

321  
24



Universidad Nacional Autónoma  
de México

Facultad de Odontología

ANATOMIA ESTOMATOGNATICA

T E S I S

Que para obtener el Título de  
CIRUJANO DENTISTA

Presenta

JUAN CARLOS PEREZ TOLSA

FALLA DE ORIGEN



México, D. F.

1989



## **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 está 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.

## INTRODUCCION

El objetivo primordial de esta obra, es hacerle notar - al estudiante de Odontología, que la profesión no es una acumulación de datos, no llevados a la práctica general; como - también a los Titulares de las diferentes áreas que forman a esta profesión. Se cita ésto, por la observación, experiencia y errores constantes que conducen al Cirujano Dentista - en su práctica, al no aplicar la Anatomía como una base sólida dentro de sus áreas. Es muy común ver como la gran mayoría de los estudiantes, Cirujanos Dentistas, Especialistas, Maestros y Doctorados de la profesión, incurren en errores - básicos en los pacientes, y desencadenan alteraciones locales y sistémicas por un mal tratamiento. Es importante señalar que la Anatomía juega el papel más importante dentro de la profesión; y que un pequeño error puede conducir a la -- muerte de un paciente.

Esta obra trata de señalar, por todos los medios posibles, que la Anatomía no es una materia más dentro de la enseñanza y que tampoco, es la acreditación burocrática.

Es objetivo ver que el tiempo dedicado ú otorgado por las autoridades es poco; ya que el estudiante cree, que esta materia es el simple conocimiento de la boca sin fundamentos. No podemos separar -y ésto es menester- a la Anatomía Odontológica-

## II

ca de la Anatomía en su totalidad, ya que estamos hablando de una relación, interacción y dependencia de un todo para el todo.

Es común escuchar que los Odontólogos frente a los Médicos, no están capacitados a nivel anatómico general, y que -mucho menos a nivel estomatognático; por lo que se les considera profesionistas de poco nivel, y nos imputan frases peyorativas como -los saca muelas, dentólogos, etc.-. Ampliando este comentario somos capaces -por falta de conocimiento anatómico-, provocar neuralgias, osteolisis, seccionamiento de troncos nerviosos, pérdida de órganos dentales, enfermedades sistémicas sin necesidad. Pero no somos capaces de solucionar en su mayoría los mismos problemas, cuando sabemos de antemano que la alteración anatómica está dada por el mismo conocimiento. Con ésto quiero estimular y hacer conciencia de la importancia de esta materia para los futuros profesionistas.

Esta obra no pretende ser un texto más, ni manifestar a la anatomía estomatognática como un compendio de la anatomía general; sino señalar en los Capítulos que la forman, la relación que guarda directamente con las materias que conforman dicha Carrera.

## CAPITULO I

### O S T E O L O G I A

La osteología es la parte de la anatomía que estudia el sistema formado por los huesos. Para estudiarla se necesitan esqueletos o piezas sueltas. Lo primero, es cuando se conoce con todos sus elementos de unión, con el inconveniente de que sus elementos se pierden y deforman rápidamente, y además, nos permiten ver la superficie articular. El segundo se utiliza con mayor frecuencia, el cual presenta -- los huesos unidos por medios artificiales.

#### ANTECEDENTES HISTORICOS

El estudio de la Osteología en huesos humanos, tuvo principio en el siglo XIV por Mondini. Pero no fue sino -- hasta el siglo XVI, cuando los estudios alcanzaron la perfección. Los antiguos médicos utilizaban huesos de animales, pero los griegos cuatro siglos antes de la era cristiana utilizaban cadáveres, como Herophilo y Erasistrato.

El esqueleto humano fue conocido hasta el segundo siglo de la era cristiana en la escuela de Alejandría, pero eran tan defectuosos que el propio Galeno se sirvió de huesos de animales para su estudio.

La Osteología se ocupa del estudio de los huesos, piezas duras y resistentes que son el sostén de las partes blandas del organismo.

#### DESARROLLO Y CRECIMIENTO

Recibe el nombre de osteogénesis, al conjunto de -- fenómenos embriológicos, histológicos, fisiológicos y anató-

micos que conducen al crecimiento y desarrollo de los huesos, alcanzando la morfología y constitución madura en el adulto.

El proceso de osificación se hace merced a un conjunto de células conjuntivas o trabéculas cartilagineas, que son de materia colágena, y que pronto se convierten en trabéculas óseas, que se impregnan de una sustancia proteica llamada oseína, resultante de sales cálcicas - que son transportadas por los vasos sanguíneos y son depositadas en las células, formando así, osteoblastos y osteocitos, que a su vez, su citoplasma se transforma de basófilo a acidófilo, originando una aposición de ésta, y formando el crecimiento del hueso.

Se da el nombre de centros de osificación a la zona donde las membranas conjuntivas o cartilagos primitivos presentan sales en su constitución. Esto es importante tanto para Medicina Legal y Anatomía Comparada.

Durante un período más o menos largo, la diáfisis y epífisis permanecen separadas por un disco cartilaginoso, llamado cartilago de conjugación o cartilago diafiseoepifisiario.

MEDULIZACIÓN DEL HUESO.- A medida que se desarrollan los huesos largos, aparece una acción osteoclastica - que va formando cavidad a lo largo del hueso, el resultado es el canal medular que es ocupado por la médula ósea.

### CONSTITUCION

Se ha acordado comparar a los huesos con formas geométricas atendiendo a su forma general, éstos son:

1.- Huesos Largos.- En el que el eje longitudinal predomina sobre los otros dos.

Los huesos de esta clase están constituidos por la diáfisis (cuerno) y en los extremos por formaciones voluminosas llamadas epífisis.

2.- Huesos planos.- Presentan dos de sus dimensiones predominantes sobre la otra, presentan dos caras y bordes, como los parietales, escama del temporal y escama del occipital.

3.- Huesos cortos.- Presentan las tres dimensiones más o menos iguales, como sucede con las vértebras, - huesos del carpo y tarso.

Algunos autores forman un cuarto grupo, los huesos irregulares, como el esfenoideas, etmoides y vértebras.

## CAPITULO II

### HUESOS DEL CRANEO

#### HUESO TEMPORAL

Hueso par situado a los lados del cráneo, formando la porción lateroinferior de la bóveda craneana. Sus relaciones por la parte superior es con el hueso parietal, - posteriormente con el hueso occipital, y por su parte anterior, en su porción interna, lo hace con el hueso esfenoideas, y en la externa con el hueso malar.

Este hueso se divide en tres porciones:

- A) Escama del temporal.
- B) Porción petroso ó roca del temporal.
- C) Porción mastoidea.

#### A) ESCAMA DEL TEMPORAL

Esta porción se puede dividir en dos. Una sería la escama del temporal, la cual tiene dos caras, una llamada cara endocraneana y la otra cara exocraneana.

La primera presenta rugosidades, surcos y salientes; éstas son impresiones formadas por el paso de la arteria meníngea media. En el borde superior de esta cara, se encuentra una parte biselada y articular, esta porción se une en las dos terceras partes posteriores con el hueso parietal, formando la sutura temporoparietal. En su parte anterior (borde) llega a ser biselada, en su parte superior, y en la parte media que es dentada e inferior, se articula con el ala mayor del hueso esfenoideas. Por debajo se nota

la unión de la porción petrosa con la escama, formando así la sutura petroescamosa superior. Por la cara exocraneana, a la altura del oído externo, en la parte media de la cavidad glenoidea, se encuentra la sutura timpanoescamosa. En su parte posteroinferior se encuentra la incisura parietal, donde termina la articulación temporoparietal.

La segunda sería la cara exocraneana, la cual es convexa de arriba hacia abajo, en ella ocasionalmente se encuentran algunos surcos producidos por la arteria temporal profunda; esta cara es cubierta por el músculo temporal. En su parte interoposterior aparece una creciente ósea que se dirige hacia afuera y adelante, llamada apófisis cigomática, que muchos autores la estudian junto con la escama, aquí la veremos aparte.

En la parte superior o borde libre, se inserta el músculo temporal y su aponeurosis.

La otra porción sería la apófisis cigomática -- que al unirse con la escama forma la porción basal o creciente, y esa se dirige hacia afuera y adelante terminando con un borde dentado que al unirse con el hueso malar forma la sutura cigomáticomalar. Esta apófisis la podemos estudiar dividiéndola en dos caras, dos bordes, y porción basal o creciente. Las dos caras, una externa porque se dirige hacia afuera de la línea media, se inserta el músculo masetero. Esta cara es convexa, mientras que la interna es cóncava y lisa, y también se inserta el mismo músculo. En el borde superior horizontal, se inserta la aponeurosis del músculo temporal, y en su borde inferior aparentemente cóncavo, rugoso y grueso, se inserta el músculo masetero. En la porción basal al continuarse con el borde

superior se forma una depresión acanalada por donde pasan los haces del músculo temporal. Esta porción al unirse con la escama se forma lo que muchos autores llaman raíz longitudinal o apófisis cigomática. Esta en su parte posterior, al continuarse con el borde superior, se origina la cresta supramastoidea. En el borde inferior, liso, se forma el -- cóndilo del temporal o raíz transversa de la apófisis cigomática, formando el borde anterior de la cavidad glenoidea, que constituye en un cráneo la articulación con el maxilar inferior (ATM). En la unión de esta raíz con la basal, se forma el tubérculo cigomático.

En la parte inferior, en la unión de la porción basal y roca del temporal, se encuentra una cavidad elíptica de eje mayor transversal llamada cavidad glenoidea. En el fondo de ésta, se encuentra una sutura o cisura llamada timpanoescamosa ó cisura de Glaser, que la divide en dos partes; la anterior o articular que se forma de la escama, y una posterior perteneciente al hueso tímpano.

#### B) PORCIÓN PETROSA O Roca DEL TEMPORAL

Tiene forma de pirámide, contiene una base que se une con la escama, y un vértice truncado que va hacia adelante y adentro para unirse con el esfenoideo. Esta porción tiene cuatro caras, cuatro bordes, una base y un vértice.

#### CARAS

1.- CARA ANTEROSUPERIOR.- Presenta cerca de la base una eminencia lisa y convexa llamada eminencia arcuata, la cual dirigiéndose al vértice forma un canal semicircular formando una superficie plana llamada tegmen tympani que -

forma el techo de la caja timpánica. Por delante de esta eminencia se forma un orificio llamado hiato de Falopio, y por fuera de éste, otros dos orificios llamados hiatos accesorios por donde pasan los nervios petrosos superficiales y profundos. Cerca del vértice se encuentra una depresión llamada fóseta de Gasser que aloja al ganglio del mismo nombre.

2.- CARA POSTEROSUPERIOR.- En esta cara, cerca de la base y a la altura del borde, se encuentra una hendidura llamada fosa subarcuata, que en su fondo comunica al canal petromastoideo.

Hacia abajo y en dirección a la base de esta fosa, se encuentra una hendidura llamada orificio posterior del acueducto del vestíbulo. A esa misma altura, pero dirigido al vértice, se observa un amplio orificio llamado conducto auditivo interno, en cuyo fondo se encuentran dos crestas que dividen a éste en cuatro fosas. Por estas pasan los nervios facial, intermediario de Wrisberg, auditivo, y la arteria auditiva interna.

3.- CARA ANTEROINFERIOR.- La superficie más externa y lisa, situada por detrás de la cisura de Glaser que forma parte de la porción no articular de la cavidad glenoidea, constituye la pared anterior del conducto auditivo externo. Esta lámina está provista de una saliente que rodea la base de la apófisis estiloides, formando la llamada apófisis vaginal. Esta misma dirigida hacia adentro y horizontalmente forma la apófisis tubaria que constituye la porción ósea de la trompa de Eustaquio, y aún más adentro, cerca del borde anterior se observan dos canales, el superior aloja al músculo del martillo, y el inferior es el canal óseo de la trompa.

4.- CARA POSTERIOR INFERIOR.- En la parte externa de esta cara, se encuentra una apófisis larga y en forma de espina llamada apófisis estiloides, en la cual se inserta el ramillete de Riolano, que es un conjunto de ligamentos y músculos, éstos son: Estilohioideo, Estilogloso y Estilofaríngeo. Por la parte externa y posterior de la base de esta apófisis, se encuentra un orificio llamado agujero estilomastoideo, por donde se abre el acueducto de Falopio, y dá salida al nervio facial. En la parte anterior de este orificio, hay otros más pequeños, por donde pasa la cuerda timpánica. Por la parte interna dirigida hacia el vértice, se encuentra la fosa yugular donde se aloja el golfo de la vena yugular interna. En la pared externa de la fosa, se encuentra un orificio llamado ostium introitus que dá paso al ramo auricular neumogástrico. En la parte interna de la fosa yugular hay otro orificio que es la abertura inferior del conducto carotídeo, estos se encuentran separados por una cresta que contiene a un pequeño agujero, en este empieza el conducto de Jacobson, por donde pasa el nervio del mismo nombre. Cerca del vértice, esta cara se vuelve rugosa para dar inserción al músculo peristafilino interno, que por insertarse en esta zona, recibe el nombre de petrosalpingostafilino.

#### BORDES

Borde anterior.- En la zona de la base se limita por la cisura de Glaser. El resto del borde se articula con el ala mayor del esfenoideas, formándose por la base del cráneo, un canal donde se aloja el fibrocartilago de la trompa de Eustaquio.

Borde inferior.- El borde es afilado, y a la altura de la base, se encuentra la apófisis vaginal y por dentro la apófisis tubaria.

Borde posterior.- Este se articula con el occipi-

tal. A la altura de la fosa yugular, la articulación de éste con el occipital forma el agujero rasgado posterior. En la fosa yugular se encuentra una saliente denominada espina yugular del temporal, que la divide en dos segmentos: - uno posterior que corresponde al golfo de la vena yugular interna, y una anterior que da paso a los nervios, espinal, neumogástrico y glossofaríngeo. A la altura del mismo borde, hay una foseta petrosa donde se aloja el ganglio de - - Andresch. El resto del borde se articula con el occipital, formando junto con éste, un canal llamado seno petroso inferior.

Borde superior. Sus dos tercios internos (vértice) corresponden al canal del seno petroso superior, el cual escota la fosa de Gasser para facilitar el paso del - nervio trigémino.

#### BASE

Base.- Está constituida por el conducto auditivo externo.

Vértice.- Es truncado y grueso, se encuentra ocupado por el orificio del conducto carotídeo, se une al ala mayor, que junto con estos forma el agujero rasgado anterior.

#### C) PORCION MASTOIDEA

Se encuentra en la parte posteroinferior del hueso temporal, por detrás del oído externo, este se divide - en tres partes, cara exocraneana, cara endocraneana y borde circunferencial.

### CARAS

Cara exocraneana.- Las dos terceras partes de esta cara, se componen de una superficie convexa y rugosa -- donde se insertan los músculos externocleidomastoideo, esplenio y pequeño complejo. Por encima y atrás del conducto auditivo externo, se encuentra la espina de Henle, y atrás de éste, la zona cribosa. Cerca del borde posterior de esta zona, se encuentra un orificio llamado conducto mastoideo, por donde pasa un sistema vascular que comunica el -- sistema venoso exocraneano con el endocraneano. En esta -- misma hay una eminencia aplanada llamada apófisis mastoides. En la parte externa de esta apófisis se insertan los músculos ya mencionados.

Por la cara interna de ésta, se encuentra un canal llamado digástrico, que sirve de inserción al vientre posterior del músculo digástrico. En este canal hay una -- cresta, que en su parte más profunda e interna, da paso a la arteria occipital, a esta cresta se le dá el nombre de eminencia yuxtamastoidea.

Cara endocraneana.- Esta parte es confundible -- con la roca del temporal. Aquí se encuentra un anillo surco llamado canal del seno lateral, que en su parte media -- está el orificio interno del conducto mastoideo.

Borde.- Esta porción es rugosa, por arriba se articula con el parietal, por detrás con el occipital y por delante se funde con la escama y roca del temporal.

### HUESO ETMOIDES

Situado en la parte media y anterior del cráneo

y por debajo del frontal. Este hueso lo forma una lámina vertical (LAMINA PERPENDICULAR DEL ETMOIDES) y una lámina horizontal. Esta última divide a la vertical en dos partes, dejando por abajo a la lámina perpendicular, y por arriba a la crista galli. En los extremos de la lámina horizontal, se desprenden dos elementos laterales llamados porciones cuboidales del etmoides.

Para su estudio lo dividiremos en tres partes, - lámina horizontal, lámina vertical y elementos laterales.

#### LAMINAS

Lámina horizontal.- Es de forma cuadrangular, por su borde anterior se articula con la escotadura etmoidal - que es parte del hueso frontal. Esta lámina al observarla por arriba, se encuentra perforada por múltiples orificios, esta es la razón por la cual recibe el nombre de lámina cribosa. A la vez, esta lámina es dividida en dos partes por la crista galli, que a los lados de ésta se encuentran canaladuras que alojan al bulbo olfativo, dando así el nombre de canaladuras olfativas. Los orificios que perforan a esta lámina dan paso a los filetes olfativos o nervios olfativos. Por la parte anterior de esta lámina, a la altura de la crista galli, se encuentran dos orificios, uno anterior localizado en la escotadura etmoidal del hueso frontal, que dá paso a la dura madre, y posterior a éste, otro orificio llamado agujero etmoidal, que dá paso al nervio nasal interno.

Lámina vertical.- Esta lámina presenta dos porciones ya mencionadas, una la crista galli y otra la lámina perpendicular del etmoides. La apófisis crista galli tiene forma triangular, con el vértice dirigido hacia arriba en donde se aloja la hoz cerebral. La base es articula-

da en la lámina horizontal, formando a los lados la escotadura etmoidal. En la parte anterior de la crista galli, en la zona de la base, se forma el agujero ciego, que es continuación anterior de ambas escotaduras, de las cuales se forma dicho agujero. Esta apófisis es la única de la lámina que está en relación con la bóveda craneana.

La lámina perpendicular es continuación de la -- crista galli, ésta se dirige hacia abajo. En su borde anterior, en la parte superior, se articula con la espina nasal anterior del hueso frontal, y se continúa con los huesos propios de la nariz. Su borde posterior en la parte inferior es articular, y lo hace con el hueso vómer. En su parte anteroinferior se une con el cartilago nasal, formando así el tabique nasal.

Porciones laterales.— Estas porciones aparentemente cúbicas, alargadas de arriba hacia abajo se dividen en seis caras.

#### CARAS

Cara anterior.— En esta cara se encuentran cavidades abiertas, que se denominan celdillas etmoidales, por articularse con los huesos unguis.

Cara inferior.— En ésta se encuentran también -- semiceldillas que al articularse con el maxilar superior, en la parte de la apófisis palatina, forman las celdillas etmoidomaxilares o etmoidopalatinas.

Cara posterior.— Esta cara presenta semiceldillas que al articularse con la cara anterior del cuerpo del esfenoides, forman las celdillas etmoidoesfenoidales o esfenoidales.

Cara superior.- Las semiceldillas que presenta - esta cara, al articularse con la escotadura etmoidal del - hueso frontal forman las celdillas frontoetmoidales. En la parte posterior de los canales etmoidales, dan paso al ner vio esfenoetmoidal y a la arteria etmoidal posterior.

Cara externa.- Está formada por una lámina delgada llamada papirócea, que forma parte de la cara interna - de la cavidad orbitaria. Esta lámina papirócea, recibe tam bién el nombre de hueso plano del etmoides.

Cara interna.- Forma parte de las fosas nasales. Esta cara dá articulación a dos huesos en forma de concha llamados cornetes, uno superior y otro medio. Esta cara -- forma la pared externa de las fosas nasales.

Las porciones laterales descienden de la lámina horizontal. Los cornetes, que de la cara interna se desprenden, forman espacios llamados meatos. Del cornete superior, dirigiéndonos hacia arriba, encontramos otros dos. El más grande de éstos recibe el nombre de cornete de Santorini, y el otro, más pequeño, recibe el nombre de cornete de - - Zuckerkandl.

Entre los espacios formados con los cornetes y - la cara interna de las masas laterales del hueso etmoides, se encuentran los orificios llamados meatos etmoidales.

A la altura del meato medio, se desprende una lá mina llamada unciforme, que penetra en el seno del maxilar superior dividiéndolo en tres espacios. La cara interna de los elementos laterales se articula, en su parte anterior, con la cresta turbinal anterior del hueso maxilar, y en su parte posterior, con la cresta turbinal del hueso palatino.

### HUESO ESFENOIDES

Hueso impar colocado en la parte media del cráneo, se relaciona por delante con el hueso etmoides y frontal, por detrás con el occipital. A los lados, aunque éste es más anterior, lo hace con los temporales.

Este hueso tiene un cuerpo en el centro más o menos cúbico; a los lados se desprenden cuatro apófisis llamadas grandes y pequeñas alas, hacia abajo lo hacen dos -- apófisis llamadas pterigoideas. Para su estudio lo dividiremos en: Cuerpo del Esfenoides, alas menores ó apófisis de Ingrassias, alas mayores y apófisis pterigoideas.

### CUERPO

Cuerpo del esfenoides. - Este cuerpo se divide en cuatro caras, que son: Superior, inferior, anterior y posterior y laterales derecha e izquierda.

### CARAS

Cara superior. - Por la parte anterior de la cara, se presenta una cresta que se articula con la parte posterior, en la zona de la base, de la apófisis crista -- galli. Esta porción termina con el nombre de proceso esfenotmoidal. A los lados de esta cresta existen dos superficies algo cóncavas producidas por el levantamiento de la cresta, y es continuación en el cráneo articulado con el canal olfativo, recibiendo el nombre de jugum esfenoidal.

Por detrás de éste se presenta un canal transversal que recibe el nombre de canal óptico, ya que por dicho canal se aloja el quiasma óptico, del cual, perten

los nervios ópticos. A los extremos de dicho canal se encuentran dos agujeros que reciben el nombre de orificios ópticos, puesto que pasan los nervios ya mencionados.

El borde posterior del canal presenta un borde llamado pituitario que sirve de limitante anterior a la fosa pituitaria ó silla turca, donde se aloja la glándula pituitaria o hipófisis. A los costados del cuerpo, en la zona de esta silla, se presenta un canal llamado carotídeo o canal del seno cavernoso. Por la parte posterior de la silla, se presenta la lámina cuadrilátera del esfenoides, que en el cráneo articulado parece estar soldado con la porción basilar del hueso occipital. En el borde de esta lámina, se encuentran dos apófisis en sus extremos llamadas clinoideas. En el borde inferoexterno de ambos lados se presentan dos canaladuras por donde pasan los nervios motor ocular común y motor ocular externo.

Cara inferior.- En esta cara se presenta la cresta esfenoidal que son dos, la anterior y posterior; que al unirse forman el pico del esfenoides en la parte media. La cresta posterior es articulada con las alas del hueso vomer, originándose así el conducto esfenovomeriano que forma la parte más alta del techo de las fosas nasales. En la parte posterior de ésta, se desprenden las apófisis pterigoideas en sus láminas internas.

Cara anterior.- Se presenta la cresta esfenoidal anterior que en el cráneo articulado está en contacto con la línea perpendicular del etmoides que es continuación de la cresta galli. A los lados de esta cresta, se presentan los senos esfenoidales, y más externamente las semiceldillas esfenoidales. Por esta cara pasan filetes nerviosos olfativos originarios del bulbo olfativo, lo

calizado a los lados de dicha cresta.

Cara posterior.- No presenta parte anatómica importante, solo hacer mención de que la cara se encuentra fuertemente adherida a la porción basilar.

Caras laterales.- En la parte anterosuperior nacen las alas mayores y a sus costados el canal cavernoso ó carotídeo.

Alas menores o apófisis Ingrassias.- Están formadas por una base que sale del cuerpo, y un vértice externo. La base está formada en su parte posterior con el agujero óptico por donde pasa la arteria oftálmica y el nervio del mismo nombre. En la parte posterior de la cara se forman las apófisis clinoides anteriores.

En la parte anterior de la base, junto con su borde anterior, se articula con el hueso frontal.

El borde posterior es libre y delimita la parte anterior de la base craneal y forma la cara inferior de estas alas en la parte más posterior del techo orbital. El vértice es libre y recibe el nombre de apéndice xifoide o ensiforme.

Grandes alas.- Poseen una cara endocraneana y una exocraneana como también dos bordes, uno interno y otro externo.

La cara endocraneana es cóncava, en la base presenta varios orificios que son en razón de tres, uno denominado agujero redondo mayor, que está colocado en la zona anterior dando paso al nervio maxilar superior, el segundo

es llamado agujero oval, que dá paso al nervio maxilar inferior y por último al agujero redondo menor que dá paso a la arteria meníngea media; éste último, se encuentra en la parte posterior. Hay también otros dos orificios inconstantes que se localizan a la altura del agujero redondo menor, uno es denominado agujero de Vesalio que dá paso a arterias emisarias, y el otro llamado conducto de Arnold por donde pasa el nervio pequeño petroso superficial. El resto de esta cara presenta eminencias auxiliares e impresiones digitales por la presencia de la masa encefálica.

La cara exocraneana presenta una cresta que es rugosa, vertical y muy pronunciada, que se articula con el hueso malar. Por esta razón, dicha cara se divide en dos porciones, la interna llamada porción orbitaria, ya que forma parte de la cavidad orbitaria; cabe señalar que esta cara es cóncava y lisa. La otra porción que es externa, se denomina temporocigomática que es dividida por una cresta llamada esfenotemporal. Por la división de esta cresta se forman dos caras, una es horizontal y forma parte del techo de la fosa cigomática, y aquí se inserta el haz superior del músculo pterigoideo externo, en la otra cara, formada por la división, forma parte de la fosa temporal, y en ésta se inserta el músculo temooral.

El borde interno posee un segmento anterior que forma parte del borde superior de la foseta orbitaria. Dicho segmento forma la hendidura esfenoidal por donde pasan los nervios motor ocular común, motor ocular externo, patético, oftálmico y la vena oftálmica. El segundo segmento que es posterior y mismo del borde interno, tiene relación con los agujeros descritos en la cara endocraneana. Este segmento es ahuecado y forma un surco que corresponde a la trompa de Eustaquio. Por la zona en la que se encuentra, -

se articula con el borde anterior de la roca del temporal formando así el agujero rasgado anterior.

El borde externo se articula con la escama del temporal; cabe mencionar que este borde es biselado y cón cavo.

Los bordes, tanto externo como interno, se articulan por delante con el frontal y parietal. Por la parte posterior, al unirse dichos bordes forman un ángulo -- que va a articularse con la escama y roca del temporal. -- Estos forman una apófisis dirigida hacia abajo llamada es pina del esfenoides, donde se inserta la cápsula y el ligamento lateral interno de la articulación temporomaxilar, esfenomaxilar y pterigoespinoso.

Apófisis pterigoides. -- Estas se forman en la -- parte inferior del hueso esfenoides, el número de apófi-- sis es de dos, una izquierda y otra derecha; cada apófi-- sis se forma de dos raíces, la interna se desprende del -- cuerpo, y la otra del ala mayor del mismo hueso. Estas -- raíces forman un conducto en su parte superior llamado -- conducto Vidiano, por donde pasan los vasos y nervios vi-- dianos. Estas raíces se extienden hacia abajo en forma de láminas, que cada una se denomina, para la interna "ala - interna" y para la externa "ala externa". Ambas láminas - permanecen unidas en su borde anterior, mientras que sus bordes posteriores quedan libres formando un ángulo die-- dro, al espacio abierto se le llama fosa pterigoides. En el tercio inferior los bordes anteriores se separan for-- mando un ángulo llamado escotadura pterigodea, donde se -- une la apófisis piramidal del hueso palatino. En los bor-- des posteriores de dichas láminas, en su parte media, se presenta una serie de espinas, una de ellas la tubaria, - que se encuentra en la lámina interna y tiene relación --

con la trompa de Eustaquio, en tanto que la espina de Civinini se encuentra en la lámina externa y sirve de inserción al ligamento pterigoespinoso de Civinini. En el ángulo formado por el borde inferior de la lámina interna, se presenta un gancho óseo, que en su curvatura se desliza al tendón del peristafilino externo; en la cara externa de la lámina interna se presenta una foseta llamada escafoides donde se inserta el músculo peristafilino externo, el resto de la fosa pterigoidea sirve de inserción al músculo pterigoideo interno. En la parte superior de la cara externa -- del ala interna, destaca la apófisis vaginal. El cuerpo -- del esfenoides forma un surco, junto con el borde del ala del hueso vómer, se transforma en un canal llamado esfeno-ocmeriano lateral. En la parte inferior de la apófisis vaginal se encuentra una canaladura, que en el cráneo articulado, junto con la apófisis esfenoidal del hueso palatino, forma el canal pterigopalatino, por donde pasa la arteria pterigopalatina y el nervio faríngeo de Bock.

La cara externa de la apófisis pterigoideas sirve de inserción al haz inferior del músculo pterigoideo externo.

Hay que hacer mención que las láminas que forman las apófisis, presentan dos caras, cada cara recibe el nombre de externas o internas, dependiendo de la dirección a la que se anuncia, ya que todo va en relación a la línea sagital media.

#### HUESO FRONTAL

Hueso impar, situado en la parte anterosuperior del cráneo. Está formado por dos porciones importantes, la porción vertical que forma parte de la bóveda craneana y -

la porción horizontal que forma parte de la cavidad orbitaria y piso del lóbulo frontal.

Porción vertical. - Llamada también escama del frontal. Presenta una cara exocraneana y endocraneana. La exocraneana es convexa en sus partes laterales, llega a ser cóncava para formar parte de la fosa temporal. Por la parte central se encuentran vestigios de la sutura metópica, que en los cráneos jóvenes se llega a ver. Por la parte inferior de esta sutura se encuentra una eminencia denominada giba frontal media o glabéla, a los lados de ésta se encuentran dos salientes arqueadas que llegan a ser romos denominados arcos superciliares, por la parte superior de estos arcos, se encuentran las gibas frontales, que en los infantes son muy marcadas.

A los lados del arco orbitario se encuentran -- las apófisis orbitarias externas y partiendo de éstas hacia arriba, se encuentran las crestas laterales del frontal, que se continúan con el hueso parietal, dando inserción a los haces del temporal. Más al centro, se encuentra la apófisis orbitaria interna, que al mismo tiempo -- forma parte de la escotadura nasal que queda por debajo de la glabéla.

La cara endocraneana es cóncava por la parte inferior de la línea media, en esta zona se encuentra un -- orificio denominado agujero ciego, que por encima de éste se forma la cresta frontal media, que al continuarse hacia arriba se divide formando un canal llamado surco del seno longitudinal superior. A los lados del surco se encuentran una serie de fosetas donde se alojan los corpúsculos de Pacchioni, estas fosetas reciben el mismo nombre. A los lados de éstas se encuentran las fosas frontales, -

que por la cara exocraneana se llaman gibas frontales.

Porción horizontal.- Presenta una cara exocraneana y endocraneana. La porción horizontal está separada de la vertical por el arco orbitario, este es romo y afilado en su parte externa. Esta parte presenta la escotadura supraorbitaria, por donde pasan los vasos y nervios supraorbitarios, un poco más hacia adentro se encuentra la escotadura frontal interna por donde pasan los vasos frontales internos.

En la línea media, por detrás de la escotadura nasal, se encuentra una apófisis llamada espina nasal del frontal, ésta se articula con los huesos propios de la nariz en su porción anterior. Las caras laterales forman la parte interna y superior de las fosas nasales, y su porción articular posterior, lo hace con la lámina perpendicular del etmoides.

Atrás de la espina nasal, se presenta la escotadura etmoidal, la cual origina cavidades separadas por tabiques óseos muy delgados que reciben el nombre de celdillas frontales, y que en el cráneo articulado se denominan semiceldillas frontomoidales.

En esta superficie existen dos surcos, uno anterior y otro posterior, que en el cráneo se convierten en conductos, éstos comunican ó abren hacia la cavidad orbitaria, llamándose canales etmoidales u orbitarios internos y dá paso, el anterior, a la arteria etmoidal anterior y al nervio nasal interno, mientras que el posterior dá paso a la arteria etmoidal posterior y al nervio esfenoidal.

A los lados de la escotadura etmoidal se encuentran dos superficies cóncavas llamadas fosas orbitarias.

Dirigiéndonos hacia la base de la escotadura, encontramos la foseta lagrimal donde se aloja la glándula lagrimal. - En la base, en su porción interna encontramos la foseta - troclear, donde se inserta el músculo gran oblicuo del -- ojo.

