vasos: las venas y los senos, Las venas corresponden al encéfalo. Nacidas de todas las partes de la substancia cerebral, se dirigen a la superficie del cerebro y cerebelo, para concu

rrir a la formación de la piamadre. Estas venas desprovistas de válvulas son numerosas; se abren todas en los senos de la duramadre.

Senos de la duramadre.- Los senos de la duramadre son conductos rígidos, situados en el espesor de la duramadre y reciben la sangre venosa del encéfalo.

Existen 15 senos: 5 pares y 5 impares.

Impares:

1.- Longitudinal superior: nace a nivel de la apófisis cristagalli sigue el surco longitudinal superior en el espesor del borde convexo de la hoz del cerebro y termina en la presa de Heróofilo.

2.- Longitudinal inferior: muy pequeño, situado en el borde cóncavo de la hoz del cerebro-aumenta poco a poco de calibre hasta la tienda - del cerebelo donde se abre en el seno recto.

3.- Seno recto: tiene poca longitud. Situado en el punto de reunión de la hoz del cerebro-con la tienda del cerebelo, sirve de unión a los dos senos precedentes. Recibe por delante la vena de Galeno y termina por detrás en la presa de Heróofilo.

4.- Seno occipital transverso: muy pequeño, situado sobre la apófisis basilar del occipital,

reúne los senos petrosos inferiores.

5.- Coronario o circular: rodea en forma de corona la base del cuerpo pituitario, comunica a cada lado con los senos cavernosos.

6.- El seno cavernoso par está situado en el canal cavernoso, a los lados de la fosa pituitaria. Recibe delante la vena oftálmica, comunica con el seno coronario por dentro y con los petrosos superior e inferior por detrás. La arteria carótida interna y el sexto par atraviesan la cavidad del seno, el tercero y cuarto par así como el oftálmico están contenidos en la pared externa del seno.

7.- Seno petroso superior: está situado en el borde superior del peñasco en el espesor del borde adherente de la tienda del cerebelo. Comunica por detrás en el seno lateral y por delante con el seno cavernoso.

8.- Seno petroso inferior: se encuentra en el canal petroso inferior al nivel de la sutura petrooccipital, se extiende del seno cavernoso al origen de la vena yugular interna.

9.- Seno Occipital posterior: situado en el espesor del borde adherente de la hoz del cerebelo, se une al lado opuesto y comunica por -- arriba con el origen del seno lateral, por abajo contorneado al agujero occipital con el origen de la yugular interna.

1.- Seno Lateral. Muy ancho, recibe la sangre de todos los otros senos, comienza en la protuberancia occipital interna, se continúa en el canal lateral y viene a terminar en el agujero rasgado posterior, donde forma la vena yugular interna. La prensa de herófilo es una cavidad venosa que resulta de la unión de los senos longitudinales superior, recto, laterales y occipitales posteriores. Corresponde a la protuberancia Occipital interna.

2.- Venas Extracraneales. La circulación venosa extracraneal consta de numerosas venas -- que se anastomosan entre sí en el tejido celular subcutáneo del cráneo y comunican por algunas venillas emisarias con la circulación intracraneal. Estas venas se estudian en tres grupos: Uno posterior venas occipitales. Otro lateral venas -- temporales superficiales y otro anterior, venas frontales. Todos estos troncos siguen la dirección de las arterias correspondientes, pero sin ser flexuosos. Van a parar, bien en la yugular interna, bien en la externa. La vena frontal -- desemboca siempre en la facial.

3.- Venas Intraparietales. La circulación venosa intraparietal del cráneo comprende las venas meníngicas menores y medias, así como las de los huesos o venas diplóicas: 1.- Las meníngicas son dos para cada arteria, siguen el mismo tra--

yecto y van a la maxilar interna. 2.- Las venas diplóicas son conductos venosos en el espesor de los huesos.

4.- Venas de la Cara. Las venas de la cara corresponden a las arterias maxilar interna, carótida interna y carótida externa. Además estudiaremos aquí la vena oftálmica.

Las Venas Superficiales de la cara son numerosas y voluminosas; se anastomosan frecuentemente entre sí. La principal es la vena Facial que se dirige desde el centro de la frente hasta la yugular externa. En la frente se denomina - - Frontal o Preparada; es impar y media y termina en un arco venoso que ocupa la raíz de la nariz; este arco da origen a la vena Angular que desciende hacia el ala de la nariz, desde donde toma el nombre de Facial propiamente dicha. Pasa entre los músculos Cigomáticos, llega por delante del masetero, cruza la cara externa del cuerpo del maxilar por delante de la arteria facial y va a abrirse en una de las yugulares interna o externa. Se anastomosa en su origen con las venas temporales y con numerosas ramas de la vena oftálmica. Recibe las venas de la nariz, del conducto nasal y saco lagrimal, así como la vena bucal.

Las Venas Profundas están situadas en las cavidades de la cara, fosas nasales, boca, farin

ge, fosa pterigoidea y cavidad orbitaria. Casi-todas estas venas corresponden a las arterias de estas cavidades, y van a parar a la vena maxilar interna, que sigue el trayecto de la arteria.

La Vena Maxilar Interna atraviesa la fosa-cigomática, siguiendo la arteria, y viene a reunirse a la temporal superficial a nivel del cuello del cóndilo, para formar el origen de la yu-gular externa.

La Vena Oftálmica, situada en la cavidad -orbitaria, recibe venas del mismo nombre que las ramas arteriales. Estas venas comunican amplia-mente por delante con la Vena Facial, y el tron-co se abre por detrás en el seno cavernoso.

1.7. N e r v i o s.

Nervios Craneales.

Son doce pares de nervios, dispuestos simé-tricamente y que naciendo del encéfalo, salen --del cráneo por los agujeros de la base, distri--buyéndose por la cabeza y el cuello. El sitio -en donde las fibras nerviosas que los forman y -que se denominan raíces, entran o salen de la superficie del encéfalo se le llama origen aparen-te; al grupo de células situado profundamente y del cual nacen estas raíces o alrededor del cual

terminan, se les denomina núcleo de origen o terminación real respectivamente.

Denominación de los pares craneales:

- I.- Par Olfatorio
- II.- Par Optico
- III.- Par Motor Ocular Común
- IV.- Par Patético
- V.- Par Trigémino
- VI.- Par Motor Ocular Externo
- VII.- Par Facial
- VIII.- Par Estado-Acústico
- IX.- Par Glossofaríngeo
- X.- Par Neumogástrico
- XI.- Par Espinal
- XII.- Par Hipogloso Mayor

I.- Nervio Olfatorio. Consta de aproximadamente veinte filamentos nerviosos separados -- que nacen de la mucosa olfatoria y terminan en -- el bulbo olfatorio. Estas fibras constituyen -- las prolongaciones centrales de las células nerviosas bipolares situadas en la región olfatoria, en el tercio superior del tabique nasal y en casi todo el cornete superior; forman plexos finos cuyos filamentos terminales penetran en el cráneo a través del etmoides, llegando así al bulbo olfatorio, el cual es una pequeña masa ovoidea -- de eje mayor anteroposterior, situado en el sur

co olfatorio, es decir, en la cara inferior del lóbulo frontal.

Los axones de las células bipolares hacen sinapsis con las neuronas del bulbo olfatorio; los axones de estas neuronas constituyen el tracto olfatorio, que muy pronto se divide en dos -- formaciones divergentes, las estriás o cintillas olfatorias interna y externa. La cintilla olfatoria externa se dirige hacia el uncus del hipocampo; en su trayecto emite colaterales y termina en el núcleo amigdalino. La cintilla olfatoria interna termina en la corteza del área piri-forme y de la circunvolución subcallosa.

Las demás estructuras que se describen en los tratados clásicos, como rinencéfalo (antiguas vías olfatorias) se sabe en el momento actual que, particularmente en el hombre han dejado de tener función olfatoria.

II.- Nervio Optico. Consta de fibras nerviosas que se originan en las células ganglionares de la retina; para hablar con más propiedad diremos que en las células visuales (conos y bastones) que constituyen los receptores; todas estas fibras convergen en la papila óptica, para agruparse y formar el nervio óptico; éste perfora la coronoides y la esclerótica a 3 mm. por -- dentro del polo posterior del globo ocular; penetr

tra al cráneo por el agujero óptico para terminar en el ángulo anteroexterno del quiasma óptico. Este es de forma cuadrilátera, aplanado de arriba abajo, en íntima relación a cada lado con la arteria carótida interna; está a corta distancia por encima de la hipófisis. De los ángulos postero-externos del quiasma, nacen dos cintas aplanadas, con las cintas ópticas; las fibras -- contornean el pulvinar; algunas fibras se desvían hacia los tubérculos cuadrigéminos anteriores para establecer conexiones reflejas; el resto terminan en los cuerpos geniculares externos. Las neuronas de estos cuerpos geniculados dan nacimiento a nuevas fibras que forman las radiaciones ópticas de Gratiolet que van a la corteza de los lóbulos occipitales, terminando en el fondo y los labios de la cisura calcarina, centro cortical de la visión.

III.- Motor Ocular Común. Este nervio, exclusivamente motor, se encarga de la inervación de todos los músculos de la cavidad orbitaria o extrínsecos del globo ocular con excepción del oblicuo mayor y el recto externo. Por intermedio de sus fibras vegetativas inerva además al músculo constrictor del iris y la porción anular del músculo ciliar de Brucke o músculo de la acomodación, cuya función es dar mayor o menor curvatura al cristalino según sea la distancia de los objetos que se ofrecen como estímulo al sen-

tido de la vista.

Orígenes.- Su origen real está constituido por varios núcleos situados en la substancia - - gris que rodea al acueducto de Silvio; el núcleo más anterior dará origen a las fibras destinadas a los músculos elevador del párpado superior y - recto superior; por detrás se encuentra el nú- - cleo destinado a fibras del recto interno; en la parte posterior las destinadas al oblicuo menor- y recto inferior. El sitio da origen de las fi- bras irido-constrictoras y las destinadas al mús- culo ciliar se originan en el núcleo de Edinger- Westphal, situado por delante de los núcleos mo- tores anteriormente citados.

Todas las fibras se reúnen en delgados fi- letes radicales que atraviesan la calota del - pedúnculo cerebral y salen del neuro-eje forman- do un solo tronco que es el nervio motor ocular- común, a la altura de los tubérculos cuadrigémi- nos anteriores, constituyendo su origen aparente.

Desde este punto se dirige adelante, afuera y un poco hacia arriba alcanzando el lado externo de la apófisis clinoides posterior, penetra en el - seno cavernoso colocándose en la pared externa;- se dirige entonces de atrás adelante hasta la -- parte más ancha de la hendidura esfenoidal, pene- trando a la cavidad orbitaria dividiéndose en -- dos ramas terminales, que pasan por el anillo de

Zinn. La rama superior, después de cruzar la cara externa del nervio óptico se divide en dos ramas; destinadas una para el elevador del párpado y la otra para el recto superior. La rama inferior, se divide a su vez en tres ramas, el ramo-recto inferior, el ramo del recto interno y finalmente el ramo destinado al oblicuo menor. De este último ramo se desprende un filete anastomótico, corto y delgado que termina en el ganglio-oftálmico o ciliar, que inerva la porción anular del músculo ciliar y el esfínter del iris por medio de los nervios ciliares cortos.

Anastomosis.- En la pared del seno cavernoso con el oftálmico y plexo simpático pericarotídeo.

IV.- Nervio Patético. Es un nervio exclusivamente motor y está destinado a inervar únicamente al músculo oblicuo mayor del ojo.

Origen Real y Aparente.- Se origina en un núcleo situado por debajo de los núcleos del motor ocular común, es decir, en la substancia --gris perisilviana; se entrecruza en la línea media con el del lado opuesto y sale del neuro-eje a cada lado del frenillo de la válvula de Vieusens (origen aparente). De ahí se dirige haciaafuera y adelante, alcanzando la pared externa - del seno cavernoso por detrás y por fuera del mo

tor ocular común; corre paralelo a él y llega a la hendidura esfenoidal penetrando a la órbita y se distribuye por el músculo oblicuo mayor. Se anastomosa con el plexo simpático pericarotídeo y con el oftálmico. La lesión de este nervio de termina la imposibilidad de dirigir el globo ocular hacia abajo y afuera.

V.- Par Nervio Trigémino. Este nervio es mixto, ya que por una de sus ramas recoge la sensibilidad general de la cara y por otra rama activa a los músculos masticadores.

Origen Real.- Su origen sensitivo se origina en el Ganglio de Gasser que es una masa semilunar aplanada de arriba abajo, situada en la fosita ovalar de Gasser en la cara antero-superior de la roca y envuelta en un desdoblamiento de la duramadre, llamado cavum de Mechel. De su borde anterior convexo se desprenden las tres ramas - que dan origen por dentro al nervio oftálmico, - en la parte media, al nervio maxilar y en su extremo externo al nervio mandibular. De este ganglio se desprende la raíz sensitiva que penetra en la protuberancia terminando en una larga coluna gris bulbo-protuberencial, llamada núcleo de terminación del trigémino, que prolonga el -- bulbo protuberencial, llamada núcleo de terminación del trigémino, que prolonga en el bulbo y - en la protuberancia la cabeza del asta posterior

de la substancia gris medular.

Origen Motor.- Las fibras motrices nacen - de las células de dos núcleos masticadores: uno- principal situado en la substancia reticular -- gris de la protuberancia, otro accesorio situado por encima del precedente, en el mesencéfalo.

Origen Aparente.- Las dos raíces emergen - de la protuberancia en el límite entre su cara - lateral y los pedúnculos cerebelosos medios. La raíz motora, mucho más pequeña que la raíz moto- ra, mucho más pequeña que la raíz sensitiva, sa- le del neuro-eje por dentro de esta última. Des- de este punto se dirigen ambas raíces y alcanzan el ganglio de Gasser por su borde posterior y pe- netran por su cara inferior.

El trigémino emite tres ramas que son:

I.- Nervio Oftálmico. Primera rama del - trigémino, solamente sensitivo nace de la parte- antero-interna del ganglio de Gasser; se dirige- hacia adelante, alcanza la pared externa del se- no cavernoso y poco antes de penetrar a la órbi- ta por la hendidura esfenoïdal, se divide en -- tres ramas: lagrimal, frontal y nasal.

a) El nervio lagrimal, penetra en la órbi- ta y se distribuye por la glándula lagrimal, la- conjuntiva y la piel que cubre la parte externa- del párpado superior.

b) El nervio frontal penetra en la órbita por la parte más ancha de la hendidura esfenoidal por fuera del anillo de Zinn y del patético, sale por el agujero supra-orbitario distribuyéndose por la frente y el cuero cabelludo, hasta llegar al vértice de la cabeza, así como por el seno frontal y a la piel que cubre el párpado superior.

c) El nervio nasal, llamado también nasociliar, penetra a la órbita por la parte ancha de la hendidura esfenoidal y pasa por el anillo de Zinn y se divide en dos ramas terminales: nervio nasal interno y nervio nasal externo, los cuales se distribuyen por las fosas nasales emitiendo ramos faciales que se distribuyen por la piel de la nariz hasta la punta, donde constituye el nervio nasolobbar.

II.- Nervio Maxilar.- Nervio sensitivo. Se desprende del ganglio de Gasser por fuera del oftálmico. Sale del cráneo por el agujero redondo mayor y alcanza la fosa pterigomaxilar, sale de esta fosa para penetrar por el canal infraorbitario, situado en la pared inferior de la cavidad orbitaria, desembocando en la fosa canina por el agujero infraorbitario. En su trayecto emite seis ramas colaterales:

1o.) Ramo menfingeo medio, se desprende en-

la porción intracraneal del nervio y va destinado a la duramadre.

2o.) Ramo orbitario, nace en plena fosa -- pterigomaxilar, atraviesa la hendidura esfeno- - maxilar, anastomosándose con un ramo del nervio- lagrimal; de esta asa anastomótica nacen filetes lagrimales para la glándula lagrimal.

3o.) Nervio esfeno-palatino, pasa por un - lado del ganglio esfeno-palatino al cual está in - timamente ligado y le proporciona algunos ramos- anastomóticos; se divide en numerosas ramas ter- minales destinadas a la órbita, emite los ner- - vios nasales superiores, los nervios nasopalati- nos, palatino anterior, palatino medio y palati- no posterior.

4o.) Ramos dentarios posteriores.- En núme - ro de 2 ó 3, se introducen por los agujeros den- tarios posteriores que se encuentran en la tube- rosidad maxilar y forman, anastomosándose por en - cima de los molares y premolares un plexo-denta- rio que proporciona los ramos a las raíces de to - dos los molares superiores, al hueso maxilar y - su mucosa.

5o.) Nervio dentario medio.- Nace dentro - del canal infraorbitario y desde ahí desciende - hasta el plexo dentario donde se confunde con -- los dentarios posteriores.

6o.) Ramo dentario anterior.- Nace en el -
 conducto infraorbitario y se introduce por las -
 raíces de los incisivos y caninos.

Ramas Terminales.- El nervio infraorbitario
 se divide a su salida del conducto infraorbitario
 en numerosas ramas destinadas a inervar el párpa
 do inferior, los labios y fosas nasales.