Por la cara endocraneana queda señalar que presenta eminencias, salientes y depresiones llamadas impresiones digitales.

### CAPITULO III

#### HUESOS DE LA CARA.

##### HUESOS PROPIOS DE LA NARIZ O HUESOS NASALES.

Hueso localizado en la parte media de la cara. -  
Son huesos planos, conformados de hueso compacto; éstos --  
presentan cuatro bordes y dos caras.

##### BORDES

Borde superior.- Se articula con el hueso frontal,  
éste es dentado.

Borde anterior.- Se articula por su parte supe--  
rior con la espina nasal del frontal y con la lámina per--  
pendicular del etmoides; mientras que el resto del borde -  
se articula con su homólogo.

Borde inferior.- Da origen al cartilago nasal.

Borde posterior.- Es biselado y se articula con  
la apófisis ascendente del maxilar superior.

##### CARAS

Cara anterior.- Es convexa en su mayoría, aunque  
presenta concavidades en su parte superior. Se encuentra -  
un orificio vascular o nutricio y sirve de inserción al --  
músculo piramidal de la nariz.

Cara posterior.- Presenta múltiples surcos para  
el paso de vasos y nervios; uno de los surcos, que es muy

marcado se denomina surco etmoidal y da paso al nervio nasoloblar. Cabe mencionar que esta cara forma la parte anterosuperior de las fosas nasales.

### HUESO LAGRIMAL O UNGUIS

Hueso plano que se encuentra en la parte anterior e interna de la cavidad orbitaria; presenta cuatro bordes y dos caras.

#### BORDES

Borde superior.- Se articula con la apófisis orbitaria interna de frontal.

Borde anterior.- Se articula con la rama ascendente del maxilar superior.

Borde inferior.- Forma el conducto nasal del maxilar.

Borde posterior.- Se articula con la lámina papirácea del etmoides.

#### CARAS

Cara externa.- Presenta una cresta vertical llamada cresta lagrimal, que se continúa hacia abajo para formar un gancho óseo llamado hamulus lacrimalis. Esta cresta sirve de inserción al músculo y tendón reflejo del orbicular de los párpados.

La apófisis hamulus lacrimalis forma parte del conducto nasal. Por delante de la cresta se presenta una -

cara que es acanalada y forma el canal lacrimonasal.

Cara interna.- Presenta un canal vertical que la divide en dos, la anterior es rugosa y con surcos vasculares, ésta forma parte de la cara externa de las fosas nasales. La cara posterior se articula con el hueso etmoides, y de esa forma completa las celdillas etmoidales.

#### CORNETE INFERIOR

Hueso par situado en la cara externa de las fosas nasales. Cabe señalar que son tres los cornetes y ocasionalmente se encuentra un cuarto. La forma de este hueso es laminar y presenta dos caras, dos bordes y dos extremidades o vértices.

#### CARAS:

Cara externa.- Es convexa y se dirige hacia el tabique nasal y la lámina perpendicular del etmoides, en su parte inferior es dirigida hacia la base presentando rugosidades que alojan a paquetes vasculares, dando así, irrigación sanguínea a esa zona.

Cara interna.- Es cóncava, dirigida hacia abajo formando un espacio llamado meato.

#### BORDES:

Borde superior.- Se conoce como base, se articula con la cara interna del maxilar superior, y la rama ascendente del palatino. Dirigidos hacia la parte anterior, se encuentra una lámina delgada de forma cuadrangular, que se articula con el hueso unguis y bordes del canal, formando el conducto nasal, esta porción recibe el nombre de apófisis.

fisis unciforme del etmoides, ésta se llama apófisis etmoidal.

Borde inferior.- Es libre y no presenta dato anatómico importante.

#### EXTREMIDADES O VERTICES:

Vértices.- Ambos se articulan con las crestas -- turbinales correspondientes, la anterior con el maxilar superior y la posterior con el palatino.

#### VOMER

Hueso impar situado en el plano sagital, junto con la lámina perpendicular del etmoides y cartilago nasal, forma el tabique nasal. Este presenta dos caras y cuatro bordes.

#### CARAS

Caras.- Forman la pared interna de las fosas nasales, son cóncavo-convexas en su parte superior. Estas caras presentan surcos vasculares y nervios; que uno de ellos es muy profundo y aloja al nervio esfenopalatino interno.

#### BORDES:

Borde superior.- Está formado por las alas del vómer, éste se articula con el cuerpo del esfenoides; como no llega a tocar en su totalidad al cuerpo del esfenoides, se forma un conducto entre éste y las alas, llamado conducto esfenovomeriano por donde pasa la arteriola esfenovomeriana que irriga al tabique y cuerpo del esfenoides.

Borde inferior.- Es delgada y rugosa, se encaja en la cresta media formada por la porción horizontal de los huesos palatinos y apófisis palatina del hueso maxilar superior.

El borde anterior es inclinado de atrás hacia adelante; en la parte superior se articula con la lámina perpendicular del etmoides mientras el resto del borde lo hace con el cartilago del tabique nasal.

Borde posterior.- Inclinado también de atrás hacia adelante, es afilado y forma el borde interno de las fosas nasales posteriores o conchas.

#### HUESOS PALATINOS

Estos huesos están situados en la parte posterior de la cara. Presenta dos partes o láminas, una horizontal y otra vertical.

Parte horizontal.- Posee dos caras y cuatro bordes.

Cara superior.- Es cóncava y forma parte del piso de las fosas nasales, presenta rugosidades por donde pasan vasos y nervios que irrigan esa zona.

Cara inferior.- Es rugosa por el paso de ramos nerviosos y vasculares de la palatina posterior, forma parte de la bóveda palatina.

#### BORDES:

Borde anterior.- Es rugoso y articular, lo hace

con el borde posterior de la apófisis palatina del hueso maxilar superior.

Borde posterior.- Sirve de inserción a la aponeurosis del velo del paladar y músculo palatostafilino, el cual se inserta en la espina nasal posterior que se forma de la unión de estos huesos en su porción interna.

Borde externo.- Se une al borde inferior de la porción vertical de la otra parte. El borde interno se articula con el homónimo del lado opuesto, formando la cresta media donde se articula el borde inferior del hueso vómer.

Parte vertical.- Presenta igualmente cuatro bordes y dos caras.

Cara interna.- Presenta dos crestas paralelas, la superior se denomina cresta turbinal superior donde se articula el cornete medio, y la inferior se denomina cresta turbinal inferior, donde se articula el cornete inferior; el espacio entre estos dos se llama meato medio.

Cara externa.- Se forma de tres zonas; la anterior que es rugosa se articula con la tuberosidad del maxilar superior, formando el conducto palatino posterior. La zona media, que es lisa, forma en el cráneo el fondo de la fosa pterigomaxilar. Por último, la zona posterior, rugosa, se articula con la apófisis pterigoideas.

Borde anterior.- Es delgado y se superpone a la tuberosidad del maxilar superior, por medio de una lámina ósea denominada apófisis o lámina maxilar al borde contribuyente a cerrar el orificio del seno maxilar.

Borde posterior.- Es delgado, se articula con el ala interna del apófisis pterigoides.

Borde inferior.- Se une con el borde externo de la lámina horizontal. De la unión de estos dos bordes parte una saliente ósea que se encuentra en la parte posterior de éstos; esa saliente ocupa el espacio entre las dos láminas de la apófisis pterigoides y es llamada apófisis piramidal del palatino. Esta apófisis es rugosa y se articulan las láminas pterigoideas, quedando una lisa que forma el fondo de la fosa pterigoidea. Esta parte es lisa y con el borde inferior, en su parte anterior, se abre uno o dos orificios llamados conductos palatinos accesorios.

Borde superior.- Presenta en su parte media una escotadura que está limitada por su parte anterior y posterior con dos apófisis. Esta se llama escotadura palatina, y las apófisis se llaman, para la anterior orbitaria, y para la posterior esfenoidal. La escotadura queda cerrada por el cuerpo del esfenoides, y así se convierte en un orificio llamado agujero esfenopalatino, el cual comunica la fosa pterigomaxilar con las fosas nasales, y al mismo tiempo da paso a los nervios y vasos esfenopalatinos.

La apófisis orbitaria presenta dos porciones lisas. La anterior forma parte del piso de la órbita en su parte posterior, mientras que en la parte posterior, lisa, forma parte de la fosa pterigomaxilar.

En la parte interna de esta apófisis presenta tres superficies rugosas y articulares, la anterior se articula con el maxilar superior; la posterior con el esfenoides y en la media, que se dirige hacia adentro, lo hace con las masas laterales del etmoides. Entre la parte -

posterior y media se forman celdillas que su nombre resulta de la articulación de los huesos correspondientes.

La apófisis esfenoidal presenta dos caras: la externa se articula con la base de la apófisis pterigoides formando el conducto pterigopalatino por donde pasa el nervio y vasos pterigopalatinos. La cara inferior forma parte de la bóveda de las fosas nasales.

#### HUESO MALAR

Hueso que forma el esqueleto de órbita, se encuentra entre el hueso frontal, maxilar superior, ala mayor del hueso esfenoides, y escama del temporal. Este presenta dos caras, cuatro bordes y cuatro ángulos.

#### CARAS

Cara externa. Es lisa y convexa, sirve de inserción al músculo cigomático mayor y menor.

Cara interna. Es cóncava y forma parte de la fosa temporal y cigomática.

#### BORDES

Borde anterosuperior.- Es cóncavo y forma el borde externo e inferior de la órbita. De este borde parte una lámina ósea, que contribuye a formar parte de la pared orbitaria por dentro, y por fuera forma parte de la fosa temporal y recibe el nombre de canal retrorular, esta lámina se denomina apófisis orbitaria. Presenta un borde libre que es dentado y se articula con el maxilar superior y ala mayor del hueso esfenoides.

Borde posterosuperior.- Forma parte limitante de la fosa temporal. Este borde se continúa con el borde superior de la apófisis cigomática, formando así una S - alargada entre los dos bordes, y da la inserción de la aponeurosis temporal.

Borde anteroinferior.- Es dentado y se articula con la apófisis piramidal del maxilar superior y ala mayor del hueso esfenoides.

Borde posteroinferior.- Es dentado y se articula con el borde de la apófisis cigomática, dando la inserción del músculo masetero.

Los cuatro ángulos son dentados, articulándose el superior con la apófisis orbitaria externa del frontal, el posterior con la apófisis cigomática, y el inferoanterior con la apófisis piramidal del maxilar superior.

#### MAXILAR SUPERIOR

Este hueso forma la mayor parte de la cara. Se conforma de dos caras, cuatro bordes, cuatro ángulos y - el seno maxilar.

#### CARAS

Cara interna.- En la porción anteroinferior ó la cuarta parte inferior de este hueso, destaca una saliente horizontal denominada apófisis palatina. Esta apófisis más o menos plana en su parte superior, lisa, forma el piso de las fosas nasales, y la otra, inferior es rugosa y con muchos orificios vasculares, forma la bóveda palatina. El borde externo se articula con el resto -

del cuerpo, mientras el borde interno se adelgaza hacia atrás, y se articula con el borde del hueso opuesto. El borde interno al articularse con el del lado opuesto, - forma en la parte anterior la espina nasal anterior. Su borde posterior se articula con el hueso palatino. En la parte anterior del borde interno, se forma con el del lado opuesto, un conducto llamado palatino anterior, que - por él pasan el nervio esfenopalatino interno y la arteria esfenopalatina. La parte inferior de la apófisis palatina es rugosa y se cubre en estado fresco con la fibromucosa palatina. En su parte superior presenta una serie de rugosidades para la articulación de la rama vertical del hueso palatino. Un poco más hacia adelante se encuentra el orificio del seno maxilar, que en el cráneo articulado queda muy reducido, ya que por arriba lo limitan las masas laterales del etmoides, el cornete inferior por debajo, los unguis por delante y la rama vertical -- del palatino por detrás.

Por delante del orificio del seno, existe el canal nasal, cuyo borde anterior se limita con la apófisis ascendente del maxilar superior. Esta apófisis, por su cara interna e inferior, presenta la cresta turbinal inferior que se articula con el cornete inferior, y por arriba presenta la cresta turbinal superior para el cornete medio.

Cara externa.- En su parte anterior, a la altura de la implantación de los incisivos, se encuentra la foseta mirtiforme, foseta que está limitada posteriormente con la giba canina. Por detrás de ésta, se encuentra la apófisis piramidal, ésta presenta una base que se une al resto del hueso, y un vértice rugoso que se une al -- hueso malar.

Esta apófisis presenta tres caras y tres bordes. La cara superior u orbitaria es plana, forma parte del piso de la órbita y forma un canal anteroposterior llamado conducto suborbitario. En su cara anterior se abre un agujero que es continuación del canal ya mencionado, se llama agujero suborbitario, y por él pasa el nervio suborbitario. Entre dicho orificio y la giba canina se encuentra una depresión llamada fosa canina. De la pared inferior del canal suborbitario, hay unos conductillos que terminan en la zona de los incisivos, éstos desembocan en los alveolos dentales del canino e incisivos laterales y centrales, éstos se llaman conductos dentarios anteriores. Por último, la cara posterior de la apófisis piramidal, corresponde, por dentro, a la tuberosidad del maxilar y fosa cigomática. En esta zona, exhibe diversos canales y orificios llamados agujeros dentarios posteriores, por donde pasan los nervios y arterias dentarias para los premolares y molares.

De los tres bordes, el inferior, que es cóncavo, forma parte de la hendidura vestibulocigomática, la anterior forma parte interna e inferior del borde de la órbita, mientras que la posterior se continúa con el ala mayor del esfenoides, formándose así la hendidura esfenomaxilar.

#### BORDES

En el maxilar se distinguen cuatro.

Borde anterior. Presenta la espina nasal anterior y el borde anterior de la apófisis palatina, hacia arriba forma la escotadura nasal, que al unirse con el hueso del otro lado, forma el orificio anterior de la rama ascendente del maxilar.

Borde posterior.- Es grueso y constituye la tuberoididad del maxilar. Su parte superior es lisa y forma parte de la fosa pterigomaxilar, y en su porción más alta es rugosa y recibe a la apófisis orbitaria del palatino, por su parte inferior, el borde es rugoso y se articula con la apófisis piramidal del palatino, como también con el borde anterior de la apófisis pterigoides. En el cráneo, esta zona forma el conducto palatino posterior, por donde pasa el nervio palatino anterior.

Borde superior.- Forma parte limitante de la pared inferior de la órbita, y se articula con los unguis, etmoides y apófisis orbitaria, éste último por la parte posterior.

Borde inferior.- Se denomina borde alveolar. -- Aquí presenta los alveolos dentarios, donde se alojan las raíces de los dientes. Estos son perforados en su vértice para dar paso al paquete vasculonervioso que va a irrigar a los órganos dentarios, los orificios son simples en la parte anterior, pero en la parte posterior presentan dos ó más cavidades para la implantación de dichas raíces, -- que al mismo tiempo están separadas por la apófisis interdenterias.

#### ANGULOS

Son dos superiores y dos inferiores.

Angulo anterosuperior.- Presenta la apófisis ascendente del maxilar superior. En su parte superior -- presenta rugosidades que se articula con la apófisis orbitaria interna del frontal. La cara interna forma parte de la cara externa de las fosas nasales, mientras que la

cara externa presenta una cresta vertical llamada lagri-  
mal anterior, por delante de ésta, se inserta el músculo  
elevador común del ala de la nariz y de labio superior,  
por detrás forma parte del canal lagrimal.

#### MAXILAR INFERIOR

Este forma solo la mandíbula y se divide en -  
cuerpo y dos ramas.

#### CUERPO

Tiene forma de herradura. Se distinguen dos -  
caras y dos bordes.

#### CARAS

Cara anterior.- Presenta en la línea media --  
una cresta vertical, que es resultado de la soldadura -  
de ambas porciones en la época embrionaria, y se le co-  
noce como sinfisis mentoniana. Por la parte inferior de  
ésta, se encuentra la eminencia mentoniana, que es más  
saliente. Hacia atrás y a los lados de la cresta, encon-  
tramos el agujero mentoniano, por donde pasan los vasos  
y nervios mentonianos. Aún más atrás se encuentra una -  
línea saliente que se dirige del borde inferior al bor-  
de anterior de la rama vertical, se llama línea oblicua  
externa del maxilar y en ella se insertan los músculos  
triangular de los labios, cutáneo del cuello y cuadrado  
de la barba.

Cara posterior.- En la zona de la línea media,  
presenta cuatro tubérculos llamados soófrisis geni, de -  
las cuales las dos superiores sirven de inserción a los  
músculos genioglosos, mientras que en las dos inferiores

dan inserción a los geniohioideos. Partiendo del borde anterior de la rama, encontramos otra línea saliente, -- llamada línea oblicua interna o milohioidea, que se dirige hacia el borde inferior y sirve de inserción al músculo milohioideo. Por arriba de esta línea, y a los lados de las apófisis geni, se encuentra la foseta sublingual, que aloja a la glándula del mismo nombre. Más afuera, -- por debajo de dicha línea, cerca del borde inferior, encontramos la foseta submaxilar, donde se aloja la glándula submaxilar.

#### BORDES

Borde inferior. -- Es romo y redondeado. Presenta a los lados de la línea media dos depresiones llamadas fosetas digástricas, donde se inserta el músculo digástrico.

Borde superior o alveolar. -- Presenta cavidades alveolares para los órganos dentales inferiores. Mientras que los anteriores son simples, los posteriores están -- compuestos de varias cavidades y todos separados por la apófisis interdientaria, donde encontramos los diversos ligamentos dentales.

#### RAMA

Son aplanados y de forma cuadrangular, se encuentra una izquierda y otra derecha. Tiene dos caras y cuatro bordes.

#### CARAS

Cara externa. -- Su parte inferior es muy rugosa, ya que se inserta el músculo masetero.

Cara interna.- En el centro presenta un agujero llamado orificio superior del conducto dentario, por él, se introduce el paquete vasculonervioso dentario inferior. En la boca de este orificio, se encuentra la esquina de Spix, donde se inserta el ligamento esfenomaxilar. Aquí parte un canal hacia el cuerpo, denominado canal milohioideo, donde se aloja el paquete vasculonervioso milohioideo. En la parte inferoposterior de esta cara, se encuentran rugosidades para la inserción del músculo pterigoideo interno.

#### BORDES

Borde anterior.- Se dirige oblicuamente hacia abajo y adelante. Se encuentra escavado, cuyos bordes divergentes se separan a nivel del borde alveolar, continuándose sobre la cara interna y externa, formando el origen de las líneas oblicuas del cuerpo; este borde forma el lado externo de la hendidura vestibulocigomática.

Borde posterior.- Es liso y obtuso, aquí se aloja la glándula parótida, esta es la razón por la cual también se le conoce como borde parotideo.

Borde superior.- Presenta una escotadura denominada sigmoidea, situada entre dos gruesas salientes que son la apófisis coronoides, por delante y el cóndilo del maxilar inferior por detrás. La primera presenta un vértice superior de forma triangular donde se inserta el músculo temporal. La escotadura sigmoidea, está vuelta hacia arriba y comunica la región maseterina con la fosa cigomática, dando paso al paquete vasculonervioso maseterino. El cóndilo es de forma elipsoidal, apla-

nado y con eje mayor oblicuo dirigido hacia adelante y afuera; se articula con la cavidad glenoidea del temporal. Se une a la rama merced a un estrechamiento llamado cuello del cóndilo, en cuya cara interna se inserta el músculo pterigoideo externo.

Borde inferior.- Se continúa con el borde inferior del cuerpo. Por detrás, al unirse con el borde posterior, forma el ángulo del maxilar inferior o gonion.

### HUESO HIÓIDES

Hueso impar, situado en la parte anterior del cuello, por debajo de la lengua y por encima del cartílago tiroideos. Tiene forma de herradura. Se distingue - un cuerpo y cuatro prolongaciones, dos de cada lado, de nominadas astas mayores y astas menores.

### CUERPO

Es en forma de herradura, aplanado de adelante a atrás y presenta dos caras, dos bordes y dos extremidades.

### CARAS

Cara anterior.- Es convexa, presenta una cresta transversal que la divide en dos porciones, una superior y otra inferior, que a su vez, se hallan divididas por una cresta vertical. Toda la cara es rugosa, sirviendo de inserción a los músculos geniohióideo, milohipoideo, hiogloso, digástrico y estilohioides.

Cara posterior.- Es cóncava y lisa, se relaciona con la membrana tiroidea por intermedio de la bolsa serosa de doyer.

### BORDES

Borde superior.- Es delgado y se insertan la membrana hioglosa y el músculo hiogloso, geniogloso y geniohióideo.

Borde inferior.- Delgado, y se insertan los músculos tirohióideo, omohióideo y esternocleidohióideo.

### ASTAS

Astas mayores.- Son aplanadas. En su cara interna se inserta el músculo hiogloso; en la externa el constrictor medio de la faringe y en el inferior la membrana tirohióidea. Su extremidad posterior o vértice -- sirve de inserción al ligamento tirohióideo lateral. Se insertan, además en su cara superior, los músculos digástrico, estilohióideo, hiogloso y constrictor medio de la faringe.

Astas menores.- Posee un cuerno que se confunde con el cuerpo del hueso, presenta un vértice rugoso, donde se inserta el ligamento estilohióideo.

En la base de las astas mayores se insertan los músculos hiogloso, estilohióideo y constrictor medio de la faringe; y en el vértice, los músculos linguales superior e inferior.

## CAPITULO IV

### ARTROLOGIA

La Artrología o Sindezmología estudia a las articulaciones, también llamadas coyunturas. Se entien de por articulación al conjunto de partes duras y blandas que sirven para unir a dos o más huesos.

Las articulaciones se dividen en:

- 1.- Articulaciones móviles o diartrosis.
- 2.- Articulaciones semimóviles o anfiartrosis.
- 3.- Articulaciones inmóviles o sinartrosis.

1.- Diartrosis.- Son móviles, con superficies articulares de forma variable, pudiendo ser cóncavas, -convexas, planas o de forma de polea. Presenta un cartilago articular de gran elasticidad. Cuando no se logra un ajuste en las partes superficiales, se adapta una lámina fibrocartilaginosa llamada menisco articular.

Cuando una cavidad articular no tiene la convexidad completa, se aumenta por medio de un rodete periarticular o marginal, cuya cara libre se halla vuelta a la cavidad y se continúa con el cartilago de la superficie ósea.

La diartrosis presenta la unión por medio de un rodete periarticular o marginal, cuya cara libre se halla vuelta a la cavidad y se continúa con el cartilago de la superficie ósea.

La diartrosis presenta la unión, por medio de

una cápsula articular en forma de manguito fibroso, cuyas extremidades se insertan a los rebordes cartilaginosa, cubriendo con sus fibras porciones no articulares de los huesos correspondientes. La cápsula articular es tá reforzada por los ligamentos.

Se llaman ligamentos activos a los músculos - periarticulares que contribuyen con su tono a mantener unidas las superficies articulares.

La cápsula articular está internamente recubierta por una membrana que secreta un líquido viscoso y transparente, que facilita los movimientos de las articulaciones. La membrana se llama sinovial, y el líquido se denomina sinovia.

En la cara interna de la sinovial se desprenden salientes de forma y volumen muy variables, que son masas adiposas muy vascularizadas. Esta se denomina -- franjas sinoviales, que rellenan los espacios de articulaciones en movimiento.

Se le llama criptas sinoviales o folículos sinoviales a la prolongación externa de las franjas sinoviales en tendones y músculos.

La diartrosis puede clasificarse de la siguiente manera:

a) Enartrosis.-- En éstas las superficies articulares, cabeza o cavidades, son de forma esferoidal.

Por ejemplo, la escapulohumeral y la coxofemoral.

b) Condíleas.- Son de forma elipsoidal, interviene la articulación convexa y cóncava de ambos huesos. Por ejemplo la ATM.

c) Por encaje recíproco en silla de montar.- Es la adaptación de la superficie cóncava y convexa de un hueso a otro convexo y cóncavo. Por ejemplo, la articulación esternoclavicular.

d) Troclear o trocleoartrosis. Una tiene forma de polea, y cuya garganta encaja la cresta de la otra. Por ejemplo, la articulación humerocubital.

e) Trocoides.- Presenta un segmento de cóndilo uno convexo y otro cóncavo. Por ejemplo, la articulación radiocubital superior y la atloidocondiloidea.

f) Semitrocoides.- Se articula un cilindro convexo con un cilindro cóncavo, como las articulaciones de las vértebras lumbares en su apófisis articular, la astragalocalcánea.

g) Artroidea.- Son planas, se desliza una sobre la otra. Ejemplo, algunas articulaciones del carpo y tarso.

La diartrosis presenta movimientos de deslizamiento, rotación y oposición, este último, presenta movimientos de flexión y extensión, así como de abducción y aducción, el movimiento de circunducción es combinación de cuatro variantes.

#### ANFIARTROSIS

Se denomina también sinfisis, son poco móvi-

las y se divide en: anfiartrosis verdadera y la diartroanfiartrosis.

Anfiartrosis verdadera.- Son superficies planas y ligeramente cóncavas, unidas por ligamentos periféricos. Se caracteriza por presentar un fibrocartilago interarticular, que se adapta a la superficie articular, y se adhiere íntimamente a ellas. También recibe el nombre de ligamento interóseo. Ejemplo, son las anfiartrosis verdaderas de la articulación de los cuerpos vertebrales.

Diartroanfiartrosis o sínfisis.- Presenta los mismos elementos que la anterior, difiere solamente en - el fibrocartilago interarticular. Esta es una verdadera cavidad articular. Ejemplo de diartroanfiartrosis son -- las sínfisis del pubis y la articulación sacroilíaca.

#### SINARTROSIS

Son articulaciones inmóviles, cuyas articulaciones se unen por tejido fibroso interarticular y por tejido cartilaginoso. En el primer caso se llaman sinfibrosis y el segundo sincondrosis.

Sinfibrosis o suturas.- Se caracteriza en la zona de los huesos que se desarrollan a expensas de tejido fibroso conjuntivo y se distinguen diversas clases -- que son:

Las suturas dentadas son las que presentan bordes dentados que engranan entre sí. Ejemplo son la sutura biparietal, y parietooccipital.

La sutura escamosa es de superficies viseladas

en sentido contrario, como ocurre con la escama del temporal y parietal.

La sutura armónica es lisa y la superficie está en contacto directo con la otra, como ocurre con los huesos propios de la nariz.

La esquindilesis es una superficie en ángulo diedro y encaja perfectamente con la otra, que tiene -- forma de cresta roma y afilada. Ejemplo, la articulación esfenovomeriana.

Existe una articulación perteneciente a la -- sinfibrosis, que es una cavidad perfectamente socavada, donde entra a manera de clavo la superficie articular -- opuesta; ésta se llama gonfosis, como ejemplo tenemos a la articulación alveolodentaria.

## CAPITULO V

### ARTICULACION DE LA CABEZA Y CARA

Articulación de la cabeza.- Son inmóviles en su totalidad, ya que el maxilar inferior con el temporal es la única que goza de amplia movilidad. Se pueden dividir en tres grupos:

- 1.- Articulación de los huesos del cráneo.
- 2.- Articulación de los huesos de la cara y cráneo.
- 3.- Articulación del maxilar inferior con el cráneo (ATM).

Este último lo analizaremos en el siguiente Capítulo, ya que su importancia requiere de mucha observación para el Cirujano Dentista, Cirujano Maxilofacial, -- Oclusionista, Protésista, Prostodoncista, etc.

1) Articulación de los huesos del cráneo.- Estos son del grupo de la sinostosis, y están constituidos por superficies óseas muy variables. Cuando se verifica la osificación en el tejido conjuntivo, se forma la sinfibrosis, o bien, por tejido cartilajinoso, la osificación de ésta pasa a originar la sincondrosia, en las cuales el periostio se confunde con el pericondrio.

En la sinfibrosis las articulaciones pueden ser dentadas, como sucede con las articulaciones, frontoparietal, biparietal y occipitoparietal; escamadas, en que las superficies son diseadas, como ocurre con la articulación parietal y la escama del temporal; armónicas, en que son planas y lisas, como acontece con los huesos propios de la nariz y las ramas ascendentes de los maxilares superiores; por último tenemos la esquindileada, cuya superficie

forma un ángulo diedro que se articula con la cresta del otro hueso, como sucede con la articulación del hueso esfenoides, y el hueso vómer.

Se ha visto que el tejido fibroso en estas articulaciones desaparece en la vejez en la mayoría de los casos.

2) Articulación de los huesos de la cara y cráneo.- Los huesos de la cara se articulan casi en su totalidad por suturas armónicas, aunque algunas presentan rugosidades que se adaptan perfectamente.

Las articulaciones de la cara con el cráneo -- presentan las siguientes suturas:

Dentada.- Como sucede en la articulación frontomala.

Armónicas.- Como la articulación pterigopalatina y frontoemoidal.

Esquindilesis.- Solamente se presenta en la articulación esfenovomeriana.

## CAPITULO VI

### ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR (A T M)

Pertenece al género de la bicondileas, para su estudio la dividiremos en:

- 1.- Superficies articulares.
- 2.- Medios de unión.
- 3.- Sinovial.
- 4.- Relaciones.

1.- Superficies articulares.- Por un lado encontramos a los cóndilos del maxilar inferior, que son de forma ovoidea con su eje longitudinal dirigido hacia atrás y adentro, éstos se unen al maxilar inferior por una porción estrecha llamada cuello, éste es redondeado y presenta algunas rugosidades en la parte anterior y posterior para darle inserción al músculo pterigoideo externo. Los cóndilos presentan dos vértices, uno anterior y otro posterior, ambos se separan por un borde roma y están cubiertos por tejido fibroso.

Por otro lado, tenemos la superficie articular del cóndilo del temporal y la cavidad glenoidea del mismo hueso. El cóndilo se halla constituido por la raíz transversa de la apófisis cigomática. La cavidad glenoidea es una depresión profunda de forma elipsoidal, y se encuentra por detrás del cóndilo. Las relaciones de esta cavidad son, por delante con el cóndilo, por detrás con la cresta petrosa y la apófisis vaginal, por fuera con la raíz longitudinal de la apófisis cigomática, y por dentro con la espina del esfenoideas. Esta cavidad se encuentra dividida en dos partes por la figura de Glasser, dando así a la parte anterior de la zona articular propiamente dicha, y se encuentra recubierta por tejido fibroso, en tanto la posterior, que se le conoce como extrar-

ticular, carece de este tejido y forma la pared anterior del conducto auditivo externo.

La superficie articular del temporal, no se adapta perfectamente al cóndilo del maxilar, sino que se hace la adaptación mediante el menisco interarticular. Este menisco posee dos caras, dos bordes y dos extremidades. La cara superior es convexa por delante y cóncava por detrás, dando así en la parte anterior la cobertura del cóndilo del temporal, y posteriormente a la cavidad glenoidea. La cara inferior, cóncava en toda su extensión, cubre casi totalmente al cóndilo del maxilar. De los bordes solo cabe decir que el posterior es más grueso que el anterior. De las extremidades, la externa es más gruesa que la interna y ambas se doblan hacia abajo, emitiendo prolongaciones fibrosas que se fijan a las partes laterales del cuello del cóndilo. El menisco sigue los movimientos del cóndilo por la fijación de estas extremidades.

Solo nos queda decir que el menisco puede presentar una perforación en el centro, dando así dos sinoviales independientes.

2.- Medios de unión.- Contiene una cápsula articular, dos ligamentos laterales o intrínsecos y tres ligamentos auxiliares o extrínsecos.

Cápsula articular.- Tiene forma de manguito, cuya extremidad superior se inserta, por delante, en la raíz transversa de la apófisis cigomática, por detrás en el labio anterior de la cisura de Glæzer, por fuera del tubérculo cigomático y en la raíz longitudinal de la apófisis cigomática y por dentro con la base de la espina del esfenoides. Su extremidad inferior se inserta en la parte posterior del cuello del cóndilo. Su superficie interna está tapizada por la sin-

vial, y dá inserción al borde meniscal, dando así la división de la cavidad articular en porción suprameniscal e inframeniscal.

Ligamento lateral externo.- Se inserta en el tubérculo cigomático y en la raíz longitudinal del mismo, de donde desciende para terminar su inserción en la parte posteroexterna del cuello del cóndilo.

Ligamento lateral interno.- Se inserta en la base de la espina del esfeno 29, de donde desciende para terminar su inserción en la parte posterointerna del cóndilo.

Los ligamentos auxiliares son el esfenomaxilar, estilomaxilar y pteriomaxilar.

Ligamento esfenomaxilar.- Se inserta en la porción externa de la espina del esfenoides, y en la parte más interna del labio anterior de la figura de Glasser, de donde desciende cubriendo al ligamento lateral interno, para terminar en el vértice y borde posterior de la espina de Spix. También se le conoce como ligamento lateral interno largo - de Morris.

Ligamento estilomaxilar.- Se inserta en el vértice de la apófisis estiloides y desciende para terminar e insertarse en el borde inferior y borde posterior de la rama ascendente del maxilar inferior.

Ligamento pteriomaxilar.- Es un puente aponeurótico que va del gancho del ala interna a la apófisis pterigoideas, a la parte posterior del reborde alveolar del maxilar inferior, dando inserción al músculo constrictor superior de la faringe y al buccinador.

3.- Sinovial.- Son dos en la mayoría de los casos, uno suprameniscalear y el otro inframeniscalear. Ambos tapizan a la cápsula por su cara interna, terminando a un lado del lugar de inserción del menisco sobre la cápsula y por el otro lado, en el borde del revestimiento fibroso de la superficie articular correspondiente.

4.- Relaciones.- Por su cara externa se relaciona la articulación temporomaxilar con un tejido celular que lo cubre, el cual es atravesado por la arteria transversa de la cara, nervio temporofacial y la piel o tegumento facial. Por su cara interna, los nervios dentario inferior, lingual y cuerda timpánica, con la arteria maxilar interna y sus ramas timpánicas, meníngea media, meníngea menor y con la inserción del músculo pterigoideo externo. Por delante con haces del músculo masetero y con la escotadura sigmoidea, por donde pasa la arteria y el nervio masetero. Por atrás con la pared anterior del conducto auditivo externo, pero sin estar en contacto directo, sino por intermedio de la prolongación superior de la carótida.

Compuesta la articulación por dos de estas, encontramos a la menisco temporal y menisco maxilar, por esta razón y gracias a la longitud de la cápsula y a la poca resistencia de los ligamentos, es muy fácil la luxación del maxilar inferior.

En esta articulación encontramos cinco movimientos que son indispensables para el estudiante de Odontología, Oclusionista, Prostodoncista, etc. Estos movimientos son:

- 1.- Abatimiento.
- 2.- Elevación.
- 3.- Protrusivo.
- 4.- Retrusivo.
- 5.- Ducción o de lateralidad.

1.- Abatimiento.- El mentón se dirige abajo y atrás, mientras que el cóndilo y menisco se deslizan de atrás hacia adelante sobre el cóndilo del temporal. Este movimiento es ejecutado por el pterigoideo externo.

Los músculos abutidores de fuerza menor son el ciente anterior del digástrico, el milohioideo y el geniohiideo.

2.- Elevación.- Este movimiento alcanza su máxima elevación cuando los órganos dentarios alcanzan su contacto con los órganos dentarios del maxilar opuesto, intervienen en éste los músculos temporales, maseteros y pterigoideos internos que según estudios, desarrollan una fuerza de 300 libras (150 Kgs.) fuerza por centímetro cuadrado de la boca.

3.- Protrusivo.- En este movimiento, el cóndilo del maxilar y menisco se deslizan hacia atrás y adelante, quedando colocados por debajo del cóndilo del temporal, intervienen en éste, la contracción simultánea de los pterigoideos externos, pterigoideos internos y maseteros.

4.- Retrusivo.- Se realiza en sentido inverso al anterior, limitándose con el choque del cóndilo del maxilar en la pared anterior del conducto auditivo externo, intervienen para este movimiento los huesos posteriores del temporal y el digástrico.

5.- Ducción o lateralidad.- Aquí los cóndilos y meniscos se mueven simultáneamente, provocando que un cóndilo se desaloje de su cavidad, y el otro sufra un movimiento vertical sobre el cuello que sirve de apoyo o pivote al del lado opuesto. Intervienen los músculos pterigoideos contrayéndose alternadamente.

La combinación de los movimientos de abatimiento, elevación y diducción forman el movimiento de circundación que permite el frotamiento de los arcos dentarios, consiguiendo la trituración de los alimentos.

## CAPITULO VII

### MIOLOGIA.

La Miología es la rama de la anatomía que estudia a los músculos y sus anexos.

Los músculos son órganos contráctiles. Desde el punto de vista anatómico los podemos dividir en músculos rojos ó estriados y músculos blancos o lisos. Los primeros también llamados músculos de la vida animal, funcionan bajo el influjo de la voluntad. Los segundos son también llamados -- músculos de la vida vegetativa, ya que no están supeditados al influjo voluntario del individuo.

Hay otro punto de vista que los difiere también, - la fisiología, mientras los primeros se contraen de manera - rápida, los segundos lo hacen lentamente.

Si se ven por su situación, también se dividen en músculos superficiales o cutáneos y profundos. Los primeros se encuentran por debajo de la piel y por encima de la aponeurosis superficial, y los segundos están colocados por debajo de dicha aponeurosis.

Los estudiosos de esta materia, no están aún de acuerdo en cuanto al número de músculos que componen al cuerpo humano, mientras que unos dicen que son en número de 368, otros lo elevan a 501. Esto puede ser debido a la dificultad que hay en su separación, ya que puede presentarse el caso - de que el músculo esté aislado, ó cuando se está en presencia de un haz que es compuesto de varios haces.

Por su forma, los músculos pueden dividirse de la siguiente manera:

Músculos largos.- La longitud predomina sobre las otras dos dimensiones y se encuentran principalmente en los miembros.

Músculos anchos.- Caracterizados por longitud y anchura sobre el espesor, y los encontramos en la pared del tronco.

Músculos cortos.- Sus dimensiones son aproximadamente iguales y los encontramos en la palma de la mano, en la cara y columna vertebral.

Aparecen en algunos tratados anatómicos, un cuarto grupo, en que los haces aparecen en forma de medio círculo, y se encuentran rodeando a ciertos orificios del cuerpo, se llaman músculos orbiculares.

Se le llama músculo simple, al que está constituido por una masa muscular. Al que se compone de dos o más masas musculares reciben el nombre de digástricos ó poliagástricos.

Inserciones musculares.- Los músculos se fijan por medio de tendones a las superficies óseas, cartilaginosas, - aponeuróticas ó cutáneas. Los tendones parten de sus extremidades y terminan en la mayoría de los casos en pequeñas lengüetas tendinosas. Generalmente los músculos se insertan en dos puntos, llamándose a uno fijo ó de origen y al otro, móvil ó terminal. Pero esto deja de ser cierto, si observamos que el punto de apoyo se vuelve móvil y el otro punto se vuelve de apoyo.

Las fibras musculares con sus respectivos tendones presentan diversidad de inserciones, presentan formas variadas que son: penniforme ó de pluma, semipenniforme, seudopen-

niforme, etc.

Las masas carnosas musculares se hallan constituidas por haces musculares voluminosos, que están envueltos por tejido fibroconjuntivo, llamándose haces cuaternarios. Cuando uno de éstos presenta haces menos voluminosos se llaman haces terciarios, a su vez, éstos encierran a otros haces más pequeños llamados haces secundarios, los cuales fácilmente están formados por fibras musculares llamadas haces primarios.

Los haces musculares están envueltos por tejido conjuntivo, el cual, cubre a todo el músculo en su periferia y están en contacto directo con tejido celular adyacente, a éste se le llama perimisinio externo. De la superficie interna del perimisinio externo, se desarrollan tabiques más delgados que penetran en los haces que forman en su totalidad a la masa conjunta, envolviéndolos en su totalidad, a éste se le llama perimisinio interno.

En el tendón, lo mismo sucede, el que envuelve al tendón se le llama peritenonio u peritenonio externo, y el que envuelve a los pequeños haces tendinosos se llama peritenonio interno.

Se le llama mieloma o sarcolema, a la membrana de la fibra muscular que se une a la superficie tendinosa, en otras palabras, el perimisinio externo y perimisinio interno se continúa con el peritenonio externo y el interno, ambos logrando una íntima relación.

Los tendones generalmente se insertan al hueso o cartílago. La unión con estos órganos se hace por intermedio del periostio o pericondrio, llamándose a esta unión mediata, cuando la unión se hace directa al hueso o cartílago.

Los músculos estriados poseen una rica vascularización. La arteria eferente se divide y subdivide formando redes perifasciculares, que a su vez originan arterias terminales formando redes interfibrilares. De la red capilar arterial salen los capilares venozos, los cuales desembocan en la red perifascicular que termina en los vasos satélites de las arterias musculares.

La red linfática ha sido demostrada en los músculos, pero dada la delgadez de los vasos linfáticos en algunos músculos, resulta difícil comprobar su existencia.

La inervación de los músculos se divide para su estudio en sensitivas y motoras.

1.- Sensitivas.- Terminan en extremidades libres en el seno del músculo, o en formas especiales conocidas como haces neuromusculares.

Las extremidades libres presentan a los músculos en forma de fibras de mielina con su vaina de Schwann que al llegar a las fibras musculares, se despojan de ésta que continúa con la fibra cilindroaxial, que se ramifican terminando en fibras rectilíneas y ondulatorias.

Los haces neuromusculares son corpúsculos colocados en los haces musculares. Las fibras nerviosas se despojan de la membrana de Schwann, y su mielina desaparece dejando en libertad al cilindroaxial.

2.- Motoras.- Consiste de fibras motoras mielínicas, que terminan en amielínicas y se ponen en íntimo contacto con las fibras musculares. Estas se extienden en el interior de su protoplasma granuloso y rico en núcleos, llamada placa motriz.

### ANEXOS MUSCULARES

Los anexos los dividiremos en aponeurosis, vainas fibrosas, vainas sinoviales, bolsas serosas tendinosas y -- bolsas serosas musculares.

1.- Aponeurosis.- Son membranas que envuelven al músculo y evitan su desalojo lateral en la contracción.

Cada músculo está envuelto por una vaina aponeurítica que a su vez, envuelve a todos los haces musculares que forman el segmento total, llamándose aponeurosis superficial.

2.- Vainas fibrosas.- Son formaciones fibrosas de los tendones, que cierran los canales óseos y los transforman en canales osteofibrosos. A esto se debe que el tendón pueda realizar movimientos de deslizamiento. Hay vainas simples - que contienen dos o más tendones.

3.- Vainas sinoviales.- Son membranas serosas, semejantes a la sinovial que envuelve a los tendones. Su inserción la hace en el tendón y el conducto osteofibroso. De la inserción de la vaina, se extienden los tractus conjuntivos, que son envueltos por pliegues sinoviales, estos pliegues se llaman mesotendones.

4.- Bolsas serosas tendinosas.- Están situadas entre el hueso y tendón, como ocurre con el tendón de Aquiles, pero también se pueden encontrar entre dos tendones.

5.- Bolsas serosas musculares.- Están entre dos músculos, y sirven para facilitar sus movimientos. Los espacios celulares y cavidades serosas, entre músculos de gran movimiento, forman pseudoarticulaciones llamadas sisarcosis.

## CAPITULO VIII

### MUSCULOS MASTICADORES

Los músculos masticadores son en número de cuatro, estos son: Temporal, Masetero, Pterigoideo interno y Pterigoideo externo.

#### TEMPORAL

Es en forma de abanico, ocupa la fosa temporal, y el vértice se dirige hacia la apófisis coronoides del maxilar inferior.

Inserción.- El temporal se fija por arriba con la curva temporal inferior, que se encuentra en la escama del temporal, y en el hueso parietal por debajo de su giba. De aquí parte hacia abajo, estrechándose, para terminar su inserción en la cara interna del arco cigomático, en el borde, vértice y cara interna de la apófisis coronoides.

Relación.- Por la parte externa se relaciona con la aponeurosis temporal superficial, vasos y nervios temporales superficiales, arco cigomático y parte superior del músculo masetero. Su parte interna está en contacto directo con los huesos que forman la fosa temporal, con los nervios y arterias temporales profundos anteriores, medios y posteriores y venas correspondientes. En su parte inferior, se relaciona con los músculos pterigoideos, músculo buccinador y la bolsa grasa de Sichat.

Inervación.- La dan los tres nervios temporales profundos, que son ramos del maxilar inferior.

Acción.- Eleva al maxilar inferior, y lo dirige

hacia atrás con la contracción de sus haces posteriores.

### MASETERO

Se extiende de la apófisis cigomática hasta la cara externa del ángulo del maxilar inferior (GONION). Está constituida por dos haces musculares, el superficial se dirige de abajo a atrás, mientras que el profundo lo hace de -- abajo a adelante, estos están separados uno del otro, por tejido adiposo.

Inserción.- El haz superficial se inserta en los dos tercios anteriores del borde inferior del arco cigomático y termina en el ángulo del maxilar inferior por su cara externa. El haz profundo se inserta en el borde inferior y cara interna del arco cigomático y termina en la parte media y externa de la cara externa del maxilar inferior.

Relación.- El haz superficial, por su cara externa, se relaciona con la anoneurosis maseterina, tejido conjuntivo, arteria transversa de la cara, prolongación maseterina de la parótida, el canal de Stenon, ramos nerviosos del facial, músculos cigomáticos mayor y menor, músculo risorio de Santorini y músculo cutáneo del cuello. La cara interna, como ya dijimos, se relaciona con tejido adiposo.

La cara profunda del haz profundo, se relaciona con la rama ascendente del maxilar inferior, escotadura sigmoidea, nervio y arteria maseterinos, que lo atraviesan, apófisis coronoides con su inserción muscular y con la bolsa serosa de Zichat. Su cara externa, con el tejido adiposo.

Su cara anterior, de ambos haces, se relaciona con la vena facial, en tanto, la cara posterior, se relaciona con la arteria y vena facial del maxilar y glándula parótida.

Inervación.- La recibe del nervio maseterino, que es rama del maxilar inferior, ésta lo atraviesa.

Acción.- Consiste en elevar el maxilar inferior.

#### PTERIGOIDEO INTERNO

Este músculo comienza en la apófisis pterigoidea y termina en la cara interna del ángulo del maxilar inferior.

Inervación.- Se inserta en la cara interna del ala externa de la apófisis pterigoidea, en el fondo de la fosa pterigoidea, en la cara externa del ala interna de la apófisis pterigoidea y por un fuerte fascículo denominado fascículo palatino de Juvare, que está en la apófisis piramidal del palatino. De aquí, se dirige hacia abajo, atrás y afuera, para terminar en la cara interna del ángulo de la mandíbula.

Relación.- Por la cara externa se relaciona con el pterigoideo externo, con la cara interna de la rama ascendente del maxilar inferior que junto con este músculo, forman un ángulo diedro por donde pasan el nervio lingual, dentario inferior y vasos dentarios inferiores. Por su cara interna y junto con la faringe, se forma el espacio maxilofaríngeo, por donde pasan importantes vasos y nervios, que son el neumogástrico, glosofaríngeo, espinal, hipogloso, la carótida interna y la yugular interna.

Inervación.- Recibe su inserción del nervio pterigoideo interno, que es rama del maxilar inferior.

Acción.- Principalmente eleva al maxilar inferior, pero por su posición, proporciona a este hueso movimientos de lateralidad.

### PTERIGOIDEO EXTERNO

Se extiende de la apófisis pterigoides al cóndilo del maxilar inferior. En su parte superior, se divide en dos haces, uno superior ó esfenoidal y otro inferior ó pterigoideo.

Inserción.- El haz superior se inserta en la superficie cuadrilátera del ala mayor del esfenoides. El haz inferior se fija sobre la cara externa del ala externa de la apófisis pterigoides.

Las fibras se dirigen hacia afuera para terminar en la parte interna del cuello del cóndilo, cápsula articular y meniscos interarticular.

Relación.- Por arriba se relaciona con la bóveda de la fosa cigomática, nervio temporal profundo medio y con el nervio maseterino. Cabe señalar que entre sus dos haces pasa el nervio bucal.

En su cara anteroexterna se relaciona con la escotadura sigmoidea, con la inserción coronóidea del temporal y bolsa serosa de Bichat.

Su cara posterointerna se relaciona con el pterigoideo interno y con los vasos y nervios linguales y dentarios inferiores.

Su cara externa se relaciona con la arteria maxilar interna.

Inervación.- Recibe dos ramos nerviosos procedentes del bucal.

Acción. - La contracción simultánea de éstos, produce movimientos de proyección hacia adelante del maxilar inferior (PROTRUSIVOS). Cuando se contraen aisladamente, - produce movimientos de lateralidad hacia uno y otro lado, - estos movimientos son alternativos y rápidos y se llaman de diducción; que en el área de oclusión, se denomina arco ó - ángulo de Gussy y son los principales movimientos de la mag ticación.

## CAPITULO IX

### MUSCULOS DE LA CARA

Comprenden los músculos de los párpados, nariz y de los labios. En total son 17 pares de músculos, que componen la cara.

#### ORBICULAR DE LOS PÁRPADOS

Este músculo es ancho y aplanado que rodea el orificio parpebral.

Inserción.- Se inserta por medio del tendón del orbicular, el cual se encuentra dividido en dos porciones, la directa y la refleja. La primera se inserta en el borde del canal lacrimomusal, mientras que la segunda lo hace en el borde posterior de dicho canal (UNGUIS), en este ángulo formado por este tendón dividido, encontramos el saco lagrimal. De esta misma zona, se origina un tendón único que se dirige hacia afuera y que no tarda en dividirse en dos ramas divergentes, una superior y otra inferior que se dirigen hacia el párpado correspondiente. Cabe señalar que se insertan también algunos haces en la parte superior de la apófisis ascendente del maxilar superior y apófisis orbitales interna del frontal. Desde estos múltiples puntos de inserción las fibras musculares, superior e inferior se dirigen oblicuamente, las primeras hacia arriba y afuera, y las segundas hacia abajo y afuera, ambas describen semicírculos que se entrecruzan en la comisura externa de los párpados, terminando en la parte profunda de la piel de esa región.

Relación.- La cara superficial está en relación con la piel y tejido más o menos laxo. La cara profunda lo está con el reborde orbitario, músculo superciliar, arteria

y nervios supraorbitarios, ligamentos anchos de los párpados y con los cartilagos tarsos.

Frecuentemente se encuentra un músculo en forma de cintilla que vá de comigura a comisura, éste por lo general separado del músculo orbicular y tiene aproximadamente un ancho de uno o dos milímetros, se relaciona con la implantación de las pestañas, se le conoce con el nombre de músculo de Riolo.

Se conoce con el nombre de músculo de Horner, a otra pequeña cinta muscular, de forma cuadrilátera, que se inserta en la cresta del unguis y termina en los puntos lagrimales de inserción para el tendón reflejo del orbicular.

Inervación.- Los nervios que la penetran, proceden de la rama superior del facial.

Acción.- Funciona a manera de esfínter, cerrando el orificio cuando se contrae. Éste se puede cerrar también, merced a su tonicidad y cuando el elevador del párpado deja de contraerse.

El músculo de Horner favorece la entrada de las lágrimas hacia las vías lagrimales, este funciona como dilatador y orientador hacia atrás.

#### SUPERCILIAR

Se halla situado en la parte interna del arco superciliar (FRONTAL).

Inserción.- La inserción de éste, se confunde con la del lado opuesto, desde la parte interna del arco superciliar, se dirigen sus fibras hacia afuera y arriba, terminan-

do en la cara profunda de la piel de las cejas.

Relaciones.- Su cara superficial se relaciona con el músculo frontal, por la parte inferior con el orbicular y piramidal. En tanto su cara profunda está en contacto con el hueso frontal y con la arteria y nervio supraorbitario.

Inervación.- Está inervado por el nervio palpebral que es rama superior del nervio facial.

Acción.- Al contraerse dirige las cejas hacia -- adentro, produciendo la expresión conocida con el nombre - de ceño fruncido.

#### PIRAMIDAL

Está situado en el dorso de la nariz. Muchos autores lo nombran pilar interno del frontal, porque parece continuar hacia abajo al músculo frontal (H.P.N.)

Inserción.- Se inserta por debajo con el cartilago lateral de la nariz y en el borde inferior de los huesos propios de la nariz, de aquí, se dirige hacia arriba hasta la región intercililiar para terminar su inserción en el tegumento de dicha zona.

Relación.- Están separados uno de otro por tejido celular. Su cara superior se relaciona con la piel, y su cara profunda con los huesos propios de la nariz.

Inervación.- Es inervado por un filete del nervio supraorbitario, que es rama superior del facial.

Acción.- Desplaza a la piel de la región intercililiar hacia abajo.

### TRANSVERSO DE LA NARIZ

Es de forma triangular y está colocado en el ala de la nariz (H.P.N.)

Inserción.- En su inserción lo hace sobre el dorso de la nariz, donde parcialmente se confunde con el del lado opuesto, su terminación lo hace mediante dos haces musculares en que divide; el anterior se inserta en la piel y el posterior se continúa con el músculo mirtiforme.

Relación.- Por su cara superficial con la piel, y en la profunda con el ala de la nariz.

Acción.- Al continuarse el haz anterior levanta la piel del ala de la nariz, mientras que al contraerse el posterior, reduce la amplitud de los orificios nasales.

### MIRTIFORME

Se extiende del maxilar superior ocupando la fosa mirtiforme de dicho hueso, y termina en el borde posterior del ala de la nariz.

Inserción.- La inserción inferior lo hace en la fosa mirtiforme y giba canina, de aquí se dirige hacia arriba dividiéndose en tres haces, uno anterior que termina en el tabique nasal, el medio que se fija sobre el borde posterior del cartilago del ala de la nariz, y por último, el posterior que se continúa con las fibras posteriores del transverso de la nariz.

Relación.- La cara superficial se relaciona con la mucosa de la encía o gingiva y con el semiorbicular del labio superior, mientras que la profunda se halla en contacto

con el maxilar superior.

Inervación.- Lo hace el nervio suborbitario que es rama superior del facial.

Acción.- Es depresor del ala de la nariz y constructor de sus aberturas.

#### DILATACION DE LAS ABERTURAS NASALES

Se halla situado sobre el ala de la nariz y parte inferior.

Inserción.- Se inserta en el borde posterior del cartilago del ala de la nariz, y termina fijándose en la piel que cubre el borde inferior del mismo cartilago.

Relación.- Por fuera con la piel y por dentro con el cartilago del ala de la nariz.

Inervación.- Lo recibe del nervio facial.

Acción.- Al contraerse estos músculos, desplazan hacia afuera el ala de la nariz, abriendo los orificios nasales.

#### MUSCULOS DE LOS LABIOS

Los músculos de los labios son: el orbicular de los labios, buccinador, risorio de Santorini, triangular de los labios, cuadrado de la barba y borla de la barba.

#### ORBICULAR DE LOS LABIOS

Este músculo se extiende de comisura a comisura,

y forma el orificio de la boca.

Inserción.- Este músculo se considera dividido en dos, el semiorbicular superior y el semiorbicular inferior.

El primero, sus fibras se originan a la línea media, por debajo de la piel y mucosa, de ahí se dirige a la comisura correspondiente, hay otras fibras que van de comisura a comisura y se entrecruzan con las fibras semiorbitales inferiores. Existen otros dos haces, uno llamada naso-comisural que se extiende del subtabique hasta la comisura correspondiente, el otro haz incisivo comisural superior, - que se extiende de la fosa piriforme a la comisura de los labios.

El segundo o semiorbicular inferior se extiende de comisura a comisura, formando casi la totalidad del labio inferior. Al igual que el superior, origina sus fibras en la línea media por debajo de la piel y mucosa inferior, dirigiéndose hacia cada comisura. Este presenta un haz accesorio ó haz incisivo comisural inferior, que se inserta en la sínfisis mentoniana, mezclándose con los otros músculos de la zona, y de esta forma se dirige a la comisura correspondiente.

Relación.- Forman el espesor de los labios, y se relaciona con la piel por la parte externa, y con la mucosa en la parte interna. El superior se relaciona con los elevadores del labio superior y con el cigomático menor, el inferior con el cuadrado de la barba, la arteria coronaria por su cara profunda.

Inervación.- El haz superior recibe una rama del temporofacial y el haz inferior lo recibe del nervio cervicofacial.

Acción.- Funciona como esfínter cerrando o modificándola, interviene en la pronunciación de las letras llamadas labiales y en la acción de salivar, mamar y besar.

#### BUCCINADOR

Se extiende de la parte posterior y lateral de las mandíbulas a la comisura de los labios. Forman la pared de la región lateral de la cavidad bucal, llamadas carrillos ó región geniana.

Inserción.- Se inserta en la parte posterior del reborde alveolar de ambos maxilares en la zona de los terceros molares, en el ligamento pterigomaxilar y borde anterior de la rama ascendente del maxilar inferior; de esta zona se dirigen sus fibras a la comisura labial y termina en lo profundo de la piel y mucosa de la comisura.

Relación.- En su inserción posterior, se relaciona con el constrictor superior de la faringe, que se inserta en el ligamento pterigomaxilar. En su porción anterior o comisural, se relaciona con el orbicular de los labios, canino, -- triangular de los labios y cigomático mayor.

El cuerpo está en contacto con la mucosa bucal por la parte interna, y por la parte externa con la rama ascendente del maxilar inferior, apófisis coronoides, músculo temporal, masetero, del cual está separado por la bolsa serosa de Bichat, con el nervio bucal, arteria y vena facial y con el canal de Stenon, que lo atraviesa y desemboca al nivel -- del segundo molar superior.

Inervación.- Recibe ramos del nervio temporofacial y cervicofacial.

Acción.- Su contracción conjunta amplía el diámetro del orificio bucal. Cuando los carrillos están distendidos, la contracción de estos músculos, los comprimen contra los arcos dentarios que influyen en los movimientos de masticación y silbido.

#### ELEVADOR COMUN DEL ALA DE LA NARIZ Y LABIO SUPERIOR

Este músculo se encuentra colocado en sentido vertical, y se extiende de la apófisis ascendente del maxilar superior al labio superior.

Inserción.- Por arriba se fija en la cara externa de la apófisis ascendente del maxilar superior, parte superior de los huesos propios de la nariz y apófisis orbitaria interna del frontal, de aquí se dirige hacia abajo, y al nivel de la base de la nariz, se divide en dos fascículos, el interno parte de la piel del ala de la nariz, y el externo se fija en la cara profunda de la piel del labio superior.

Relación.- Está cubierto por la piel y a su vez cubre a la rama ascendente del maxilar superior, transverso de la nariz, mirtiforme y semiorbicular del labio superior.

Inervación.- La recibe del nervio temporofacial.

Acción.- Eleva el ala de la nariz y labio superior.

#### ELEVADOR PROPIO DEL LABIO SUPERIOR

Se extiende de la porción suborbitaria al labio superior.

Inserción.- Se inserta en el reborde orbitario inferior y por encima del agujero suborbitario o infraorbita-

rio del maxilar superior, para luego dirigirse hacia abajo e insertarse en la cara profunda de la piel del labio superior.

Relación.- Por su parte superior, está cubierta por el orbicular de los párpados, y por su parte inferior por la piel; su cara profunda cubre el canino. Por fuera, se relaciona con el cigomático menor y por dentro con el elevador común del labio superior y del ala de la nariz.

Inervación.- La recibe del nervio temporofacial.

Acción.- Eleva el labio superior.

#### CANINO

Esté situado en la fosa canina y se extiende a la comisura de los labios.

Inserción.- Se inserta en la parte superior de la fosa canina y se dirige hacia afuera para terminar con la cara profunda de la piel y mucosa de la comisura, aquí se mezcla con el orbicular de los labios, cigomático mayor y triangular de los labios.

Relación.- Su cara superficial está en relación con el elevador propio del labio superior, nervios y vasos suborbitarios y piel; su cara profunda cubre parte del maxilar superior.

Inervación.- La recibe del nervio temporofacial.

Acción.- Levanta y dirige hacia adentro la comisura de los labios.

### CIGOMATICO MENOR

Va del hueso malar al labio superior.

Inserción.- Se inserta en el hueso malar, dirigiéndose luego hacia abajo y adelante para terminar en la cara profunda de la piel del labio superior.

Relación.- Por su cara profunda está en relación con el hueso malar y vasos faciales, por su cara superficial lo cubre la piel en su mayoría, y por el orbicular de los párpados en la parte superior.

Inervación.- La recibe del nervio temporofacial.

Acción.- Desplaza hacia arriba y afuera a la parte media del labio superior.

### CIGOMATICO MAYOR

Se extiende del hueso malar al labio superior.

Inserción.- Se inserta en el hueso malar por fuera del músculo anteriormente descrito, y termina en la cara profunda de la piel de la comisura labial.

Relación.- Cubre a la vena facial, parte del masetero y buccinador, en su cara superficial está cubierta por una capa densa de grasa y por la piel.

Inervación.- La recibe del temporofacial.

Acción.- Desplaza hacia afuera a la comisura labial.

### RISORIO DE SANTORINI

Se extiende de la región parotídea a la comisura labial. Es el más superficial de los músculos de la pared lateral de la boca.

Inserción.- Se inserta por detrás en el tejido celular de la región parotídea y después se fija en la cara profunda de la piel de la comisura labial.

Relación.- Su cara profunda está en relación con la parótida, masetero y buccinador; en tanto su cara superficial está cubierta por la piel.

Inervación.- La recibe del nervio cervicofacial.

Acción.- Cuando se contrae al mismo tiempo, desplazan hacia atrás la comisura produciendo la sonrisa, por esta razón su nombre deriva de esta acción.

### TRIANGULAR DE LOS LABIOS

Se extiende del maxilar inferior a la comisura labial.

Inserción.- Se inserta en el tercio interno de la línea oblicua externa del maxilar inferior, para luego dirigirse a la comisura de los labios, donde se mezcla con el cigomático mayor y canino, para terminar en la cara profunda de la piel.

Relación.- Por su cara profunda cubre el buccinador y al cuadrado de la barba; mientras que la cara superficial se encuentra cubierta por la piel.

Inervación.- La recibe del nervio cervicofacial.

Acción.- Este músculo produce la expresión de -  
tristeza, por desplazar hacia abajo las comisuras de los -  
labios.

#### CUADRADO DE LA BARBA

Se extiende del maxilar inferior al labio infe--  
rior.

Inserción.- Se inserta en el tercio interno de -  
la línea oblicua externa del maxilar inferior, de aquí se  
dirige hacia arriba y adentro para alcanzar en la línea me  
dia a su homónimo del lado opuesto, terminando en la cara  
profunda de la piel del labio superior.

Relación.- Por su cara externa está cubierto por  
el triangular de la barba en su tercio inferior, y con la  
piel en sus dos tercios superiores; por su cara interna cu  
bre la cara externa del maxilar inferior, entrecruzándose  
con el semiorbicular inferior. Entre los dos bordes inter-  
nos de ambos cuadrados y el borde de la barbilla, se encuen  
tran los músculos borlas de la barba.

Inervación.- La recibe del nervio cervicofacial.

Acción.- Desplaza hacia abajo y afuera del labio  
inferior.

#### BORLA DE LA BARBA

Está situado a los lados de la línea media y se  
extiende de la sínfisis mentoneana a la piel del mentón.

Inserción.- Se inserta a los lados de la línea media del maxilar inferior y por debajo de la mucosa gingival, después sus fibras se dirigen hacia abajo y adelante para -- terminar en la piel del mentón.

Relación.- Este se encuentra separado de su opuesto por un tabique fibroso que va de la sínfisis del mentón a la piel que cubre la eminencia mentoneana. Está cubierto por la piel y en su parte superior por el semiorbicular inferior.

Inervación.- La recibe del nervio cervicofacial.

Acción.- Al contraerse ambos, levanta la piel del mentón y la oprime contra la sínfisis.

## CAPITULO X

### MUSCULOS SUPRA E INFRAHIOIDEOS

Se distinguen en esta región dos grupos musculares: los músculos suprahioides y los infrahioides.

#### Músculos suprahioides:

Recibe este nombre por encontrarse por encima del hueso hioides, y son los siguientes: digástrico, estilohioides, milohioides y geniohioides.

#### DIGASTRICO:

Como su nombre lo indica, es un músculo compuesto de dos vientres musculares y un tendón intermedio. Se extiende de del hueso temporal al maxilar inferior.

Inserciones. - El vientre posterior se inserta en la ranura - digástrica de la apófisis mastoideas del temporal; de aquí, se dirigen sus fibras hacia abajo y adelante para terminar en el tendón intermedio, el cual sigue al principio la misma dirección del vientre posterior, atraviesa el tendón del estilohioides sobre el cuerpo del hueso hioides, y cambia de dirección. Ahora se vuelve hacia arriba, adelante y adentro, al mismo tiempo que termina el tendón intermedio y se inicia el vientre anterior que va a terminar finalmente en la fosa digástrica del maxilar inferior.