III.- Nervio Mandibular. Es un nervio mixx
 to, resulta de la unión de dos raíces; una grues
 a y sensitiva que nace del borde antero-externo
 del ganglio de Gasser, por fuera del nervio maxii
 lar; y por una raíz delgada, motora, situada deb
 abajo de la precedente que es la raíz motora del-
 trigémimo. Sale del cráneo por el agujero oval;
 un poco por debajo de este orificio se divide en
 dos ramas, anterior y posterior.

a). Las ramas del tronco terminal anterior
 son en número de tres:

1o.- El nervio temporo-bucal pasa entre --
 los dos haces del músculo pterigoideo externo y
 se divide en nervio temporal profundo anterior -
 destinado a la parte anterior del músculo tempor
 al y el nervio bucal que es sensitivo, desciend
 e por detrás de la tuberosidad del maxilar y se
 distribuye por la piel y mucosa de las mejillas.

2o.- El nervio temporal profundo medio se-

dirige hacia afuera entre el pterigoideo y el ala mayor del esfenoides y termina en la parte media del músculo temporal.

3o.- El nervio temporo-masetérico destinado a inervar al músculo masetero y parte posterior del músculo temporal, de donde deriva una rama para la articulación temporo-mandibular.

b) Ramas del tronco terminal posterior.- Emite cuatro ramas: 1o. El tronco común de los nervios del pterigoideo interno, del peristafilino externo y del músculo del martillo. 2o. Nervio aurículo-temporal. 3o. Nervio dentario inferior que es el más voluminoso, se dirige hacia abajo, alcanza el orificio dentario inferior junto con la espina de Spix, camina por el conducto dentario junto con los vasos hasta el agujero mentoniano, terminando a su salida dando ramas para la región mentoniana y el ramo incisivo; dentro del conducto dentario emite ramas destinadas a los molares, premolares y caninos. 4o. Nervio lingual, el cual después de recibir una anastomosis del facial llamada nervio de la cuerda del tímpano, se coloca bajo la mucosa gingivo-lingual por encima de la glándula y del ganglio-submandibular y sublingual por intermedio de los ganglios nerviosos.

Ganglios Nerviosos.- Anexos a las tres ramas del nervio trigémino, se encuentran unos pe-

queños ganglios. 1o. Ganglio oftálmico o ciliar para el nervio oftálmico. 2o. Ganglio esfeno-palantino o de Meckel para el nervio maxilar y 3o.- Ganglio ótico para el nervio mandibular. Cada uno de los ganglios recibe una rama motora, una sensitiva y una simpática.

Territorio Funcional.- El nervio oftálmico recibe y transmite la sensibilidad de la piel de la región frontal y párpado superior; da sensibilidad a la mucosa de las fosas nasales, es decir, del canal olfatorio, senos frontales, esfenoidales y etmoidales, así como del globo ocular; - - transporta fibras vegetativas tomadas del facial para la secreción lagrimal y del motor ocular común para la dilatación de la pupila y la vasomotricidad del globo ocular.

Por intermedio del nervio maxilar recibe y transmite la sensibilidad de la piel de la mejilla, párpado inferior, ala de la nariz y labio superior; transmite la sensibilidad de las mucosas de la parte inferior de las fosas nasales o zona respiratoria, la de los dientes del maxilar así como las encías. Las fibras vegetativas tomadas del nervio facial para las secreciones lagrimal y nasal.

Por intermedio del nervio mandibular recoge la sensibilidad de la piel de la región tempo

ral, de la mejilla y del mentón. Sus ramas profundas llevan la sensibilidad de la mucosa bucal, cara interna de las mejillas, encías, labio inferior de la región anterior de la lengua, dientes y de la mandíbula. Lleva fibras sensitivas tomadas del VII para la sensibilidad gustativa de la punta y bordes de la lengua; suministra su inervación propioceptiva a los músculos de la mímica. El nervio mandibular es el nervio masticador; - inerva los músculos que realizan esta función. - Además determina la contracción del peristafilino externo, el músculo del martillo, el milohioideo y el vientre anterior del digástrico; lleva fibras vegetativas de las glándulas salivales para la parótida tomadas del glossofaríngeo, para las glándulas submandibular y sublingual (tomadas del glossofaríngeo) para las glándulas submandibular y sublingual.

El territorio del nervio mandibular corresponde a la mandíbula, con excepción de la región del ángulo de la mandíbula que recibe su inervación superficial del plexo cervical superficial hacia atrás; el territorio del mandibular está limitado tanto en la región del temporal como a nivel de la nuca por el del segundo par raquídeo; en resumen: le corresponde la inervación sensitiva de la región temporal, del trago y del lóbulo de la oreja, de la mejilla, labio inferior y del mentón. En profundidad inerva la mucosa de la -

mejilla, en las de los dientes inferiores así como la mucosa de la lengua por delante de la V lingual.

La neuralgia del trigémino es uno de los padecimientos más dolorosos que existen, en ocasiones solamente afecta alguna de sus ramas a la vez provocando dolores lacerantes, desgarradores que en ocasiones impulsan al suicidio. Clínicamente el trigémino se explora, presionando en los tres puntos de emergencia de sus ramas: el agujero supraorbitario, el infraorbitario y el agujero mentoniano.

VI. Par Nervio Motor Ocular Externo.- Solamente se encarga de la inervación de un solo músculo del ojo, el recto externo.

Orígenes real y aparente.- Tiene su origen real en un núcleo protuberencial situado en el cuello del cuarto ventrículo a nivel de la eminencia redonda. Atraviesa el bulbo de atrás adelante y sale del neuro-eje por el surco bulbo-protuberencial (origen aparente). Desde ahí alcanza el seno cavernoso al cual recorre y penetra a la orbita por la hendidura esfenoidea. Se anastomosa con el plexo simpático pericarotídeo. Su lesión determina la parálisis del músculo recto externo, el globo ocular del lado lesionado es llevado hacia adentro determinando un estrabismo interno.

VII Par.- Nervio Facial y Nervio Intermediario de Wrisberg. Es un nervio mixto formado por dos raíces, una de ellas motora que es el facial propiamente dicho, que lleva también fibras vegetativas destinadas a regir la secreción lacrimal; la otra raíz, el nervio intermediario de Wrisberg es sensitivo y posee además fibras vegetativas destinadas a la inervación de las glándulas submandibular y sublingual.

Orígenes Real y Aparente.- La raíz motora nace del núcleo del facial situado en la sustancia reticular gris de la protuberancia. Sale del neuro-eje por la parte lateral del surco protuberencial (origen aparente). Las fibras vegetativas parten de dos núcleos situados por detrás del núcleo motor: el núcleo lacrimo-mucosal y el núcleo salival superior.

La raíz sensitiva tiene su origen en el ganglio geniculado, situado en el trayecto del facial a nivel de su primer codo intrapetroso. Las prolongaciones celulífugas del ganglio geniculado constituyen las fibras sensitivas del nervio intermediario de Wrisberg, las cuales penetran en el neuro-eje por el surco bulbo-protuberencial por dentro del auditivo; terminan en la parte superior del núcleo del haz solitario. Fusionadas ambas raíces en un solo tronco, se dirigen al orificio del conducto auditivo interno --

por el cual penetra, recorre el conducto labrado en el espesor del peñasco, y describe dos curvas determinadas por los cambios de dirección. Finalmente sale por el agujero estilo-mastoideo; a este nivel el nervio se encuentra por debajo de la apófisis mastoidea, siendo por lo tanto el más expuesto en el niño en virtud de que en éste, la apófisis se encuentra incompletamente desarrollada; alcanza entonces la glándula parótida en la cual penetra y en donde se divide en dos ramas terminales, la temporo-facial y la cervico-facial.

Emite ramas colarerales intrapetrosas: a) las ramas intrapetrosas son: el nervio petroso superficial mayor, nervio petroso superficial menor, el nervio del músculo del estribo, la cuerda del tímpano, ramo sensitivo del conducto auditivo externo y el ramo de la fosa yugular; b) las ramas extrapetrosas son: el ramo anastomótico del glossofaríngeo, el ramo auricular posterior, los ramos del estilohioideo y el ramo lingual.

Anatomía funcional del nervio facial.- Es ante todo el nervio de la mímica; los músculos cutáneos reciben su inervación del facial. Accesoriamente desempeña un papel en la transmisión de los sonidos, ya que inerva el músculo del estribo, cuya contracción baja la presión en el interior del oído interno. Es también un nervio -

sensitivo y sensorial: lleva la sensibilidad del tercio medio del pabellón, del conducto auditivo externo y del tímpano. Por las fibras de la cuerda del tímpano que se proyecta sobre el lingual, asegura la sensibilidad gustativa de la punta de la lengua (salado y ácido).

Finalmente el facial por intermedio del trigémino que conduce sus fibras hasta su territorio terminal, rige las secreciones lagrimal, nasal y salival de las glándulas submandibulares y sublinguales.

Una afección muy frecuente es la parálisis de la cara (por frío) clínicamente hemos de llamarla hemiparálisis facial ya que es solamente un solo lado el afectado; los músculos perdiendo su tonacidad permanecen flácidos; las arrugas de la frente desaparecen en el lado lesionado; el párpado superior tiende a caerse (por parálisis del orbicular), la ceja no puede elevarse, los líquidos tienden a salirse por la comisura bucal; el sujeto ni puede silbar (por parálisis del buccinador) y si pretende reír los labios son desviados hacia el lado sano. A esta lesión se le llama periférica, que el nervio facial ha sido afectado en su porción extracraneal o periférica. Cuando estos síntomas van acompañados de transtornos secretorios de la saliva, (por lesiones de la cuerda del tímpano) se le llama parálisis central.

VIII. Par.- Nervio Estado-Acústico o Vestí-
buño-Coclear. Es un nervio sensorial formado de-
dos porciones: el nervio coclear y el nervio ves-
tibular. El primero recoge las impresiones audi-
tivas en el oído interno y las trasmite a los --
centros corticales de la audición. El segundo,-
recibe y conduce las impresiones destinadas a --
mantener el equilibrio.

Orígenes reales.- Ambas porciones de este-
nervio tienen su origen real en ganglios perifé-
ricos análogos a los ganglios espinales. El gan-
glio de origen del nervio coclear, es el ganglio
de Corti, el que ocupa en el caracol toda la ex-
tensión del conducto espiral de Rosenthal; las -
prolongaciones protoplasmáticas de sus células -
se extienden desde el órgano de Corti al ganglio,
pasando por los conductillos de la lámina espi-
ral; las prolongaciones cilindro-axiales de las-
células del ganglio de Corti, constituyen en su-
conjunto las fibras del nervio coclear; este ner-
vio penetra en la protuberancia por la extremi-
dad lateral del surco bulbo-protuberencial y ter-
mina en el núcleo anterior de donde deriva el --
cuerpo trapezoide, así mismo en el núcleo acústi-
co lateral.

El ganglio que da origen al nervio vestibu-
lar se llama ganglio de Scarpa y está situado en
el fondo del conducto auditivo interno; sus pro-

longaciones protoplasmáticas conducen las impresiones procedentes del utrículo, del sáculo y de las ampollas de los conductos semicirculares; sus cilindro-ejes forman las fibras del nervio vestibular, el cual penetra en la protuberancia junto con el nervio coclear y termina en los núcleos dorsal y externo o de Deiters, núcleo dorsal interno y en el núcleo de Bechterew.

El nervio coclear a partir de sus núcleos protuberenciales se dirige a otros núcleos llamados núcleo trapezoidal y la oliva protuberencial, de ahí se cruza con el del lado opuesto, cambiando rumbo hacia arriba formando un haz o fascículo conocido con el nombre de fascículo central de la vía acústica; las fibras pasan al cuerpo geniculado interno; algunas se desvían para ir al tubérculo cuadrigémino posterior y establecer conexiones reflejas; de las neuronas de los cuerpos geniculados internos, que constituyen el último relevo de la vía acústica, nacen nuevas fibras que forman las radiaciones acústicas que van a terminar a la primera circunvolución temporal.

El nervio vestibular a partir de sus núcleos se dirige también a la primera circunvolución temporal emitiendo fibras a la médula (fibras vestibulo-espinales) otras van hacia el cerebelo (fibras vestibulo-cerebelosas). en cambio

otras llegan a estos núcleos procedentes del cerebelo (fibras cerebelo-vestibulares) y finalmente las que van a la corteza constituyen las fibras vestibulo corticales.

Aplicación clínica.- El nervio estato-acústico puede ser lesionado en diferentes sitios de su trayecto, periférico o central, por lesiones del caracol, etc.

La presencia de un tapón de cerumen o de un colesteatoma externo (mezcla de cerumen, sebo, polvo y substancias extrañas), forman una masa que irrita la piel subyacente pudiendo infectarse y aún ulcerarse. Esta afección puede extenderse y llegar a perforar la membrana timpánica y aún destruir la cadena de huesecillos determinando sordera. En la caja del tímpano con frecuencia se presenta una otitis media supurada, cuya infección es llevada a través de la trompa de Eustaquio pudiendo, si no es tratada con oportunidad, determinar la rotura de la membrana timpánica y dejar como secuelas una otitis media -- adhesiva, una oto-esclerosis o bien una oclusión de la trompa de Eustaquio, afecciones capaces de provocar sordera.

IX. Par.- Nervio Glossofaríngeo. Es un nervio mixto. Por sus fibras motoras contribuye a la inervación de los músculos de la faringe y al

gunos de la lengua; sus fibras sensitivas inervan la mucosa de la faringe y el tercio posterior de la mucosa lingual. A este nervio se le agregan fibras vegetativas destinadas a la parótida.

Orígenes reales.- Las fibras motoras nacen en las células del núcleo ambiguo (bulbo). Las sensitivas se originan en los dos ganglios situados en el trayecto del glossofaríngeo, en el punto donde éste nervio abandona el cráneo por el agujero rasgado posterior. De los dos ganglios uno de ellos llamado de Anderesch corresponde a la fosita petrosa del borde posterior de la roca; el otro, conocido con el nombre de ganglio de Ehrenritter, es una dependencia del precedente; las células de estos ganglios son semejantes a las de los ganglios espinales; su prolongación única se bifurca en una rama periférica que termina en las mucosas faríngeas y lingual y una rama central que constituye una fibra sensitiva del glossofaríngeo. Unidas las fibras motoras y sensitivas constituyen en conjunto el nervio glossofaríngeo que penetra en el bulbo por la parte superior del surco colateral posterior (origen aparente) y terminan en el núcleo del haz solitario. Las fibras vegetativas están en conexión en el bulbo con dos núcleos: uno víscero-motor, es el salival inferior; el otro, víscero-sensitivo, es el núcleo redondo.

Desde su salida por el bulbo, el nervio se dirige al agujero rasgado posterior por donde sale del cráneo y termina en la base de la lengua; en su trayecto emite varias ramas colaterales: - el ramo anastomótico con el facial, nervio de Jacobson o nervio timpánico, los ramos carotídeos, los ramos faríngeos, los ramos destinados al estilofaríngeo, estilogloso y para la tonsila.

Nervio de Jacobson.- Se origina en el ganglio de Andersch y termina en la caja del tímpano por debajo del promontorio y emite varios filletes destinados a la inervación de la ventana oval, ventana redonda, la mucosa de la trompa de Eustaquio: se anastomosa con el plexo simpático-pericarotídeo por intermedio del nervio carótico timpánico; emite finalmente los nervios petrosos profundo mayor y menor; el profundo mayor se une con el petroso superficial mayor contribuyendo a formar el nervio vidiano que termina en el ganglio eseno-palatino; el petroso profundo menor se anastomosa con el superficial menor y termina en el ganglio ótico. Los estímulos secretores - conducidos por el petroso profundo menor llega a la parótida por ramos eferentes del ganglio ótico.

Al llegar a la base de la lengua el glossofaríngeo se divide en numerosos ramos terminales, que se distribuyen por la mucosa de la lengua, - alrededor de las papilas de la V lingual y por -

detrás de ésta.

Anastomosis.- Se anastomosa con el neumo--
gástrico y el simpático a nivel de la pared late
ral de la faringe, formando el plexo faríngeo y
el plexo carotídeo. Se anastomosa igualmente --
con el facial formando el asa de Haller que le -
une a este último y la anastomosis que él mismo
le envía por el ramo lingual.

Anatomía Funcional.- Es el nervio del sen-
tido del gusto y percibe, los diversos tipos de
sabor, particularmente el dulce y el amargo; lle
va también la sensibilidad de la mucosa nasofa--
ríngea, de la trompa, de la caja del tímpano y -
faringe bucal. Esto explica que sea el origen -
tanto de los reflejos de deglución como de los -
nauseosos. Es el agente esencial de la deglución
siendo el constrictor superior por él inervado,-
el motor, gracias a su contracción peristáltica-
de todos los tiempos de la deglución. Es el ner
vio secretorio de la parótida y sus fibras siguen
la vía del trigémino por el nervio aurículo-tem-
poral; la secreción parotídea es el complemento-
necesario para la deglución que facilita al inhi
bir el bolo alimenticio. Finalmente el glosafa-
ríngeo es un baro-regulador, ya que regulariza -
en efecto la presión arterial cuyas variaciones-
son percibidas a nivel del seno carotídeo por --
sus terminaciones baro-receptoras; además serfa-

un químico-receptor capaz de percibir las variaciones de la composición química de la sangre a nivel del corpúsculo carotídeo.

X Par.- Nervio Neumogástrico o Nervio Vago.

Es un nervio mixto, cuyo territorio muy extenso comprende los órganos del cuello, tórax y abdomen. Pertenece al sistema órgano-vegetativo.