El tendón intermedio de este músculo emite fibras descendentes que van a fijarse al hueso hioides, tomando la forma de arco o túnel donde se desliza dicho tendón.

Relaciones: El vientre posterior está en relación por su ca-

ra externa con la apófisis mastoideas, el esplenio y el esternocleidomastoideo; por delante con el estilohioideo. Por su cara interna con el estilogloso, con los ligamentos estilohioideo y estilomaxilar, con el gran hipogloso, con la carótida interna y externa, y con el origen de las arterias lingual y facial.

El tendón intermedio se relaciona por fuera con la glándula submaxilar y, por dentro, con el milohioideo y el gran hipogloso, con los cuales forma el triángulo de Pirogoff, también llamado de la lingual, en cuyo fondo está el músculo hioideo.

El vientre anterior se relaciona por su cara externa con la aponeurosis cervical superficial, con el cutáneo del cuello y con la piel; por dentro está en contacto con el milohioideo.

Inervación: El vientre posterior recibe un ramo del nervio facial y otro del glosofaríngeo, en tanto que el anterior está inervado por un ramo del milohioideo, nervio procedente del maxilar inferior (ramo del trigémino).

Acción: La contracción del vientre anterior hace descender el maxilar inferior cuando permanece fijo al hueso hioides; por el contrario, eleva al hueso hioides cuando el maxilar permanece fijo. Cuando se contrae el vientre posterior, se eleva el hueso hioides cuando la cabeza permanece fija; o por el contrario, se inclina la cabeza si es el hueso hioides el que permanece fijo. La independencia de estos vientres está dada por su inervación distinta por nervios diferentes.

#### ESTILOHIOIDEO:

Es un músculo en forma de huso, situado en casi toda la extensión, por dentro y delante, del vientre posterior

del digéstrico. Va de la apófisis estiloides al hueso hioides.

Inserción: Por arriba se inserta en la porción externa de la base de la apófisis estiloides; de aquí se dirige hacia abajo y adelante para terminar fijándose en la cara anterior -- del hioides. La inserción hioidea se realiza mediante un tendón que en su parte media se divide en dos, para dejar pasar al tendón intermedio del digéstrico; por debajo de éste, las dos porciones se juntan y forman de nuevo un solo tendón.

Relaciones: Tiene las mismas relaciones que el vientre posterior del digéstrico.

Inervación: Recibe un ramo nervioso del facial.

Acción: Es elevador del hueso hioides.

#### MILOHIOIDEO:

Entre los dos milohioideos forman el piso de la boca. Su forma es aplanada y más o menos cuadrangular y va del maxilar inferior al hueso hioides.

Inserción: La inserción superior del milohioideo se hace en la línea milohioidea del maxilar inferior; se dirige después hacia abajo y adentro, mientras las fibras posteriores se insertan en la cara anterior del hueso hioides; las anteriores lo hacen en un rafe aponeurótico que se extiende de la sínfisis mentoniana al hueso hioides.

Relaciones: Por su cara superficial, que es la inferior, está en relación con la glándula submaxilar, con el vientre anterior del digéstrico y con el cutáneo del cuello. Su cara profunda se relaciona con el geniohioideo, el hiogloso, con los nervios lingual y gran hipogloso, y con el canal de - -

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Wharton.

Inervación: Recibe su inervación del nervio milohioideo, el cual procede del dentario inferior.

Acción: Es elevador del hueso hioides y eleva también la lengua, interviniendo por consiguiente en los movimientos de deglución.

GENIOHIOIDEO:

Es un músculo corto que se extiende por encima del anterior, y va del maxilar inferior al hueso hioides.

Inserción: Superiormente se inserta en las apófisis geni inferiores del maxilar, merced a láminas tendinosas muy cortas; sigue luego una dirección oblicua hacia abajo y atrás para insertarse en la cara anterior del cuerno del hueso hioides.

Relaciones: Su borde interno se halla en relación con el borde interno del músculo del lado opuesto, ambos se relacionan por su cara inferior con el milohioideo, y por arriba con el geniogloso, la glándula sublingual y la mucosa del piso de la boca.

Inervación: La recibe del nervio hioyoso.

Acción: Es elevador del hueso hioides, o abatidor del maxilar inferior; según donde tome su apoyo.

Músculos infranoides.

Su situación inferior con respecto al hueso hioides hace que se les dé esta denominación y son cuatro: el esternocleidohioideo, el omohioideo, el esternotiroideo y el tirohioideo.

ESTERNOCLEIDOMIODEO:

Como su nombre lo indica, es un músculo que se extiende del esternón y la clavícula al hueso hioides.

Inserción: Toma inserción por abajo de la cara posterior de la porción más interna de la clavícula, en el ligamento esternoclavicular posterior, en la cara posterior del mango del esternón y en el primer cartílago costal; se dirige después hacia arriba para insertarse en el borde inferior del hueso hioides.

Relación: Por delante está en relación con la piel, el cutáneo del cuello, aponeurosis del mismo, y en su parte más inferior con el esternocleidomastoideo. Su cara posterior cubre al esternotiroideo y al tirohiideo.

Inervación: Recibe ramos de los tres primeros nervios cervicales, y también del asa del hipogloso.

Acción: Funciona como abatidor del hueso hioides.

OMOHIOIDEO:

Es un músculo digástrico que se halla situado a los lados del cuello y se extiende del omóplato al hueso hioides.

Inserción: El vientre posterior se inserta en el borde superior del omóplato, por dentro de la escotadura coracoidea; sigue luego hacia adentro y adelante, cruza por fuera al paquete neurovascular del cuello y se continúa con el tendón intermedio. Este, al continuarse con el vientre anterior, cambia de dirección hacia arriba, y va a fijarse a la porción externa del hueso hioides y en el asta mayor de éste, inme-

diatamente por fuera del esternocleidohioideo.

Relación: La inserción escapular de este músculo se halla cubierta por el trapecio. Al pasar por la región supraclavicular, su cara anterior se relaciona con la clavícula y con el músculo subclavio, pero no tarda en volverse superficial y hallarse cubierto solamente por la aponeurosis, por el cutáneo del cuello y la piel; dicha cara anterior cruza después por la cara profunda del esternocleidomastoideo y se torna nuevamente superficial en su porción superior, donde queda cubierto por la aponeurosis y la piel.

La cara profunda del omohioideo se relaciona con el serrato mayor en su origen escapular; más tarde lo hace con los escalenos, plexo braquial y paquete neurovascular del cuello (yugular interna, carótida primitiva y neumogástrico); finalmente, su porción vertical queda separada de la glándula tiroides y de la laringe por los músculos esternotiroides y tirohioideo.

La aponeurosis cervical media se extiende transversalmente de un omohioideo al otro, y envuelve al músculo después de desdoblarse a nivel de su borde interno.

Inervación: Recibe ramos nerviosos del asa del hipogloso procedentes de las ramas anteriores de los tres primeros nervios cervicales.

Acción: Funciona como depresor del hueso hioides y, según ciertos autores, también sería tensor de la aponeurosis cervical media, contribuyendo así a favorecer la circulación venosa del cuello durante la inspiración.

#### ESTERNOTIROIDEO:

Está situado en la parte anterior del cuello, por

detrás del esternocleidohioideo y se extiende del esternón - al cartílago tiroides.

Inserción: Inferiormente se inserta en la cara posterior del manubrio del esternón y en la misma cara del primer cartílago costal; desde este lugar se dirige verticalmente hacia -- arriba para ir a fijarse en los dos tubérculos que presenta la cara externa del cartílago tiroides y en el cordón fibroso que los une.

Relación: Por delante está cubierto por el esternocleidohioideo, en tanto que por atrás cubre al cuerno tiroides y a la tráquea, alcanzando en parte al paquete vascular del cuello.

Inervación: Por su parte externa recibe filetes nerviosos -- procedentes del asa del hipogloso.

Acción: Su función es hacer descender el cartílago tiroides y, por tanto, a la laringe.

#### TIROHIOIDEO:

Puede considerarse más propiamente como continuación del anterior, y se extiende del cartílago tiroides al hueso hioides.

Inserción: Su inserción inferior se hace en los tubérculos - tiroideos y en el ligamento que los une, y la inserción superior en el borde inferior del asa mayor y del cuerno del -- hueso hioides.

Relaciones: Su cara anterior se halla cubierta por los músculos los esternocleidohioideo y omohioideo, en tanto que su cara posterior cubre parcialmente al cartílago tiroides y a la -- membrana tirohioidea, así como a los nervios laríngeos supe-

riores. La bolsa serosa de Boyer está situada entre el músculo y la membrana tirohioides.

Inervación: Recibe un ramo llamado nervio del tirohioides, procedente del hinojoso mayor.

Acción: Funciona como elevador de la laringe o como depresor del hueso hioides, según donde tome el punto fijo.

## CAPITULO XI

### A R T E R I A S

Las arterias son conductos musculomembranosos de ramificaciones divergentes, que llevan la sangre del corazón a los tejidos.

Partiendo del corazón, de cada ventrículo nace una arteria; - la que parte del ventrículo derecho se llama Arteria Pulmonar y conduce la sangre a los pulmones (sangre sin oxígeno  $CO_2$ ).

Del ventrículo izquierdo sale la Arteria Aorta, y se encarga de la distribución de la sangre para todo el organismo (sangre oxigenada  $O_2$ ).

En su trayecto originan Ramos Colaterales, que a su vez se dividen en dos o más Ramos Terminales.

La forma de las arterias es cilíndrica, y su calibre va disminuyendo en tanto presenta ramificaciones; por consiguiente, - una arteria es tanto más delgada, cuanto más lejos se encuentra de su origen.

Por regla general, la dirección de las arterias en el organismo es rectilínea, pues tienden a seguir el camino más corto - al órgano que va a irrigar; sin embargo, cuando en su recorrido pasa por regiones que tienen desviaciones amplias, presentan flexuosidades más o menos numerosas, tratando de lograr una adaptación a las distintas posiciones de los órganos cercanos.

Las arterias se comunican a menudo entre sí y los ramos que - las unen se llaman Ramos Anastomóticos; la anastomosis se puede hacer de la siguiente forma:

- a) Anastomosis por inosculación. - Es cuando dos ramos se unen para formar un arco.
- b) Anastomosis Transversal. - El ramo que une dos arterias más o menos paralelas, es casi perpendicular a ambas.
- c) Anastomosis por Convergencia. - Es cuando dos arterias convergen oblicuamente para formar un solo tronco.
- d) Anastomosis Longitudinal. - Consiste en la bifurcación de una arteria, cuyos ramos, después de caminar separados se unen de nuevo para constituir el tronco de origen.
- e) Anastomosis Vas Aberrans (Vasos Aberrantes). - Está constituida por una rama que se desorende del tronco principal, dando un recorrido más o menos largo para después reunirse con un ramo colateral del mismo tronco, sin haber irrigado región alguna.

La estructura de las arterias es variable según su volumen, se distinguen tres tipos: Arteriolas o Arterias de pequeño diámetro, Arterias de calibre medio y Troncos arteriales o Arterias gruesas. Todas ellas están constituidas por una capa interna llamada Endotelio, otra media que es muscular y una externa de naturaleza Conjuntiva.

Las arteriolas dan origen a los capilares, estos se distinguen por poseer en su pared elementos contráctiles que regulan la circulación sanguínea.

Las arterias de calibre medio tienen su capa media (muscular) muy desarrollada, su función de contractilidad es mucho más amplia dándoles así el nombre de Arterias de tipo muscular; finalmente, las arterias gruesas o troncos arteriales, presentan en su parte media abundantes fibras elásticas dándoles así el nombre de Arterias de tipo elástico.

La nutrición de las arterias está encomendada a las redes -  
capitales de su pared que proceden de arterias y venas cono-  
cidas con el nombre de Vasa Vasorum (Vasos de los vasos).

Cabe mencionar que poseen circulación linfática e inervación  
sensitiva y motora de naturaleza vegetativa.

## CAPITULO XII

### ARTERIA CAROTIDEA EXTERNA

Se encuentra entre la bifurcación de la carótida primaria y el cuello del cóndilo del maxilar inferior, lugar donde emite sus ramos terminales como la Maxilar Interna y la Tempo--  
ral Superficial.

DIRECCION.- Se dirige hacia arriba y afuera, cruza la cara anterior de la Carótida Interna, y cuando alcanza el borde del maxilar se vuelve vertical.

RELACIONES.- Por su trayecto, en esta arteria se distinguen dos porciones una cervical y otra cefálica.

En su porción cervical, por detrás corresponde a la carótida interna y por dentro a la faringe. Por delante y por fuera se relaciona con el esternocleidomastoideo y aponeurosis superficial del cuello; en este tramo se cruza el tronco venoso tirolinguofacial y el nervio hipogloso mayor.

En su porción cefálica, antes de penetrar en la glándula parótida, pasa por la parte interna del vientre posterior del digástrico y el estilohioideo, por fuera, los ligamentos estilomaxilar y estilohioideo así como el músculo estilogloso que sube en forma vertical para penetrar la glándula parótida quedando en lo más profundo de su tejido.

RAMOS COLATERALES.- En su trayecto emite seis ramos colaterales, tres se dirigen hacia adelante y son: la Tiroidea Superior, la Lingual y la Facial; dos se dirigen hacia atrás y son: la Occipital y la Auricular Posterior, y uno la Faringea Inferior que va hacia adentro y arriba.

TIROIDEA SUPERIOR O TIROLARINGEA.- Nace por encima del lugar donde se origina la carótida y se dirige hacia abajo, adentro y adelante. Se relaciona por dentro con el constrictor medio de la faringe, y se halla cubierto por la aponeurosis cervical superficial y músculo cutáneo. En su trayecto alcanza al vientre anterior del omohioideo, a los músculos esternohioideo y tirohioideo, llegando por fin al lóbulo del cuerpo tiroides.

RAMOS COLATERALES.- En su trayecto, esta arteria da origen a varias arterias, entre estas está la ARTERIA ESTERNOCLEIDOMASTOIDEA que se dirige hacia abajo cruzando a la carótida primitiva y a la yugular interna, alcanzando finalmente la cara profunda del músculo esternocleidomastoideo.

La Arteria Laringea Superior se dirige hacia dentro y abajo, introduciéndose entre el músculo Tirohioideo y la membrana Tirohioidea; emite finalmente ramos ascendentes epiglóticos, y descendentes para la mucosa y músculos de la laringe. La Arteria Laringea inferior se origina junto a la anterior descrita, corre hacia abajo entre el esternohioideo y tirohioideo; alcanza la cara profunda de la pirámide de Lalovette, y al mismo nivel de la membrana cricotiroidea se anastomosa con la del lado opuesto, perforando la membrana cricotiroidea y dando ramos para la mucosa subglótica de la laringe y para el músculo cricotiroideo.

RAMOS TERMINALES.- Cuando la tiroidea superior ha llegado al vértice del lóbulo tiroides, emite una rama interna que va por el borde interno uniéndose a la línea media con la rama externa que irriga la cara externa del lóbulo tiroides; y -- por último un ramo posterior que camina entre la tráquea y el cuerno tiroides distribuyéndose por su parte posterior.

ARTERIA LINGUAL.- Se origina por encima de la anterior y for

ma una cavidad sobre el asta mayor del hueso hioides. Corre al principio paralela a este hueso, entre el constrictor medio de la larínge, músculo digástrico y estilohioides y más adelante queda cubierta por el hiogloso; a nivel del asta menor del hueso hioides cambia de dirección y se dirige hacia arriba, adelante y adentro, terminando en la punta de la lengua para anastomosarse con la del lado opuesto. En esta porción queda entre el geniogloso por fuera, y por dentro la lingual inferior.

Cubierta por el hiogloso, está en relación con el nervio hiogloso mayor que se desliza por fuera de él. Este y junto con el borde posterior del milohioides y el tendón intermedio del digástrico, limitan al triángulo de Pirogoff, en cuyo fondo y habiendo las fibras del hiogloso, se puede ligar a la lingual.

RAMOS COLATERALES.- En primer lugar encontramos a la Arteria hioides que pasa por el borde superior del hioides y se anastomosa en la línea media. La Arteria dorsal de la lengua, ésta se origina al llegar al asta mayor del hueso hioides; corre después hacia arriba hasta la mucosa de la lengua, irrigando a las papilas caliciformes, mucosa epiglótica y el pilar anterior del velo del paladar.

La arteria sublingual se dirige hacia adelante flexuosamente alcanzando la cara profunda de la glándula sublingual y dando ramos para el frenillo lingual. Después ésta produce una rama terminal llamada arteria ranina dando irrigación a la V lingual y músculos de esta zona.

ARTERIA FACIAL.- Se origina por arriba de la lingual, aunque anormalmente se puede originar de un tronco común de cualquiera de las dos anteriores. Se dirige hacia arriba y adentro, por dentro del vientre posterior del digástrico y estilohioides hasta llegar a la pared lateral de la farínge por debajo

de la cápsula amigdalina. De aquí se dirige hacia fuera alcanzando la extremidad posterior de la glándula submaxilar, ya sea perforandola o simplemente contorneandola formando así la curva supraglandular. Una vez alcanzado el borde inferior del maxilar, forma la curva submaxilar llegando a la parte más inferior del borde anterior del masetero, de aquí se dirige hacia arriba y adelante hasta la comisura de los labios; este tramo produce una tercera curva cóncava llamada curva facial.

De aquí se dirige hacia arriba para terminar en el surco nasogeniano que va hasta el ángulo interno del ojo, donde se anastomosa con la arteria nasal que es rama terminal de la oftálmica.

RAMOS COLATERALES.- Se divide en ramos cervicales y faciales. En los primeros se encuentra la arteria palatina inferior o ascendente, que va hacia arriba suministrando ramos al estilohioideo y al estilugloso, adosándose a la pared de la faringe y llegando a la amígdala y al velo del paladar, donde se divide en Arteria pterigoidea, que aborda al pterigoideo interno por su cara profunda. La submaxilar está formada por dos o más ramos irrigando a la glándula submaxilar. La submentoniana se origina cuando la facial alcanza el borde del maxilar; de aquí se dirige hacia adelante recorriendo la cara interna de este hueso, emitiendo ramos que van a la glándula submaxilar músculo milohioideo y al vientre anterior del digástrico; terminando anastomozada con la dentaria inferior en el mentón.

Entre las ramas faciales se encuentra la maseterina inferior que se dirige hacia atrás y arriba para distribuirse por la cara externa del masetero.

Las coronarias superior e inferior nacen de un tronco común

a nivel de la comisura labial, la inferior se dirige hacia el labio inferior alcanzando la línea media, donde se anastomosa con la del lado opuesto; la superior se dirige al labio superior en dirección horizontal, llegando a la línea media se anastomosa con la del lado opuesto, aquí emite un ramo ascendente llamado arteria del subtabique. Finalmente tenemos la arteria del ala de la nariz que se desliza hacia adelante para irrigar al ala de la nariz.

RAMA TERMINAL.- Se le llama angular, y en su trayecto de ramos a los músculos y la piel de esta zona (Angulo interno del ojo), anastomosándose con la nasal que es rama terminal de la oftálmica.

ARTERIA OCCIPITAL.- Nace de la carótida externa a nivel de la facial, dirigiéndose hacia arriba y atrás, cruzando la cara anteroexterna de la yugular interna, que más adelante pasa entre el estilohioideo y el vientre posterior del digástrico. Posteriormente se introduce en el canal que está situado por dentro de la porción mastoidea del temporal, llegando por último a la cara anterior del músculo complejo y del esplenio; frecuentemente estas ramas musculares nacen de un tronco común que desciende de la nuca; Cruveilhier le a dado a este tronco el nombre de arteria cervical posterior. La arteria estilohioidea se introduce en el conducto estilomastoideo y lo recorre con el nervio facial, emitiendo ramitas destinadas a las cavidades mastoideas, a la caja del tímpano y a los canales semicirculares, es frecuente que este ramo proceda de la auricular posterior. Finalmente origina la arteria meníngea posterior, que penetra en el cráneo por el agujero rasgado posterior distribuyéndose en la duramadre de las fosas occipitales.

RAMOS TERMINALES.- La arteria occipital, para finalizar, origina una rama externa que atraviesa la inserción del músculo

trapecio y penetra en el cuero cabelludo donde se anastomosa con la auricular posterior. La rama interna que se dirige hacia la protuberancia occipital, atravesando la inserción del trapecio e introduciéndose al cuero cabelludo para anastomosarse con la del lado opuesto.

AURICULAR POSTERIOR.- Nace en la cara posterior de la carótida externa y por encima de la occipital, continuándose hacia arriba y atrás, pasando por delante del vientre posterior del digástrico y del estilohioideo.

Dentro de la glándula parótida, llega al borde anterior de la apófisis mastoideas, donde se divide en sus ramos terminales.

RAMOS COLATERALES.- Estos son los ramos parotídeos para dicha glándula, y un ramo estilomastoideo que penetra en el acueducto de Falopio.

RAMOS TERMINALES.- Consiste en un ramo anterior o auricular que recorre la cara interna del pabellón de la oreja que la atraviesan para llegar al pabellón auditivo y se distribuyen por el hélix, antihélix y el lóbulo del mismo; y un ramo posterior o mastoideo que se ramifica en las partes blandas que cubren la región mastoidea para terminar anastomosada con la occipital.

ARTERIA FARINGEA INFERIOR.- Nace de la cara interna de la carótida a la misma altura que la lingual, y sube hacia la base del cráneo para colocarse entre la faringe y la carótida interna.

Antes de penetrar al cráneo, emite ramos faríngeos para los constrictores y después los ramos prevertebrales para los músculos del mismo nombre.

Frecuentemente emite ramitos para el neumogástrico, el gran hipogloso, el esplenio, y para el primer ganglio cervical - del simpático.

Posteriormente penetra al cráneo por el agujero rasgado posterior, irrigando así a la duramadre que cubre a las fosas occipitales inferiores, por esta razón recibe también el nombre de arteria Faringomeningea.

RAMOS TERMINALES.- Son la temporal superficial y la maxilar interna de la carótida externa.

ARTERIA TEMPORAL SUPERFICIAL.- Se origina a la altura del cuello del cóndilo y se dirige hacia arriba y afuera atravesando la aponeurosis superficial entre el conducto auditivo externo y el tubérculo cigomático. Se introduce en la glándula parótida y llegando a la región temporal y se bifurca.

RAMOS COLATERALES.- Emite los ramos parotídeos que irrigan el espesor de la parótida. La arteria trasversa de la cara, la cual nace cerca del cuello del cóndilo, dirigiéndose hacia adelante y pasando por debajo de la apófisis cigomática y por arriba del conducto de Stenon, hasta alcanzar la cara externa del boccinador irrigando a éste y al carrillo.

La arteria cigomáticomalar que se origina arriba de la anterior, dirigiéndose hacia adelante y por arriba del arco cigomático alcanzando la porción externa del orbicular de los párpados, donde se anastomosa finalmente con las parpebrales. La temporal profunda posterior, nace a la altura del arco cigomático corriendo hacia arriba y adentro atravesando la aponeurosis y el músculo temporal, llegando a la pared ósea y ascendiendo entre éste y el músculo al que irriga, para finalmente anastomosarse con las temporales profundas que son ramas de la maxilar interna. Por último, los -

ramos auriculares anteriores, que van hacia el pabellón de la oreja donde se pierde e irriga al tragus y al pabellón.

RAMOS TERMINALES.- En su terminación, un ramo anterior o frontal que va hacia arriba y adelante distribuyéndose en la frente; y un ramo posterior o parietal que se dirige hacia arriba y se une finalmente con la arteria occipital y la arteria auricular posterior.

ARTERIA MAXILAR INTERNA.- Nace a nivel del cuello del cóndilo rodeándolo de afuera hacia adentro para introducirse por el ojal retrocondíleo de Juvara, formado por el cuello del cóndilo y el borde posterior de la aponeurosis interpterigoidea; por este orificio pasa el nervio auriculotemporal. Algunas veces atraviesa el intersticio comprendido entre los dos haces del pterigoideo externo, pasando entonces por el ojal tendinoso de Juvara. Otra forma es rodear al borde inferior del pterigoideo externo, alcanzando su cara externa y deslizándose entre este músculo y el temporal para penetrar en la parte más alta de la fosa pterigomaxilar donde termina a favor de la arteria esfenopalatina.

Ya sea cualquiera de las formas arriba mencionadas, llega a la fosa pterigomaxilar para formar una curva de concavidad vuelta hacia adelante, que se apoya sobre la tuberosidad del maxilar, penetrando después al trasfondo de la fosa para alcanzar el agujero esfenopalatino, para terminar entrando en las fosas nasales.

RAMOS COLATERALES.- Se distinguen ramas ascendentes, descendentes, anteriores y posteriores.

Entre las ramas ascendentes se encuentra la timpánica, que pasa a lo largo de la cisura de Glaser y llega a la caja del tímpano ramificando dicha mucosa. La arteria meníngea media

que sube verticalmente por dentro del músculo pterigoideo externo, atravesando las dos raíces del nervio aurículo temporal y se introduce por el agujero redondo menor. De aquí se dirige hacia adelante y afuera en dirección anteroinferior del parietal, recorriendo los surcos de la hoja de higuera, y emitiendo ramos internos o meníngeos, y ramos externos u óseos. Con anterioridad emanan de ella ramos destinados al ganglio de Gasser, ramos orbitarios que van por la parte externa de la hendidura esfenoidal introduciéndose así en la órbita; los ramos temporales perforan la pared ósea y en la fosa temporal se anastomosan con las arterias temporales profundas; para finalizar con el ramo petroso que corre por el hiato de Falopio anastomosándose con el acueducto de Falopio con la estilomastoidea y emitiendo ramitos a la caja timpánica. Otras de las ramas de la maxilar interna, es la arteria meníngea menor que asciende verticalmente y se introduce en el cráneo por el agujero oval, ramificándose en la porción de la duramadre del seno cavernoso y en el ganglio de Gasser.

La arteria temporal profunda media se origina de un tronco común con la maseterina, dirigiéndose hacia arriba entre el pterigoideo externo y el músculo temporal, distribuyéndose por su cara profunda. La temporal profunda anterior nace de mismo tronco que la bucal, dirigiéndose hacia arriba y alcanzando la cara profunda del músculo temporal.

Las ramas descendentes son cinco, y entre ellas se encuentra la dentaria inferior que nace a la altura del cuello del condilo, dirigiéndose hacia abajo y afuera para penetrar al conducto dentario por el cual corre en toda su extensión para salir por el agujero mentoniano y terminar en las partes blandas del mentón. En el trayecto produce diversas ramas, como la rama pterigoidea para el pterigoideo interno; la rama milohioidea que nace a nivel de orificio superior del conducto dentario, y corre por el canal milohioideo para terminar en el músculo del mismo nombre; las ramas dentarias al-

canzan el ápice de los órganos dentarios para correr dentro del conducto y distribuirse en la pulpa dentaria, emitiendo antes ramitos para el ligamento piramidal y periodontal; - por último la rama incisiva, que continúa el trayecto de la dentaria e irriga los seis incisivos.

Otra de las ramas es la arteria meseterina, que va hacia - abajo y afuera y que junto con el nervio maseterino pasa -- por la escotadura sigmoidea y se distribuye por la cara pro funda del masetero.

La arteria bucal corre hacia abajo y afuera junto con el nervio bucal y alcanza la cara externa del buccinador.

Las arterias pterigoideas van a irrigar a los músculos pteri goideos.

Finalmente la arteria palatina superior o descendente se dirige hacia abajo corriendo por el conducto palatino posterior, que al salir, se curva hacia delante para llegar al conducto palatino anterior; de esta forma emite ramitos para irrigar - la gingiva y bóveda del paladar, al llegar al conducto palati no anterior se anastomosa con la esfonopalatina.

Las ramas anteriores son menos numerosas, comprenden la arte ria alveolar que camina hacia la tuberosidad del maxilar superior, donde se divide en tres ramas penetrando en los conductos dentarios posteriores, y terminando en los gruesos mo lares. La infraorbitaria, que nace antes de la fosa pterigo-maxilar, y se introduce en el conducto infraorbitario hasta - salir por el agujero suborbitario que irriga el párpado infe rior, parte anterior de la mejilla y el labio superior.

En su trayecto emite una rama orbitaria que después de intro ducirse a la órbita, se pierde en la glándula lagrimal; unos

ramos mucosos y una rama dentaria anterior, irrigan al seno del maxilar y a los incisivos, este último es por el conducto palatino anterior.

Las ramas posteriores son dos: la arteria vidiana, que va -- hacia atrás por el conducto vidiano y termina en la mucosa -- de la farínge, en la región de la bóveda y en la parte superior de su pared lateral; y por último la arteria pterigopalatina, muy delgada, que corre por el conducto pterigopalatino, para ramificarse en la mucosa de la bóveda de la farínge.

RAMAS TERMINALES.— Se denomina esfenopalatina; atraviesa el agujero esfenopalatino introduciéndose a las fosas nasales, donde se divide en una rama interna que se distribuye en el tabique, descendiendo hasta el conducto palatino anterior, y llegando a la bóveda palatina, anastomosándose con la palatina superior y una rama externa que se ramifica entre los cornetes y los meatos, como también toda la mucosa pituitaria -- que los cubre.

### CAPITULO XIII

#### VENA YUGULAR INTERNA

Son afluentes de la yugular interna las venas acompañadas - de las ramas arteriales de la carótida externa. Por lo común presenta tres troncos venozos que desembocan en la yugular - interna, que a saber son: el tronco tirolinguofacial, el tem poromaxilar y la auriculooccipital.

#### TRONCO TIROLINGUOFACIAL O VENAS QUE LO CONSTITUYEN

La vena tiroidea superior se origina en la parte superior del cuerpo tiroides, cruzando la arteria carótida primitiva para unirse con el tronco terolinguofacial, recibiendo en su trayecto algunas venas laríngeas y faríngeas.

La tiroidea inferior tiene su origen en la parte inferior -- del cuerpo tiroides desembocando en el lugar donde se unen - los dos troncos venozos braquicefálicos ó en el tronco branquicefálico izquierdo.

Las venas linguales conforman un tronco poco extenso que resulta de la unión de las venas profundas de la lengua, que - en número de dos para cada lado, corren junto a la arteria - lingual; las venas dorsales de la lengua se deslizan por debajo de la superficie dorsal de la lengua y recibe venas de la epiglotis y de la amígdala.

Las venas raninas caminan al lado del frenillo de la lengua junto al nervio hipogloso mayor, entre estas y la arteria - lingual se internone el músculo hiogloso.

Las venas tiroideas, linguales y raninas se funden en un - tronco venoso desembocando aisladamente en la yugular inter na, o termina en un tronco común con la tiroidea y con la -

facial.

La vena facial recibe la sangre de la región irrigada por la arteria facial, se origina en el ángulo interno del ojo, baja hacia atrás, pasa por el borde inferior del maxilar inferior y en el cuello, y a la altura del hueso hioides, desembocando en la yugular interna, ya sea sola o en un tronco común con la tiroidea y la lingual. Esta vena en su origen frontal, recibe el nombre de Vena preparata, a nivel del surco nasogeniano se llama vena angular y, en el resto de su recorrido con la facial.

Termina en ellas las venas del ala de la nariz, las venas coronarias superior e inferior de los labios y las venas maseterinas anteriores.

La vena alveolar comienza en el plexo alveolar, formado en la tuberosidad del maxilar superior por la confluencia de las venas palatina superior, suborbitaria, vidiana y esfeno palatina.

En la facial se vierten la vena submentoniana, vena palatina inferior y las venas de las glándulas submaxilares. La facial se anastomosa con la oftálmica, con los plexos pterigoideos, con la yugular interna y con la yugular anterior.

#### TRONCO TEMPOROMAXILAR

Se forma de la unión de las venas temporal superficial y maxilar interno, que al nivel del cuello del cóndilo del maxilar, se unen para formar el tronco temporomaxilar que atraviesa la parótida. Al salir de esta glándula y a la altura del ángulo de la mandíbula forma la yugular externa y da a ese mismo nivel un grueso ramo que desemboca en la yugular interna, aisladamente ó con la vena facial, la lingual y la tiroidea superior.

La vena temporal superficial está constituida por las venas tegumentarias laterales del cráneo, anastomosándose con las del lado opuesto; con la supraorbitaria y las occipitales - forman una red venosa para el cuero cabelludo. Las venas -- que la componen, forman un tronco que baja por delante del pabellón de la oreja y del nervio auriculotemporal. La vena temporal superficial pasa por encima del arco cigomático, - es engrosada en su recorrido por la afluencia de la vena - temporal profunda media, las auriculares anteriores, la -- transversa de la cara y las venas parótidas.

La vena maxilar interna se forma de la unión de ramos venosos que proceden de los plexos pterigoideos, que están situados entre los músculos pterigoideos y la rama ascendente del maxilar inferior; y la alveolar, que corresponden a la tuberosidad del maxilar superior. La maxilar interna rodea al cuello del cóndilo para unirse con la temporal superficial y formar el tronco temporomaxilar que se continúa con la yugular externa, dando un ramo grueso anastomótico para la yugular interna.

#### TRONCO AURICULOOCIPITAL

Nace en la unión de la vena auricular posterior y la vena - occipital, ambas resultan de las venas que siguen los ramos arteriales. En la mayoría de los casos estas dos venas se - funden en un tronco, pero también pueden terminar separadas en la yugular interna o en la yugular externa.

#### CAPITULO XIV

#### LINFATICOS DE CABEZA Y CUELLO.

Los ganglios de la cabeza están situados en la base, éstos son: el grupo Suboccipital, constituido por dos o tres ganglios a cada lado, situados por debajo de la línea curva - occipital superior.

El grupo Mastoideo formado de dos a cuatro ganglios, situados en la cara externa de la apófisis mastoidea sobre la inserción del esternocleidomastoideo.

El grupo parotídeo que consta de varios ganglios, unos superficiales y otros profundos, presentando dos por delante del tragus llamados ganglios preauriculares.

Los ganglios submaxilares que están situados por dentro del borde inferior del maxilar inferior, formando la red subperineurótica y corresponden a la cara externa de la glándula - submaxilar; hay uno muy voluminoso que se halla en contacto con la arteria facial, denominado ganglio de Stahr. Los grupos suprahioides o submentonianos se encuentran colocados en la cara anterior del milohioides, entre los vientres anteriores del digástrico.

El grupo retrofaríngeo, que se localiza por detrás de la faringe y por delante de los músculos prevertebrales, llamándose también a este grupo ganglios de Gillette.

#### RAMOS AFERENTES Y EFERENTES DE ESTOS GANGLIOS.

Los suboccipitales reciben la linfa de la porción occipital del cuero cabelludo.

Los mastoideos de la porción parietal, pabellón de la oreja y conducto auditivo externo.

Los parotídeos del cuero cabelludo de la frente, de la raíz de la nariz, oído externo, caja del tímpano, fosas nasales y de la parótida. Los submaxilares las reciben de la cara, encías, labio superior e inferior y bordes de la lengua.

Los superhioideos la reciben del labio inferior, parte media del mentón, encía incisiva inferior, piso de la boca y cara inferior de la lengua.

Finalmente la linfa de los ganglios retrofaringeos, proceden de la rinofaringe, trompa de Eustaquio, caja del tímpano y fosas nasales.

Todos los ramos eferentes de estos ganglios desembocan en la cadena carotídea.

#### CADENA CAROTÍDEA

Se compone de tres cadenas de ganglios, que son; la cadena yugular interna, que comprende ganglios externos localizados en la cara externa de la yugular interna, desde el vientre posterior del digástrico hasta el vientre intermedio del omohioideo; el ganglio más inferior, está colocado por dentro del nervio frénico y por delante del músculo escaleno anterior.

Los ganglios anteriores se encuentran separados por un grupo superior, localizado entre el vientre posterior del digástrico y el tronco tirolinguofacial; y el omohioideo, posee un ganglio sobre el tendón del omohioideo, llamado ganglio supraomohioideo; y un grupo inferior compuesto de dos ganglios situados abajo del omohioideo.

La Cadena del nervio espinal va de la parte superior del esternocleidomastoideo hasta la cara profunda del trapecio, - estando formado por diez ganglios que se alojan por fuera de la rama externa del nervio espinal.

La cadena de la arteria transversa cervical comienza a nivel de la cadena del nervio espinal y, se extiende hasta el confluente venoso de la yugular interna y subclavia; está formada por diez ganglios.

CAPITULO XV

SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO

Los nervios craneales tienen su origen en el encéfalo, son simétricos y salen de cráneo por los agujeros de la base y atravesando las envolturas meníngeas.

Fisiológicamente comprenden nervios sensoriales, entre los que se encuentran el nervio olfativo, óptico y auditivo; los nervios motores, que son, el nervio motor ocular común, el patético, el motor ocular externo, el espinal, y el hipoglosa mayor; y finalmente los nervios mixtos, que son, el nervio trigémino, facial, glosofaríngeo y el neumogástrico.

En total, son doce pares de nervios craneales, que - por orden de salida de la superficie encefálica, y craneal están dispuestos de la manera siguiente:

SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO

CUADRO SINOPTICO DE LOS NERVIOS CRANEALES

PARES	NERVIOS CRANEALES	ORIGEN REAL	ORIGEN APARENTE	AGUJERO DE SALIDA
1er. Par	Nervio olfativo.	Células olfativas de la mucosa pituitaria.	Cara inferior del bulbo olfativo.	Agujeros de la lámina cribosa.
2o Par	Nervio óptico.	Células ganglionarias de la retina.	Angulo antero externo del quiasma.	Agujero óptico.
3er. Par	Nervio motor ocular común.	Substancia gris que rodea al acueducto de Silvio al nivel del tubérculo cuadrigémino anterior.	Borde interno del pedúnculo cerebral.	Hendidura esfenooidal.

PARES	NERVIOS CRANEALES	ORIGEN REAL	ORIGEN APARENTE	AGUJEROS DE SALIDA
4º Par	Nervio patético.	Núcleo del casquete peduncular a los lados de la línea media, por bajo y afuera del acueducto de Silvio.	A los lados del freno de la válvula de Vieussens.	Hendidura esfenoideal.
5º Par	Nervio trigémino.	Raíces sensitivas del ganglio de Gasser y motoras de los núcleos masticadores principal y accesorio.	Parte lateral de la protuberancia anular.	Hendidura esfenoideal y agujeros redondo mayor y oval.
6º Par	Nervio motor ocular externo.	Núcleo protuberancial, al nivel de la eminencia redonda.	Surco bulbo-protuberancial arriba de las pirámides anteriores.	Hendidura esfenoideal.
7º Par	Nervio facial.	Raíz sensitiva del ganglio geniculado y raíz motora del núcleo situado en la substancia reticular gris de la protuberancia.	Surco bulbo-protuberancial.	Conducto auditivo interno y acueducto de Falopio.
8º Par	Nervio auditivo.	Nervio coclear del ganglio de Corti. Nervio vestibular del ganglio de Scarpa.	Surco bulbo-protuberancial.	Conducto auditivo interno.
9º Par	Nervio glosofaríngeo.	Sensitivo del ganglio de Andersch y del ganglio de Ehrenritter y motoras de la parte superior del núcleo ambiguo.	Parte superior del surco colateral posterior del bulbo.	Agujero rasgado posterior.
10º Par	Nervio neuromagástrico o vago.	Sensitivo del ganglio yugular y del ganglio plexiforme motor de la parte media del núcleo ambiguo y vago espinal.	Surco colateral posterior del bulbo.	Agujero rasgado posterior.

PARES	NERVIOS CRANEALES	ORIGEN REAL	ORIGEN APARENTE	AGUJERO DE SALIDA
11º Par	Nervio espinal.	Cuerno lateral de la médula cervical y parte inferior del núcleo vago espinal.	Surco colateral posterior del bulbo	Agujero rasgado posterior.
12º Par	Nervio gran hipofisario	Núcleo en relación con el ala blanca interna del piso del 4º ventrículo.	Surco pre-olivar.	Agujero condileo anterior.

NERVIO TRIGEMINO (5º PAR)

Este es un nervio mixto y transmite la incitación motora a los músculos masticadores, y da sensibilidad a la cara, órbita y fosas nasales.

-ORIGEN REAL.-

Las fibras sensitivas se originan en el ganglio de Gasser, de donde constituyen la raíz sensitiva, éstas penetran en el neuroeje por la cara anteroinferior de la protuberancia anular.

El ganglio de Gasser, de forma semilunar y aplanado de arriba abajo, está contenido en un desdoblamiento de la duramadre y situado en la fosa de Gasser. Este desdoblamiento forma el cavum de Meckel, produciendo que la pared superior de esta cavidad se adhiera fuertemente a la cara superior del ganglio.

La cara inferior del ganglio se relaciona con la raíz motora del trigémino y con los nervios olerosos superficiales y profundos que van por el espesor de la duramadre formando la pared inferior del cavum de Meckel.

El borde posterointerno del ganglio, desdoblado o forma el origen de la raíz sensitiva del trigémino, sin embargo la anteroexterna origina las tres ramas del trigémino, las que, de aden-

tro afuera y de adelante atrás son: el oftálmico, el maxilar superior y el maxilar inferior.

El ganglio de Gasser constituye prolongaciones en forma de T, originando la rama periférica, que constituye las fibras sensitivas del nervio, y otra rama central, que forma la raíz sensitiva penetrando en el neuroeje, para dividirse al llegar al casquete protuberancial en dos ramas, una la ascendente y la otra descendente.

Las ramas descendentes ó bulbares que bajan hasta la parte superior de la médula cervical, constituyendo así la raíz bulboespalinal, y terminando en el núcleo de la raíz descendente. Las ramas superiores forman la raíz del locus coeruleus, que se dirige hacia arriba y atrás directamente, para terminar en el locus coeruleus. Existe también una raíz media, que las fibras en su trayecto, van a terminar al núcleo medio. Hay otras fibras que van a terminar al núcleo mesencefálico del trigémino.

Las fibras motoras se originan de dos núcleos llamados masticadores, que es uno principal y otro accesorio. El núcleo principal, de aproximadamente cinco milímetros de extensión, se inserta en el polo superior de la oliva protuberancial, rebasando por arriba la extremidad superior del núcleo sensitivo. El núcleo accesorio es continuación del anterior, extendiéndose hasta la parte interna del tubérculo cuadrigémino anterior. De cada núcleo emana una raíz; la raíz superior o descendente está colocada en la parte externa del núcleo, separada del acueducto de Silvio y siguiendo una trayectoria longitudinal, alcanza el núcleo principal; donde cambia de dirección y se dirige hacia adelante y afuera en forma horizontal y se une a la raíz inferior. La raíz inferior, constituida por fibras que se originan del núcleo masticador principal, se dirige hacia arriba y adelante, para terminar uniéndose a la raíz superior, y alcanzar la cara inferolateral de la protuberancia, donde emergen del neuroeje.

-TRAYECTO Y RELACIONES:

Como ya se indicó, la cara inferolateral de la protuberancia, origina las raíces sensitivas y motoras del trigémino. La raíz motora es menos voluminosa y camina por debajo de la sensitiva, cruzándolo oblicuamente hacia afuera y rebasando el borde externo del ganglio de Gasser; alcanzando luego el tronco del nervio maxilar inferior con el que se une.

La raíz sensitiva, cilíndrica y mas gruesa, en su origen se aplana de afuera adentro al abordar el ganglio de Gasser, donde se abren sus fibras para constituir el plexo triangular formando la parte interna del ganglio.

Las dos raíces del trigémino están envueltas por la duramadre; atraviesan el aracnoides y el espacio subaracnoideo para llegar al cavum de Meckel.

El trigémino origina tres ramas; estas son: el oftálmico, el maxilar superior y el maxilar inferior. Aquí no se tocará el primero, ya que no compete al área de la odontología, pero sí a otras áreas, como la oftalmología.

\*NERVIO MAXILAR SUPERIOR Y GANGLIO ESFENOPALATINO.

Este nervio nace de la parte media del borde anteroexterno del ganglio de Gasser y es unicamente sensitivo.

-TRAYECTO Y RELACIONES: Se dirige hacia adelante hasta el agujero redondo mayor, por donde atraviesa para llegar a la fosa pirigomaxilar. De aquí parte hacia adelante, abajo y afuera para alcanzar la hendidura esfenomaxilar y continuar por el canal suborbitario y salir por el agujero del mismo nombre, y emitir sus ramas terminales.

En el cráneo, el nervio maxilar superior pasa por un desdoblamiento de la durismadre en la base del ala mayor -- del esfenoides, estando en relación con el seno cavernoso. El nervio para por arriba de la fosa pterigomaxilar, rodeando el tejido adiposo, y por encima de la arteria maxilar interna y el ganglio esfenopalatino.

Este nervio se acompaña de la arteria suborbitaria, y ambos van por el piso de la órbita, para continuar por la pared superior del seno maxilar; estos están separados de la cavidad por una delgada capa ósea.

#### -RAMOS COLATERALES:

Son seis los ramos colaterales.

•El ramo meníngeo medio del nervio para después penetrar en el agujero redondo mayor para distribuirse por las meninges de las fosas esfenoidales, acompañándose de la arteria meníngea media.

•El ramo orbitario nace del nervio en la fosa pterigomaxilar y penetrando posteriormente en la cavidad orbitaria, para dirigirse hacia arriba, en el espesor del periostio de la pared externa de la órbita; y posteriormente salir y dividirse en dos; un ramo temporomalar, que penetra en el conducto malar, y donde un ramo malar para inervar a la piel del ojo; el otro, ramo temporal, va a la fosa temporal donde se anastomosa con el temporal profundo anterior, que es rama de la maxilar inferior; otro ramo emitido del orbitario será el lacrimopalpebral, que va hacia adelante y arriba, suministrando dos filetes nerviosos; uno sería el lagrimal, que se anastomosa con el ramo lagrimal del oftálmico para terminar en la glándula lagrimal, y el otro, el ramo palpebral que termina en el párpado inferior.

\*El nervio esfenopalatino se desprende del maxilar superior en el momento de penetrar en la fosa pterigomaxilar. De aquí, se dirige hacia abajo y adentro, pasando por fuera del ganglio esfenopalatino, dando a éste, dos ramos que terminan anastomosándose; y después se divide en siete ramas terminales, que son: el palatino posterior, el palatino medio, el palatino anterior, el pterigopalatino, el nasopalatino, los nasales superiores y los nervios orbitarios.

El nervio palatino posterior sigue un surco descendente penetrando en el conducto palatino accesorio, al salir, se divide en una rama anterior sensitiva, destinada a la mucosa superior del velo del paladar, y otra posterior que inerva el peristafilino interno, el palatogloso y el faringostafilino.

El nervio palatino medio desciende acompañando, ocasionalmente, al palatino anterior, aunque en otras ocasiones pasa por uno de los conductos accesorios para salir y distribuirse por la mucosa del velo del paladar.

El nervio palatino anterior baja para pasar por el conducto palatino posterior y otorgando en su trayectoria un ramo para el cornete inferior; al salir del conducto, dá ramos para la bóveda palatina y para el velo del paladar.

El nervio pterigopalatino ó faríngeo de Hock, llamado también simplemente faríngeo, vá hacia atrás para penetrar al conducto pterigopalatino, y salir para distribuirse por la mucosa de la rinofaringe.

El nervio nasopalatino, penetra por el agujero esfenopalatino, pasando por delante de la arteria esfenopalatina; alcanza de esta forma, el tabique de las fosas nasales, corriendo de arriba a abajo y de atrás a adelante, para llegar al conducto palatino anterior; de esta manera, atraviesa este conduc

to para inervar la mucosa de la parte anterior de la bóveda palatina. Antes de penetrar al conducto, emana varios ramos para inervar la mucosa del tabique.

Los nervios nasales superiores son en número de tres, nacen de las ramas externas del esfenopalatino, penetran por el agujero esfenopalatino y llegan a las fosas nasales para inervar la mucosa de los cornetes superior y medio.

Los nervios orbitarios son dos, penetran por la hendidura esfenomaxilar a la órbita, en cuya pared interna se adosa para llegar al agujero etmoidal posterior para penetrar y distribuirse por las celdillas etmoidales.

\*Los nervios dentarios posteriores son en número de tres, y se desprenden del tronco en la parte anterior de la fosa pterigomaxilar y descender adosándose a la tuberosidad del maxilar y penetrar en los conductos dentarios posteriores, para dar ramos a los huesos molares superiores, a la mucosa del seno maxilar y al hueso mismo.

\*El nervio dentario medio se origina del tronco, en el ganjal suborbitario para descender por la pared anteroexterna del seno, y anastomosarse con el dentario posterior y anterior. De esta forma, contribuye para originar el plexo dentario, y emitir ramos para los premolares y ocasionalmente para el canino.

\*El nervio dentario anterior surge del nervio cuando éste pasa por el conducto suborbitario, caminando en el perigotio para alcanzar el conducto dentario anterior y dar ramos a los incisivos y caninos.

#### -RAMOS TERMINALES:

Cuando la maxilar superior sale del conducto suborbi

torio, dá ramos ascendentes o parpebrales destinados al párpado inferior; dá también, ramos labiales que se distribuyen en el tegumento del labio superior, mucosa y carrillos, y por último dá ramos nasales que inervan las impresiones del tegumento de la nariz, éstas últimas son sensitivas.

-GANGLIO ESFENOPALATINO:

Se le llama también ganglio de Meckel; está localizado en el fondo de la fosa pterigomaxilar, por debajo del maxilar superior.

Ramos aferentes.- Recibe tres ramitos procedentes -- del nervio esfenoopalatino ó del tronco del maxilar superior; - constituye unas ramas externas, y un ramo posterior o nervio vidiano que pasa por el agujero rasgado anterior y después por el conducto vidiano para tocar al ganglio en su borde posterior. El nervio vidiano está formado por una raíz motora; por el petroso superficial mayor, que es rama del facial; por la raíz sensitiva del petroso profundo mayor, que es rama del glosofaríngeo, y por una raíz simpática procedente del plexo pericardíaco.

Ramos eferentes.- Parten del ganglio esfenoopalatino para anastomosarse y distribuirse con los ramos terminales del nervio esfenoopalatino.

NERVIO MAXILAR INFERIOR Y GANGLIO OTICO

El nervio maxilar inferior se forma de la unión de - una raíz motora y sensitiva que nacen del ganglio de Gasser en el borde anteroexterno; es como resultado, un nervio mixto.

-TRAYECTO Y RELACION:

Al salir del ganglio de Gasser, camina por la duram

dre hasta llegar al agujero oval, poniéndose en relación con la arteria meníngea menor. Pasado el agujero oval, queda localizado por fuera de la aponeurosis interpterigoidea y del ganglio ótico. De aquí, se divide en dos ramos o troncos, uno anterior y otro posterior; antes de bifurcarse, emite un ramo -- que se introduce en el cráneo por el agujero redondo menor, y se acompaña por la arteria meníngea media, para distribuirse -- por las meninges.

El tronco anterior dá tres ramos: el temporal bucal, el temporal profundo medio y el temporomaseteterino.

El temporobucal se origina del tronco para dirigirse hacia afuera entre los haces del músculo pterigoideo externo, dando ramos a éstos. Por la cara externa de este músculo, se divide en un ramo ascendente motor o nervio temporal profundo anterior, que se distribuye por los haces anteriores del músculo temporal; y un ramo descendente sensitivo o nervio bucal, -- que cruza la cara interna del tendón del temporal, alcanzando así, la cara externa del boccinador, en donde dá ramitos para la piel y mucosa del carrillo; su ramo cutáneo se anastomosa -- con el facial.

El nervio temporal profundo medio se dirige hacia -- arriba y afuera para alcanzar la cresta esfenotemporal y distribuirse en los haces medios del músculo temporal.

El nervio temporomaseteterino va hacia fuera, pasando por encima del músculo pterigoideo externo a nivel de la cara esfenotemporal, donde se divide en un ramo ascendente llamado nervio temporal profundo posterior, que inerva los haces posteriores del músculo temporal; el otro, que es descendente, se llama nervio maseteterino y pasa por la escotadura sigmoidea y -- se distribuye por la cara profunda del músculo maseteterino.

El tronco posterior dá cuatro ramos, una de las cua-

les es común a los nervios del pterigoideo interno, peristafilino externo y músculo del martillo, mientras los otros son el nervio auriculotemporal, nervio dentario inferior y el nervio lingual.

El tronco de los nervios del pterigoideo interno, -- del peristafilino externo y del músculo del martillo están unidos al ganglio ótico, del cual se dividen en tres ramas. Una de éstas va hacia abajo y afuera para penetrar en la cara profunda del pterigoideo interno; este se llama nervio del pterigoideo interno, del cual surge un ramo delgado que alcanza el borde posterior del músculo peristafilino externo o nervio del peristafilino externo. Al desprenderse el tronco común del ganglio, da un delgado ramo que atraviesa la aponeurosis interptergoidea, que va a distribuirse al músculo del martillo y se le denomina nervio del músculo del martillo.

El nervio auriculotemporal se origina del tronco posterior mediante dos raíces, uniéndose más tarde, y dejando pasar por el ojal que forma, a la arteria meníngea media. Este nervio se dirige hacia atrás y afuera para pasar sobre la arteria maxilar interna, para después bordear el cuello del cóndilo y penetrar después en la cara profunda de la parótida, antes de llegar a ésta, el nervio atraviesa el ojal retrocondíleo de Juvara, y ya encontrándose en la parte superior de la glándula, pasa por delante del conducto auditivo externo, logrando dividirse en varias ramas, que son: los auriculares inferiores, para el conducto auditivo externo; los auriculares destinados a la articulación temporomaxilar; un ramo anatómico para el dentario inferior; otro ramo anatómico que se une al nervio facial, y ramos parotídeos que se distribuyen -- por la glándula parótida.

El nervio dentario inferior es el más voluminoso de los originados por el maxilar inferior. Posteriormente desciende entre la cara externa del pterigoideo interno y el músculo

pterigoideo externo, acompañándose de la arteria dentaria inferior con la cual penetra en el conducto dentario, para correr por él hasta el agujero mentoniano, donde se divide en sus ramas terminales.

El dentario inferior dá diversas ramas colaterales, que son: la rama anatómica del lingual, que se desprende en la región interpterigoidea y se dirige hacia abajo alcanzando el lingual por debajo de la cuerda timpánica. El nervio milohioideo surge del tronco cuando penetra al conducto dentario, se introduce en el canal milohioideo y da ramos para el músculo milohioideo y vientre anterior del digástrico. Los ramos dentarios se originan en el conducto dentario y van a inervar a los molares, premolares y canino, así como al maxilar inferior y todo el tejido parodontal y encía que lo cubre.

Los ramos terminales son: el nervio incisivo, que sigue la dirección del tronco, metiéndose por el conducto incisivo y da ramos a los incisivos y caninos. El nervio mentoniano, que sale por el agujero del mismo nombre y se esparce en múltiples ramos que se distribuyen por el mentón, labio inferior y mucosa.

El nervio lingual, tan voluminoso como el dentario inferior, va por delante de éste, separándose después para inervar la punta de la lengua. En principio pasa entre los dos pterigoideos, pasando por detrás de la maxilar interna; sigue después entre la inserción externa del pterigoideo interno y la aponeurosis interpterigoidea hasta alcanzar el piso de la boca; de aquí se dirige hacia adelante pasando sobre el hipogloso y el geniogloso, colocándose entre éste último y el músculo lingual inferior, para cruzar el conducto de Wharton por debajo. Finalmente se ramifica por la mucosa de la lengua situada por delante de la V lingual.

El nervio lingual recibe varios ramos anastomóticos. Uno es del dentario inferior que ya fué descrito; otro proviene del facial constituyendo la cuerda del tímpano; un tercer ramo anastomótico con el hipogloso mayor que desciende por la cara externa del músculo hiogloso; y por último da un ramo anastomótico que se une con el nervio milohioideo.

En su trayecto origina ramos colaterales, unos serían destinados al pilar anterior del velo del paladar, a las amígdalas, a la mucosa de las encías y al piso de la boca. Un ramo de la glándula sublingual va al ganglio sublingual, constituyendo el ramo aferente de este ganglio, ya que los eferentes van directamente del ganglio a la glándula sublingual; igualmente suministra ramos aferentes para el ganglio submaxilar que está situado en la parte posterior del surco gingivolabial. Los ramos aferentes se distribuyen por la glándula submaxilar, pero hay que señalar que el ganglio antes ha recibido un ramo simpático procedente del plexo simpático de la arteria facial.

#### -GANGLIO OTICO:

Se llama también ganglio de Arnold. Está situado debajo del agujero oval y por dentro del nervio maxilar inferior.

Como ramos aferentes no principales, recibe ramas muy cortas del maxilar inferior; y como ramos aferentes principales, el nervio petroso superficial menor que procede del ganglio geniculado y sale del cráneo por un conducto situado por dentro del agujero oval; el nervio petroso profundo menor deriva del nervio de Jacobson en la cara interna del tímpano y va a unirse al nervio petroso superficial menor para constituir la raíz larga del ganglio ótico. La raíz simpática se desprende del plexo simpático que rodea la meninge media.

Como eferentes, del ganglio se desprenden ramos del

gados que van a los nervios del pterigoideo interno, peristafilino externo y del músculo del martillo, así como ramos que van a la auriculotemporal para inervar la glándula parótida y la mucosa de la caja timpánica.

#### NERVIO FACIAL (7º PAR)

Es nervio mixto, compuesto de una raíz motora, destinada a los músculos cutáneos de la cabeza y del cuello; y una raíz sensitiva que inerva la mucosa de la lengua, glándulas sublingual y submaxilar, y forma el nervio intermediario de Wrisberg.

#### -ORIGEN REAL.

La raíz motora del facial nace del núcleo de éste, situado entre las raíces del motor ocular externo por dentro y la del trigémino por fuera, y por detrás de la oliva superior. Este núcleo es alojado en la substancia reticular gris de la protuberancia, se distingue apenas por abajo del núcleo ambiguo y por arriba se introduce en la protuberancia hasta llegar cerca del núcleo motor del trigémino.

Las fibras que nacen del núcleo de origen, se dirigen hacia atrás y adentro para doblarse y rodear al núcleo del motor ocular externo en el piso del cuarto ventrículo, a nivel de la eminencia tere. Después se aproximan a la línea media de la que se apartan posteriormente, después de un recorrido de 2 ó 3 mm. para dirigirse hacia adelante y afuera, y salir por el surco bulboprotuberancial.

La raíz sensitiva se origina en el ganglio geniculado situado a nivel de la primera curvatura intrapetrosa del facial. Las fibras que emanan del ganglio forman un haz que acompaña al facial motor y constituye al intermediario de Wrisberg; se introduce en el neuroeje a nivel del surco bulbo

protuberancial, entre el facial motor por delante y el auditivo por detrás, terminando en la parte superior del núcleo del haz solitario.

-ORIGEN APARENTE, TRAYECTO Y RELACIONES.

El nervio se desprende del surco bulboprotuberancial y las dos raíces se dirigen hacia delante y arriba para introducirse en el conducto auditivo interno, alcanzando el conducto de Falopio, por lo que presenta dos codos y tres segmentos.

El primer segmento es perpendicular al eje de la roca y tiene una extensión aproximada de cuatro milímetros. El segundo segmento, paralelo al eje longitudinal de la roca, es oblicuo y mide aproximadamente un centímetro de longitud. El tercer segmento es vertical, mide quince centímetros, y termina en el agujero estilomastoideo, por donde sale e introduce en el espesor de la carótida. Se divide en dos ramas terminales, la temporofacial y la cervicofacial, destinados a los -- músculos cutáneos de la cabeza y del cuello.

En el cráneo, el facial y el intermediario de -- Wrisberg caminan por el espacio subaracnoideo, por debajo de la protuberancia y el pedúnculo cerebeloso medio, y por encima de la parte externa del canal basilar, así como de la cara posterosuperior de la roca. En el conducto auditivo interno entra envuelto por la piamadre, y camina en el canal que presenta en su cara superior el nervio auditivo. Los tres nervios, el auditivo, el intermediario y el facial, que se hallan envueltos perfectamente por una vaina celular común que es dependiente de la aracnoides, en tanto que la duramadre se confunde con el periostio.

La primera porción del acueducto de Falopio, todavía distintos, el facial y el intermediario de Wrisberg corren

entre el cóccol por dentro y el vestibulo por fuera, y al llegar al final de esta porción, forman la primera curvatura que recibe el nombre de rodilla del facial. Aquí se encuentra el ganglio geniculado, en el cual entran las fibras del intermediario de Wrisberg. En la segunda porción, llamada -- también porción timpánica, el facial y el intermediario caminan formando un solo tronco por la pared interna de la caja del tímpano, por arriba y atrás de la foseta oval. Termina esta porción por debajo del aritus ad antrum, lugar donde se curva de nuevo para iniciar la parte siguiente. Esta tercera porción del facial o porción mastoidea pasa por detrás del conducto auditivo externo y por delante del seno lateral. En ella, el facial acompaña a la arteria estilomastoidea hasta salir por el agujero estilomastoideo. Se dirige luego hacia abajo y adelante, atraviesa la glándula parótida y al nivel del borde posterior del músculo masetero emite sus dos ramos terminales.

#### -RAMOS COLATERALES:

Se forman dos grupos, los colaterales infrapetrosas y extrapetrosas.

En las primeras, solo las mencionaremos, ya que -- son parte de otra disciplina que no compete al estomafólogo. Las ramas colaterales intrapetrosas son: el nervio petroso superficial mayor, el nervio petroso profundo mayor; estos dos, más un ramo procedente del plexo carotídeo, constituyen el nervio vidiano. Otros ramos serían el nervio petroso superficial menor, el nervio del músculo del estribo, y la cuerda del tímpano. De este último mencionaremos que sale de la cisura petrotimpánica, a la altura de la espina de esfenoideas, y se continúa por el espacio maxilofaríngeo, por dentro del dentario inferior y de la auriculotemporal, y por fuera de la aponeurosis interpterygoideas; para unirse finalmente al nervio lingual para formar parte de los bulbos gus-

tativos en las dos terceras partes de la lengua, glándulas - submaxilar y sublingual. Por último tenemos el ramo anastomótico del neumogástrico o ramo de la fosa yugular, el primero denominado así por Arnold, y el segundo nombrado por Cruveilhier.

En el grupo de las colaterales extrapetrotas se forman cinco ramas, las cuatro primeras las mencionaremos nada más, y la quinta la describiremos por la relación que guarda con el aparato estomatognáptico.

Las cuatro primeras son la rama anastomótica del -- glosofaríngeo o asa de Haller, el ramo sensitivo del conducto auditivo externo, el ramo auricular posterior, y los ramos -- del estilohioides y del vientre posterior del digástrico.

El quinto y último ramo colateral es el ramo lingual, que se origina por debajo del agujero estilomastoideo y corre por fuera del músculo estilofaríngeo para llegar a la cara lateral de la faringe donde recibe filetes del glosofaríngeo. Luego se coloca por dentro del estilogloso para terminar en la base de la lengua, emitiendo filetes mucosos que se anastomosan con el glosofaríngeo, y ramitos musculares para el palatogloso y estilogloso.

#### -RAMAS TERMINALES:

Como ya se describió anteriormente, en el espesor - de la parótida, el facial se divide en una rama temporofacial y otra inferior llamada cervicofacial.

La rama temporofacial después de su origen, se divide en múltiples ramitos. Los ramos temporales se distribuyen al músculo auricular anterior y a los músculos del hélix, tragus y antitragus; los ramos frontales terminan en el músculo frontal; los ramos peribrales se distribuyen por el superci-

liar y el orbicular de los párpados; los ramos suborbitarios, casi paralelos al conducto de Stenon, están destinados a los cigomáticos y elevadores del labio superior, mirtiforme y al canino; por último, los ramos bucales terminan en el buccinador y en el orbicular de los labios.

La rama cervicofacial desde su origen, se dirige hacia abajo y adelante, recibiendo una anastomosis del plexo -- cervical superficial. A nivel del ángulo del maxilar inferior se divide en tres ramos, los superiores se denominan bucal inferiores e inervan los músculos risorio, buccinador y semi-orbicular inferior. Los medios se llaman mentonianos y van a terminar en el triangular de los labios, cuadrado de la barba y borla de la barba. Finalmente los inferiores llamados cervicales van al músculo cutáneo del cuello.

#### -ANASTOMOSIS:

Por los nervios petrosos, el facial tiene relación fisiológica con los ganglios óptico y esfenopalatino; con el lingual, por medio de la cuerda timpánica; con el neumogástrico y el glosofaríngeo merced a sus ramos anastomóticos; con el oftálmico, por medio del ramo supraorbitario; con el maxilar inferior, por intermedio del ramo mentoniano; y con el maxilar superior, mediante la terminación del suborbitario. La anastomosis con el trigémino origina plexos cutáneos; también se anastomosa con el plexo cervical en el cuello y con el simpático, merced al nervio vidiano.