Orígenes Reales.- Las fibras motoras proceden del núcleo ambiguo situado por debajo del núcleo de origen de las fibras motrices del IX par. Las sensitivas nacen en dos ganglios llamados: - ganglios yugular y ganglio plexiforme. Estos -- dos ganglios están situados en el trayecto del - neumogástrico; el ganglio yugular se encuentra a nivel del agujero rasgado posterior; el plexiforme aparece por debajo de la base del cráneo, - - siendo el más voluminoso alcanzando de 1.5 a 2 - cm de longitud; las células de estos ganglios -- son semejantes a las de los ganglios espinales;- su prolongación única se divide en dos ramas, -- una periférica que se extiende hasta el territorio sensitivo del nervio; la otra, central, penetra en el neuro-eje por el surco colateral posterior, terminando en el núcleo del haz solitario por debajo de la raíz sensitiva del glosofaríngeo. La porción vegetativa de este nervio, es - de suyo, la más importante. Las fibras visceromotoras tienen su origen en el ganglio cardio- -

neumo-gastro-entérico en un núcleo víscero-sensitivo contiguo a la parte externa del núcleo dorsal.

Origen Aparente.- Este nervio formado por fibras sensitivas, motoras y vegetativas, se desprende por el surco colateral posterior del bulbo, por seis a ocho filetes radiculares que, -- reunidos en un solo tronco, sale de la cavidad craneal por el agujero rasgado posterior; desciende casi verticalmente atravesando el cuello, donde se encuentra en la misma vaina con la carótida primitiva y la yugular interna (paquete vascular-nervioso del cuello); desciende al tórax siguiendo el curso del esófago; el neumogástrico izquierdo se coloca por delante de este órgano, en tanto que el derecho está colocado por detrás; penetra a la cavidad abdominal por el orificio esofágico del diafragma, quedando colocado siempre el izquierdo por delante y el derecho por detrás del estómago.

Distribución.- El neumogástrico emite ramas colaterales en el cuello, en el tórax y en el abdomen:

A) Ramas cervicales.- Emite un ramo meníngeo, el ramo anastomótico para la fosa yugular, y ramos faríngeos, ramos cardíacos cervicales o superiores y el nervio laríngeo superior, el que

se distribuye por la mucosa de la epiglotis y -- parte posterior de la base de la lengua, mucosa de la porción de la base de la lengua, mucosa de la porción supraglótica, mucosa faríngea que cubre la cara posterior de la faringe; a este nivel se anastomosa con el laríngeo inferior para formar el asa de Galeno; inerva además el músculo cricotiroideo y termina en la mucosa de los ventrículos laríngeos.

Los ramos cardíacos cervicales superiores, descienden a lo largo de la carótida y vienen a contribuir a formar el plexo cardíaco anterior.

B) Ramos torácicas.- Nervio recurrente, ramos cardíacos inferiores, ramos pulmonares y ramos esofágicos.

a.- El nervio recurrente llamado también nervio laríngeo inferior, se desprende del neumogástrico dentro del tórax; en el lado derecho -- por delante de la arteria subclavia y en el lado izquierdo frente a la cara inferior del cayado aórtico, donde describe una asa que rodea por su concavidad superior a la porción horizontal del cayado y a veces el ligamento arterial; en el -- cuello ambos se colocan en el ángulo que forman la tráquea y el esófago, llegan a la laringe donde terminan dando ramos para los músculos laríngeos con excepción del cricotiroideo, un ramo --

anastomótico que se une con el laríngeo superior para formar el asa de Galeno; además envían ramos cardíacos medios que van a formar parte del plexo cardíaco.

b.- Los ramos cardíacos inferiores se separan del neumogástrico por debajo del origen recurrente y van al plexo cardíaco posterior.

c.- Los ramos pulmonares se ramifican por delante de la tráquea y del pedículo pulmonar -- anastomosándose entre sí, penetran en los pulmones con los bronquios y los gruesos vasos del -- pedículo; forman el plexo pulmonar.

d.- Los ramos esofágicos forman alrededor del esófago plexos, llamados plexos esofágicos.

B) Ramas abdominales.- Los dos neumogástricos terminan en el abdomen de manera diferente.- El derecho emite 4 ó 5 ramos gástricos que se ramifican por la cara posterior del estómago; posteriormente una rama que termina en el ganglio semilunar derecho formando con él y con el nervio esplácnico derecho el asa memorable de Wrisberg igualmente envía un ramo anastomótico que termina en el ganglio semilunar izquierdo; termina dividiéndose en numerosos ramos que van a agostarse en el plexo solar, otras al plexo mesentérico superior y otras en fin, terminan en el - -

plexo mesentérico inferior; (la experimentación con algunas drogas han podido demostrar que la acción del neumogástrico no extiende su acción más allá del colon derecho).

El neumogástrico izquierdo se divide en 5 ó 6 ramas, las cuales reciben filetes anastomóticos del plexo coronario estomáquico y se distribuyen por la cara anterior del estómago; a la altura del cardias emite algunos ramos hepáticos que corren por el epiplón menor para terminar en el plexo hepático.

Anastomosis.- El neumogástrico se anastomosa con el del lado opuesto por detrás de la bifurcación de la tráquea; con la rama interna del espinal; con el glosofaríngeo; con el hipoglosomayor; en el simpático por ramos que van del ganglio plexiforme al ganglio cervical superior y por los plexos faríngeos, carotídeo, pulmonar, cardíaco y solar; finalmente, con el facial por el ramo de la fosa yugular.

Territorio Funcional del Neumogástrico.- Este nervio tiene un territorio sensitivo, periférico y visceral. Conduce la sensibilidad de la piel de la región retroauricular y de una parte del conducto auditivo externo. Recibe las impresiones gustativas percibidas a nivel de la base de la lengua por detrás de la V lingual y de la epiglotis. Finalmente lleva la sensibilidad-

propioceptiva de las mucosas de la laringe-farínge y de la laringe, desempeñando un papel protector del conducto aerífero. Inerva con el IX y el XI los músculos constrictor medio e inferior, contribuyendo con ello a la función de los últimos tiempos de la deglución; su participación en la inervación del velo palatino, hace que desempeñe su acción en la protección de las vías aéreas superiores, en el transcurso del segundo tiempo de la deglución. Desempeña además un papel importante en la fonación, ya sea de manera directa o mediante la intervención del espino-bulbar. El nervio laríngeo superior inerva el músculo crico-tiroideo, que es el músculo tensor del cono elástico y el nervio recurrente inerva todos los demás músculos de la laringe. Según Delmas las fibras propias del X par estarían más bien destinadas al crico-aritenoideo posterior, dilataador de la glotis, músculo por tanto, permite la entrada de aire en el piso inferior de la laringe. Las fibras fonadoras procederían de la raíz bulbar del espinal (nervio laríngeo según el antiguo concepto clásico).

El neumogástrico es ante todo un nervio visceral. Su territorio tanto sensitivo como motor se extiende a las vísceras torácicas y abdominales. Lleva la sensibilidad interoceptiva del pulmón y vísceras digestivas supramesocólicas, del intestino delgado, y probablemente de -

la mitad derecha del colon. Es igualmente el - nervio del corazón y grandes vasos. Su territorio motor comprende la musculatura lisa de los -- pulmones, esófago y de la mayor parte del intestino. Interviene en la secreción gástrica y biliar, en la respiración y en el ritmo cardíaco, determinando una bradicardia; inerva el seno carotídeo (nervio de Hering) controlando así la -- presión arterial.

XI Par.- Nerivo Espinal o Nervio Accesorio.

Este nervio termina en parte en el neumogástrico y en parte en los músculos esternocleidomastoideo y trapecio.

Origen Real.- Tiene dos raíces, una medular y la otra bulbar. La raíz medular es a la vez motora, sensitiva y vegetativa. La parte mo tora nace de la porción postero-externa del asta anterior. Las fibras sensitivas se originan en ganglios espinales situados en la unión de los filetes radiculares con el tronco de la raíz medular.

Las fibras vegetativas nacen de la región-intermedio-lateral de la médula. Todos estos -- orígenes se encuentran a niveles de los 5 ó 6 -- primeros nervios cervicales. La raíz bulbar nace de un núcleo que continúa por abajo al núcleo motor dorsal del neumogástrico y forma con él, -

el núcleo vago-espinal.

Origen aparente.- Todos los filetes salen por el surco colateral posterior del bulbo por debajo del neumogástrico. Sale del cráneo por el agujero rasgado posterior dando sus dos ramas terminales. Una interna la que se une al neumogástrico y forma con él, el núcleo vago-espinal.

Origen aparente.- Todos los filetes salen por el surco colateral posterior dando sus dos ramas terminales. Una interna la que se une al neumogástrico a nivel del ganglio plexiforme; representa la raíz bulbar del espinal y contribuye a la inervación del velo del paladar, de la faringe y la laringe; la otra rama externa inerva los músculos esternocleidomastoideo y el trapecio.

Anatomía funcional del nervio espinal.- Este nervio facilita la inervación propioceptiva de los músculos antes citados desempeñando así un importante papel en relación con los músculos del cuello, pero es principalmente un nervio motor.

Es el nervio cefalotiro, en efecto, lleva la cabeza en rotación hacia el lado opuesto al mismo tiempo que la inclina hacia su lado.

La acción extensora de la cabeza está re--

forzada por el trapecio. Es también un músculo-inspirador.

XII Par.- Nervio Hipogloso Mayor.- Nervio-Motor y destinado a inervar los músculos de la lengua.

Origen Real.- Nace en las células de una columna gris bulbar, que se extiende a casi toda la altura del bulbo, frente al ala blanca interna del suelo del cuarto ventrículo.

Origen aparente.- Las fibras salen del neuroeje por el surco pre-olivar. Todos estos filetes se reúnen para formar un solo tronco que sale del cráneo por el agujero condíleo anterior, descendiendo hasta la cara lateral de la lengua, después de describir una amplia curva cóncava hacia adelante y arriba; en la región surpahioidea, en el piso de la boca se introduce junto con el conducto de Warton, en la región sublingual, en el intervalo que separa los músculos hiogloso y geniogloso, de la glándula sublingual, donde se divide en sus ramas terminales. En su trayecto el hipogloso emite varias ramas colaterales, como el ramo meníngeo, una rama descendente la que se anastomosa con la rama descendente del plexo-cervical profundo formando con ella el asa del hipogloso; de esta asa se desprenden filetes para los músculos omohioideo, esternocleidomastoideo,

deo y esternotiroideo. Además el hipogloso envía ramos para los músculos tirohioideo, hiogloso, estilogloso y geniohioideo. Las ramas terminales van destinadas a los músculos de la lengua.

Anastomosis.- El hipogloso se anastomosa:

- 1.- Con el ganglio cervical superior del simpático.
- 2.- Con el neumogástrico a nivel del ganglio plexiforme.
- 3.- Con el lingual.
- 4.- Con el plexo cervical profundo.

Anatomía funcional del nervio hipogloso.-- Es ante todo el nervio motor de la lengua, al movilizar y comprimir el contenido de la boca contra el paladar entre las arcadas dentarias.

Interviene en el mecanismo de los primeros tiempos de la deglución impulsando el bolo alimenticio en la cavidad faríngea.

Finalmente el hipogloso es uno de los nervios que intervienen en el lenguaje articulado; es el responsable de la formación de la mayoría de las vocales y de algunas consonantes.

C A P I T U L O I I

EMBRIOLOGIA

2.1. Desarrollo Prenatal de la Cavidad Oral.

El desarrollo de la cara principia con el establecimiento de la cavidad oral o boca primitiva.

Comienza a formarse mediante la investigación del ectodermo de la extremidad cefálica del embrión.

El ectodermo se profundiza hasta encontrarse y unirse con el endodermo del tracto digestivo primitivo.

A la cavidad formada por la invaginación del ectodermo se le llama cavidad primaria o estomodeo.

Al nivel del ángulo de unión entre la pared superior y la posterior de la boca primitiva, se forma un fondo de saco que se conoce con el nombre de bolsa de Rathke, el cual da origen a los lóbulos anteriores y medio de la hipófisis o glándula pituitaria.

Al comienzo de la quinta semana, el embrión mide unos 6.5 mm., de longitud y en la semana si guiente duplica su tamaño.

Aproximadamente en la misma época, la membrana de la base de la cavidad bucal primitiva - (membrana bucofaringea) se perfora y crea así -- una comunicación entre la cavidad bucal y el tubo digestivo primitivo o embrionario.

El paladar empieza su desarrollo más o menos a la mitad del segundo mes de la vida intrauterina.

Los estudios embriológicos de los cambios - progresivos que ocurren al irse formando el paladar se lleva a cabo observando cortes frontales - de la cabeza de embriones humanos durante la octava, novena y undécima semana intrauterina.

En embrión de 8 semanas de vida intrauterina, se observa que los procesos maxilares dan lugar a partir de su superficie interna u oral, a unas prolongaciones que se llaman procesos palatinos laterales, los cuales al formarse se dirigen hacia afuera y abajo. Toman esta dirección - por la presencia de un órgano bastante voluminoso que es la lengua la cual se coloca entonces - entre los procesos palatinos laterales mencionados y de tal manera, que existe una comunicación de la cavidad oral primaria con las fosas nasa--

les también primarias.

En la parte media se encuentra el tabique nasal. La disposición es tal que parece que la lengua se pone en contacto con el borde inferior del tabique nasal.

Al mismo tiempo, los procesos globulares -- dan lugar a la formación de unas pequeñas salientes a partir de su cara oral o superficie posterior. Dichas salientes constituyen los procesos palatinos medios.

Al principio del tercer mes de la vida intrauterina, comienza a desarrollarse activamente el maxilar inferior, desalojando a la lengua hacia abajo y hacia los lados. De tal manera que los procesos palatinos laterales que están en posición vertical, se dirigen hacia arriba y adoptan una posición horizontal.

Continúan desarrollándose los procesos palatinos medios en dirección hacia los procesos palatinos laterales. El tabique nasal se acerca más hacia los procesos palatinos laterales.

En embriones de 9 semanas en utero, aún -- existe comunicación entre la boca y las fosas nasales primitivas.

En un embrión de 11 semanas un útero, los -

procesos palatinos laterales crecen de tal manera que se unen entre sí, con los procesos palatinos medios y con el tabique nasal.

Así, quedan definitivamente separadas la cavidad oral primaria y las fosas nasales primitivas.

Los procesos palatinos medios derivan de la superficie posterior de los mamelones globulares. Al fusionarse con los procesos palatinos laterales dan lugar a la formación de la premaxila que es la parte más anterior del paladar duro.

La premaxila sirve de implantación a los dientes incisivos superiores, tanto centrales como laterales.

Los procesos palatinos laterales hasta el final del cuarto mes de la vida intrauterina se articulan con el tabique nasal y los procesos palatinos laterales. La línea de sutura tiene la forma de Y abierta hacia adelante y se localiza en la pared superior o techo de la cavidad bucal.

Los procesos palatinos laterales intervienen en la formación tanto del paladar duro como del blando.

El desarrollo embriológico de la lengua se lleva a cabo durante el segundo mes de la vida intrauterina. Se inicia a nivel del piso de las

cavidades bucal y faringe, por unión de los tres primeros arcos branquiales. A principio del tercer mes inutero, la lengua adquiere ya una forma reconocible.

El cuerpo y ápice lingual se originan bajo la forma de tres prominencias situadas en la superficie oral de la arcada mandibular.

Las prominencias linguales laterales son -- dos, una a cada lado y se conocen con el nombre de tubérculos linguales laterales ligeramente -- por detrás de éstos y se designa como tubérculo-lingual impar.

La base de la lengua se desarrolla poste---riormente a partir de un abultamiento situado en la parte media y la que se conoce con el nombre de cópula.

El tuberculo lingual impar prominente y -- grande al principio, se reduce pronto a un tamaño relativo, la final degenera y casi desapare--ce; entre tanto los tubérculos linguales latera--les crecen sobre el mismo, fusionandose en la lí---nea media.

En la línea a media, entre los arcos hiodeo y tirohioideo, se desarrolla una glándula tiroi---des, gracias a un crecimiento progresivo orientado hacia abajo y adelante. El principio del-

conducto tirogloso temporal está representado - por el foramen cecum lingual del adulto. En esta región pueden desarrollarse quistes del conducto tirogloso.

El desarrollo de la lengua en la forma anteriormente expuesta, explica la presencia de 2 -- malformaciones. Uno es la fusión de los tubercu los linguales laterales, puede ocasionarse la -- presencia de la llamada lengua bífida. La per-- sistencia del tubérculo impar causa la glositis- romboidea, lesión que por lo tanto no debe consi derarse inflamatoria.

2.2. Desarrollo Embriológico de la Cara.

Tan pronto como queda establecido el estoma todeo, se hacen ostensibles al proceso frontona- sal por arriba y por abajo el primer arco bran- quial.

La porción superior del primer arco bran- quial esta constituido por dos pequeñas yemas la- terales, una derecha y otra izquierda que reci- ben los nombres de procesos maxilares superiores.

Dichos procesos son los que daran origen a- las porciones laterales del labio superior, por- ción superior de las mejillas, paladar duro (ex- cepto la premaxila), paladar blando y arcada ma-

xilar superior.

La porción inferior del primer arco branquial esta constituido por los procesos maxilares inferiores de las paredes laterales de la cara, mentón y porción anterior de la lengua.

Una vez formados los procesos maxilares superiores e inferiores el crecimiento de la región inferior de la cara se retarda y el proceso fronto-nasal principia a desarrollarse con rapidez.

La parte superior del proceso fronto-nasal da origen a la frente. Por debajo de la frente aparecen dos invaginaciones que se conocen como agujeros olfatorios, que posteriormente se transformaran en las aberturas anteriores de las fosas nasales.

Por arriba y por dentro de los agujeros olfatorios, se forma un abultamiento llamado proceso nasal medio, que dará origen a la porción media y punta de la nariz.

Dicho proceso nasal medio origina un crecimiento secundario interior que formara el tabique nasal, el cual hace separación de las fosas nasales en derecha e izquierda.

Por debajo del proceso nasal medio se originan dos pequeños mamelones llamados procesos glo

bulares, que en realidad no son sino una forma--
ción única separada por una curvatura.

Los procesos globulares crecen siempre ha--
cia abajo de los agujeros olfatorios y se van a-
colocar entre los procesos maxilares superiores.
Dichos mamelones globulares son los que darán --
origen a la porción central del labio superior o
FILTRUM.

La fusión de los procesos globulares con --
los procesos maxilares dan origen a todo el la--
bio superior. Esta fusión queda completamente -
realizada al final del segundo mes de la vida in-
trauterina.

2.3. Desarrollo Embriológico de la Nariz.

En la sexta semana de vida intrauterina el-
embrión las placodas nasales se convierten en --
las fositas nasales a medida que se van profundi-
zando en la cara debido al agrandamiento rápido-
de los procesos nasales medio y lateral que las-
rodean. Entre la sexta y séptima semana, los --
procesos nasales medios desarrollan prolongacio-
nes en sus bordes inferiores, los procesos globu-
lares, que son comprimidos hacia la línea media-
por los procesos maxilares que proliferan rápida-
mente.

A la octava semana, los dos procesos nasales medios se han fusionado para formar el puente de la nariz y el filtrum o surco subnasal, en tanto que los procesos maxilares se han unido a cada lado con las prolongaciones globulares de los procesos nasales medios para completar la formación del labio superior. Arriba y lateralmente a esta unión labial, los procesos nasal lateral y maxilar contribuyen a la formación de la mejilla. En esta época, la abertura nasal queda totalmente rodeada por los procesos lateral medio nasal lateral y maxilar. Al mismo tiempo, los procesos maxilares y mandibulares se fusionan lateralmente al estomodeo y reducen así el tamaño de la abertura bucal.

2.4. Desarrollo Embriológico del Cráneo.

La base del craneo debe su crecimiento inicial a la proliferación del cartilago que es reemplazado por hueso, principalmente en la sincondrosia. En el desmocráneo (bóveda) el crecimiento se realiza por la proliferación de tejido conectivo entre las suturas y su reemplazo por hueso. El periostio también crece, pero como es una membrana limitante, determina el tamaño y los cambios de forma.

La bóveda craneana se osifica rápidamente -

en las etapas finales de la vida fetal, los huesos del desmocráneo se encuentran separados uno de otro por la fontanelas, al nacer el niño.

Durante los tres primeros meses de vida intrauterina se producen los cambios más importantes. Los que luego continúan durante el resto de la vida intrauterina son, principalmente, crecimiento en tamaño y cambio de posición. Debajo de la cubierta de ectodermo existen masas de células mesenquimatosas en desarrollo que surgen del mesodermo y se desplazan unen y diferencian para formar estructuras subyacentes. La fantástica capacidad de este tejido versátil para formar músculos, hueso, tejido conectivo, cartilago y vasos, según el tipo de aglutinación y diferenciación es asombrosa.

a. Periodo Embrionario.

Veintiún días después de la concepción cuando el embrión humano mide solo 3 mm. de largo, la cabeza comienza a formarse. Antes de la comunicación entre la cavidad bucal y el intestino primitivo, la cabeza esta compuesta principalmente por el prosencéfalo.

La porción inferior del prosencéfalo se -- convertirá en la prominencia o giba frontal que se encuentra encima de la hendidura bucal en de-

sarrollo.

Rodeando la hendidura bucal lateralmente se encuentran los procesos maxilares rudimentarios. Existen pocos indicios en este momento de que és tos procesos migrarán hacia la línea media y se-unirán con los componentes nasales medios y late-rales del proceso frontal.

Bajo el surco bucal se encuentran un amplio arco mandibular.

La cavidad bucal primitiva (rodeada por el proceso frontal), los dos procesos maxilares y - el arco mandibular en conjunto se denomina estomodeo.

2.5. Desarrollo Posnatal del Cráneo, Cara y Es-- tructuras Bucles.

El crecimiento de la cara y del cráneo, inmediatamente después del nacimiento, es continua ción directa de los procesos embrionarios y fetales.

La mayor parte de la sincondrosis, presen--tes en el momento del nacimiento se cierran oportunamente, Limborgh cree que todas las sincondrosis cierran entre el segundo y cuarto año de vida, salvo la sincondrosis esfenoccipital que --

cierra cerca del decimoséptimo año.

El crecimiento del cráneo y el esqueleto - de la cara, principalmente intramembranoso, prosigue hasta el vigésimo año de la vida, principalmente a través del crecimiento de las suturas del periostio.

Noyes afirma que el hecho de que la cara - del hombre sea su factor filogenético más reciente puede ser el motivo de que sea tan inestable.

CRECIMIENTO OSEO

Es importante conocer como crece el hueso para entender mejor el crecimiento de las diversas partes del complejo cráneo facial.

El precursor de todo hueso siempre es tejido conectivo. Los términos cartilaginoso o endocondral y membranoso identifican el tipo de tejido conectivo.

El hueso está compuesto de células óseas u osteocitos y sustancia intercelular. Los OSTEOCITOS son de dos tipos:

- a.- Células que forman hueso, u osteoblastos.
- b.- Células que reabsorben hueso, u osteoclastos.

En la formación de hueso endocondral, los condrocitos (células cartilaginosas) se diferencian de las células mesenquimatosas originales y forman un modelo rústico, rodeado de células pericondrales, del hueso futuro.

Mientras que la masa cartilaginosa crece rápidamente tanto por aposición como por un incremento intersticial, aparece un centro de formación de hueso primario. En este momento, las células cartilaginosas maduras se hipertrofian y la matriz entre los condrocitos comienza a calcificarse. Al mismo tiempo, del pericondrio proviene una proliferación de vasos sanguíneos hacia la masa cartilaginosa cambiante. Estos vasos llevan consigo células mesenquimatosas indiferenciadas que forman osteoblastos. Los nuevos osteoblastos depositan hueso sobre la superficie de la matriz de cartílago calcificada en degeneración, formando espículas óseas. Durante este tiempo, los osteoblastos están formando hueso medular dentro del molde anterior de cartílago, el pericondrio se diferencia para convertirse en el periostio, el cual, a su vez comienza a formar hueso alrededor del molde en forma intramembranosa.

En la formación ósea membranosa o intramembranosa los osteoblastos surgen de una concentración de células mesenquimatosas indiferenciadas.

La matriz osteoide es formada por los osteoblastos recién diferenciados y se calcifica para formar hueso. Mientras los osteoblastos continúan formando osteoide, quedan atrapados en su propia matriz y se convierten en osteocitos. Los vasos sanguíneos que originalmente nutrieron el tejido mesenquimatoso indiferenciado, pasan ahora a través del tejido conectivo restante, entre las trabéculas óseas. La vascularización final del hueso depende de la velocidad con que es formado. Mientras más rápidamente se forme hueso, mayor cantidad de vasos sanguíneos. Al calcificarse la matriz osteoide en las trabéculas circundantes, suceden ciertos cambios orgánicos.

Un factor importante en la iniciación de la calcificación parece ser la actividad enzimática de los mismos osteocitos.

El crecimiento óseo en sí es por adición o aposición. A diferencia del cartílago, el hueso no puede crecer por actividad intersticial o expansiva.

Las células de tejido conectivo próximas al hueso ya formado se diferencian, se convierten en osteoblastos y depositan hueso nuevo sobre el viejo. El hueso puede reorganizarse mediante una combinación complicada de actividades osteoclásticas y osteoblásticas. Por ejemplo los os-

teoclastos pueden retirar todo el hueso inmaduro esponjoso y poco mineralizado para que los osteoblastos lo reemplacen con láminas más uniformes de hueso maduro. El hueso puede ser esponjoso o compacto, dependiendo de la intensidad y disposición de las trabéculas.

El hueso es un tejido altamente metabolizado, es un plástico biológico.

Durante toda la vida, el hueso responde a las exigencias funcionales cambiando su estructura. La resorción y aposición pueden observarse constantemente.

Durante el período de crecimiento, la aposición supera a la resorción. Los dos procesos se encuentran en equilibrio en el adulto, pero pueden invertirse al acercarse la vejez.

Los huesos crecen uno hacia otro, en el -- cráneo, la región osteogénica entre ellos es ocupada por tejido conectivo y se llama "SUTURA".

A medida que el hueso reemplaza al tejido conectivo de la sutura, aumenta su tamaño.

No debe desconocerse tampoco la influencia del ambiente, el hueso crece en la dirección de menor resistencia, los tejidos blandos dominan - el crecimiento del hueso.

El crecimiento de la bóveda craneana está ligado al crecimiento del cerebro mismo, mientras que el crecimiento de los huesos de la cara y -- masticatorios, es casi independiente del creci-- miento del cráneo, aunque estos huesos estén en contacto mismo con el cráneo. El crecimiento -- del cerebro afecta más al crecimiento de la bóve da craneana que a la base del endocondral del -- cráneo.

Al nacer, el cráneo del niño contiene - - aproximadamente 45 elementos óseos, separados -- por cartílago o tejido conectivo. En el adulto, este número se reduce a 22 huesos, después de -- terminar la osificación.

Catorce de estos huesos se encuentran en - la cara, los ocho restantes forman el cráneo.

En el recién nacido, el cráneo es ocho o - nueve veces mayor que la cara. En este momento la cara constituye una cuarta parte de la altura total del esqueleto.

La base del cráneo crece primordialmente - por crecimiento cartilaginoso, en la sincondro-- sis esfenoides, interesfenoidal, esfenoccipital, intraoccipital, siguiendo principalmente la curva de crecimiento neural, pero parcialmen-- te la curva de crecimiento general. La activi-- dad en la sincondrosis interesfenoidal desaparece en el momento de nacer.

La sincondrosis intraoccipital se cierra - en el tercero o quinto año de la vida.

La sincondrosis esfenoccipital es uno de - los centros principales, aquí la osificación endocondral no cesa hasta el vigésimo año de la vi da.

La sincondrosis esfenoetmoidal se cierra - entre los 5 y 25 años de edad, sin embargo, pare ce ser que su mayor contribución al crecimiento es cuando hace erupción el primer molar permanen te. Las investigaciones más recientes indican - que el crecimiento o falta de este en la sincon drosis esfenoetmoidal puede tener importantes ra mificaciones en la rehabilitación del paladar -- hendido.

La localización de la sincondrosis y sutu ras maxilares y el dominio del hueso intramembra noso parecen explicar algunos de los cambios que se producen en el maxilar superior.

LA BOVEDA CRANEANA: crece porque el cere-- bro crece. Este se acelera durante la infancia. Al finalizar el quinto año de la vida, más del - 90 por 100 del crecimiento de la cápsula cere--- bral, o bóveda del cráneo, ha sido alcanzado. Es te aumento de tamaño, bajo la influencia de un - cerebro en expansión, se lleva a cabo primordial

mente por la proliferación y osificación de tejido conectivo sutural, y por el crecimiento por aposición de los huesos individuales que forman la bóveda del cráneo.

En la vida posnatal ocurre resorción selectiva en las superficies internas de los huesos del cráneo para ayudar a aplanarlos al crecer.

CRECIMIENTO DEL ESQUELETO DE LA CARA: la porción inferior de la cara o esplanocráneo, se aproxima más al crecimiento del cuerpo en general. Por crecimiento diferencial la cara emerge literalmente de debajo del cráneo. La dentición es desplazada hacia adelante por el crecimiento craneofacial, alejándose así de la columna vertebral. La porción superior de la cara, bajo la influencia de la inclinación de la base del cráneo, se mueve hacia arriba y hacia adelante; la porción inferior de la cara se mueve hacia abajo y hacia adelante, a manera de una V en expansión. Este patrón divergente permite el crecimiento vertical de los dientes durante la erupción dentaria y proliferación del hueso alveolar.

CRECIMIENTO DEL MÁXILAR SUPERIOR: este se encuentra unido a la base del cráneo, por lo tanto esta influye naturalmente en el desarrollo de esta región.

La posición del maxilar superior depende - del crecimiento de la sincondrosis esfenoccipital y esfenoides.

Mientras que el crecimiento de la base del cráneo se debe primordialmente a la osificación-endocondral, con hueso reemplazando al cartílago-en proliferación, el crecimiento del maxilar superior es intramembranoso, similar al de la bóveda del cráneo. Las proliferaciones de tejido conectivo sutural, osificación, aposición superficial, resorción y translación son los mecanismos para el crecimiento del maxilar superior.

El maxilar superior se encuentra unido parcialmente al cráneo por la sutura frontomaxilar, la sutura cigomático-maxilar, cigomáticotemporal y pterigopalatina. El crecimiento en esta zona sirve para desplazar el maxilar superior hacia abajo y hacia adelante o el cráneo hacia arriba y hacia atrás.

Un factor principal en el aumento de la altura del complejo maxilar es la aposición continua de hueso alveolar sobre los márgenes libres del reborde alveolar, al hacer erupción de los dientes.

Al descender el maxilar superior prosigue la aposición ósea sobre el piso de la órbita, con resorción concomitante en el piso nasal y

aposisión de hueso sobre la superficie palatina-inferior, debido a este proceso alternado de aposisión ósea y resorción, los pisos de la órbita y la nariz, así como la bóveda palatina, se mueven hacia abajo en forma paralela.

El crecimiento palatino sigue el principio de la V en expansión, por lo tanto, el crecimiento sobre los extremos libres aumenta la distancia entre ellos mismos. Los segmentos vestibulares se mueven hacia abajo y hacia afuera, al desplazarse el mismo maxilar superior hacia abajo y hacia adelante. Esto, desde luego aumenta el ancho de la arcada dentaria superior. La investigación de Hinrichsen sobre separación palatina - demuestra la reacción de ajuste y compensación - del tejido conectivo sutural, y la reacción inmediata del hueso membranoso a las fuerzas de tensión.

Al aumentar de tamaño el maxilar superior, sus diversas partes y regiones pasan a ocupar -- nuevas posiciones sobre el hueso. Esto exige un mecanismo de ajuste estructural que provoca desplazamientos de partes específicas para mantener la forma constante y posición relativa.

El crecimiento posnatal del maxilar superior humano es parecido al del maxilar inferior, porque el movimiento hacia adelante y hacia aba-

jo del hueso en crecimiento es el resultado del crecimiento que se lleva a cabo en dirección posterior, con la correspondiente reposición de todo el hueso en dirección anterior. Este patrón de crecimiento es una de varias adaptaciones a la presencia de dientes en los maxilares, y hace posible el alargamiento de la arcada dentaria en sus extremos (distales) libres.

Tal crecimiento permite un aumento progresivo del número de dientes que sólo puede llevarse a cabo en los extremos posteriores de la arcada dentaria.

El tamaño de la cara aumenta por una serie de movimientos de crecimiento específico en diversas partes, que van aumentando las dimensiones del maxilar superior en varias direcciones.

Las aposiciones del hueso suceden sobre el margen posterior de la tuberosidad del maxilar superior, esto sirve para aumentar la longitud de la arcada dentaria y agrandar las dimensiones anteroposteriores de todo el cuerpo del maxilar superior. Junto con este aumento, existe el movimiento progresivo de toda la apófisis cigomática en dirección posterior correspondiente. Este movimiento sirve para mantener fija la posición de la apófisis cigomática en relación con el resto del maxilar superior. El hueso malar también

se mueve hacia atrás mediante una combinación de resorción de sus superficies anteriores y aposición a lo largo de su borde posterior.

La cara aumenta de anchura simultáneamente por la aposición de hueso sobre la superficie lateral del arco cigomático, con la correspondiente resorción de su superficie media.

El piso de la órbita está orientado hacia-arriba, hacia un lado y ligeramente hacia adelante.

La deposición superficial provoca el crecimiento en las tres posiciones correspondientes.- La resorción de la superficie lateral del reborde orbitario aloja la superficie orbitaria del maxilar superior, que se desplaza lateralmente hacia el piso de la cavidad orbitaria.

La superficie nasal del maxilar superior, junto con los huesos nasales, también se orientan en dirección similar: lateral anterior y superior.

El crecimiento se hace en estas mismas direcciones por deposición superficial de hueso, aumentando así las dimensiones internas de la cavidad nasal por alargamiento y expansión de sus dimensiones vertical y horizontal. La corteza ósea que cubre la superficie interna de la cavi-

dad nasal es resorbida del lado del periostio,-- mientras que el lado del endostio recibe deposiciones simultáneas de hueso nuevo.

Las apófisis palatinas del maxilar superior crecen hacia abajo por una combinación de deposición superficial sobre el lado bucal de la corteza palatina y resorción del lado nasal -- opuesto, así como de las superficies labiales -- del periostio del arco maxilar anterior.

La zona premaxilar del maxilar superior -- crece hacia abajo. La orientación superficial -- de esta zona es tal, que el movimiento hacia abajo se produce por la resorción del lado del periostio de la corteza labial, que se orienta en dirección opuesta a la dirección del crecimiento. El lado de la corteza con endostio y la superficie perióstica de la corteza lingual reciben nuevos depósitos óseos. Este patrón de crecimiento también causa una leve recesión del -- área de los incisivos en dirección posterior, si tuación que también se observa en el maxilar inferior humano.

Se ha sugerido que los diversos movimientos del maxilar superior en crecimiento contribuyen a la base funcional para la migración de los dientes.