#### NERVIU GLOsofaríngeo (9º PAR)

Este nervio es mixto, se conforma de fibras nerviosas motoras y sensitivas; las primeras están destinadas a inervar los músculos de la faringe y parte de los del velo del paladar; en tanto que las segundas, se distribuyen por la mucosa

sa de la faringe y por el tercio posterior del dorso de la lengua, para recoger las impresiones gustativas.

-ORIGEN:

Las fibras sensitivas parten del ganglio de Andersch y del ganglio de Ehrenritter, considerado este último como dependiente del primero; están situados en la foseta petrosa, y el segundo se coloca por dentro y adherido al primero por su cara interna.

De las células que forman estos ganglios, parten prolongaciones periféricas que van a la mucosa de la faringe y de la lengua, para unirse con las fibras motoras y constituir el tronco glosofaríngeo. Este tronco penetra en el neuroeje por la parte superior del surco colateral posterior del bulbo, y termina en el núcleo del haz solitario, situado por fuera y -- adelante del ala gris. Este núcleo del haz solitario se forma por células multipolares y fibras longitudinales que se agrupan, formando un paquete que origina una pequeña columna nerviosa, que se extiende por arriba, rebasando la parte superior del ala gris, y por abajo alcanza el entrecruzamiento sensitivo.

Las fibras sensitivas antes de llegar al núcleo solitario, atraviesan las fibras motoras, la raíz descendente del trigémino y la sustancia gelatinosa.

Las fibras motoras se originan del núcleo ambiguo -- que representa la parte anteroexterna del asta medular anterior, y está situada en la sustancia reticulada bulbar. De aquí, se dirigen hacia adelante y afuera siguiendo la dirección de las fibras sensitivas, atravesando con ellas la formación reticular y la raíz del trigémino.

Reunidos el haz sensitivo y motor, salen del neuroeje por la parte superior del surco colateral posterior del bulbo; la salida de éstos, se realiza por varios filetes radiculares, que al juntarse forman el tronco del glossofaríngeo; estas raíces quedan por debajo del auditivo y por arriba del neumogástrico.

-TRAYECTO Y RELACIONES:

El glossofaríngeo penetra por el agujero rasgado posterior para salir del cráneo; de aquí, corre en dirección vertical en contacto con la cara interna del estilógloso y alcanzar finalmente la base de la lengua.

En la cavidad del cráneo camina envuelto por la pia madre en el espacio subaracnoideo, descansa en el tubérculo occipital y corre por debajo del lóbulo del neumogástrico. Al llegar al agujero rasgado posterior, éste ocupa la parte anterior del orificio quedando separado del neumogástrico y del espinal por un tabique fibrocartilaginoso. A nivel del agujero rasgado se observa el ganglio de Andersson, prestando una prolongación dirigida hacia arriba que se introduce en la fosa petrosa.

En la parte inferior del cráneo, el glossofaríngeo corre por delante del neumogástrico, espinal y de la yugular interna; de aquí, se dirige hacia abajo y adelante continuándose por el borde posterior del músculo estilofaríngeo. Una vez cruzando a éste por su cara externa, se acerca a la pared lateral de la faringe para aboradar la cara interna del estilógloso; luego se introduce entre este músculo y la faringe para aboradar la base de la lengua y emitir sus ramas terminales.

-RAMAS COLATERALES:

Las ramas son: el nervio de Jacobson, el nervio del

estilofaríngeo, el nervio del estilogloso, los nervios tonsilares y los nervios carotídeos.

Nervio de Jacobson: Se origina del ganglio de Andersch y se dirige hacia arriba y afuera para introducirse por el conducto de Jacobson, situado en la cresta que separa a la fosa yugular del orificio carotídeo. Al penetrar por el conducto y entrar en la caja del tímpano, corre y se adhiere al canal esculpido en la pared interna para dividirse en seis ramos divergentes, que son dos anteriores, dos posteriores y dos ascendentes.

De los ramos anteriores, una se distribuye por la mucosa de la trompa de Eustaquio, y la otra se anastomosa con el plexo pericarotídeo perforando la pared del conducto carotídeo y constituyendo finalmente el filete caroticotimpánico. Los ramos posteriores están destinados a la mucosa de la caja del tímpano, ventana oval y ventana redonda. Los superiores o ascendentes constituyen los nervios petrosos profundos mayor y menor que salen de la caja del tímpano para abordar la cara anterior de la roca. El petroso profundo mayor se anastomosa con el petroso superficial mayor (RAMO DEL FACIAL), originando al nervio vidiano, que termina en el ganglio esfenopalatino. El petroso profundo menor se une al petroso superficial menor y acaba en el ganglio óptico.

Nervio estilofaríngeo: Nace del tronco glossofaríngeo cuando este aborda al músculo glossofaríngeo por su borde posterior para distribuirse por la cara externa. Emite dos filetes, uno para el estilohioides y otro para el vientre posterior del digástrico, los cuales se anastomosan con los ramos correspondientes del facial.

Nervio estilogloso: Nace por debajo del anterior e inerva la cara interna del músculo estilogloso; con frecuencia este nervio da un ramito destinado al glossofaringeo.

Ramos tonsilares: Nacen del glosofaríngeo por encima de la base de la lengua. Son delgados y numerosos, distribuyéndose por la cara externa de las amígdalas y por el pilar anterior del velo del paladar, formando el plexo tonsilar de Andersch.

Del glosofaríngeo nacen ramos faríngeos, en número de dos a tres, que se anastomosan con los ramos del neumogástrico y del simpático, formando el plexo faríngeo. De la misma manera, este nervio da dos ramitos descendentes que constituyen los ramos carotídeos, los cuales unidos a los ramos correspondientes del neumogástrico, y del simpático, forman el plexo intercarotídeo.

-RAMAS TERMINALES: Las ramas terminales al llegar al glosofaríngeo en la base de la lengua, se dividen en múltiples ramos, que a su vez se subdividen para terminar en la mucosa del dorso de la lengua, cerca de la "V" lingual, y constituir el plexo lingual.

-ANASTOMOSIS: El glosofaríngeo se anastomosa con el neumogástrico y el simpático por medio de los plexos faríngeo y carotídeo; también se anastomosa con el facial, de modo indirecto, por medio de los nervios petrosos y por el asa de Haller.

## CAPITULO XVI

### APARATO DIGESTIVO (BOCA)

El aparato digestivo está formado por tubo digestivo y órganos anexos.

#### -TUBO DIGESTIVO:

Se extiende de la boca al ano, y tiene las siguientes partes: boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso y ano. En este capítulo nos dedicaremos solamente a hablar de boca y sus anexos, ya que ésta es la única área que compete a la estomatología; el resto del aparato digestivo no lo mencionamos por no ser área estrictamente odontológica y queda reservada para el área de gastroenterología y proctología. (AREA MEDICA).

#### BOCA

Cavidad situada en la cara, por debajo de las fosas nasales, por encima de la región suprahioides y dividida en dos porciones por los arcos dentarios. Una de éstas es anterolateral y se denomina vestíbulo de la boca; la otra, es posterior y es la boca propiamente dicha. Ambas cavidades se comunican entre sí por los espacios interdentarios y los espacios retromolares.

El vestíbulo de la boca es un espacio en forma de herradura limitado por labios y mejillas en su pared anterolateral, y por los arcos alveolodentarios en su pared posterointerna; estos se unen en el surco o canal vestibular superior e inferior. Estos surcos presentan en la línea media, un repliegue mucoso, más saliente en el labio superior que en el inferior, llamados frenillos labiales.

En la boca, las paredes que la forman son seis: la anterior está constituida por los labios; la posterior por el velo del paladar y el istmo de las fauces; la superior por la bóveda palatina; la inferior por la lengua y el piso de la boca; y las dos paredes laterales por las mejillas.

-PARED ANTERIOR:

Está formada por los labios, que son dos repliegues musculomembranosos, adaptados a la convexidad de los arcos alveolodentarios. Presentan una cara anterior, posterior, un borde adherente y otro libre, y dos extremidades.

La cara anterior en el labio superior posee un surco que va del subtabique al borde libre del labio, para terminar en el tubérculo del labio superior. Este surco es el resultado de la soldadura de las dos yemas incisivas en el embrión, y a los lados de este surco subnasal, presenta una área de forma triangular y con base interna que queda cubierta por el bigote en el hombre adulto, y queda separada de las mejillas por el surco nasolabial. En el labio inferior, presenta la fosita media, donde nace en el adulto hombre los pelos que forman la mosca, y a los lados queda la superficie plana y ligeramente cóncava.

La cara posterior es cubierta por la mucosa y está en relación con los arcos gingivodentarios.

El borde adherente se marca en la piel; para el labio superior, por los surcos nasolabial y labiogeniano, en tanto para el labio inferior, por el surco mentolabial. Por su cara posterior, se forma por el surco gingivolabial, donde se encuentran los frenillos de la línea media.

El borde libre es redondeado, grueso y presenta una

coloración roja o rosada.

Las extremidades labiales se unen formando las comisuras, y sus bordes libres delimitan el orificio bucal.

Los labios se constituyen por la piel, adherida al músculo subyacente y con abundantes folículos pilosos. Después le sigue una capa de tejido celular y luego una capa muscular, constituida para el labio superior por el orbicular y elevador del labio superior; para el labio inferior, los cuadrados del mentón y los triangulares de los labios, y en la comisura, el buccinador, los cigomáticos y el risorio de Santorini. Más atrás se encuentra una capa submucosa que contiene gran cantidad de glándulas labiales, que son en forma de racimos y su conducto excretor se abre en la mucosa del labio; éstas pueden ser mixtas, serosas y mucosas, y se les llama glándulas salivales subpernerarias. En la parte más posterior encontramos la capa mucosa, que cubre la cara posterior del labio, continuándose con la mucosa de las mejillas y formando con la mucosa gingival el surco gingivolabial; esta zona es muy vascularizada, razón por la cual presenta la coloración roja o rosada.

Recibe arterias procedentes de las coronarias, ramas de la facial, y accesoriamente le llegan arteriolas de la transversa de la cara, de la bucal, de la mentoniana y de la suborbitaria. Sus venas desembocan en la facial. Los vasos linfáticos van a la comisura acompañando a la vena facial, y van a los ganglios submaxilares. Los nervios motores proceden del facial, y los sensitivos del suborbitario para el labio superior y del mentoniano para el labio inferior.

#### -PARED POSTERIOR:

Se forma por el velo del paladar y sus pilares, formando así el orificio llamado istmo de las fauces.

El velo del paladar posee dos caras y cuatro bordes.

La cara bucal presenta un rafe medio, continuación del rafe de la bóveda palatina. La cara nasal forma parte del piso de las fosas nasales, y presenta a veces una eminencia - media producida por los músculos palatostafilinos.

El borde anterior se confunde con el borde posterior de la bóveda palatina. Los bordes laterales corresponden a la parte posterior de la encía superior, al ala interna de la apófisis pterigoides y a las paredes laterales de la faringe. El borde inferior presenta una saliente más o menos cilíndrica llamada úvula. A los lados de la úvula, en la parte de la base, forma los llamados pilares del velo del paladar, uno anterior y otro posterior de cada lado.

Los pilares anteriores contienen en su interior al músculo glosostafilino, y los posteriores al faringostafilino. Entre estos pilares, hay una depresión profunda llamada fosa amigdalina que aloja a la amígdala palatina.

#### -CONSTITUCION ANATOMICA DEL VELO DEL PALADAR:

Aponeurosis del velo del paladar. Es tendinosa, cuyo borde anterior se fija en el borde posterior de la bóveda palatina ósea y en la espina nasal posterior, mientras los bordes laterales se insertan en el gancho de la apófisis pterigoides, y termina en un borde libre.

Músculos del velo del paladar. Son el palatostafilino, los dos peristafilinos, externo e interno, y los músculos de los pilares, el glosostafilino y el faringostafilino.

El palatostafilino nace de la espina nasal y termina en el tejido celular del vértice de la úvula. Es elevador de ésta.

El peristafilino interno o petrosalpingostafilino, se inserta en la cara posteroinferior de la roca del velo del paladar, por delante del orificio carotideo y en la porción cartilaginosa de la trompa de Eustaquio, para terminar en la aponeurosis del velo por debajo de los palatostafilinos. Está en relación con el constrictor superior de la faringe y con el peristafilino externo. Es elevador del velo y dilatador de la trompa.

El peristafilino externo o pterigoalpingostafilino se fija en la foseta escafoidea, en el ala mayor del esfenoideas, por delante del agujero oval, y en la cara externa de la trompa de Eustaquio. Después sus fibras se dirigen hasta el gancho del pterigoideas, para terminar en la aponeurosis del velo del paladar por su cara inferior. Actuando ambos lados, son tensores y elevadores del velo del paladar, a la vez que dilatan la trompa de Eustaquio y permiten el paso del aire al oído medio, hecho que se verifica durante los movimientos de deglución.

El faringostafilino se inserta en la aponeurosis palatina a nivel del rafe medio, pero otro haz se fija en el extremo inferior de la porción cartilaginosa de la trompa de Eustaquio, y aún existe un haz pterigopalatino, cuya inserción se hace en el gancho pterigoideo, donde se confunde con la inserción del constrictor superior de la faringe. Es constrictor del istmo de las fauces, dilatador de la trompa y elevador de la faringe.

El glosostafilino se origina en la cara inferior de la aponeurosis del velo, y se dirige afuera y abajo, dividiéndose en un haz anterior, que sigue el borde de la lengua; y un haz posterior, que sigue el borde de la lengua; y un haz transversal que va al septum lingual. La acción de los músculos de ambos lados estrechan el orificio del istmo de las fauces.

La mucosa del velo del paladar cubre la cara superior e inferior del velo del paladar. Se observa en la mucosa superior glándulas diseminadas semejantes a las de la pituitaria, mientras la mucosa inferior contiene glándulas en racimo, semejantes a las salivales que se encuentran en el resto de las paredes de la boca.

-VASOS Y NERVIOS DEL VELO DEL PALADAR:

Recibe arterias derivadas de la palatina superior, que es rama de la maxilar interna; de la palatina inferior, que es rama de la facial; y de la faríngea inferior, que es rama de la carótida externa.

Emite venas superiores que van al plexo de la fosa cigomática, y venas inferiores que se unen con la de la amígdala y base de la lengua, y van a desembocar a las afluentes de la yugular interna.

Los linfáticos forman una red superior y otra inferior. De ellas parten troncos linfáticos que van a los ganglios yugulares, situados a nivel del vientre posterior del diéstrico.

Los nervios sensitivos proceden de los tres palatinos, que son ramas del esfenopalatino. Los motores son suministrados por el palatino posterior, aunque el peristafilino externo recibe un ramo motor del maxilar inferior. El resto está innervado por la rama interna del espinal.

-PARED SUPERIOR:

Está formada por la bóveda palatina y la parte anterior del velo del paladar. Se halla limitada a los lados por los arcos dentarios del maxilar superior. Presenta un rafe medio, el cual termina por delante en el tubérculo palatino, que

corresponde al orificio inferior del conducto palatino anterior.

La bóveda palatina está constituida por una capa ósea y otra mucosa.

La capa ósea presenta en la línea media el agujero palatino anterior, y en los ángulos posterolaterales los agujeros palatinos posteriores y los accesorios.

La mucosa es gruesa, resistente y se adhiere íntimamente al periostio. A los lados de la línea media, las glándulas palatinas, glándulas arracimadas, son más desarrolladas en la parte posterior que en su parte anterior.

La bóveda palatina recibe arterias de la palatina superior, que es rama de la maxilar interna. Se divide en un ramo anterior y otro posterior; el primero se anastomosa con el ramo de la esfenopalatina.

Las venas acompañan a los troncos arteriales y van al plexo pterigoideo.

Los linfáticos se anastomosan con la red gingival superior y con el velo del paladar, formando conductos colectores que descienden por el pilar posterior para desembocar en la cadena yugular interna.

Los nervios son sensitivos, derivan del palatino anterior, el cual penetra por el conducto palatino posterior, y del esfenopalatino interno que pasa por el conducto palatino anterior.

-PARED INFERIOR:

Se halla constituida por la cara superior de la len

gua y por la región sublingual llamada también piso de la boca.

### LENGUA

Es un órgano móvil, musculoso, situado en la cavidad bucal, es aplanado de arriba a abajo en su extremidad anterior. En él radica el sentido del gusto; se le consideran dos caras, dos bordes, una base y un vértice o punta.

#### -CARA SUPERIOR:

Presenta en su tercio posterior la "V" lingual; llamada así por la disposición que adoptan las papilas calciformes o circunvaladas. Atrás de estas papilas se observan pliegues oblicuos, formados por las glándulas foliculares; todavía más atrás se encuentran tres repliegues, uno mediano y dos laterales, que van a terminar a la epiglotis y se llaman repliegues glosopiglóticos mediano y laterales.

#### -CARA INFERIOR:

Posee en la línea media un repliegue mucoso o frenillo de la lengua, y a los lados de éste, dos tubérculos, donde desembocan los orificios del canal de Wharton.

Cerca del borde de la lengua, se aprecian a través de la mucosa las venas raninas.

#### -BORDES:

Los bordes son convexos y corresponden a la cara interna de los arcos dentarios; es en esta área donde frecuentemente se inician lesiones crónicas que pueden degenerar en cáncer lingual.

-BASE:

Es la más rugosa de la lengua, y corresponde al hueso hioides. Más arriba corresponde a la epiglottis, la cual está unida por los repliegues glosopiglóticos; su parte anterior corresponde a los músculos geniohioides y al milohioides.

-VERTICE O PUNTA:

Es aplanada y presenta en la línea media un surco - donde convergen los surcos medianos superior e inferior.

CONSTITUCION ANATOMICA

Presenta la lengua las siguientes partes: un esqueleto osteofibroso, los músculos de la lengua y la mucosa lingual.

-ESQUELETO DE LA LENGUA:

Las partes blandas se apoyan en el hueso hioides, - en la membrana hioglosa y en el septum lingual.

La membrana hioglosa es fibrosa, se inserta por debajo en el borde superior del cuerpo del hueso hioides, entre las dos astas menores.

El septum lingual o septum medio, es una lámina fibrosa que se inserta atrás de la parte media de la cara anterior de la membrana hioglosa, y por abajo de la cara anterior del hueso hioides. El borde superior se aproxima a la mucosa del dorso de la lengua, y su borde inferior corresponde al quadrado hioglosa.

-MUSCULOS DE LA LENGUA:

Son ocho pares y uno impar; tres se insertan en los huesos cercanos, son: el geniogloso, hiogloso y estilogloso; tres se originan en los órganos cercanos: palatogloso, farinogloso y amigdalogloso; dos proceden de los huesos y órganos próximos, y son: el lingual superior y el lingual inferior; y el transverso de la lengua, que es intrínseco y único.

El geniogloso, el más voluminoso, es aplanado. Se inserta en las apófisis genia superiores formando fibras; las fibras superiores terminan en la punta de la lengua, mientras las inferiores se fijan en la base de la lengua y en la parte superior de la cara anterior del hueso hioides; las fibras medias van a la cara dorsal de la lengua y terminan en la mucosa, membrana hioglosa, o bien, por debajo del septum lingual.

Por fuera, el geniogloso se relaciona con la glándula sublingual, arteria lingual, nervio gran hipogloso, canal de Wharton y con los músculos estilogloso, hiogloso y lingual inferior. Su cara interna corresponde al homónimo. Su acción consiste en elevar y dirigir la lengua hacia delante por medio de las fibras que van al hueso hioides. Las fibras superiores dirigen la punta hacia abajo, en tanto que las fibras medias proyectan el cuerpo de la lengua hacia adelante; el conjunto, reduce la longitud de la lengua en el piso de la boca.

El estilogloso va de la apófisis estiloides a los bordes de la lengua. Se inserta en la cara anteroexterna de la apófisis estiloides y en la parte superior del ligamento estilomaxilar. Cuando alcanza el pilar anterior del velo del paladar, se divide en haces superiores que van al septum lingual; haces inferiores que se cruzan con las fibras del hipogloso y del geniogloso; y haces medios que terminan en la punta de la lengua. Se relaciona por dentro con el ligamento es

tilohioideo, con el constrictor superior de la faringe y con el hipogloso, por fuera, con la glándula parótida y con el pterigoideo interno. Su acción es de elevar la lengua y llevarla hacia atrás.

El hipogloso se inserta por abajo, en el borde superior del cuerpo y del asta mayor del hueso hioides; se llama basilogloso al haz que se desprende del cuerpo, y ceratogloso al que se desprende del asta. Después, las fibras se mezclan con los haces anteriores del estilogloso para terminar en el septum lingual.

Su relación por su cara externa son con los músculos milohioideo, estilohioideo y digástrico, con la glándula submaxilar y con el canal de Wharton; está cruzado por el gran hipogloso y el lingual. Su cara interna se relaciona con el constrictor medio de la faringe, con el faringogloso, y está cruzado por la arteria lingual. Su acción es de distensión a la lengua.

El faringogloso está compuesto por un fascículo dependiente del constrictor superior de la faringe, el cual alcanza el borde de la lengua, y se divide en haces superiores, que van a confundirse con los haces medios del estilogloso y con los haces del palatogloso; los haces inferiores se entrecruzan con las fibras del geniogloso y del lingual inferior.

El palatogloso o glosostafilino es delgado y aplanado. Se inserta en la cara inferior de la aponeurosis palatina, donde desciende a la base de la lengua, y confunde sus fibras con las del faringogloso y estilogloso. Al contraerse, lleva la lengua hacia arriba, al mismo tiempo que estrecha el istmo de las fauces.

El amigdalogloso va de la cápsula amigdalina a la -

lengua. Se inserta en la aponeurosis faríngea que cubre a la amígdala. Desciende entre el faringogloso y la mucosa hasta la base de la lengua, entrecruzándose en la línea media con el del lado opuesto. Su porción superior se coloca entre la aponeurosis faríngea y la amígdala, y abajo cruza la lingual superior. Es elevador de la base de la lengua y la aplica -- contra el velo del paladar.

El lingual superior es impar y mediano, situado en el dorso de la lengua. Se forma en su porción posterior por tres haces; los laterales emanan de las astas menores del -- hueso hioides, y el medio de la epiglottis, está contenido en el espesor del repliegue glosopiglótico medio. Los tres haces convergen de tal manera que en la parte media de la lengua quedan unidos para terminar en la punta de la misma. Por su cara superior se relaciona con la mucosa de la lengua; -- por su cara inferior con los músculos subyacentes; a los lados, confunde sus fibras con las superiores del estilogloso, con el faringogloso y el palatogloso. Su acción es acortar -- la longitud de la lengua; y dirige hacia atrás y arriba la punta de la misma.

La lingual inferior se inserta por atrás en los -- cuernos menores del hueso hioides y recibe haces del estilogloso y faringogloso. Termina en la cara profunda de la mucosa que reviste por su cara inferior la punta de la lengua. -- Corre entre los músculos hio-gloso y genio-gloso. Su acción es acortar la longitud de la lengua y dirigir la punta hacia -- abajo y atrás, siendo además abatidor de la lengua.

El transverso lingual recibe su nombre a causa de la dirección de sus fibras. Se inserta en las caras del septum lingual; sus fibras se cruzan con las fibras de los músculos que encuentra a su paso, hasta alcanzar la capa profunda de la mucosa del borde lingual. Su acción es de reducir el --

diámetro transversal de la lengua.

-MUCOSA DE LA LENGUA:

En esta parte señalaremos el concepto macroscópico de la lengua, ya que el concepto microscópico queda consignado al área de la histología; aquí solamente señalaremos por medio de un diagrama las papilas que se encuentran en el dorso de ésta.

-DORSO DE LA LENGUA:

La mucosa es muy gruesa en los tercios anteriores y en los bordes; en cambio es delgada y lisa en su cara inferior.

La mucosa se encuentra fija a las fibras musculares por la cara profunda del corion, los movimientos de deslizamiento de la mucosa son limitados, aunque es ligeramente más móvil en los bordes.

Presenta un surco en la unión de sus dos tercios anteriores con su tercio posterior, que llamamos surco terminal, y divide al dorso en dos porciones: la palatina y la faríngea.

Presenta en el extremo posterior del surco una depresión profunda, el agujero ciego, el cual es considerado como un resto embrionario del conducto tirolingual.

Por delante de la "V" lingual, formada por las papilas circunvaladas, encontramos pliegues que siguen la misma dirección de dicha "V", siendo de 60 a 100 los pliegues papilares, y señalándose como más numerosas en las mujeres.

Por detrás de la lengua, se observan eminencias formadas por las glándulas foliculares y sus orificios. En su --

parte posterior encontramos los repliegues glosociglóuticos - medios y laterales.

-CARA INFERIOR DE LA LENGUA:

La mucosa es transparente y permite observar el frenillo que puede alcanzar la punta de la lengua. A los lados se observan, por transparencia, los vasos raninos.

-MUCOSA DE LA LENGUA. (MORFOLOGIA MICROSCOPICA):

Se han hecho varias divisiones de las papilas, pero las de Testut es la más confiable, él menciona cinco variedades: las fungiformes, foliadas, hemiesféricas, filiformes y caliciformes, siendo estas últimas llamadas con mayor corrección circunvaladas.

-VASOS Y NERVIOS:

La lengua recibe sangre arterial de la lingual, irriga la parte posterior de la mucosa, ya que la ranina y la sublingual riegan la parte anterior de la lengua. La masa muscular recibe ramas arteriales de la palatina inferior y de la faríngea inferior.

La circulación venosa desemboca en las venas linguales, afluyentes de la yugular interna.

Los linfáticos se originan en las papilas de la lengua por una red intrapapilar que se vierte en una amplia red subpapilar, la cual a su vez, forma conductos que se dirigen hacia la "V" lingual, originando troncos colectores que descienden por la base de la lengua.

En el dorso de la lengua, la circulación linfática - de un lado se anastomosa con la del lado opuesto; los troncos colectores se dividen en tres grupos: los posteriores, medios y anteriores.

Los linfáticos posteriores recogen la linfa de la base de la lengua, descendiendo por la epiglotis y por la amígdala, atraviesan el constrictor superior de la faringe y terminan en los ganglios yugulares. Los linfáticos medios nacen de la base y punta de la lengua, descienden por el piso de la boca, entre los genioglosos, y terminan en los ganglios yugulares. - Los linfáticos anteriores o linfáticos apicales de Poirier recogen la linfa de la punta de la lengua, descienden en el espesor del frenillo, atraviesan el milohioideo y unos desembocan en los ganglios suprahioides, mientras que otros terminan en los ganglios yugulares situados sobre el tendón intermedio del omohioideo.

La inervación de la lengua se realiza por medio del lingual, que se distribuye en los dos tercios anteriores de la lengua, y el glossofaríngeo que se ramifica en la "V" lingual.

El lingual termina por ramificaciones libres intradérmicas, que emiten ramos que van a los corpúsculos de Pacini, a los de Meissner y a los de Ruffini, que son los corpúsculos del tacto en la lengua.

El glossofaríngeo suministra ramos terminales a los corpúsculos del gusto, penetrando con terminaciones del lingual en la base de las papilas, formando fibras intercorpúsculares, fibras pericorpúsculares y fibras intercorpúsculares; estas últimas están en contacto con las células gustativas.

Por último, los músculos de la lengua están inervados en su mayoría por el hipogloso mayor.

#### -REGION SUBLINGUAL:

El piso de la boca posee forma triangular, se limita por los arcos dentarios inferiores, y por la parte posterior de la cara inferior de la lengua. Atrás del tubérculo de Wharton se encuentra una saliente amamelonada con varios orificios, donde desembocan los canales de excreción de la glándula sublingual, y por delante, unos salientes ovoides, formados por la presencia submucosa de las glándulas sublinguales, llamadas carúnculas sublinguales.

La mucosa de la región sublingual, limita un espacio; a los lados de éste, está la rama horizontal del maxilar y presenta la fosita sublingual. Dicho espacio contiene a la glándula sublingual, canales de excreción, vasos, nervios, canal de Wharton y parte de la glándula submaxilar, todos contenidos en tejido celular.

En el espacio descrito se encuentra el flemón séptico del piso de la boca.

#### -PAREDES LATERALES DE LA BOCA:

Constituidas por las mejillas, tienen forma cuadrilátera, y son abundantes (gordas) en el niño y deprimidas en el anciano y en los sujetos delgados.

La cara interna se adhiere en su periferia al esqueleto de la cara y está limitada por el surco mucoso gingivovulgar que es prolongación del surco gingivolabial. Por atrás, - el pilar anterior del velo del paladar y por delante con la - cara posterior de los labios. A nivel del segundo molar superior, el conducto de Stenon.

La mejilla está irrigada por la arteria transversa de la cara, la alveolar y la bucal, todas ramas de la maxilar interna. La circulación venosa desemboca en la vena facial, - en la temporal superficial y en el plexo venoso pterigoideo.

Los linfáticos cutáneos desembocan en los ganglios submaxilares; algunos se dirigen a los ganglios parotídeos superficiales y al ganglio premaseterino, pocas veces existente. Los profundos atraviesan el buccinador para desembocar en los submaxilares; algunos van a los ganglios cervicales superficiales.

Los nervios sensitivos proceden del nervio bucal, - rama del maxilar inferior, y los motores del nervio facial.

#### CONTENIDO DE LA BOCA

En la boca, como elementos principales tenemos a los órganos anexos, glándulas salivales y amígdalas, y a las en-

cias y dientes. Estos últimos no los tocaremos ya que es área de la materia de anatomía dental.

### ENCIAS

La encía es una fibromucosa que cubre a los arcos alveolares por su cara vestibular y su cara lingual, para continuarse con la mucosa de los labios y de las mejillas a nivel del surco gingivolabial y gingivoyugal. Por su cara bucal, la superior se continúa con la mucosa palatina y la inferior se prolonga con la mucosa que reviste el piso de la boca.

A nivel del borde libre, los arcos dentarios terminan en festones, abarca la cara vestibular y la cara lingual del cuello del diente. Estas extremidades se presentan en los intersticios dentarios, donde la encía se prolonga a manera de punta para formar la papila interdientaria.

La papila interdientaria tiene base o soporte sobre la apófisis interdientaria. Tiene una cara vestibular que va de la corona al borde alveolar, y otra lingual con la misma disposición; presenta una cara proximal que está en contacto íntimo con la cara distal del diente, y una cara mesial igualmente dispuesta y en relación con el col o collado.

### -ARTICULACION ALVEOLODENTARIA:

Los dientes se implantan en el alveolo por la articulación denominada gomfosis.

Las superficies articulares presentan, la cavidad alveolar, de forma más o menos cónica, cuya base corresponde al reborde alveolar, y cuyo vértice se encuentra perforado para permitir el paso de los vasos y nervios anicales.

Por parte del diente, existe una superficie rugosa de forma cónica, que corresponde al cuello del diente y un vértice que se encuentra perforado para dar paso a los vasos y nervios pulpaes.

Como medios de unión se encuentra, a nivel del cuello, el ligamento anular de Black o fibras de oxitalan, cuyas fibras se insertan, por una parte, en el borde alveolar, y la otra parte, en el cuello del diente limitando la superficie del esmalte y del cemento.

En el ápice se encuentra el ligamento piramidal de Black, este sirve de amortiguador durante las presiones de los arcos dentarios, evitando la compresión del paquete vascular.

Entre las paredes del alveolo y la pared de la raíz, se halla el ligamento lateral, que se inserta en el periostio del alveolo y va al cemento de la raíz.

#### -VASOS Y NERVIOS DE LOS DIENTES:

Los dientes reciben sangre de la arteria dentaria inferior para las piezas inferiores, y de la suborbitaria y alveolar para las superiores.

La circulación venosa se inicia a nivel de la pulpa; las venas salen por el ápice para formar ramas venosas, satélites de las arterias.

La circulación linfática comienza en la pulpa, donde parten conductos colectores que pasan por el conducto apical, para las piezas superiores, en el espesor del hueso donde salen por el orificio suborbitario, y otros por orificios secundarios; caminan por el tejido conjuntivo subcutáneo

para desembocar en los ganglios cervicales profundos y en los ganglios submaxilares.

Los linfáticos de las inferiores, acompañan a los vasos sanguíneos por el conducto dentario inferior, saliendo acompañado de las venas que desembocan en los mismos ganglios.