Los ajustes en la posición de los dientes--

que han hecho erupción, y los que aún no la han hecho, parecen ser necesario debido al crecimiento y movimientos de remodelado del hueso portador de dientes.

También se ha sugerido que la diversa variedad de procesos de remodelado, asociados con el crecimiento del maxilar superior (y del inferior) contribuyen a los cambios por la edad característicos de la cara humana.

Savara y Singh confirman que el mayor aumento es en la altura del maxilar superior después en profundidad y finalmente en anchura, en su estudio de niños de 3 a 16 años de edad.

El crecimiento en anchura se lleva a cabo relativamente temprano sin diferencia en los sexos. Pero el crecimiento hacia abajo y hacia adelante está ligado al sexo en la pubertad, el crecimiento en los varones se presenta o no o tres años después del crecimiento en las niñas.

Los estudios cefalométricos de los cambios tardíos muestran el dominio del crecimiento vertical sobre el crecimiento horizontal del maxilar superior en las últimas etapas, tanto en los niños como en las niñas, lo que contrasta con los cambios direccionales del maxilar inferior.

2.6. Embriología del Maxilar Inferior o Mandíbula

El víscero cráneo se forma por las barras - cartilaginosas de los dos primeros arcos bran- - quiales, que posteriormente son suplementados y- sustituidos en parte por huesos membranosos.

El primer arco o mandíbula se divide en -- dos porciones: Dorsal, llamada prolongación o -- proceso maxilar que se extiende hacia delante y debajo de la región del ojo y porción ventral, - llamado cartílago de Meckel. En etapa más avan- zada, la punta dorsal del proceso mandibular, jun- to con la del segundo arco branquial (cartílago- de Reichert) se articula con la porción dorsal - del proceso maxilar, la barra pterigo cuadriláte- ra.

Los arcos branquiales o faríngeos que tam- bién provienen del tejido mesodérmico en prolifere- ración, son un carácter notable del exterior del embrión durante el período de somita. En el em- brión de 10 somitas, puede apreciarse un abulta- miento bilateral definido, el primer arco bran- - quial, situado caudalmente en relación con el -- pliegue cefálico. Junto con dicho pliegue y la- prominencia pericárdica, estos arcos limitan una depresión, el estomodeo, cuyo suelo está formado por la membrana bucofaríngea, que proviene de la lámina precordial o procordial.

Para el período de 14 somitas, el primer arco se ha diferenciado en dos porciones: dorsal y ventral, llamadas respectivamente procesos o prolongaciones maxilar superior y maxilar inferior o mandíbula.

El mesodermo de los arcos branquiales originan tejido conectivo, ligamentos, músculos y elementos cartilaginosos óseos.

2.7. Crecimiento del Maxilar Inferior o Mandíbula.

Al momento del nacimiento las dos ramas de la mandíbula son muy cortas. El desarrollo de los cóndilos es mínimo y casi no hay eminencia articular en las fosas articulares.

Una delgada capa de fibrocartilago y tejido conectivo se encuentra en la porción media de la sínfisis para separar los cuerpos mandibulares derecho e izquierdo. Entre los cuatro meses de edad y al final del primer año, el cartilago de la sínfisis es reemplazado por el hueso.

Aunque el crecimiento es general durante el primer año de vida, con todas las superficies mostrando aposición ósea, parece que no existe crecimiento significativo entre las dos mitades antes de su unión.

Durante el primer año de vida, el crecimiento por aposición es muy activo en el reborde alveolar, en la superficie distal superior de las ramas ascendentes, en el cóndilo y a lo largo del borde inferior del maxilar inferior y sobre sus superficies laterales.

CRECIMIENTO CONDILAR: El crecimiento endocondral se presenta al alcanzar el patrón morfo-genético completo del maxilar inferior.

La diferenciación y proliferación del cartílago hialino y su reemplazo por hueso en las capas profundas es muy similar a los cambios que se producen en las placas de las epífisis y en el cartílago articular de los huesos largos. Hay una similitud histológica entre estas zonas.

Existe, sin embargo, una diferenciación singular que no se observa en ningún otro cartílago articular del organismo. El cartílago hialino del cóndilo se encuentra cubierto por una capa densa y gruesa de tejido fibroso conectivo. Por lo tanto el cartílago del cóndilo no solamente aumenta por crecimiento intersticial, como los huesos largos del cuerpo, sino que es capaz de aumentar de grosor por crecimiento por aposición bajo la cubierta de tejido conectivo.

Después de varias investigaciones realiza-

das por estudiosos acreditados en la materia -- aún no se precisa exactamente porque crece la mandíbula, pero sí se sabe como crece y como -- cambia.

Después del primer año de vida, el crecimiento de la mandíbula se vuelve más selectivo.

El cóndilo se activa al desplazarse el -- maxilar inferior hacia abajo y hacia adelante.- Encontramos crecimiento considerable por aposición en el borde posterior de la rama ascendente y en el borde alveolar, aún se observan incrementos significativos de crecimiento en el vértice de la apófisis coronoides.

La resorción se presenta en el borde anterior de la rama ascendente, alargando así el re borde alveolar y conservando la dimensión anteroposterior de la rama ascendente (fig. 2-32).

Los estudios cefalométricos indican que el cuerpo del maxilar inferior conserva una relación angular constante con la rama ascendente toda la vida.

El ángulo gonial cambia poco después que se ha definido la actividad muscular.

Al acercarse la vejez y una disminución -- marcada de la actividad muscular, hay pruebas de

que el ángulo gonial tiende a hacerse más agudo.

Aunque el crecimiento en el cóndilo, junto con la aposición de hueso sobre el borde posterior de la rama ascendente, contribuye a aumentar la longitud del maxilar inferior, y el cóndilo, junto con el crecimiento alveolar significativo, contribuye a la altura del maxilar inferior, la tercera dimensión, anchura, muestra un cambio más sutil.

Después del primer año de vida, durante el cual hay crecimiento por aposición en todas las superficies, la mayor contribución en anchura es dada por el crecimiento en el borde posterior. Si decimos que la mandíbula es una V en expansión, el crecimiento en los extremos de esta V aumenta naturalmente la distancia entre los puntos terminales. Las dos ramas divergen hacia afuera de abajo hacia arriba, de tal forma que el crecimiento por adición en la escotadura sigmoidea, apófisis coronoides y cóndilo también aumenta la dimensión superior entre las ramas.

El crecimiento continuo del hueso alveolar con la dentición en desarrollo aumenta la altura del cuerpo del maxilar inferior.

Es un objeto tridimensional. Los rebordes alveolares del maxilar inferior crecen hacia --

arriba y hacia afuera, sobre un arco en continua expansión. Esto permite a la arcada dentaria -- acomodar los dientes permanentes de mayor tamaño. Se nota poco aumento en la amplitud del cuerpo - del maxilar inferior después de cesar la aposi-- ción superficial lateral.

En la eminencia canina, y a lo largo del - borde inferior lateral se observa aposición de - modelado.

Las medidas entre el agujero mentoniano de recho e izquierdo indican que esta dimensión cam bia poco después del sexto año de vida.

El hueso alveolar se encuentra bajo la in- fluencia de los dientes: el víscero cráneo se for ma por las barras cartilaginosas de los dos pri- meros arcos branquiales.

EMBRIOLOGIA DEL PALADAR: El paladar primi- tivo deriva de la unión y fusión de los procesos nasales medios y maxilares. Durante la sexta se mana de gestación, queda completado un triángulo palatino que incluye la porción mediana del la-- bio superior y la zona premaxilar que finalmente dará origen al hueso alveolar que aloja a los -- cuatro incisivos superiores. En esta etapa del- desarrollo, el paladar primario es una banda fir me de tejido con cubierta ectodérmica e interior

mesenquimatosa. La separación entre el labio y la futura zona alveolar se efectúa más tarde gracias al desarrollo del listón o lámina labio vestibular. Este es una proliferación ectodérmica que migra desde las células superficiales ectodérmicas que cubren paladar primario hacia el tejido conectivo indiferenciado subyacente, el mesénquima. La forma de esta estructura es tal -- que esboza el surco vestibular (espacio que separa los labios y carrillos de los alveolos y estructuras relacionadas). De este modo, se separa el labio de otros derivados de los procesos maxilares; el resultado es la libertad de movimiento del labio. Una extensión medial (hacia la lengua) de ésta lámina ectodérmica la lámina o listón dentario, da origen a los dientes.

El paladar secundario a la séptima semana de gestación hacen prolongaciones en forma de -- anaquel desde los procesos maxilares, en las paredes laterales de la cavidad bucal. Estas proliferaciones, los procesos palatinos laterales o crestas palatinas, se extienden en dirección caudal medial y están separados en la línea media -- por la lengua, que se halla elevada. En este período de desarrollo, las cavidades bucal y nasal forman una sola cavidad. En el curso de la octava semana, empero, estos procesos palatinos comienzan a migrar desde una posición vertical y --

lateral respecto de la lengua hacia una posición horizontal por arriba de la misma. A medida que los procesos se desplazan horizontalmente a modo de onda desde adelante hacia atrás, la lengua -- cae caudalmente, se desconoce el mecanismo exacto que produce la elevación de estas proliferaciones, aunque se está de acuerdo en que una -- fuerza interna de la cresta (fuerza intrínseca), junto con el enderezamiento del embrión en crecimiento (fuerza extrínseca) se combinan para conseguir ese movimiento (horizontalización).

Durante la novena semana, los procesos palatinos horizontalizados entran en contacto sobre la línea media y comienzan a fusionarse en sentido anteroposterior, desde la papila incisiva hacia atrás, para separar definitivamente la cavidad bucal de la nasal. Esta porción de la bóveda palatina, que finalmente incluirá el paladar blando y duro se denomina paladar secundario. Al mismo tiempo, la parte ventral de la cavidad nasal se divide en dos compartimientos laterales mediante la fusión del tabique nasal con los dos procesos palatinos. La fusión comprende la degeneración del epitelio que cubre las superficies palatinas contactantes, seguida de la migración del mesénquima a través de la brecha epitelial en degeneración. Esta serie de acontecimientos -- da por resultado la formación del paladar embrio

nario que se compone de los paladares primario y secundario.

C A P I T U L O I I I
ANOMALIAS DE LOS MAXILARES

3.1. Anomalías Congénitas

Definiremos como anomalía una desviación - de una disposición regular de una regla general - o de un método corriente.

Un gran número de anomalías humanas son -- consecuencia de trastornos congénitos que se -- producen antes del nacimiento o durante éste. No es posible determinar con exactitud si una defor_umación en la región maxilofacial es congénita o del desarrollo, por lo tanto tomaremos como anomalía congénita la deformación que ya es evidente durante el nacimiento.

Si no es posible descubrir otros factores-etiológicos, tales como traumatismos, afección - general o constitucional, trastornos de la nu--trición o malos hábitos, deberá considerarse una causa hereditaria.

Algunos defectos congénitos son debidos a - la falta de crecimiento de ciertas formaciones - embrionarias en sus localizaciones adecuadas o la

falta de unión o fusión con su elemento opuesto o adyacente. La falta de unión de las formaciones embrionarias da lugar a la producción de una hendidura y la fusión incompleta de formaciones embrionarias ocasiona la producción de fisuras.

A. Anomalías Congénitas de la Boca:

- a) Hendidura Nasal.
- b) Macrostomía.
- c) Paladar Hendido.
- d) Astomfa.
- e) Microstomfa.
- f) Agnacia.

Las estructuras embrionarias que forman la cara —los esbozos mandibular, maxilar, lateronasal y medi-nasal— normalmente crecen a la vez y se fusionan durante la quinta y sexta semanas de la vida intrauterina. Cualquier interrupción de la unión de estos esbozos en este período ocasiona la formación de hendiduras faciales.

a).- Hendidura Nasal. Es debida a la falta de fusión de los esbozos frontonasal y lateronasal. A menudo va asociada a la hendidura media del labio superior, afección que es rara -- excepto cuando aparece en combinación con la hendidura nasal. Dicha hendidura puede separar los cartílagos nasales e incluso puede extenderse a los premaxilares y al paladar.

b).- Paladar Hendido. Es más frecuente en mujeres que en hombres. Puede encontrarse asociado a los siguientes síndromes y enfermedades siguientes: Disistosis Cleido-Craneal, Oxicefalia, Insuficiente Desarrollo del maxilar, Hernia Umbilical e Inguinal, Hidrocéfalo, Cardiopatía Congénita, Pie Zambo, Espina Bífida, Hipospadias, Hipertelorismo, Sindactilia y Polidactilia. El retraso mental no acompaña con frecuencia el paladar hendido, pero las dificultades de habla de éstos enfermos, junto con una personalidad introversa o un franco complejo de inferioridad, pueden dar la impresión de deficiencia mental.

El Paladar Hendido se observa clínicamente como un defecto de longitud variable en la línea media del paladar, que expone la cavidad nasal al ambiente de la boca, aumentando la susceptibilidad a las infecciones. Entre un 30 y un 40% de los enfermos tienen dificultades de audición y la laberintitis no es rara en ellos.

Esta anormalidad dificulta seriamente la alimentación del recién nacido debido a la regurgitación del alimento por la nariz, pudiendo afectar de manera importante la nutrición del niño. La Hendidura Palatal puede extenderse hacia adelante desde la úvula al premaxilar, desde donde puede extenderse hacia adelante a la derecha o a la izquierda o dividirse dejando aislado el-

premaxilar.

À medida que los maxilares aumentan de tamaño la hendidura se va ensanchando más, dando la impresión de una disminución de tejido palatal. No es constante la relación de los dientes con la hendidura lateral del alveolo. La hendidura puede obliterar un incisivo lateral superior de la dentadura. La Hendidura Alveolar puede pasar entre los incisivos centrales y laterales superiores, o entre el incisivo lateral y el canino o incluso más distalmente que el canino.

Las influencias hereditarias explican los porcentajes más elevados de defectos y pueden ser causantes de hasta el 45% de paladares hendidados. Otros factores etiológicos posibles son la interferencia mecánica con la lengua, los traumatismos, el stress, las enfermedades infecciosas (sífilis) y la mala nutrición. Se ha observado que la incidencia de hendiduras bucofaciales parece aumentar con la edad de la madre y la prole numerosa.

c).- Macrostomía, Astomía y Microstomía.-- Aunque la Astomía significa la completa unión del labio superior con el inferior, también se emplea este término para designar una abertura bucal del tamaño o forma rudimentarios. La Astomía es extraordinariamente rara y a menudo va --

asociada a afecciones teratológicas como el ciclope.

La Microstomía, abertura bucal anormalmente pequeña, suele ser una afección adquirida consecutiva a una cicatriz de origen traumático en los labios durante la infancia, a una intervención quirúrgica en los labios o a la esclerodermia.

La Macrostomía, abertura bucal anormalmente grande, es debida a la fusión incompleta de los esbozos maxilares y mandibulares.

d).- Agnacia. La Agnacia es una rara anomalía congénita en la cual no se desarrolla uno o los dos maxilares.

Esta afección no parece compatible con la vida ya que generalmente se presenta el parto -- con el feto muerto. Es más frecuente que falte una sola parte del maxilar, como el esbozo maxilar o premaxilar. El maxilar inferior está afectado con mayor frecuencia que los maxilares superiores, con ausencia de una rama ascendente o de uno de los cóndilos o los dos. Se denomina Hemignacia la falta parcial o completa de la mitad del maxilar inferior. Cuando faltan tanto la rama ascendente como los cóndilos existen defectos asociados como la Microcia, la ausencia parcial del oído externo y macrostomía.

3.2. Anomalías Adquiridas.

Transtornos que se presentan durante el período del crecimiento de un individuo pueden conducir a graves deformaciones y malformaciones -- del esqueleto facial y de los tejidos blandos -- que los cubren. Las causas de éstos transtornos se clasifican en dos grupos básicos: Inflamación y Trauma.

Las inflamaciones pueden provocar deformidades si afectan regiones de crecimiento. El área con el mayor potencial de crecimiento en la mandíbula es el cóndilo mismo; las otras áreas de crecimiento en el ángulo de la mandíbula y en el proceso alveolar son menos significativas. Cuando se presentan daños en importantes centros de crecimiento, el resultado natural es una deformación mayor. La hipoplasia maxilar parece ocurrir con menos frecuencia ya que el maxilar no posee un centro de crecimiento esencial como la mandíbula. Una excepción es el caso del paladar hendido.

La causa principal de inflamación es la infección. La otitis media con frecuencia aparece en la niñez y debido a la proximidad de la articulación temporomandibular puede, en ocasiones, provocar una artritis purulenta. Como consecuencia de esto, pueden aparecer anquilosis fibrosas

y después óseas que destruyen parcial o totalmente las áreas principales de crecimiento. La osteomielitis Hematógena también puede dañar el área de crecimiento en la niñez. Otras enfermedades inflamatorias afectan a la articulación, aunque con menor frecuencia.

La sobredosis de radiación con rayos X, administrada a pacientes juveniles también puede causar trastornos del esqueleto facial. Después de una inflamación, puede presentarse una necrosis parcial o total de las células cartilaginosas en la región del cóndilo, dando como resultado el cese de crecimiento unilateral o bilateral de la mandíbula. Con frecuencia el resultado es asimetría de la cara así como maloclusión grave. Por lo tanto, la radiación intensa del esqueleto facial juvenil deberá, de ser posible, ser pospuesta hasta después del período de crecimiento. Esto es posible en la mayor parte de los casos, especialmente si se trata de radiación para un Nevus o una Cicatriz.