La inervación de las piezas superiores se realiza por ramos del maxilar superior, el cual da ramas dentarias -- posteriores a través de la tuberosidad del maxilar. La rama dentaria media, nace en el canal infraorbitario, desciende por la pared externa del seno y alcanza los premolares. La rama dentaria anterior nace del ramo infraorbitario, se introduce en el hueso para alcanzar a los incisivos.

La inervación de las inferiores se hace por los ramos del dentario inferior, que es rama de la maxilar inferior. El dentario inferior, emite un ramo que acompaña al tronco principal, suministrando en su trayecto ramas para las diversas raíces dentarias. El dentario inferior sale por el agujero mentoniano, mientras la rama que proporciona la inervación a los dientes continúa hasta la raíz de los incisivos.

#### ANEXOS DE LA BOCA

Son las glándulas salivales y amígdalas.

#### GLANDULAS SALIVALES:

Además de las pequeñas glándulas ya descritas, existen otras bien definidas, se extienden de la ATM a la otra. Son tres para cada lado: parótida, submaxilar y sublingual.

#### GLANDULA PAROTIDA

Es la más voluminosa de las glándulas salivales. Es

tá situada por debajo del conducto auditivo externo, apófisis mastoides y por detrás de la rama ascendente del maxilar inferior.

FORMA Y RELACIONES:

Presenta la forma de un prisma triangular. Sus relaciones se dividen en exteriores e interiores.

Relaciones exteriores. Por su cara externa está en relación con la aponeurosis cervical superficial, tejido celular subcutáneo y piel. Se encuentra en el tejido del risorio de Santorini.

La cara anterior corresponde al borde posterior del masetero, al borde posterior de la rama ascendente del maxilar, al borde posterior del pterigoideo externo y a la aponeurosis interpterigoidea, y con el ligamento esfenomaxilar. También se relaciona con los ligamentos estilomaxilar y esfenomaxilar. Esta cara, en unión con la externa, se desprende una prolongación anterior llamada canal de Stenon.

La cara posterior corresponde al borde anterior del esternocleidomastoideo, al vientre posterior del digástrico, al estilohioideo y al estilogloso; unidos por la aponeurosis profunda parotídea, y reforzada por los ligamentos estilomaxilar y estilohioideo. De la cara posterior parten prolongaciones que se introducen entre el esternocleidomastoideo y el digástrico.

La extremidad superior se relaciona con la articulación temporomaxilar, cuya cápsula cubre y toma adherencia en ella; más adentro se relaciona con la porción cartilaginosa del conducto auditivo externo.

La cara inferior descansa sobre el tabique interma-

xiloparotídeo, el cual la separa de la glándula submaxilar.

El borde interno se relaciona con el ligamento estilomaxilar y/o con la pared lateral de la faringe, cuando existe prolongación faríngea.

El borde anterior corresponde a la cara externa del masetero.

El borde posterior corresponde al borde anterior -- del esternocleidomastoideo.

Relaciones interiores. Está en relación directa con arterias, venas, linfáticos y nervios que atraviesan la parótida, y se introducen en el parénquima glandular.

Entre las arterias, se encuentra la carótida externa, la cual emite la auricular posterior, la maxilar interna y la temporal superficial. Entre las venas está la vena yugular externa que se origina de la vena maxilar interna y de la vena temporal superficial a nivel del cuello del cóndilo.

Los linfáticos intraparotídeos, son ganglios, siendo unos superficiales, situados en la cara externa de la parótida; y otros profundos colocados en el trayecto de la carótida externa y de la yugular externa, recibiendo la linfa del velo del paladar, del conducto auditivo externo y de la parte posterior de las fosas nasales.

Los nervios son el facial que sale del conducto estilomastoideo, penetra en la parótida y la atraviesa con tendencia a alcanzar la cara externa de la glándula; a nivel del borde posterior de la rama ascendente del maxilar inferior, se divide en ramas terminales como la temporofacial y cervicofacial.

El nervio auriculotemporal o temporal superficial nace del tronco posterior del maxilar inferior, pasa por el ojal retrocondileo y penetra en la masa parotídea. Aquí emite un ramo que llega a la arteria temporal superficial, anastomosándose con el facial; y emite un ramo corto que origina múltiples ramitas que se pierden en la parótida, y anastomosándose con ramitas del facial.

#### GLANDULA SUBMAXILAR

Está situada en la parte lateral de la región suprahioides, en la foseta de la cara interna del maxilar inferior.

#### FORMA Y RELACIONES:

La glándula submaxilar puede considerarse de forma prismática triangular, presenta tres caras y dos extremidades, una anterior y otra posterior.

La cara externa presenta los ganglios submaxilares - por dentro de la aponeurosis, en número de seis o siete, y en contacto directo con la masa glandular.

La cara interna está en relación con el plano profundo de la región suprahioides lateral y se halla en contacto por detrás con el triángulo de Béclard. Este se forma por abajo con el hueso hioides, por arriba y adelante con el vientre posterior del digástrico, y por atrás con el borde posterior del hiogloso.

También se relaciona esta cara con el triángulo de Pirogoff, limitado por delante con el borde posterior del milo hioides, por abajo el tendón intermedio del digástrico, y por arriba el hiogloso mayor; en el fondo se encuentra el hiogloso, y la glándula se relaciona con la arteria lingual.

De la cara interna de la glándula, se desprende una prolongación posterior, que se extiende hasta el pterigoideo interno, y otra prolongación anterior o submilohioidea, que se dirige hacia arriba entre los músculos hiogloso y milohioideo para alcanzar a la glándula sublingual.

La cara inferior o inferoexterna se relaciona con la vena facial, con la aponeurosis superficial, con el músculo cutáneo y con la piel.

La extremidad posterior se relaciona con la arteria facial, el vientre posterior del digástrico y con el estilo--hioideo. Está separada de la parótida por el tabique intermaxiloparotideo.

La extremidad anterior se relaciona con la glándula sublingual.

Conducto de Wharton.- Nace en la parte media de la cara interna de la glándula, hasta el borde inferior del frenillo de la lengua; corre hacia adelante para desembocar en el piso de la boca. Es más grueso que el conducto de Stenon, y alcanza de dos a cinco milímetros de diámetro.

Relaciones.- En su origen está en relación, por dentro, con el hiogloso, por fuera con el milohioideo. Más adelante se relaciona por dentro con el lingual inferior y el geniogloso, y por fuera con el milohioideo. Por abajo del conducto camina el hiogloso mayor, y por encima el nervio lingual, los cuales forman un ángulo por donde corre el conducto de Wharton.

El nervio lingual, cruza su lado externo y rodea su cara inferior. En su parte más anterior, el conducto de Wharton corre por el piso de la boca, y desemboca a los lados del frenillo, en el osteum umbilicale de Bordeu.

#### GLANDULA SUBLINGUAL

Está situada en el piso de la boca, por debajo de la mucosa y por dentro del cuerpo del maxilar.

#### RELACIONES:

Se halla envuelta por tejido conjuntivo, posee dos caras, dos bordes y dos extremidades.

La cara externa es convexa y está en relación con la foseta sublingual.

La cara interna se relaciona con el conducto de Wharton, el nervio lingual y la vena ranina, y con la cara externa de los músculos geniogloso y lingual inferior.

El borde inferior está en relación con los músculos geniogloso y milohioideo.

El borde superior se relaciona con la mucosa del piso de la boca, a la que levanta para formar las carúnculas sublinguales.

La extremidad posterior se relaciona con la glándula submaxilar, y la extremidad anterior se encuentra en contacto con la del lado opuesto, y se relaciona con la apófisis geni.

#### AMIGDALAS

Son masas linfoides localizadas en el istmo de las fauces, la más voluminosa es la amígdala palatina, colocada entre los dos pilares del velo del paladar y unida por arriba con la amígdala faríngea por medio de franjas adenoideas; en tanto que por abajo, se une a folículos cerrados que llegan

hasta la base de la lengua y forman en conjunto un anillo de tejido adenoides que recibe el nombre de anillo linfático de Waldeyer.

#### AMIGDALA PALATINA

Es de forma ovoide, está situada entre los dos pilares del velo del paladar, alojándose en la fosa amigdalina.

La cara interna es libre, y presenta múltiples orificios que constituyen las criptas amigdalinas. La cara interna de la amígdala está cubierta por un repliegue mucoso que es prolongación del pilar anterior; este repliegue se denomina repliegue triangular de His.

La cara externa está en relación con la fosa amigdalina, se relaciona con el amigdalogloso, aponeurosis faríngea, constrictor superior de la faringe y estilogloso.

Por intermedio de la pared faríngea, la cara externa se relaciona con el espacio maxilofaríngeo y órganos que lo atraviesan. Este espacio recibe también el nombre de espacio paraamigdalino de Calas. En éste se encuentra al nervio glossofaríngeo, cruzando la palatina ascendente que es rama de la facial. Más distante se halla la facial y a la carótida externa, que corresponde a la porción alta de la carótida interna.

De los bordes, el anterior está en relación con el músculo glosostafilino; entre el borde y el pilar, se abre el espacio preamigdalino. El borde posterior se relaciona con el faringostafilino, con el que forma el espacio retroamigdalino.

Los espacios pre y retroamigdalino, se unen por arriba en la fosa supraamigdalina, que contiene corpúsculos adenoides donde se observan dos o tres criptas. Con frecuencia, la fosa supraamigdalina es profunda, y forma lo que se llama -

veno de Tourtual o recessus palating.

La extremidad inferior de la amígdala, queda separada de la base de la lengua, y encontrándose varias glándulas foliculares que se continúan con la amígdala lingual.

En la extremidad superior se encuentra la foseta supraamigdalina.

#### VASOS Y NERVIOS:

La amígdala recibe sangre arterial de las arterias tonsilares, que son ramas de la palatina ascendente. De sus capilares nacen venas que forman un plexo anterior y otro posterior, los cuales se unen para dar origen a la vena palatina ascendente.

Los linfáticos se originan en el retículo folicular, formando redes que se prolongan hasta el centro del folículo. Originan ramas eferentes que van a los tabiques interlobulares y alcanzan la cara externa de la amígdala, para constituir troncos que atraviesan la aponeurosis faríngea y el constrictor superior, para desembocar a los ganglios situados inmediatamente abajo del digástrico, a nivel del ángulo del maxilar inferior y a los submaxilares.

Los nervios proceden del lingual y del glossofaríngeo, los cuales originan en la cara externa de la amígdala, al plexo tonsilar de Andersch.

XVII

LA ANATOMIA  
EN RELACION CON LA ODONTOLOGIA

En este Capítulo mencionaré la importancia de la anatomía estomatognática en relación con las áreas de la Odontología. - Trataré que el concepto en cada una de las áreas que forman al estudiante le conlleven claramente a la explicación, relación y ejemplo práctico no separable de la Anatomía.

ANATOMIA DENTAL:

Nos encontramos con la primera materia que enmarca la educación de la Odontología. La relación que guarda ésta con la anatomía dental es muy simple, el nombre de la materia encierra el conocimiento mismo de la estructura del órgano dental, y como tal la relación directa de las partes que suministran a este órgano su vitalidad y función.

Como ejemplo la sensibilidad del órgano dental está dada por una pequeña porción estructural denominada pulpa dentaria, éste a su vez está unido a un tronco común denominado dentario inferior; superior que es el encargado de suministrar la sensibilidad a los órganos dentales mencionados pasando éstos por el ápice dental dando a éste su función.

El dentario inferior o maxilar a su vez se une a otro tronco derivado del ganglio esfenopalatino que es parte del quinto par craneal denominado trigémino. Todo ésto da al individuo la localización del órgano dental en su boca, y como tal cualquier manifestación dada en este pequeño órgano nos indica que su funcionamiento está alterado y origina un malestar que repercute directamente con toda la economía del individuo.

Es común que al faltar un órgano dental, la pérdida de hueso de esta zona es muy notable. Todo ésto basado en que al realizar la extracción se destruye anatómicamente la porción paradontal; dando como resultado, fractura de la tabla interna y externa que dan soporte a este organito. Sabemos de ante mano que al perderse este órgano se pierde el equilibrio del espacio en las piezas contiguas de la boca.

Al no presentarse el número exacto de órganos dentarios en cualquiera de los maxilares, la relación que guardan estas dos cambian y como tal alteran en gran parte a la articulación temporomandibular. Se sabe que los dientes empiezan a emigrar originando alteraciones de oclusión y obligando al paciente a cambiar su forma de mordida habitual por una obligada; dado ésto por la mala relación fosa cúspide de molares superiores con molares inferiores todo ésto si no se conoce la anatomía dental.

## HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA.

La relación que guarda la anatomía humana con estas áreas, es directa. La historia marca su relación; en el siglo XVII los estudiantes de esta materia la denominaban "Anatomía Microscópica y Macroscópica." El biólogo Antonio Van Leeuwenheck fue quien marcó la diferencia. Los antiguos griegos ya conocían la anatomía y la estudiaban con huesos de animales ya que en ese entonces estaba prohibido estudiar anatomía sobre los cuerpos humanos. Con la aparición de la escuela de Alejandría se aceptó trabajar con cuerpos humanos, la única diferencia que existía era que en ese entonces los esqueletos en su organización eran defectuosos; ya que el mismo Galeno tuvo que estudiar por aparte la anatomía. Con el tiempo la anatomía se calificó como macroscópica y al presentarse el siglo XVII (1660) Leeuwenheck dió origen al microscopio de luz, descubriendo en un trozo de caucho estructuras pentagonales que contenían espacios y los denominó células (celdas o pequeños compartimientos); de aquí los libros tomaron otro título que fué "Anatomía Macro y Microscópica".

Desde esa fecha hasta nuestros días los estudiosos de esta materia marcaron la diferencia estricta ya que empezaron a estudiar a las diferentes partes anatómicas en su estructura. Actualmente muchos estudiantes no relacionan a la anatomía con la histología, pero es imposible no hacerlo, ya que al hablar

anatómicamente de un órgano del cuerpo sabemos que tipo de células lo componen y a que tipo de tejido pertenece.

La embriología juega un papel importantísimo en su relación con la anatomía, puesto que las placas blastodérmicas que se forman en el huevo o cigoto dentro de la concepción dan origen a las estructuras anatómicas del individuo al terminar la gestación.

Como ejemplo citaremos la enfermedad congénita de labio y paladar hendido; es común ver que en la gestación entre la quinta y la catorceava semana de crecimiento el embrión empieza a tener problemas en los dos primeros troncos branquiales; dando esto como origen la enfermedad ya citada. Esto es mencionable puesto que para el Cirujano Maxilofacial debe conocer primeramente la anatomía normal de un individuo para que posteriormente al infante afectado con este tipo de patología pueda regresar estructuralmente hablando las características normales de un individuo.

Es común en la relación médica que al hablar de un padecimiento no se pierda la relación anatomía e histología; como ejemplo citaremos a la enfermedad de la T.B. pulmonar, que enmarca problemas en la estructura celular del parénquima y que al hablar de este tejido estamos hablando de células parenquimatosas; de tejido conectivo que forman en su conjunto la parte

interna del pulmón, y que nos marca a nivel patológico una de las estructuras más importantes que componen la anatomía del individuo.

#### MATERIALES DENTALES.

En esta área la anatomía, fisiología y morfología juegan un papel único. La gama de materiales usados en odontología provocan en cierto grado intoxicación. La amalgama por ejemplo, se utiliza para restauraciones dentales, el mercurio ocupado para este fin después de un largo período como restauración se precipita y provoca intoxicación dental; ya que el mercurio por su peso molecular elevado empieza a penetrar por los túbulos dentinarios provocando manchas en el diente. Este mismo mercurio utilizado frecuentemente en consultorio, debe ser manejado con cuidado, ya que el mercurio es volátil y los gases expulsados por este material son altamente tóxicos para el operador, ya que al entrar por vías respiratorias se precipita provocando intoxicación del alveolo pulmonar y ápice pulmonar.

Se necesita conocer ampliamente la gama de materiales como su estructura y componentes, para determinar que grado de intoxicación pueden provocar en el individuo las diferentes áreas anatómicas que estén en relación con éstos.

#### ODONTOLOGIA PREVENTIVA.

Esta área guarda relación con la anatomía bucal, ya que para conservar el carácter preventivo del individuo se requiere conocer las partes anatómicas perfectas de la boca de un paciente. Desgraciadamente en nuestros días los Cirujanos - Dentistas no la practican, ya que la mayoría de los pacientes tienden a visitar al Odontólogo cuando en su boca se presentan problemas muy serios.

Por otra parte, el Cirujano Dentista que en sus manos está poder realizar el trabajo preventivo, no lo hace por una -- falta de conocimientos anatómicos normales. En ocasiones me he encontrado que por prevención realizan extracciones indebidas poniendo de ante mano excusas totalmente ilógicas que llevan al paciente a trastornos anatómicos posteriores.

#### FISIOLOGIA.

Al hablar de esta materia es obligatorio referirnos a la Anatomía, ya que sin el conocimiento previo de las partes del cuerpo jamás sabríamos las funciones de esas mismas partes; - por ejemplo tenemos un paciente con problemas digestivos. La mayoría de estos pacientes presentan estos problemas por que el 75% no realizan buena masticación; esto puede estar dado - por ausencia de órganos dentarios, por prótesis mal ajustadas

etc. Al transcurrir el bolo alimenticio este llega al estómago casi completo, y como tal, el funcionamiento estomacal es forzado, ya que obliga a que exista una mayor cantidad de ácido gástrico y a la vez un mayor esfuerzo en el vaciamiento estomacal. Este a su vez, pasa al intestino logrando con ello que los movimientos peristálticos se aceleren y no absorban los nutrientes adecuados del bolo intestinal.

Si a esto le agregamos que el tipo de alimentación no es fibrosa (que es muy común), al llegar al intestino grueso la impactación del bolo es directa, produciendo altas temperaturas en el intestino y logrando que se adhiera el bolo al intestino, e impidiendo su función normal y dando como resultado una de las enfermedades más comunes llamadas DIVERTICULOSIS ó enfermedad de ricos.

Como podemos observar por un mal funcionamiento de cualquier área anatómica, el cuerpo se ve afectado en su totalidad.

#### OPERATORIA DENTAL.

Esta materia trata por todos los medios posibles de mantener a la boca en un equilibrio adecuado en cuanto a las estructuras dentales.

Cuando el Cirujano Dentista realiza alguna de las restau-

raciones dentales con cualquier tipo de material, debe de tener cuidado en cuanto a los puntos prematuros del contacto, ya que un punto alto en una pieza dental origina irritación del diente, irritación del parodonto y como tal problemas de neuralgias que pueden hacer confundir al individuo. Se cita ésto, porque es muy común que por alguno de estos puntos se presenten trastornos anatómicos a distancia como sería una otalgia que puede desencadenar una otitis media. Es muy común también observar que un punto elevado en una restauración dental origina problemas de cefaleas producido por una excesiva tensión muscular a nivel fronto temporal originando una migraña subsiguiente que llega a ser grave en el individuo.

En cuanto a las resinas es sabido que al no poner una buena base cavitaria, la resina produzca en el diente irritación pulpar, que con el tiempo degenera en una hiperemia pulpar desencadenando subsiguientemente la necrosis de dicho nervio.

Las incrustaciones mal ajustadas y que no presenten un buen sellado en el bisel dental producen a la larga percolación originando con el tiempo caries en el órgano dentario. Es importante tomar en cuenta que si no se tiene una buena base de aislamiento en el diente al colocar una incrustación, se presentan trastornos de choques eléctricos denominado galvanismo; que con el tiempo originan en ese órgano dental una hipersensibilidad, hiperemia pulpar y como subsiguiente la necrosis de dicha pulpa.

En cuanto a las diferentes formas de restauración es importante tomar en cuenta el punto de contacto, la altura de las cúspides, y la profundidad de las fosetas anatómicas por reconstruir; ya que al no tener el punto de contacto adecuado originamos migración mesial de las piezas, provocando alteraciones oclusales. Es importante tener plena seguridad de la altura de las cúspides, ya que una cúspide no adecuada provoca en el individuo puntos prematuros de contacto que conducen a lo que anteriormente mencionamos (neuralgia, mialgia y cefalea).

Al no tener una adecuada profundidad de las fosetas de un diente, originamos espacios entre la relación fosa cúspide y de esta forma no se presenta oclusión normal y obliga al órgano dental a extruirse provocando alteración en la oclusión y pérdida de la línea oclusal.

#### MICROBIOLOGIA.

Esta materia tiene una adecuada relación con la anatomía dental que a su vez al verse alterada ocasiona problemas anatómicos estomatognáticos. Cuando no se tiene una adecuada limpieza bucal, es común observar que la placa dentobacteriana surja rápidamente, esta placa en su principio se origina por la adherencia de pequeñas estructuras formadas por mucopolisacáridos que desencadenan estructuras adherentes como levanas y dextranas que facilitan a los diferentes microorganismos de la cavidad

bucal su adherencia en las partes lisas del diente. Al encontrarse estas levanas y dextranas en el diente, ayudan a la fijación de microorganismos bucales como serían Gram +, Gram -, estreptococos, estafilococos, neumococos y bacilos. Uno de los principales microorganismos que conducen al desarrollo de la caries dental, es el estreptococcus auris, y estreptococcus israeli, que producen su exotoxina ácida provocando la desmineralización del esmalte y dando origen a la caries dental.

Al presentarse esta caries, si no se tiene buen cuidado - por parte del paciente, origina destrucción de la corona anatómica, dando como resultado pérdida de estructura normal, migración de las piezas, acumulación de alimentos, sensibilidad en el órgano dental, odontalgia e infección en la pulpa dental, - necrosis pulpar, invasión de microorganismos en ápice del diente, crecimiento y desarrollo bacteriano, reacciones apicales, fistulas apicales, pérdida ósea y parodontal y como consecuencia neuralgias, cefaleas y mialgias. Todo esto mencionado nos da la idea de que por pequeños microorganismos adheridos en el diente hacen destrucción de la anatomía del mismo y como consecuencia alteraciones anatómicas y funcionales en el individuo.

#### PATOLOGIA.

Es importante dentro de esta materia conocer la anatomía puesto que al hablar de algún órgano nos referimos íntimamente

al tipo de células que conforman dicha estructura. Es menester mencionar que para conocer la Patología de algún órgano es necesario conocer a dicha estructura anatómica en su estado normal.

Como ejemplo, mencionaremos la disminución de bilirrubina y biliverdina. Estas sustancias son metabolizadas en el hígado por la descomposición de los glóbulos rojos en la vesícula biliar; esta descomposición la lleva a cabo los hepatocitos que son las células que conforman al hígado. Al hablar de esta disminución estamos refiriéndonos que las enzimas proteolíticas de las células hepáticas no pueden hacer la división -- hemoglobínica, produciendo con ésto trastornos en la digestión. Es importante señalar que cuando una persona consume grandes cantidades de alcohol, oblige al hígado a metabolizar forzosamente el alcohol ingerido, provocando con ello un desjuste -- constante de dichas enzimas. El hígado en presencia constante del alcohol produce necrosis hepática, esto quiere decir que empieza a destruir a los hepatocitos de la periferia al centro y provocando una inflamación hepática y por consiguiente ictericia generalizada en los órganos contiguos al hígado. Al presentarse dicho trastorno hepático, los órganos a su alrededor empiezan a producir líquido visceral tratando de proteger estos mismos de las alteraciones hepáticas presentes. Esta enfermedad es característica de personas alcohólicas que consumen alrededor de dos litros de alcohol por día, esta enfermedad se

le denomina cirrosis hepática alcoholo nutricional (CHAN).

Con esto podemos darnos cuenta que al hablar de alguna es estructura histológica a nivel patológico, estamos hablando de un organo anatómico afectado y que no podemos deslindar el estado histológico, histopatológico, fisiológico y anatómico sin que estos tengan una relación directa.

Ahora citaremos algún ejemplo que vaya en relación con la odontología. Es muy común que en algún tipo de restauración dental, la cual no esté bien pulida y esté en íntimo contacto con tejidos blandos de la cavidad oral, se presente irritación. Esta irritación provoca una descamación constante del epitelio mucoso, provocando con ello que la reparación sea acelerada y que con el tiempo no logre las células basales poder producir células que lleguen a cicatrizar o a sellar este tipo de agresión.

Al presentarse dicha agresión, sobre la mucosa, se ven in tervenidos otros tejidos, en este caso se verían intervenidas las células musculares (miocito) provocando con ello una infla mación local y desarrollaría con el tiempo y con una mala aten ción, una tumefacción que podría desencadenar grandes proble- mas morfológicos en el paciente, pudiendo provocar con ésto -- hasta la muerte.

## RADIOLOGIA.

Es importante para esta materia conocer de ante mano perfectamente bien la Anatomía, ya que sin ella sería imposible interpretar radiológicamente alguna estructura anatómica. Para esta materia es importante conocer perfectamente la estructura anatómica del hueso, tanto a nivel macroscópico como microscópico, ya que sin este conocimiento no podríamos interpretar cuando estaríamos hablando de maxilar o de mandíbula, y a su vez no podríamos identificar algún estado patológico presente en el hueso.

Para la interpretación de la radiografía periapical, es necesario conocer lo anteriormente mencionado.

Para interpretar la panorámica es necesario conocer la anatomía macroscópica de los dientes, maxilar, mandíbula y la posición que deben de guardar éstos entre sí.

Para la interpretación de la radiografía lateral de cráneo o cefalografía es necesario conocer todos los huesos que conforman el cráneo y el macizo facial, ya que sin éstos no podríamos decir que tipo de tratamiento sería de elección para el paciente, ya que las únicas dos salidas serían ortodoncia o cirugía maxilofacial.

## BIOQUIMICA

Esta área de la Odontología es de suma importancia ya que es necesario conocer la estructura anatómica de la célula, como también la estructura anatómica de las estructuras que conforman en su totalidad a dicha célula. La Fisiología juega un papel importante, ya que sin ella no podríamos saber que tipo de organelos funcionan para determinada célula especializada. Con ésto quiero decir que si no se conoce perfectamente bien - la función del nucleolo dentro del núcleo celular, no podríamos determinar a nivel embriológico cuando se podría presentar algún tipo de síndrome, ya que la estructura de los cromosomas - puede estar alterada en alguna parte de sus cromátides y el - DNA de dicha cromátide puede estar alterado, y por consiguiente, darnos como resultado malformaciones congénitas en el individuo, a esta área se le conoce como Teratología.

Al conocer las funciones normales y específicas de dichas estructuras, podremos conocer cuando una célula está cumpliendo su función normal, ya que sin ello entraríamos al área de - la Patología y Fisiopatología y nos determinaría a nivel macroscópico alguna alteración anatómica del individuo, provocando - malestar generalizado; como ejemplo citaremos al osteoma que es muy frecuente localizarlo en alguna porción de la rama ascendente de la mandíbula, y que está provocada por los restos celulares del cartilago de Meckel.

Otra enfermedad característica de dicho grupo sería la tromboflebitis, que no es más que el conglomerado plaquetario (trombo), que entra a torrente sanguíneo y provoca en alguna parte del cuerpo, taponamiento de alguna arteria originando con ésto una hipoxia de la zona que irriga dicha arteria y -- consiguiendo con ello dolor, rubor, calor y tumefacción de de terminada zona afectada.

#### FARMACOLOGIA

Esta área depende directamente de la Bioquímica, Fisiología, Patología, Histología y Anatomía; ya que para poder manejar cualquier tipo de froga (fármaco) es indispensable conocer la Anatomía del órgano a tratar, la patología que presenta, la fisiología afectada de dicho órgano, la estructura celular en estado anormal (Histología), el mal funcionamiento - celular que se ve afectado por algún microorganismo que altere la estructura y función de dicho órgano, esta última área se le denomina Microbiología.

La Farmacología es la encargada de estudiar las sustancias que puedan ser nocivas para dichos microorganismos, y -- que al mismo tiempo sea benéfica al individuo tratando de recobrar su estado normal dicho órgano. Para lograr ésto, es ne cesario mencionar que la Farmacología se estudia en dos formas básicas; una sería la farmacodinamia, que es la encargada de

estudiar la forma adecuada de administración de dicha droga, - absorción, receptores celulares, metabolización, intoxicación, forma de deshecho y los emuntorios encargados de la eliminación.

Dentro de la Odontología es importante mencionar que el - Odontólogo maneja pocos fármacos, pero estos fármacos utilizados es importante conocer su farmacodinamia, y su farmacodinámica; ya que si no se conocen las formas adecuadas de administración (posología) podemos alterar en ocasiones a otros órganos sin necesidad. Es importante tomar en cuenta que todo fármaco causa reacciones indeseables, y que como tal puede originar muchas veces reacciones irreversibles en determinados órganos, provocando intoxicaciones que pueden conducirlo a la muerte.

El Odontólogo es uno de los principales causantes de la intolerancia a las penicilinas, ya que constantemente en sus tratamientos farmacológicos suministra grandes dosis de éste provocando rápidamente en el paciente la intolerancia de este fármaco.

Es importante mencionar que la mayoría de los fármacos manejados en odontología pueden causar en una mujer embarazada - problemas de aborto inminente o problemas de malformaciones en el producto, todo dependiendo del trimestre de embarazo que -

course la mujer.

#### PROTESIS PARCIAL FIJA Y REMOVIBLE.

Esta área es de suma importancia ya que de ella depende la función y estética de un paciente en su boca. Es importante conocer la Anatomía puesto que sin ella no podríamos hacer una buena rehabilitación funcional y estética si no se conoce previamente las estructuras anatómicas de la cavidad oral.

Hay que tener sumo cuidado en la terminación de dichos aparatos protésicos, ya que al no tener un buen acabo podría mo: provocar alteraciones anatómicas irreversibles. Un ejemplo clásico es la irritación, por falta de pulimento, de la lengua, ya que ésta presenta terminaciones nerviosas propioceptoras - que localizan el punto no pulido, provocando con ella la irri tación constante que puede degenerar localmente una tumoración, que dependiendo de la coloración, crecimiento y sintomatología puede desencadenar de benigna a maligna. Es muy común que los Ca. (cáncer) presentes en cavidad oral, estén originados en su mayoría por problemas de irritación constante de la mucosa.

Otro de los problemas frecuentemente encontrados, es el ajuste de dichos aparatos, ya que si no hay un buen ajuste, po demos provocar pérdida de hueso, alteraciones musculares, alte raciones en la articulación (ATM) anatómicamente y problemas de oclusión.

Como ejemplo podríamos citar cualquier tipo de prótesis mal ajustada, esto originaría pérdida de hueso, irritación de la mucosa, migrañas, problemas digestivos y cefaleas constantes. Una prótesis removible en estas condiciones, provocaría también desgaste de las piezas de soporte y por consiguiente caries en los órganos dentales que llegarían a perderse en un futuro no muy lejano.

#### ANESTESIA

Esta materia depende única y exclusivamente de la Anatomía, puesto que si no se conoce esta última, sería más que imposible poder lograr resultados adecuados al suministrar el anestésico. Es importante conocer los troncos nerviosos y sus ramas terminales de la anatomía estomatognática puesto que sin éstos sería imposible lograr un buen bloqueo dependiendo de la zona bucal a la que nos querramos referir.

Como ejemplo citaremos cualquier problema no infeccioso de los incisivos superiores, la técnica empleada para esta zona sería colocar una pequeña punción con anestésico en el fondo de saco de dicho órgano dentario a tratar; con esto bastaría para lograr la analgesia adecuada de esta pieza. Hay que tomar en cuenta que esta técnica denominada local simplemente anestesia las partes terminales del tronco nervioso maxilar-oftálmico.

Otro ejemplo sería una infección apical en la cual se requiera tratamiento endodóntico inmediato, la técnica empleada aquí sería la regional que consiste en hacer la punción exacta en el agujero suborbitario del hueso malar, para lograr la anestesia adecuada y evitar molestias al paciente.

Como se puede ver es necesario conocer la anatomía ósea y los pares craneales que enervan la zona estomatognática, y conocer al mismo tiempo sus ramas terminales, ya que sin ello estaríamos anestesiando otras regiones que no conciernen al área de la Odontología. Es importante mencionar el uso de la jeringa, ya que es muy común entre los Odontólogos usar el ém bolo sin el ardoñ y con esto dificulta el hecho de saber si estamos en la zona adecuada o estamos tocando alguna arteria o vena circunstante en dicha zona; puesto que si tocamos dichas arterias, lo único que lograríamos sería no anesteziar al paciente y provocarle intoxicación directa, siendo que el anestésico utilizado no fuese metabolizado hemáticamente.