El segundo gran grupo de trastornos adquiridos del crecimiento facial es resultado del traumatismo. La fractura de una o más articulaciones temporomandibulares en una persona en crecimiento puede provocar restricción en el crecimiento unilateral o bilateral que es la principal causa de malformaciones en este grupo. Aun-

que la fractura extracapsular de la articulación temporomandibular no es tan significativa para el crecimiento, la fractura de la cabeza del cóndilo hace peligrar el área de crecimiento localizada ahí. No obstante el tratamiento apropiado, puede aparecer una transformación articular grave y anquilosis. Como consecuencia es posible que se presente un cese total de crecimiento de la mandíbula en el lado afectado.

La actividad funcional es esencial para el crecimiento. Si la mandíbula está limitada en su movimiento por anquilosis unilateral, no crecerá más no obstante la presencia de células cartilaginosas vivas en el área de crecimiento del lado no afectado.

Por lo tanto, en una anquilosis unilateral que se presente en la niñez, el lado intacto de la mandíbula no suele continuar creciendo. El resultado es Retrogenacia con Microgenia y solo leve asimetría como la observada en la hipertrofia condilar unilateral.

Las fracturas de la mandíbula que no afecten a la articulación así como las fracturas en el maxilar, tienen poco efecto sobre el crecimiento si se les trata en forma adecuada. Sin embargo, los procedimientos quirúrgicos que impliquen el despegamiento del periostio y la expo

sición de grandes áreas óseas deberán ser evitados, si es posible en el paciente en crecimiento. Los ejemplos típicos de trastornos del crecimiento provocados por traumatismo quirúrgico, son los maxilares deformados y poco desarrollados, observados en el paciente con paladar hendido. Estos trastornos pueden atribuirse al cierre quirúrgico de las fisuras en la niñez, ya que los pacientes con hendidura no operada muestran crecimiento normal del maxilar. Las técnicas operatorias más protectivas, así como el tratamiento ortodóntico pre y postoperatorio, han dado como resultado mejorías admirables.

Además de la inflamación y el traumatismo existen otras causas raras que provocan deformaciones adquiridas. Estos son ciertos tumores y enfermedades generales de la niñez, tales como displasia fibrosa juvenil causando deformaciones maxilares. La Acromegalia también puede provocar un crecimiento longitudinal de la mandíbula.

3.3. Anomalías en el Desarrollo de los Maxilares.

Las malformaciones del esqueleto craneal afectan a los contornos faciales directamente mediante la conformación alterada de los mismos huesos y secundariamente mediante la perturbación del desarrollo funcional de los músculos.

Esta alteración del armazón normal, que afecta a la relación maxilomandibular, origina a su vez - alteraciones de la dentición y de las estructu-- ras periodónticas.

A.- Prognatismo

Prognatismo.- La protusión de la porción - inferior de la cara puede tener diferentes cau-- sas. Existe la posibilidad de que la mandíbula - en su totalidad, incluyendo el proceso alveolar - y el mentón se encuentren sobredesarrollados en - comparación con el perfil de la cara, aunque la - prominencia del proceso alveolar o del mentón -- por sí solos, pueden también causar un transtor- no notable en la armonía de la cara. Por lo tan - to, es de gran importancia poseer un análisis -- exacto del esqueleto facial así como un análisis Ocluso-Dental antes de realizar una intervención quirúrgica correctiva. El mejor auxiliar para - este análisis es la radiografía cefalométrica -- que muestra con claridad las desviaciones de lo - normal.

Prognatismo Mandibular Verdadero.- Es el - más común y por consiguiente el más importante - en la clínica de las proporciones de la cara. La etiología de este sobredesarrollo, al igual que - muchas deformaciones de los maxilares es descono - cida. Las únicas excepciones son los casos en - que se presenta repetidamente en una misma fami-

lia, por lo que debemos presumir que existe un componente hereditario, así como Adenomas raros de células eosinofílicas de la porción anterior de la hipófisis que dan como resultado acromegalia generalizada. La Leontiasis Osea, enfermedad muy parecida a la displasia fibrosa, puede originar aumento de tamaño del maxilar inferior. Los síntomas clínicos del prognatismo mandibular verdadero son impresionantes. La porción inferior de la cara y el mentón se encuentran agrandados y suele existir una sobremordida horizontal negativa que varía de 0mm (borde a borde) a 30 mm. Además de la relación de la mordida cruzada anterior de los incisivos superiores los incisivos inferiores suelen inclinarse en sentido lingual, lo que se manifiesta por el ángulo del eje de los dientes anteroinferiores con el plano mandibular. Además, el contorno del ángulo de la mandíbula puede ser plano y alargado. El cambio más significativo en la radiografía cefalométrica se encuentra en el ángulo SNB, que es mayor que lo normal mientras que el SNA permanece dentro de los límites normales. El ángulo gonial también puede ser normal.

Notables contribuciones en la literatura indican una tendencia notable a realizar cirugía en la rama para corregir el prognatismo y no en el cuerpo del maxilar inferior. Las operaciones-

básicas empleadas comúnmente en años recientes - incluyen:

- 1) Osteotomía a través del Cuello o en la Base del Cóndilo.
- 2) Osteotomía Subcondilar (u Oblícu) en la Rama.
- 3) Modificación de la Osteotomía Horizontal Antigua, por corte Sagital Intrabucal según Obwegeser.
- 4) Osteotomía en el Cuerpo Maxilar Inferior.
- 5) Osteotomías Vertical en la Rama.

Osteotomía es el corte quirúrgico del hueso, mientras que Osteotomía es la excisión del hueso o de una porción ósea.

Seudoprognatismo: La palabra Seudoprognatismo significa una protusión aparente de la mandíbula normal en relación con un maxilar deficiente. Nuevamente la radiografía cefalométrica es de gran importancia para el diagnóstico. Mientras que el ángulo SNB se encuentra dentro de límites normales, caso contrario al prognatismo mandibular verdadero, en que el ángulo SNA disminuye. Esto indica de la deformación se encuentra dentro del maxilar superior y no se debe a un sobrecrecimiento de la mandíbula.

El prognatismo puede tener origen hereditario, congénito o adquirido como resultado de di-

ferentes enfermedades o traumatismos. Las posibilidades terapéuticas las trataremos juntas bajo el encabezado "Retrusión Maxilar". Frecuentemente los cirujanos prefieren realizar la corrección para el pseudoprognatismo en la mandíbula de bido a que los procedimientos en el maxilar son más complicados, aunque los procedimientos maxilares logran un resultado mejor. En algunas ocasiones se recomienda un procedimiento combinado en el cual una vez que se desplaza la mandíbula hacia atrás, se mejoran los contornos de la porción media de la cara mediante medidas protéticas o la colocación de porciones de hueso o cartílago.

Protusión Alveolar Mandibular.- Este fue quizá el primer tratamiento quirúrgico realizado para corregir una deformación del desarrollo. - Hüllihen describió una deformación de un caso en 1849 en el cual el paciente que recibió quemaduras en la niñez presentaba crecimiento hacia abajo y hacia adelante del proceso alveolar provocado por tracción debido a la cicatrización. Aunque el cuerpo de la mandíbula junto con la prominencia del mentón presentaban desarrollo normal, el labio inferior se encontraba muy desplazado por la protusión del proceso alveolar y empujaba éste hacia atrás, eliminando así la protusión.

Actualmente la mayoría de los casos de Pro

tusión Alveolar Mandibular se tratan ortodónticamente, extrayendo un premolar a cada lado y desplazando los dientes anteriores inferiores hacia atrás con lentitud. En ocasiones, en adultos está indicada una corrección quirúrgica que se realiza bucalmente. En esta ocasión, después de retirar un diente y el fragmento óseo correspondiente, se realiza una osteotomía subapical. El fragmento pediculado únicamente en los tejidos blandos iguales, se desplaza hacia atrás. La fijación de los segmentos es suficiente no siendo necesario recurrir a la ferulización, ni a la fijación intermaxilar. Con un diagnóstico radiográfico correcto para el que son muy importantes las radiografías cefalométricas, este pequeño procedimiento quirúrgico con frecuencia provoca un efecto estético y funcional sorprendente.

Macrogenia: Un paciente puede tener apariencia prognática aún teniendo una oclusión normal, si el mentón se encuentra demasiado desarrollado. La prominencia del mentón puede ser no solo protusión sino ser también demasiado ancho o alto. En todos estos casos deberá hacerse una reducción quirúrgica del mentón óseo. Puede determinarse con facilidad la dimensión de la reducción auxiliado por radiografías cefalométricas preoperatorias y matrices. La exposición de la prominencia del mentón se realiza con el procedimiento llamado de retiro del guante, en el -

que se hace una incisión en el vestíbulo, desalojando todos los tejidos blandos sobre el mentón-óseo. A continuación, utilizando una sierra y fresas, podrá darse al mentón una forma conveniente. Aunque la mayor parte de los autores sólo reducen la barbilla, Koele recomienda una osteotomía en la que se retira una cuña de la porción media del mentón. El borde del mentón es desplazado hacia arriba y fijado, conservando así la forma original del mentón. En ocasiones, después de un caso de Prognatismo Mandibular, puede ser necesario realizar la corrección correspondiente de la zona del mentón. Esto puede hacerse al mismo tiempo, aunque resulte más favorable efectuando en un segundo procedimiento, ya que la extensión de la corrección puede juzgarse mejor.

B.- Retrognatismo.

Siempre se pensó que la falta de desarrollo de la mandíbula estaba relacionado con la anquilosis de la articulación temporomandibular. Los primeros procedimientos operatorios para el alargamiento de la mandíbula fueron descritos para la corrección de la deformación conocida como cara de ave. La cual es una consecuencia típica de la anquilosis durante el período de crecimiento. Hoy sabemos que el retrognatismo no es originado por anquilosis sino que puede tener dife-

rentes causas tales como Hipoplasia Congénita, -
Transtornos en el desarrollo de los Arcos Bran--
quiales o Artritis reumatoide en niños, conocido
como enfermedad de Still. Según la extensión --
del subdesarrollo de la mandíbula distinguimos -
entre Retrusión Mandibular Total, Retrusión Man-
dibular Alveolar y Retrogenia o Microgenia.

Retrusión Mandibular.- Llamados también --
mordidas distales, existe maloclusión, ya que --
los dientes y el proceso alveolar se encuentran--
desplazados en sentido distal (clase II según An
gle). Por lo tanto, la deformación puede estar--
combinada con la Retroposición del mentón. Con-
frecuencia existe una protusión Alveolar del --
Maxilar y una sobremordida profunda. La princi-
pal causa de la Retrusión Mandibular suele estar
relacionada con transtornos del crecimiento, sal-
vo que sea una de las formas congénitas, la que-
se tratará después. El Transtorno del Crecimien-
to puede ser el resultado de la anquilosis en --
una o dos articulaciones mandibulares, lo que --
suele ser provocado por trauma o infección. Es-
to causa una destrucción parcial o total del cen-
tro de crecimiento de la apófisis condilar, con-
duciendo a la falta de crecimiento total o par--
cial. Va a variar la extensión del trastorno de-
pendiendo de la edad del paciente y del momento-
en que se presenta la inflamación o el traumatis

mo. Existen otras causas de Retrognasia del -- Maxilar Inferior no bien conocidas, aparte de -- ciertos malos hábitos como chupar el pulgar. En ocasiones se han observado factores hereditarios, aunque éstos se presentan aún con mayor frecuencia que en el Prognatismo Mandibular.

El tratamiento de la Retrusión Mandibular, similar al del prognatismo mandibular, se caracteriza por varias técnicas operatorias. Suele -- reconocerse que el desplazamiento anterior de la mandíbula es más difícil que los procedimientos -- de desplazamiento posterior. Muchos autores recomiendan injertos óseos para poder salvar el de -- fecto que resulta del avance del hueso. La presencia de éste defecto es el motivo por el cual -- se han sugerido diferentes osteotomías a manera -- de "escalón". Mencionamos aquí solamente las -- técnicas según Eiselberg y Dingman, Pichler y -- Kazanjian, Converse y Limberg, que se realizan -- todas en la rama horizontal. La osteotomía en -- forma de L utilizada con frecuencia en la rama -- ascendente será descrita por separado, así como -- los métodos de Corte Sagital.

Hipoplasia Mandibular Congénita..- En estas malformaciones congénitas, de las que solamente -- trataremos las más importantes, se trata de de -- formaciones con síntomas diversos típicos por lo que se consideran en términos generales como sín -- dromes. Uno de los síntomas en estas deformacio

nes es Hipoplasia de la Mandíbula.

Síndrome de Pierre Robin.- Deformación descrita por Robin en 1923, posee tres síntomas típicos: Micrognasia, Glosoptosis y Paladar Hendidido. La pequeña mandíbula en retroposición, junto con la lengua colocada también hacia atrás, - suelen causar serios problemas respiratorios que pueden aparecer poco tiempo después del nacimiento. Si existen todos los síntomas, así como una hendidura del paladar blando o duro, la lengua - obstruirá las vías aéreas nasales. Si se presenta obstrucción faríngea esternal adicional, es - necesario recurrir a la intervención quirúrgica-inmediata para evitar que el niño se asfixie.

Se han descrito diferentes métodos para -- desplazar la lengua hacia adelante con respecto a la mandíbula, quizá el método más habitual es el publicado por Douglas, quien, después de extirpar una zona de mucosa bajo la lengua y el aspecto vestibular del labio inferior, unió las -- dos superficies cruentas para fijar la lengua al labio. Esta fijación se conserva hasta que se - hayan asegurado la respiración y la nutrición.

En otro método, el mentón óseo es desplazado hacia adelante por un alambre al que se ha conectado una pesa. Otra técnica ha sido descrita por Eschler, quien liberó el complejo del masete

ro y Pterigoideo del borde inferior colocándolo hacia adelante alrededor de la rama ascendente.

Si el niño sobrevive la primera etapa post natal, las dificultades principales han sido solucionadas. Bajo la influencia de la función, - la mandíbula comienza a crecer y para el momento en que comienza a hacer erupción la segunda dentición, la longitud del maxilar inferior suele ser normal, de tal forma que no es necesario hacer correcciones. Es conveniente efectuar un -- tratamiento ortodóntico correspondiente para estimular el crecimiento de la mandíbula. Desde - luego que el cierre del paladar hendido debe rea- lizarse antes que puedan normalizarse las funcio- nes fonética y masticatoria.

Agénesis del Cóndilo.- La agénesis de un - cóndilo puede combinarse con una deficiencia de toda o parte de la rama ascendente. Además, el oído externo o interno, el hueso temporal, el ma- xilar, y los tejidos blandos cubren el área pueden verse afectados. Esta enfermedad designada como Síndrome del Primer Arco Branquial o Disostosis- Otomandibular, es causada por mala diferencia- - ción celular de los derivados del primer y/o se- gundo arcos branquiales. La falta del centro de crecimiento condilar provoca asimetría de la man- díbula y retroposición (generalizada de la por- - ción inferior de la cara).

En esta deformación, existen graves trastornos oclusales y las medidas terapéuticas son prolongadas y difíciles durante el período de crecimiento se prefiere el tratamiento ortodóntico, aunque algunos autores recomiendan injertos óseos oportunos. Después de terminado el crecimiento puede emplearse uno de los procedimientos para alargar la mandíbula, posiblemente en combinación con una Genioplastia. Además, puede ser necesario hacer una reconstrucción del área mandibular afectada con injertos de cartílago autoplásticos y Homoplásticos.

Disostosis Mandíbulo-Facial.- La disostosis Mandíbulofacial, también llamado Síndrome de Treacher-Collins, difiere de la descrita anteriormente en varios aspectos. El Síndrome parece ser familiar heredado como una característica dominante y regular; además, la deformación es bilateral. Aparte de la Microgenia observada en la característica Facie de Pájaro, este síndrome muestra Hipoplasia de los huesos Malares, Colobomas de los párpados inferiores y Oblicuidad antimongoloide de los ojos. Existen afecciones similares relacionadas con la agénesis del cóndilo, deformaciones de la oreja y sordera, así como trastornos oclusales graves. Según la gravedad de las deformaciones, el tratamiento es complicado. La corrección del Coloboma y la colocación-

de aparatos para eliminar la sordera son la primera medida. Después de terminar el crecimiento puede considerarse la corrección quirúrgica de la oclusión por alargamiento de la mandíbula y la utilización de trasplantes para la corrección de los huesos maxilares. Sin embargo, no suele ser posible obtener un buen resultado cosmético.

Retrusión Alveolar Mandibular.- En ocasiones, la Retrusión Mandibular se debe únicamente a la posición del Proceso alveolar, mientras que la región del mentón se desarrolla en condiciones normales. La oclusión es II y existen considerables dificultades masticatorias. También se ven afectados éstos pacientes por retracción del labio inferior y un doblez sublabial marcado.

La corrección de la Retrusión Alveolar Mandibular se realiza mejor quirúrgicamente según el método recomendado por Hofer. En este método, se efectúa una Osteotomía Subapical similar a la descrita para la corrección de la Protusión Mandibular Alveolar. Para poder llevar el segmento Mandibular hacia adelante, que se desliga de la base mandibular, la mucosa también deberá ser liberada por el aspecto lingual. Los defectos creados en la zona de los premolares son llenados con hueso homoplástico o de ser posible, con hueso de la región. La estabilización del segmento alveolar está garantizada por los alambres

óseos y la férula intersegmentaria.

Retrogenia o Microgenia.- La falta de desarrollo del mentón también puede existir por sí sola o en combinación con la retroposición de toda la mandíbula. En el primer caso, la corrección es meramente un problema estético, ya que la función oclusal y masticatoria es normal. Al tratar la operación correctiva de mentones deficientes, debemos hacer una distinción principal entre la utilización del hueso autógeno y la utilización de otros materiales para mejorar el mentón. En los procedimientos que emplean trasplantes del mismo sitio, el borde inferior del mentón es cortado y desplazado hacia adelante según recomienda Hofer por vía extrabucal y por Obwegeser y Converse por vía intrabucal. El corte óseo es así adaptado al movimiento anterior necesario. En los otros métodos se emplean distintos trasplantes, mientras que se prefieren, según la experiencia particular del cirujano, otros diferentes materiales de hueso autoplástico y trasplantes de cartílago o de materiales homoplásticos. Han informado algunos autores haber obtenido buenos resultados utilizando trasplantes aloplásticos exclusivamente. Teniendo la gran ventaja estos materiales de que no son susceptibles de resorción, aunque existe peligro de incompatibilidad y rechazo. Los materiales autoplásticos muestran cierta resorción, aunque se -

presenta una unión armónica con el sitio receptor.

C.- Laterognatismo

Esencialmente es, esta deformación, una -- asimetría del tercio inferior de la cara. En ca sos graves, el tercio medio de la cara también - puede verse afectado. Se debe principalmente al crecimiento irregular del maxilar inferior, aunque las fracturas, tumores o enfermedades óseas- asimismo pueden ser factores etiológicos. Otras causas frecuentes de asimetría son trastornos - de los tejidos blandos tales como hipertrofia de partes sencillas de los tejidos, como se presenta en la hipertrofia del masetero.

D.- Hipoplasia Mandibular Unilateral

Las causas son diversas, pueden existir -- trastornos congénitos, tales como la agénesis - descrita anteriormente, o la disostosis Otoman- dibular, aunque los factores adquiridos tales co mo Ostiomielitis, Fracturas o Tumores del Centro de Crecimiento, pueden conducir a un retraso del crecimiento unilateral. La anquilosis de la articulación temporomandibular, si es unilateral, - puede provocar asimetría, Es típica la aparien- cia del paciente con Hipoplasia Mandibular Unila- teral; el mentón falto de desarrollo y en mala -

posición es la característica más evidente. Se provoca una desviación de la mandíbula hacia el lado afectado, debido a la falta de desarrollo de un lado. Esto es contrario a la hiperplasia unilateral, en la que la desviación se presenta lejos del lado afectado. Una mordida cruzada -- unilateral y aún bilateral son otros trastornos que se manifiestan en la oclusión. En ocasiones, las deformaciones del maxilar superior, tales como protusión, pueden acompañar a esta afección. - Esto puede explicarse por las influencias funcionales secundarias. El tratamiento es diferente al empleado para las correcciones normales de la mandíbula. Generalmente, la rama horizontal del lado afectado es alargada mediante implantes óseos. En algunos casos, basta recurrir al corte sagital unilateral. En otros casos, la forma del mentón deberá ser corregido en una operación posterior, la que puede realizarse desplazando el borde del mentón. En trastornos oclusales combinados en el maxilar y la mandíbula es indispensable recurrir a tratamiento ortodóntico adicional.

E.- Hiperplasia Unilateral Mandibular.

La etiología de esta enfermedad no es clara. En la mayor parte de los casos se presenta un crecimiento excesivo del cóndilo entre los 15 y 20 años de edad. Es interesante observar que-

el examen histológico del cóndilo agrandado no muestra células patológicas o sustancia ósea anormal. Autores tales como Gottlieb, Rushton, y otros, llaman a esto una Hiperplasia Progresiva Verdadera. En ciertos casos, también puede observarse un alargamiento del cuello del cóndilo en combinación con o sin el agrandamiento del cóndilo. Con el crecimiento progresivo de la cabeza del cóndilo o del cuello, se presentan una desviación de la mandíbula hacia el lado sano, de tal forma que el mentón puede ser muy prominente y asimétrico.

Característicamente existe un arqueamiento hacia abajo del borde inferior de la mandíbula del lado afectado. También se observa una mordida abierta del lado afectado, mientras que suele formarse una mordida cruzada del lado opuesto. Existen diferentes posibilidades para la corrección de esta deformación, la que es desfavorable tanto funcional como estéticamente. Si el cóndilo se encuentra aún en período de crecimiento, la mayor parte de los cirujanos recomiendan la extirpación de la cabeza del cóndilo hiperplásica. Generalmente, esta operación no es suficiente y deben hacerse osteotomías adicionales en el lado sano o en la región del mentón. En ocasiones es necesario hacer osteotomías de la rama horizontal agrandada, así como con formación del borde inferior. En la mayor parte de los casos,

puede obtenerse una asimetría satisfactoria de la porción inferior de la cara y oclusión estable después de dos o tres procedimientos quirúrgicos. No siempre es necesario recurrir a la extirpación del cóndilo, especialmente cuando no se ha observado mayor crecimiento.

3.4. Deformación de los Maxilares.

A.- Protrusión Maxilar (Prognasia Superior)

En la protrusión del maxilar es necesario distinguir entre agrandamiento del proceso alveolar únicamente; en ocasiones, la protrusión es provocada por la posición de los dientes anteriores superiores, caso en el cual suelen presentar un diastema.

Macrognasia Maxilar.- El agrandamiento del maxilar total es raro y solo ha sido observado en combinación con una enfermedad ósea generalizada; la enfermedad de Paget puede localizarse en el maxilar, conduciendo al alargamiento y ampliación de la base de los maxilares, así como un ensanchamiento de la arcada dentaria. La Leontiasis ósea causa deformaciones similares.

Es sintomático el tratamiento de las deformaciones causadas por tales enfermedades y limi-

tado principalmente a procedimientos de corrección en que se retira el hueso excesivo. Debido a que suelen presentarse recidivas, éstos procedimientos deben ser repetidos para poder restablecer las cualidades estéticas y funcionales.

Protrusión Alveolar Maxilar.- La protrusión del proceso alveolar en el maxilar es una afección desfavorable tanto cosmética como funcionalmente, en especial si es combinada con morrida profunda y retroposición de la mandíbula. - Con frecuencia éstos pacientes poseen también un labio superior corto, impidiendo el cierre de los labios en forma parcial o total.

Se ha recomendado para la corrección de esta deformación la extirpación del proceso alveolar debido a que se ha considerado un desplazamiento hacia atrás del maxilar como muy arriesgado. Cohn Stock, en 1921, fué quizá el primero que realizó el desplazamiento hacia atrás de la porción anterior del maxilar superior. Este procedimiento fué modificado posteriormente por Wassmund, y aún se realiza casi de la misma forma. Generalmente, se extrae un premolar a cada lado en estos procedimientos. El segmento anterior es desligado de la base maxilar por corte del hueso lateral hasta la abertura nasal; después de esto, se le separa del paladar así como del tabique nasal. Después de retirar la canti-

dad del hueso necesaria, el fragmento puede desplazarse hacia atrás y llevarse también hacia -- arriba. El último paso es necesario para acor-- tar los dientes en relación con la línea del labio. La fijación se hace con férulas preparadas de acrílico o coronas. Con frecuencia se utilizan bandas de ortodoncia en combinación con un -- arco de barra.

Con esta técnica de ferulización, no es ne-- cesario recurrir a la fijación intermaxilar. Se han hecho variaciones a esta técnica por Wunde-- rer, quien no hace túneles en la mucosa palatina, conserva el segmento anterior pediculado a los -- tejidos bucales blandos únicamente y Heiss, quien recomienda una férula adicional en la línea me-- dia para crear dos fragmentos totalmente indepen-- dientes y poder formar así una mejor arcada den-- taria.

Como se mencionó anteriormente, la protu-- sión alveolar maxilar suele presentarse en combi-- nación con deformaciones mandibulares. Para po-- der corregir éstas y volver a establecer la armo-- nía del perfil facial, pueden utilizarse los mis-- mos métodos quirúrgicos empleados para retrogna-- tismo mandibular. Según los resultados del aná-- lisis del perfil y los estudios en los modelos, -- puede realizarse un desplazamiento anterior de -- toda la mandíbula, del proceso alveolar inferior

o de la zona del mentón únicamente.

Si se combina la sobremordida profunda con protusión maxilar, los incisivos anteriores inferiores suelen tocar la mucosa palatina lo que puede provocar enfermedades periodontales en los dientes anteriores. En tales casos, además del desplazamiento posterior del segmento anterior superior, también está indicado bajar el proceso alveolar anterior de la mandíbula.

Protrusión Bialveolar.- Presenta ésta deformación protusión de los procesos alveolares superior e inferior, creando un perfil muy desagradable; en muchos casos el cierre de los labios resulta imposible. Con frecuencia se emplea el término "Protusión Bimaxilar" que no es correcto en esta situación, ya que implica principalmente una protusión de los procesos alveolares y no un agrandamiento de la base de los maxilares. La verdadera protusión bimaxilar suele ser una característica racial de los negros principalmente.

La corrección puede hacerse con medios ortodónticos, extrayendo los incisivos o premolares. En pacientes de mayor edad, está indicado un desplazamiento quirúrgico hacia atrás de los procesos alveolares superior e inferior, lo que puede realizarse en una sola operación. Para lo

grar obtener el espacio necesario, deberá extraer se un premolar a cada lado de ambos maxilares. La operación y la técnica de fijación es igual a la descrita para la protusión alveolar mandibular y maxilar.

B.- Retrusión Maxilar.

La causa para la retroposición del maxilar rara vez es falta de desarrollo congénito. En la mayor parte de los casos, es el resultado de trastornos del crecimiento adquiridos en el maxilar o secuelas postoperatorias después de fracturas, tumores u otras enfermedades óseas. Sin embargo, en todos los casos, la retroposición de la porción media de la cara, hueso nasal y labio superior son características. Como se mencionó en la discusión sobre "Seudoprognatismo", un signo importante para el diagnóstico es el ángulo SNA, que es menor que lo normal, mientras que las medidas SNB son normales en las radiografías cefalométricas. Además, deberán considerarse las características raciales, ya que el achatamiento de la porción media de la cara es típico de las razas orientales.

Falta de Desarrollo Congénito del Maxilar.

La Disostosis Craneo-Facial, conocida también como síndrome de Crouzon, se caracteriza por Hipoplasia del Maxilar, Exoftalmos, Hipertelorismo y

Malformaciones Craneosinosticas. Debido a que el crecimiento de la mandíbula es normal puede aplicarse el término de "Seudoprognatismo". La Retroposición de la Maxila de V provocan considerables trastornos funcionales.

Anteriormente se consideraba que el tratamiento ortodóntico era el único medio de lograr una "cierta" mejoría de la oclusión. Hoy, diferentes autores recomiendan una Maxilotomía Total con Desplazamiento anterior del Maxilar. Tessier y Obwegeser corrigen en algunos casos el Hipertelorismo así como la retroposición de la porción-media de la cara mediante osteotomías extensas - que corresponden fundamentalmente a las líneas - de fractura de Le Fort III. Después del desplazamiento anterior de la porción media de la cara, desaparece el exoftalmos. Los resultados estéticos son sorprendentes.

Retrusión Maxilar Adquirida. - La mayor parte de los pacientes con falta de desarrollo maxilar son aquellos con paladar y labio hendidos y deformaciones palatinas. Hasta ahora no se ha podido determinar con precisión si la deformación del maxilar está combinada principalmente con la formación de la hendidura o si la falta de crecimiento puede atribuirse al trauma operatorio realizado durante el cierre del paladar. - Nosotros opinamos que se trata de una deforma-

ción adquirida y no una congénita. Apoyo para ésta génesis traumática ha sido documentada por Monasterio, quien encontró que pacientes con Hendidura no operados en algunas tribus indígenas de México crecimiento normal y en algunos casos exagerado del maxilar. Los experimentos en animales han demostrado aún más, que el trauma operatorio al paladar a edad temprana causa trastornos de crecimiento. En la opinión de diferentes autores, es mejor posponer la operación hasta dos o tres años después y aún más.

En pacientes con paladar y labio hendido bilaterales, la hipoplasia y retroposición del maxilar pueden tomar un aspecto sorprendente. Las deformaciones también son frecuentes en hendiduras unilaterales. La mejor forma de evitar éstas deformaciones es proporcionar un tratamiento ortodóntico oportuno. Posteriormente, está indicado el desplazamiento quirúrgico del maxilar, combinado en ocasiones, con ensanchamiento maxilar.

Junto con dislocación y reparación subsecuentes de fracturas maxilares más consolidadas se presenta otra forma de retroposición maxilar que no suele ser rara. El maxilar puede estar colgado en la porción anterior.

En tales casos, el tratamiento de elección

es la reposición quirúrgica del maxilar. Como ya se dijo, muchos casos de retrusión maxilar -- han sido corregidos desplazando la mandíbula hacia atrás, ya que el desplazamiento anterior del maxilar es algo complicado; además, se presentan gran tendencia a la recidiva. Gillies y Axhausen, fueron quizá los primeros en realizar una osteotomía total en el maxilar. Posteriormente, Converse y Shapiro combinaron esta técnica desplazando hacia adelante solo el proceso alveolar y el maxilar completo. Según Obwegeser, se prefiere la osteotomía total alta del maxilar, ya que esto mejora no únicamente la oclusión y la forma de los labios sino que también la posición de la nariz y los carrillos.

La estabilización del maxilar sometido a osteotomía deberá hacerse por trasplantes óseos, que se colocan entre la tuberosidad y la Apófisis Pterigoides, así como a lo largo de las líneas de Osteotomía. Los resultados obtenidos de ésta forma son confiables, como han demostrado estudios de control. Si no existen trastornos oclusales, la colocación de hueso de banco o cartílago sobre la fosa canina puede dar buenos resultados estéticos.

C.- Asimetría Maxilar.

A diferencia de las malformaciones en pa--

cientes con paladar hendido, la asimetría maxilar es rara. Aquí nuevamente, las condiciones - después del tratamiento inadecuado de las fracturas o el crecimiento óseo son las causas primarias. Los trastornos oclusales en Agénesis del Cóndilo o Disostosis Otomandibular son sorprendentes. En estos casos, los dientes superiores del lado afectado se encuentran más abajo y el plano oclusal es oblicuo en lugar de horizontal; la línea media también suele estar desplazada. - En pacientes con Hendidura Unilateral del Paladar, el llamado segmento pequeño suele presentarse en una posición palatina colapsada. La mordida cruzada resultante es poco favorable en sentido funcional y complica la reconstrucción dental deseada de la zona de la Hendidura con puentes fijos. Desde un punto de vista funcional y estético, es deseable recurrir a una corrección quirúrgica. Esta se realiza de la siguiente forma: El fragmento colocado en sentido palatino es liberado en sentido lateral. El centro de rotación es la zona de la tuberosidad, que suele encontrarse en posición normal. Si la hendidura en el proceso alveolar es abierta nuevamente o agrandada durante este procedimiento, deberá ser cerrada en una operación posterior implantando hueso en este defecto. En esta forma, puede reconstruirse una arcada simétrica y regular.

D.- Deformaciones de Mordida Abierta.

La mordida abierta es una deformación de los maxilares en que una o ambas líneas dentarias no tocan el plano oclusal. Si la mordida abierta es el resultado de malos hábitos, tales como chupar el pulgar, el cierre de las líneas dentales mediante un tratamiento ortodóntico suele tener éxito. Esto se dificulta más si existe un problema de proyección de la lengua, ya que éste mal hábito resulta muy difícil de corregir. Sin embargo, el tratamiento ortodóntico generalmente es suficiente en este caso. Ambos casos mencionados anteriormente son ejemplos de mordida alveolar abierta esquelética que es más difícil de tratar con éxito. La etiología de ésta deformación es desconocida, salvo en algunos casos raros que impliquen raquitismo generalizado.

Con frecuencia es difícil determinar si esta deformación se encuentra localizada en el maxilar inferior o superior o si existen ambos. El mejor medio de diagnóstico es la radiografía-cefalométrica.

Origen en la Mandíbula.

Pueden observarse algunos trastornos típicos en el esqueleto mandibular que provocan mordida abierta.

La rama ascendente puede ser corta, la rama horizontal doblada hacia abajo, y el ángulo del plano mandibular así como el ángulo gonial agrandados. En algunos casos, es posible identificar una curva en la posición anterior del cuerpo de la mandíbula anterior o extenderse hasta los últimos molares. Con respecto al perfil, el tercio inferior de la cara es agrandado, también con frecuencia se encuentra en posición anterior.

Se han descrito numerosos métodos para una operación correctiva de la mordida abierta condicionada por la mandíbula. Al igual que en el tratamiento del prognatismo Mandibular, deberá hacerse una distinción entre los procedimientos realizados en la rama ascendente y aquellos efectuados en el cuerpo. En la rama ascendente, se harán cortes óseos oblicuos o en forma de arco para obtener mejores posibilidades de giro. Sin embargo, todos los autores hacen mención de la gran tendencia a la recidiva. Se ha intentado evitar la recidiva haciendo fijación intermaxilar y utilizando una mentonera.

Una sobrecorrección abriendo la mordida en la región de los molares con la ayuda de férulas oclusales es lo recomendable. En operaciones en el cuerpo de los maxilares, se recomienda hacer cortes óseos en forma de V, de tal forma que el fragmento anterior pueda ser girado hacia arriba

con mayor facilidad. Aquí se emplea el método original de Koele, en el que se utiliza una osteotomía Subapical para levantar únicamente el proceso alveolar. En casos de demasiada prominencia del mentón, éste puede ser reducido al mismo tiempo utilizando el hueso cortado a manera de cuña para la estabilización del segmento alveolar. Aunque todas las operaciones realizadas en la rama ascendente y en el cuerpo del maxilar presentan gran tendencia a la recidiva, el pronóstico para la osteotomía subapical parece ser mucho mejor.

Origen en el Maxilar.

En el maxilar, la mordida abierta puede ser causada por infraoclusión de los dientes maxilares anteriores, aunque en la mayor parte de los casos existe un crecimiento relativo excesivo del proceso alveolar maxilar posterior.

Las dimensiones verticales de la cara son agrandadas en comparación con las medidas faciales normales y los trastornos estéticos y funcionales son considerados. Si el trastorno es anterior, éste puede ser corregido mediante una Osteotomía Bilateral y un desplazamiento hacia abajo de la premaxila.

Sin embargo, este método solo puede ser aplicado en algunos casos ya que el labio supe--

rior suele ser demasiado corto por lo que se imposibilitaría el cierre de los labios, lo que resultaría una desventaja estética considerable. - Por estas razones, está indicado con frecuencia un desplazamiento hacia arriba de la porción posterior del maxilar, según propuesto por Schuchhardt. En este método, que puede realizarse en una o dos etapas correspondientes de hueso de la pared bucal del maxilar. La mordida abierta anterior puede entonces ser cerrada colocando los dientes más arriba en la región posterior. Los exámenes de control han mostrado que este método, teóricamente ideal, también es afectado por recidivas.

Origen en Ambos Maxilares.

El origen de una mordida abierta puede ser relacionada con deformaciones en ambos maxilares, con una elevación de los dientes anteriores superiores. En ocasiones, la mordida abierta se combina con Prognatismo Mandibular. La corrección deberá realizarse en ambos maxilares. Esto puede exigir procedimientos operatorios en la rama ascendente y en el cuerpo de la mandíbula, así como en la porción anterior o posterior del maxilar. Es preferible hacer estas correcciones en una etapa, ya que entonces puede determinarse la oclusión adecuada con mayor seguridad.

Deformaciones Complejas Del Desarrollo.

De lo anterior es evidente que con frecuencia son necesarios procedimientos complicados para obtener un resultado funcional y estético. Esto no solamente es el caso en mordida abierta, - sino que también concierne a todas las deformaciones complejas del Esqueleto Maxilofacial. En algunos casos resulta imposible lograr el resultado deseado en una operación. Por lo tanto, es importante proceder según un plan fijado con precisión antes de la operación. Con frecuencia es ventajoso volver a establecer primero una oclusión normal, ya que esto servirá de base para correcciones futuras.

A continuación se planea el siguiente paso. Debemos apegarnos a la norma de realizar primero las correcciones óseas y posteriormente, de ser necesario, las de los tejidos blandos.

Para poder tratar un caso complicado o un caso sencillo, es necesario poseer conocimiento de todas las posibilidades quirúrgicas a nuestra disposición. Es natural que cada cirujano prefiera los métodos quirúrgicos en los que posea mayor experiencia. Sin embargo, nunca deberá tratar de solucionar todos los problemas solo con algunos métodos.

Un buen cirujano reconocerá, admitirá y observará sus propias limitaciones. Aquí de nuevo hacemos énfasis en que la cooperación con el ortodoncista, quien puede proporcionar ayuda Pre y Postoperatoria, es valiosa.

3.5. Crecimiento y Ortodoncia.

El crecimiento normal de la mandíbula se efectúa de dos modos:

- 1). Por aposición en todos sus bordes excepto el borde anterior de la rama ascendente.
- 2). Por crecimiento en la epífisis de los cóndilos.

Factores etiológicos definidos no existen, a los que se pueda atribuir el prognatismo como generalmente se presenta. Se cree que sea un resultado de Hiperactividad del Centro de Creci- - miento del cóndilo de la mandíbula. Clínicamen- te, he observado que prácticamente todos los -- desarrollos prognáticos excesivos de la mandíbu- la se han presentado en algún lugar de la rama - ascendente. Esta observación está basada casi - por completo en modelos preoperatorios de estu-- dio. Invariablemente los arcos dentales se relacionan en un grado satisfactorio, pero la oclu-- sión puede no ser ideal.

Por el contrario, la Micrognasia generalmente resulta de una interferencia en el centrocondilar de crecimiento, por causas sistémicas - locales. El trauma obstétrico, durante la infancia o durante la temprana niñez es el factor etiológico más común. La interferencia del crecimiento puede ser unilateral o bilateral, dando por resultado deformidad asimétrica o simétrica.

Antes de efectuar la corrección quirúrgica de las deformidades mandibulares, el cirujano debe comprobar el hecho de que la situación se encuentre en una etapa estática, y que no depende de trastornos endócrinos, como el Gigantismo y la Acromegalia que resultan de Disfunción Hipofisaria. Los tumores y la Hipertrofia común deben tomarse en cuenta para el diagnóstico diferencial.

El indicador más seguro sobre el cese de crecimiento de los huesos faciales es la valoración de radiografías cefalométricas. Si los trazos de tres radiografías cefalométricas sucesivas tomadas con seis meses de diferencia pueden superponerse con menos de 1 mm de variación, puede considerarse que el crecimiento ha cesado.

Si la cirugía debe ser auxiliar de la ortodoncia o visceversa, es tema discutible. Hemos-

visto pacientes con prognatismo extremo que fueron tratados durante tres o cuatro años sin beneficio ni retardo de la deformidad progresiva. -- También conocemos pacientes con prognatismo que fueron tratados quirúrgicamente en una edad absurdamente temprana. Las deformidades de desarrollo ciertamente deben tratarse en una etapa adecuada, y es mejor para los intereses del paciente que el cirujano y el ortodontista combinen -- sus conocimientos y colaboren.

La corrección quirúrgica y probablemente -- la ortodoncia no deben emprenderse hasta que se hayan alcanzado la madurez y el crecimiento máximos. Según las condiciones y la operación prevista, los maxilares inferiores Micrognáticos -- pueden corregirse quirúrgicamente a edades más -- tempranas.

Las deformaciones de mordida abierta no deberán corregirse quirúrgicamente hasta que un especialista en terapéutica del habla haya controlado los hábitos de empuje lingual. A veces es difícil llegar a un acuerdo con pacientes jóvenes, o más especialmente con sus padres, debido a los problemas de personalidad del paciente.

3.6. Selección de Procedimiento Operatorio y Planteación Preoperatoria.

No existe procedimiento operatorio específico alguno que sea aplicable para corregir deformidades de los maxilares. Para cada problema de deformación individual existe una solución apropiada, pero ésta deberá lograrse usando todo tipo de auxiliares de diagnóstico. El seguir un estudio preoperatorio fijo como el que damos a continuación, indicará claramente los métodos quirúrgicos adaptables a cualquier caso que se presente.

Examen Radiográfico.- Es indispensable realizar un examen radiográfico completo o Panorex como procedimiento de diagnóstico de la cirugía para:

1). Descartar estados patológicos periapicales o periodontales, cuyo tratamiento pueda requerir movilización de la mandíbula después de la intervención.

2). Para ayudar a estimar la estabilidad de los dientes en los tejidos de sostén y su facultad de soportar el esfuerzo de los aparatos de fijación e inmovilización.

Modelos de Estudio.- Son necesarios para los estudios preoperatorios de una relación oclusal.

1.- Un juego que indique la oclusión preoperatoria exacta es necesario para archivar, en caso de que surja alguna duda después de la cirugía acerca del mejoramiento alcanzado.

2.- Se necesita un juego cuando están indicados los ajustes preoperatorios de oclusión.

Cuando los dientes inferiores se mueven en conjunto al tiempo de la intervención. Aún cuando ésta "Equilibración Oclusal" Preoperatoria es arbitraria, es un procedimiento importantísimo.

Cuando los modelos de estudio se ocluyen - en la relación deseada, se encontrarán contactos prematuros, pero generalmente no son excesivos y un ajuste oclusal mínimo proporcionará una función normal. En algunas ocasiones serán necesarios procedimientos de ortodoncia después de la cicatrización, como medida auxiliar para una buena oclusión funcional.

La equilibración preoperatoria se logra rebajando uno por uno los planos indicados de cada diente a otro hasta que se haya logrado una oclusión más o menos estable en todos los dientes. - La equilibración definitiva se logra cuando las arcadas se movilizan después que la cicatrización ha terminado. Este juego de modelos de estudio equilibrados puede llevarse a la sala de operaciones para ser usado como guía en la coloca--

ción de la oclusión cuando se efectúe el movimiento quirúrgico.

Si se decide corregir la deformidad por medio de Osteotomía en el cuerpo de la mandíbula, los modelos de estudio son necesarios para seleccionarlos preoperatoriamente. Al planear la Osteotomía para tratar el Prognatismo, se cortan secciones medidas a cada lado del arco para determinar la relación oclusal y de las arcadas. Las mismas medidas se aplican cuando se trata de hacer osteotomías con deslizamiento en la corrección de la Micrognacia.

Los modelos dentales deberán montarse sobre un articulador en relación mandibular céntrica. La planeación se logra de manera más fácil y exacta cuando los modelos se encuentran montados sobre un articulador, lo que permite seccionar y mover los segmentos del sistema dental mientras las bases permanecen estacionarias.

Con los modelos podremos determinar la operación u operaciones que mejor cumplen con las necesidades del caso, la dirección y el grado de movimiento de los segmentos se establecen y se discierne si es aconsejable el empleo de movimiento ortodóntico antes o después de la operación. Se construyen sobre los modelos seccionados soportes guías operatorios exactos y férulas de inmovilización posoperatorias.

Cefalometría.- Las radiografías laterales del cráneo directas (cefalogramas) incluyendo el maxilar inferior, son esenciales para lograr valoración preoperatoria en todos los pacientes, independientemente del tipo de deformación. La cefalometría es útil para precisar la localización exacta de las deformaciones maxilares y para seleccionar los lugares operatorios acertados donde realizar la corrección quirúrgica. La aplicación de la cefalometría a los problemas inherentes en cirugía ortodóntica proporciona información indispensable.

Muchas mediciones útiles para el ortodoncista no lo son para el cirujano; por lo tanto, cada cirujano ha seleccionado un método de análisis cefalométrico aplicable universalmente a la valoración del caso tratado esencialmente por cirugía. El más seguro y el más utilizado es el ángulo SNA formado en el Nasion por la intersección de la línea dirigida desde el punto medio de la concavidad de la silla turca (S) al nasion (N), o la línea de Silla a Nasion y la línea dirigida desde un punto por debajo de la espina nasal (A) que es el de mayor concavidad de la porción anterior del maxilar superior. Un segundo ángulo similar, en el SNB, se forma en el nasion (SN) y la línea que va desde un punto por arriba del mentón (B) que es el de mayor depresión de la porción anterior del maxilar inferior.

El ángulo formado en el nasion por la línea que va desde el punto subespinal (A) al nasion (N) se denomina diferencia ANB. SNA y SNB relacionan maxilar superior e inferior con la base del cráneo. La diferencia ANB relaciona la porción anterior del maxilar superior con la porción anterior del maxilar inferior. El promedio de SNA es 82 grados y de SNB 80 grados, haciendo que la diferencia ANB sea de dos grados. El ángulo conial se forma en el ángulo del maxilar inferior por la intersección del plano maxilar inferior (línea a través de gonion y gnation), y una línea tangente al borde posterior de la rama ascendente del maxilar inferior, que es tangente al punto más posterior cerca del ángulo y al punto más posterior del cóndilo del maxilar inferior. El promedio de este ángulo es 125 grados. Los ángulos de inclinación de los dientes incisivos superiores e inferiores más anteriores establecen el grado de procumbencia o recumbencia de cada uno de ellos. La inclinación del incisivo inferior se relaciona con el plano maxilar inferior. La inclinación normal es de 93 grados.

El incisivo superior se relaciona con la línea entre silla turca y nasion. El valor normal de esta medición es de 104 grados. Schwartz reconoció que aunque las mediciones esqueléticas son importantes para el clínico, lo que el paciente, su familia y sus relaciones ven es el te

jido blando. Desarrolló un análisis que combinaba la medición de la relación de los puntos de referencia óseas con la coloración de la configuración de la cubierta de tejido blando. Su análisis usaba la línea Frankfort horizontal como base. Se dibujaban líneas perpendiculares a la Frankfort horizontal desde un punto en piel sobre el nasion y una segunda línea desde un punto en piel sobre el punto más inferior del borde infraorbitario, que también estaba alineado con la pupila. El punto infraorbitario se trasladaba a la radiografía cefalométrica fijando una pieza de plomo a la piel en la posición deseada. Entonces clasificaba los perfiles faciales según la posición de la prominencia mentoniana del tejido blando. También subdividida a los pacientes clasificados en aquellos cuyo plano palatino (es decir, espina nasal anterior unida a espina nasal posterior o ENA-ENP), formaba un ángulo de 85 grados con la línea nasion de tejido blando, aquellos en quienes este ángulo era menor de 85 grados y aquellos en que era mayor de 85 grados. Dentro de estos tres grupos dividió a los pacientes en los que tenían perfiles normales, los que tenían perfiles en protusión y los que tenían -- perfiles en retrusión. Consideraban que el perfil de un hombre, sea cual sea la clasificación, el mentón debería tener una posición más anterior que el de la mujer. Obwieser y Gerhard están -- desarrollando mejoras sobre el análisis de - -

Schwartz añadiendo información más importante para el cirujano.

Mcneil y colaboradores han publicado recientemente un medio cefalométrico para predecir el perfil postoperatorio. Usan la representación de la línea del perfil de tejido blando según se reproduce en la radiografía colocando un medio radiopaco sobre la línea media de la cara.

Procedimiento radiográfico extrabucal adicional.

Si no existe cefalómetro disponible, bastará una radiografía lateral del cráneo bien hecha. Para esta proyección se recomienda una distancia de meta a película de 150 centímetros usando una técnica de 300 miliamperes, 70 kilovoltios y exposición de una décima de segundo. El rayo central debe dirigirse en ángulo absolutamente recto al plano medio sagital de la mandíbula en el gonion. Al hacer exposición se debe indicar al paciente que lleve sus dientes fuera de oclusión solamente lo necesario para que los planos oclusales mandibular y maxilar no estén superpuestos. También debe hacerse una exposición con los dientes en oclusión, para medir el grado de retrusión, protusión o mordida abierta.

Con el uso de papel transparente, se traza el perfil de la mandíbula y maxilar. La superpo

sición de un lado con el otro hace imposible una definición exacta de las superficies oclusales - de los dientes. Los planos de oclusión pueden - seguirse cuando se ha hecho una radiografía con- la mandíbula en la posición de descanso. Tam- - bién debe marcarse en el dibujo los agujero maxi- lar y mentoniano y el conducto dentario inferior.

Este trazo de perfil se transfiere después con el papel carbón a cartón delgado, y el trazo resultante se recorta, produciendo así patrones- de cartón. En estos patrones pueden hacerse cor- tes de prueba hasta que se haya encontrado el si tío adecuado para la osteotomía o la ostectomía. Las secciones cortadas de los patrones de la man díbula se colocan después en el trazado en la re lación oclusal deseada. La sección que contiene el cóndilo se coloca en su posición preoperato- - ria precisa, en tanto que la otra sección se -- ocluye y se adapta para el estudio. Este es un- procedimiento diagnóstico de gran valor.

Medidas.

Las medidas varían, por lo tanto, las medi das deben estandarizarse en todas las clínicas.- En la muestra, el grado de protusión se calcula- desde el borde incisal de los incisivos centra- - les inferiores hasta el punto lingual en los in- cisivos superiores donde se considera que debe - estar la relación incisal ideal.

C O N C L U S I O N E S

Como hemos visto a través de este trabajo, es necesario conocer perfectamente las problemáticas que plantean los diversos pacientes y tomar una resolución que deba ser correcta, para ello necesitamos estar actualizados en los avances y correcciones a las técnicas actuales con el fin de brindar el mejor tratamiento al paciente, y de este modo corresponder a su confianza.

Este trabajo se realizó con el fin de motivar a los colegas de práctica general a especializarse, capacitarse y cooperar en el avance de la ciencia.

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

- 1.- Cirugía Bucal. Guillermo A. Ries Centeno. - Editorial Ateneo. Octava Edición, 1979.
- 2.- Cirugía Bucal Práctica. Daniel E. Waite. - Editorial Continental. Primera Edición. 1978.
- 3.- Cirugía Bucal. Kruger O. Editorial Interamericana. 4a. Edición en inglés, 1978.
- 4.- Cirugía Bucal. Harry Archer W. Editorial -- Mundi, S.A.C.I.F. 2a. Edición, 1978.
- 5.- Tratado de Patología Bucal. William G. Schaffer. Editorial Interamericana. Tercera Edición, 1977.
- 6.- Medicina Bucal. Dr. Malcon A. Lynch. Editorial Interamericana. Séptima edición, 1980.
- 7.- Manual de Ortodoncia. Robert E. Moyers. Editorial Mundi. Primera Edición, 1978.
- 8.- Embriología Médica. Jan Langman. Editorial-Interamericana. Tercera Edición, 1976.

- 9.- Histología y Embriología Bucales. De Orban. Editorial La Prensa Médica Mexicana. 3a. -- . Reimpresión, 1980.
- 10.- Compendio de Anatomía Descriptiva. L. Testud A. Latarjet. Vigésima segunda edición, 1980.
- 11.- Anatomía Humana Para Odontología. Francisco Méndez Oteo. Librería de Medicina, 1979.