#### EXODONCIA

Dicha materia depende en su totalidad de la Anatomía puesto que si no se conoce dicha materia sería imposible saber en el momento de la extracción que estructuras se ven afectadas por la fuerza aplicada para extraer el órgano dental. Es muy común observar en pacientes de 60 años en adelante, los cuales han perdido todos sus dientes. Procesos que se encuentran en

ocasiones anfractuosa, esto es consecuencia de que en el momento de realizar las extracciones de los órganos dentales -- que existían en esa zona, la tabla externa y la tabla interna fracturada ocasionaron que el cuño óseo que se origina después de la extracción ocupara los espacios que se originaron entre las tablas entre sí. En otras palabras, al hacer una extracción dental es muy frecuente que se fracturen ambas tablas, todo ésto originado por los movimientos de lateralidad, rotación y de tracción para poder lograr que el diente pueda desprenderse de su alveolo; estas tablas fracturadas si no son reacomodadas (hacer presión a los lados del alveolo del cual se extrajo dicha pieza), dichas fracturas es obvio que esos espacios se vean ocupados por coágulos que darán por consiguiente cartílago preóseo y como consiguiente por la administración de sales cálcicas (oseína) se produce el reemplazo de este cartílago por hueso.

Otro de los problemas muy frecuentes al no conocer perfectamente la Anatomía, es crear principalmente en los dientes 14, 15, 16, 24, 25 y 26; es que al realizar las extracciones con una mala técnica, originamos que las raíces puedan fracturarse de la corona, provocando con ello que al introducir un elevador podamos empujar la o las raíces al seno maxilar, provocando con ello infecciones severas que puedan conducir al paciente a hospitalización inmediata y a un tratamiento quirúrgico.

Otro caso sería el realizar extracciones de terceros molares inferiores, clase II y III, ya que estos por lo general presentan determinada inclinación hacia su cara mesial tocando en la mayoría de las veces la cara distal del segundo molar. Al realizar estas extracciones es necesario la utilización de la gireta de mano con la fresa denominada secreía, para poder eliminar la cara mesial del tercer molar; si no se conoce la interpretación radiográfica con exactitud y se utiliza dicha fresa profundizando sin conciencia ésta, provocaremos con ésto el seccionamiento del dentario inferior, y por consiguiente al paciente le provocaremos una parestesia permanente mientras no se pueda realizar una neurocirugía. Dentro de este mismo caso, si no se conoce las estructuras blandas de la zona, y utilizando una mala técnica de cirugía, provocaremos en el paciente la ruptura de músculos y ligamentos que en esta zona buscan su inserción.

Es pertinente hacer mención de que el manejo de los instrumentos debe ser lo más adecuado posible, ya que es común que al utilizar los elevadores rectos, sin tener una protección al paciente, éste se resbale y se produzca la penetración profunda de dicho instrumento e intervenir peligrosamente estructuras anatómicas importantes que puedan llevar al paciente hasta el borde de la muerte.

Es importante hacer mención de que para realizar cualquier

extracción se requiere de previa radiografía para tener un presunto diagnóstico favorable para el paciente. Como ejemplo es muy común que cuando se realiza una extracción, el paciente presente infección apical, y que al realizar dicha extracción con esta infección se puede provocar infecciones generalizadas a distancia. Uno de los problemas no muy frecuentes presentados con dichas características, sería que al extraer dicho órgano dentario, provoquemos la introducción de alguno de los microorganismos dentro del torrente sanguíneo (bacteremia) y que como tal este pequeño microorganismo empiece a reproducirse en sangre y dar como consecuencia una septicemia.

#### PROSTODONCIA

Para lograr que una placa total pueda quedar justamente sin provocar lesiones locales en un proceso sano, es importante conocer las estructuras anatómicas que se reflejan en un paciente desdentado total. Para el éxito de dicho aparato, todo depende de la impresión fisiológica, puesto que en ella quedan impresas las estructuras musculares en sus movimientos comunes. Al no lograrse con esta impresión las estructuras anatómicas en su posición normal, tendremos como resultado el desajuste facial de dicho aparato, y provocaremos la resorción ósea mas rápidamente. Es importante mencionar que dentro de la realización de este aparato se debe de tomar en cuenta la edad del paciente, el tiempo que ha permanecido sin dientes, porque con ello se ha logrado que el condilo del ma-

xilar sufra desgastes junto con la cavidad glenoidea y se pierda por consiguiente su relación oclusal. Al no poder conseguir su plano oclusal adecuado, provocaremos en el paciente - desgastes en su articulación, problemas de inflamación y dolor en los músculos masticadores (misalgia) y desgaste rápido en su proceso alveolar.

#### INICIACION A LA CLINICA

Mucho se preguntarán que esta materia no tiene relación con la Anatomía, puesto que la materia en sí trata de los aspectos psicológicos y psicomotores del paciente al introducirse por primera vez al consultorio dental. Esto es totalmente erróneo, ya que la iniciación a la clínica, como su nombre lo dice, es interpretar clínicamente las estructuras anatómicas de la boca del paciente de un estado patológico. Para poder lograr un buen diagnóstico clínico, de un paciente, es importantísimo conocer las estructuras anatómicas normales para deslindar y manejar adecuadamente estas mismas estructuras dañadas por algún proceso patológico.

Esta materia nos conduce al interrogatorio previo del paciente, reuniendo dichas preguntas en una historia clínica, es importante que dicho interrogatorio esté encaminado a problemas generalmente médicos, puesto que si nos dedicamos única y exclusivamente a problemas bucales, no estaríamos descarg

tando algún problema sistemático que se manifieste en boca.

Como ejemplo, mencionaré uno de los mayores problemas que se presentan en la actualidad. El caso de un paciente que se encuentra sometido a problemas de estrés, originan muy frecuentemente que por las noches se presente tensión muscular de los músculos masticadores, provocando con ello desgastes severos en las caras masticatorias de los órganos dentales, y desencadenando dolores musculares, dolores articulares (artralgias) zumbidos de oídos (tinnitus) y problemas de dolor de oído (otalgia). Estas manifestaciones son comunes al principiar el problema, ya que si se deja proseguir dicho problema, llegará a intervenir clínicamente pérdida de soporte óseo a órganos dentarios, movimiento de dichos dientes y estomatitis generalizada, principiando por la gíngiva.

Como se puede ver, esta materia tiene relación directa con la Anatomía y Fisiología, ya que sin estas dos áreas sería imposible determinar que cuadro clínico presenta el paciente y como tal sería común realizar un tratamiento inadecuado.

#### ENDODONCIA

Esta área nos indica la necesidad de conocer anatómicamente a la pulpa dental, ya que sin ella sería imposible realizar un tratamiento adecuado. Las técnicas pueden ser varia-

bles, pero jamás podríamos variar en la anatomía pulpar. Es muy común que los Endodoncistas practiquen su área sin tomar en cuenta la fisiología que rodea al órgano dental, ya que en muchas ocasiones cuando se les presenta un órgano dental con movimiento y que a la vez éste presente fístulas en la zona apical, se le practique la endodoncia, sin tomar en cuenta que el problema de oclusión juega un papel determinante en el diagnóstico presunto de la endodoncia.

Cuando se practica la endodoncia, es muy frecuente que se llegue a violar el ápice dental, provocando con ello males posteriores e inflamación del parodonto, esto si tomamos en cuenta que el diente tratado no tiene ningún problema de infección; ya que si nos referimos a que algún diente presentara este problema, y violáramos por negligencia dicho ápice, provocaríamos diseminación de los microorganismos iniciando con un edema facial, infartos ganglionares de la región y terminando con una septicemia.

Dentro de las técnicas de obturación de conductos, si éstas no se verifican en su sellado, pueden provocar grandiosos problemas, uno de los más comunes sería el estallamiento del diente por descompensación de presiones, esto es muy común si nos referimos a la gente que practica deportes acuáticos como el buceo. Otros de los problemas muy frecuentes es cuando la obturación no es adecuada y el operador deja corta la

endodancia, ya que el paciente presentará posteriormente dolores e inflamación en la zona por dejar vestigios de pulpa en el conducto.

Otro de los problemas sería la obturación sobre pasada, ya que al obturar con gutapercha la punta de ésta llegue a traspasar el ápice dental, provocará problemas de dolor, inflamación y hasta infección, logrando con ésto que el tratamiento a seguir sería la apicectomía.

Como puede darse cuenta, todas estas técnicas mal practi-cadas originarán problemas locales en el paciente, y que al no ponerle remedio inmediato, éstos problemas tomarán características generales en las estructuras anatómicas contiguas.

#### TERAPEUTICA MEDICA

Es importante que el Odontólogo conozca esta materia, ya que con frecuencia en el Consultorio se llegan a presentar problemas de tipo médico, y que el Odontólogo la gran mayoría de las veces no sabe como tratar dichos problemas.

Los ejemplos son muchos, pero trataré de simplificar lo más que se pueda, los problemas más comunes. Uno de los más frecuentes es cuando se termina una cirugía de tercer molar en consultorio; si éste fue manejado con muchos cartuchos de anestesia y la labor operatoria fue muy brusca, provocamos en

ese mismo tiempo que el paciente curse por un estado de estrés segregando grandes cantidades de adrenalina; ésto nos conduce a que el paciente después del manejo quirúrgico entre en un estado de relajación no total y si a ésto le sumamos que el Odonólogo le pida al paciente su traslado inmediato del consultorio a la sala de espera, se presente en el paciente descompensación en su tensión arterial y por consiguiente el desmayo de éste. Presentándose este caso, muchos de los Cirujanos Dentistas no conocen los procedimientos a seguir, el primero sería trasladar al paciente al sillón dental y colocarlo en posición de tren de lemburg ya que se requiere que la presión no disminuya a nivel cerebral y que la oxigenación del cerebro no se detenga y sea la adecuada, cuando ya se logró la recuperación del conocimiento, lo más conveniente es ir levantando al paciente poco a poco con intervalos de dos minutos hasta llegar a la posición vertical.

Otro ejemplo sería la toma de impresión bucal con materiales con alto índice de escurrimiento, si no se conoce el adecuado manejo de dicho material, es común que en los pacientes el escurrimiento de éste pueda llegar hasta la zona de la epiglotis, logrando con ello que si el material llega a enderezarse en esa zona, se presentará un cuadro de asfixia que si no es tratado inmediatamente, puede provocar la muerte del paciente. El tratamiento puede ser variable, desde una simple provocación de vómito hasta llegar a una traqueostomía. Es -

recomendable que los Odontólogos tomaran conciencia de ésto y como tal prepararse para el tratamiento último mencionado.

Como último ejemplo citaremos a un paciente que presente en el consultorio un cuadro asmático. Estos pacientes con el simple hecho de sentirse presionados, provocan fisiológicamente el estrechamiento de los bronquios originando con ello jadeos, hipoxia generalizada y cianosis peribucal; al presentarse este cuadro la mayoría de los Odontólogos no saben que hacer, y lo adecuado sería suministrar un broncodilatador como el Salbutamol para que inmediatamente obliguemos la dilatación de los bronquios. Hay que tomar en cuenta que el paciente puede presentar este problema con el calificativo de idiopático; ya que si el cuadro presente en un paciente no fuera de este calificativo, tendríamos que llegar hasta la administración de fármacos intravenosos.

Como puede verse, dentro de esta área la materia de Anatomía no pasa desapercibida, ya que para el conocimiento y el tratamiento adecuado en una urgencia odontológica, es necesario conocer la anatomía del órgano afectado.

#### PARODONCIA

Esta materia no se aparta tampoco de la Anatomía humana y mucho menos en cuanto a su relación con los tratamientos. El principio activo de esta materia es regresar de un estado

patológico a un estado normal de todas las estructuras que circundan el órgano dental. Uno de los métodos de esta materia son los curetajes o legrados parodontales, ya que sin ellos las estructuras afectadas por la presencia de sarro o materia alba ocasionarían resorción ósea o gingivitis, provocando con ésto el acúmulo de gran cantidad de cepas bacterianas que originarán en un futuro infecciones que pueden pasar de locales a generales.

Es importante que dentro de los curetajes se tenga cuidado con el abierto, ya que en éste al realizar el colgajo en mala posición y con un corte no adecuado, originará una mala cicatrización que puede degenerar posteriormente. En este curetaje es muy común practicar el legrado óseo, con el inconveniente de que al retirar el hueso patológico se pueda llegar a seccionar ciertos troncos nerviosos de la región y provocar parestesias que pueden ser de leves a graves.

La práctica más común de la Parodoncia es realizar la gingivectomía, tratando con ésta de reducir la hiperplasia gingival que llega a cubrir completamente las estructuras dentales. Es menester mencionar que al realizar dicho acto quirúrgico, se tome en cuenta dos factores importantes; el primero, sería no realizar el corte gingival abajo de la línea cervical del diente, ya que con ésto provocaríamos hipersensibilidad en las estructuras, y por consiguiente acúmulo

de bacterias que originarán bolsas parodontales y caries en los cuellos dentales. El segundo, sería el diferenciar una gingivitis bacteriana de una gingivitis medicamentosa, ambas tienen el mismo patrón, éste es, dolor, rubor y tumefacción; la diferencia está enmarcada en que la primera presenta acúmulo de restos alimenticios (materia alba), descomposición de éstos provocando desarrollos de diferentes microorganismos y en la mayoría de los casos tártaro gingival -- que ocasionará destrucción ósea en los alveolos. El segundo se manifiesta por la presencia de fármacos en el individuo como sería el Dilantin Sódico que se utiliza en los pacientes que presentan epilepsia de gran mal; en este caso es importante manejar al paciente con una buena técnica de cepillado para evitar el acúmulo de restos alimenticios previamente practicando una gingivectomía. En estos pacientes es importante observar que en muchos de los casos al retirar el medicamento es regresiva la estomatitis.

Como puede observarse, la Anatomía no queda excluida en esta área, ya que la presencia de gingivitis ocasiona -- destrucción ósea que modifica la forma del hueso y que con ésto se puede llegar a la pérdida dental y alterar la posición oclusal y por consiguiente alteración en la ATM.

#### TECNICAS QUIRURGICAS.

Esta materia tiene una relación importante con la Ana-

tomia humana, ya que sin ésta provocaríamos alteraciones irreversibles en el paciente,

Esta materia trata principalmente todos los instrumentos que se manejan dentro de un quirófano, y como tal las técnicas de incisión, desnucleación del factor patológico y de la sutura para lograr una buena cicatrización en el área. Es importante estudiar las técnicas de apertura en el tegumento y músculo, ya que si no se sigue las líneas de la piel y del músculo provocaremos una mala cicatrización muscular que puede pasar de funcional a no funcional.

En la piel al hacer un mal corte ocasionamos una cicatrización defectuosa, provocando una cicatrización tardada y que loide.

Con respecto a los instrumentos es importante conocer el manejo de cada uno y todos los que se utilizan para una cirugía, ya que si no se conocen éstos, podemos alterar en el movimiento quirúrgico, problemas en estructuras importantes que se presenten en el área.

#### CLINICA INTEGRAL.

En esta materia no nos detendremos puesto que es un compendio de todas las materias que encierra a la Odontología. - Lo Único que toca decir, dentro de esta materia, es el hecho

de que si no se consigue un buen conocimiento de la Anatomía humana, sería imposible obtener un buen criterio para el manejo del paciente en las diferentes áreas.

#### CIRUGIA BUCAL.

Esta materia tiene una relación directa con la Anatomía ya que sin ésta sería imposible realizar tratamientos a nivel quirúrgico. Los casos más frecuentes que se presentan en esta materia son las diferentes posiciones que presentan los terceros molares en la cavidad oral, y como tal el tipo de técnica y manejo que se tendrá que utilizar para la extracción de dichos órganos dentarios. Es importante aquí la Anatomía por la situación, relación y lugar de dicho diente, ya que al hablar de estos terceros molares nos comprometemos con estructuras anatómicas de suma importancia, como serían para los superiores velo de paladar, faringe, nervio palatino posterior y cavidad posterior de las fosas nasales. Para los inferiores se compromete el dentario inferior, lengua y amígdalas; como se puede observar son estructuras anatómicas importantes que al no tener un buen conocimiento de éstas y una técnica adecuada para la extracción, podemos comprometer al paciente con su vida.

Otra de las áreas que abarca dicha materia, es la de dientes incluidos y supernumerarios. Estos órganos dentales por lo general se presentan en áreas complicadas como sucede

con caninos y premolares en la zona de seno maxilar. Aquí es importantísimo tener un buen conocimiento anatómico y una buena técnica quirúrgica, ya que podemos provocar en el paciente comunicación con las fosas nasales originando infecciones que pueden ser de severas a graves poniendo en peligro la vida del paciente.

#### ODONTOPEDIATRIA.

Esta área es de suma importancia por que se interviene en el desarrollo facial del niño. Es importante conocer la Anatomía y la Ortopedia facial ya que sin éstas podemos provocar en el infante malformaciones óseas que pueden conducir posteriormente al individuo a pérdida innecesaria de órganos dentales pudiendo llegar hasta la cirugía reconstructiva.

En esta área es muy común manejar aparatos ortopédicos ya que con éstos podemos corregir malformaciones inadecuadas propias del crecimiento facial; pero si no se tiene buen conocimiento de este tipo de aparatos, podríamos originar crecimiento anormal y desproporcionado en cuanto a las estructuras buco-faciales.

#### CONCLUSION

Materia de suma importancia puesto que sin ella no comprenderíamos la armonía existente en la cavidad oral y la in

tercuspidación bimaxilar. Esta área comprende todas las estructuras anatómicas existentes en la Anatomía Estomatognática para lograr con ello la función adecuada en los movimientos de masticación y deglución.

Es importante mencionar las estructuras anatómicas principales pero no con esto quiero decir que otras que no se mencionen no tengan importancia.

Las estructuras principales son: músculos (masetero, - pterigoideos, temporal y digástrico) óseos (maxilar superior maxilar inferior, hueso hioides y palatino) músculos de la región peribucal (buccinador, risorio de Santorini, cigomático mayor y menor, elevador de labio superior y orbicular de los labios), nervioso (parte media del trigémino que comprende -- nervio palatino anterior, posterior y el infraorbitario; parte inferior del trigémino que comprende dentario inferior y -- su rama terminal mentoniana; rama lingual que pertenece al -- par facial) músculos internos (músculos que forman la lengua y velo del paladar: glosos y palatostafilinos).

Todos éstos componen a la cavidad oral y junto con la fisiología van a formar en el individuo los movimientos de masticación y deglución propios de las estructuras aparentemente normales. Es común que los Cirujanos Dentistas al referirse a esta materia piensen única y exclusivamente en los órganos --

dentales y se olviden de las demás estructuras que conforman dicho aparato originando problemas de desgaste dental inadecuado y provocando problemas directamente en la articulación temporomandibular.

Los tratamientos para los desgastes presentes en un individuo con mala oclusión pueden ser corregidos de diferentes formas pero es importante que éstas formas del tratamiento - sean las adecuadas; los métodos pueden ser desde una simple - realización de operatoria dental hasta llegar a la misma ortodoncia; es importante mencionar que en todos los tratamientos relacionados con los desgastes de un individuo tenga relación importante el aspecto psicológico (estrés), que como tal los problemas presentes tienen un tratamiento individualizado.

#### ORTODONCIA.

Esta área es una de las que más relación directa tiene con la Anatomía, ya que al realizar movimientos dentales, causamos alteraciones anatómicas tanto óseas como musculares; no por el hecho de decir alteraciones quiera referirme a que los tratamientos originen problemas, sino todo lo contrario. Esta área es de sumo cuidado ya que si no se tiene un conocimiento estricto a nivel embriológico, fisiológico, anatómico y ortopédico podemos provocar alteraciones irreversibles en las estructuras anatómicas.

Refiriéndonos directamente al órgano dental y al parodonto, es de suma importancia tener en cuenta los movimientos bio mecánicos a realizar en el paciente, ya que si los movimientos no son los adecuados y las fuerzas no son compensatorias, provocaremos resorciones apicales que pueden conducir a la pérdida de dicho órgano.

Otro de los conocimientos básicos que se requieren para la Ortodoncia es la Ortopedia, ya que sin ella en un niño podemos provocar malformación ósea en su crecimiento; uno de los datos que deben de manejarse perfectamente es la erupción de los dientes permanentes en relación con los deciduos ya que al extraer estas últimas, sin tomar las debidas precauciones, (aparatos odontopediátricos) originaremos cierres de espacios requeridos para la erupción de los dientes permanentes. Es importante saber cuando nos referimos a una Ortodoncia preventiva, interceptiva y correctiva; ya que sin éstas causaremos lo que comúnmente se denomina Ortodoncia yatrogénica.

#### CIRUGIA MAXILOFACIAL.

Esta área depende en su totalidad de la Anatomía humana, ya que sin el conocimiento de ésta, sería imposible tratar a un paciente. Los motivos son muy comunes, en el momento en el que se realice cualquier tipo de cirugía facial, es indispensable el conocimiento estricto de la región a tratar; como ejemplo podríamos citar una simple fractura bimaxilar por un trauma

matismo directo en la cual se presentan múltiples fracturas en ambos maxilares originándose desplazamiento de dichos fragmentos. Para realizar el tratamiento adecuado, es necesario conocer la Anatomía exacta de dichos maxilares para poder ferulizar en la forma adecuada dichas estructuras sin comprometer otras estructuras y aumentar inadecuadamente porciones óseas que puedan malformar la cara del individuo. No solamente en este ejemplo es mencionar las fracturas, sino también los tejidos blandos que cubren dichas estructuras, ya que sin éstos y sin el conocimiento previo, podemos seccionar paquetes vasculares y nerviosos que pueden originar parestesias permanentes, irrigaciones adecuadas de las estructuras por cortes vasculares innecesarios. La técnica de incisión -- tiene que ser la adecuada, ya que en los momentos de cicatrización se podrán presentar reacciones no deseadas con tratamientos posteriores sumamente largos.

Otro ejemplo sería cualquier tipo de cirugía relacionada con la articulación temporomandibular, ya que en esta área se presentan estructuras anatómicas sumamente importantes, cualquier movimiento innecesario de los instrumentos utilizados -- en esta cirugía pueden provocar el seccionamiento de ligamentos, perforación de la cápsula sinovial, perforación del menisco interarticular y la ruptura del tronco nervioso que progcede del ganglio de Gasser (trigémino).

## ESTOMATOLOGIA.

A mi juicio esta área mal llamada Estomatología, es una área que comprende casi el ochenta por ciento de las enfermedades probables presentes en el individuo durante su vida. Como materia es tremendamente árida ya que el estudiante cree - en su mayoría que esta área carece de importancia para la formación del Odontólogo; considero que esta área es una de las más importantes ya que en la práctica general es frecuente encontrar a pacientes con cualquier tipo de patología que se menciona en esta materia, y por consiguiente orillarán al Cirujano Dentista a no realizar buenos tratamientos por el temor probable que pueda causar por una falta de conocimientos básicos. Digo mal llamada a esta materia, porque comprende en su mayoría todas las enfermedades en un estado general, y a consideración yo la denominaría Medicina Interna.

No pretendo tocar en su profundidad a esta materia, ya que son miles las enfermedades que se presentan y cada una tiene manifestaciones distintas que conducen a tratamientos - pronósticos, diagnósticos y probabilidades ineficaces para el Odontólogo. Solamente relacionaré el estado patológico de las diferentes áreas relacionándolas con la Anatomía humana.

### e) Enfermedades Virales:

Este grupo de enfermedades es enorme, ya que se dividen en rinovirus y no rinovirus. La relación patológica de estos

microorganismos con la Anatomía, puede pasar de un estado local (herpes simple), a una sistémica (hepatitis tipo "B"). Como puede observarse, el tratamiento puede ser de simple a complejo, ya que las partes anatómicas afectadas no cursan una alteración degenerativa e irreversible, consiguiendo con éstos tratamientos de restablecimiento a corto tiempo y sin peligro de dejar secuelas, en este ejemplo nombraré enfermedades de curso leve como serían herpes simple y virosis en vías respiratorias altas (gripe); curso medio que serían hepatitis tipo "A", hepatitis tipo "B" y herpes zoster; y de curso grave reversible como hepatitis tipo "B"; y por último de curso grave poniendo en peligro la vida del paciente en un estado irreversible que sería Síndrome de Inmuno Deficiencia Adquirida. (SIDA).

Hay que tomar en cuenta que este tipo de enfermedades perteneciente a los grupos virales no tienen un tratamiento específico, ya que por pertenecer a este grupo, la composición que contienen estos microorganismos son exactamente las mismas que conforman las células del individuo. La relación directa con la Anatomía está basada en la destrucción microscópica de las células, tomando un curso de destrucción general macroscópica del organismo; como ejemplo el herpes simple destruye localmente a las células de la región (peribucal); y herpes Zoster que altera troncos nerviosos periféricos tomando gran extensión en su presencia (columna-extremidades); y por último una de curso irreversible con presencia de secuelas sería

la poliomielitis.

b) Enfermedades Bacterianas:

En este grupo nos encontramos una clasificación importante, las Gram + y las Gram -; que son grupos de bacterias que pueden ser susceptibles o no susceptibles a determinados fármacos.

La relación que guardan con la Anatomía es que al presentarse en cualquier parte del cuerpo causan destrucción que -- puede ser de simple a compleja; entre las primeras tenemos - cualquier tipo de infección local que puede ser tratada con - grupos de antibióticos no agresivos; y los segundos podríamos citar una infección organosistémica como serían la nefropatía bacteriana, en su tratamiento se utilizan fármacos demasiado agresivos como el grupo de las tetraciclinas combinadas frecuentemente con sulfonalidas.

Es importante observar a este tipo de enfermedades cuidadosamente ya que en un descuido se puede orillar al paciente a la muerte.

c) Enfermedades Micóticas:

Estas enfermedades pertenecen al grupo de los hongos comúnmente llamados, que pueden cursar de simples a complejas, ya que su medio de atacar está basada en la proliferación y penetración de las hifas dentro de los tejidos ocasionando -

destrucción del tegumento, aponeurosis y músculos. Esta enfermedad es demasiado agresiva ya que si no es detectada a tiempo, puede profundizar ocasionando la pérdida de muchas estructuras anatómicas. El tratamiento es variado, comenzando con simples pomadas de aplicación tópica, hasta llegar a fármacos sistémicos. Como ejemplo podremos citar a la micosis tegumentaria que puede ceder fácilmente con la aplicación tópica de Miconazol; como otro ejemplo podemos citar a la *Cándida Albicans*, comúnmente llamada algodoncillo, que puede estar presente en cavidad oral y vagina, su tratamiento es más largo utilizando fármacos sistémicos como la Nistatina y las Glisofulvinas.

#### d) Enfermedades Parasitarias:

Estas enfermedades se dividen en dos grandes grupos, que serían los parásitos patológicos en el hombre, y los parásitos no patológicos en el hombre. Entre los primeros tenemos a la amebia y entre los segundos encontramos las Neiserias. Las primeras que son las que nos importan son peligrosas, ya que su presencia en el organismo puede ser leve como sería el caso de la amebiasis, media como la disentería amebiana y grave como la amebiasis hepática. El tratamiento es diferente para cada individuo, ya que se tiene que tomar en cuenta la edad y posología del fármaco, tomando en cuenta que la base farmacológica es el Metronidazol, Tinidazol y Dimetildiohidroxiquinoleína en sus diferentes presentaciones.

La relación con la Anatomía es directamente macroscópica ya que este tipo de parásitos destruyen grandes extensiones anatómicas del estrato digestivo y hepático.

e) Aparato Respiratorio:

Las enfermedades presentes en este aparato son de sumo cuidado. La mayoría de las personas consideran que cualquier virosis presente no tiene mayores consecuencias en cuanto a la evolución de éstas. El Odontólogo siendo uno de los profesionistas que se encuentra en contacto directo con este aparato resulta ser uno de los más afectados en cuanto a enfermedad por los pacientes.

Las enfermedades presentes en este aparato resultan ser de gran importancia para el Odontólogo, ya que un problema asmático, puede ser resultado directo de un tratamiento odontológico presente en el consultorio; otro problema que puede ser generado por el mismo Odontólogo es la presencia de un cuadro asmático en el paciente por la alergia a cualquier tipo de material utilizado en su boca.

La relación directa que guarda la Anatomía con la patología de este aparato, resulta ser el daño directo que se genera en el parénquima pulmonar por determinados microorganismos presentes en los pulmones, como ejemplo, se puede citar a la T.B. pulmonar, que resulta ser la inserción de un microorganism

mo denominado bacilo de Koch que se introduce dentro del parénquima y alveolos pulmonares provocando en dichas partes - destrucción que a nivel radiográfico aparecen como manchas radiolúcidas denominadas cavernas de Koch. Esta enfermedad resulta ser una de las de más cuidado para el Odontólogo, ya que la vía de adquisición de dicha enfermedad es por vía respiratoria alta, con ésto quiero decir, que el simple toser de un paciente que porte dicha enfermedad, puede contagiar al individuo por las pequeñas gotas segregadas al toser.

Una de las enfermedades más comunes que destruyen ampliamente la anatomía pulmonar, es el enfisema pulmonar, que resulta ser la pérdida de elasticidad de los alveolos para poder captar oxígeno y realizar el intercambio adecuado; ésto es producido por el tabaquismo y la inhalación de determinados hidrocarburos muy frecuente utilizados en esta era (thiner y gasolina).

Algo de lo que debe de tomar conciencia el Cirujano Dentista para sus tratamientos, es precisamente tomar en consideración las enfermedades presentes en la faringe; una de éstas enfermedades resulta ser la faringitis y faringoamigdalitis, - que son el resultado de presencia de microorganismos del grupo de los estafilococos, neumococos del grupo alfa y beta. Estos microorganismos pueden ser tan peligrosos que al manejar a un paciente con dicha infección, y un mal manejo en cuanto a su tratamiento, resultaría ocasionar una diseminación en el pa-

ciente pasando de un estado simplemente local a uno sistémico como ejemplo podemos mencionar la respuesta inmunológica de la enfermedad fiebre reumática. Que es simplemente la presencia del estafilococo beta-hemolítico y sus toxinas segregadas ocasionan que el aparato inmunológico produzca anticuerpos -- que van a atacar a dichas toxinas y al mismo tiempo la conformación anatómica de las articulaciones originando dolor e inflamación.

f) Enfermedades Cardiovasculares:

Las enfermedades presentes en dicho aparato, resultan -- ser enormes, la relación que guarda la Anatomía con estas enfermedades es total. Como no pretendo hacer análisis específicos de dichas enfermedades, simplemente mencionaré aquellas -- que estén relacionadas con la Odontología.

Una de las enfermedades que tienen relación directa con la Odontología, no por el hecho de que ésta sea originada por el Cirujano Dentista, es la hipertensión; esta enfermedad de etiología desconocida resulta ser una de las enfermedades que el Odontólogo tiene que enfrentar en cualquier tratamiento; la forma de manejar a un paciente con esta enfermedad, es -- utilizar anestésicos sin epinefrina (vasoconstrictor) que -- puedan originar en el paciente un aumento de la tensión arterial que puede conducir al paciente hasta la muerte. Esto podría sonar aparentemente falso sino tomamos en cuenta que al

elevar la presión sanguínea, originamos tensión arterial en el P.V.C. desarrollando una gran probabilidad de estallamiento arterial en cualquier zona cerebral.

Otra enfermedad no muy frecuente, pero que no deja de ser peligrosa, serían los enfermos de hemofilia, que es simplemente la no reacción adecuada de los factores de la coagulación, y que ponen en peligro al Cirujano Dentista de poder originar una hemorragia difícil de detener.

Otra enfermedad rara vez presente en un consultorio dental, sería el CA., en médula ósea, que dificulta la producción de plaquetas importantísimas en el proceso de coagulación. Al no tener el paciente el número adecuado de dichos hematocritos, se dificulta el manejo quirúrgico de un paciente provocando fácilmente una hemorragia no controlada.

g) Enfermedad del Aparato Renal:

Son enfermedades comunes que se presentan frecuentemente en los pacientes; afortunadamente el Cirujano Dentista no tiene que ver directamente con este tipo de enfermedad. El Cirujano Dentista debe de tomar precaución cuando se le presente un paciente con alguna de las enfermedades que pueda desarrollar el aparato renal, ya que hay que tomar en cuenta que por dicho órgano se filtran la mayor parte de las drogas utilizadas en diversos tratamientos. Es importante que el Odontólogo tenga estricto conocimiento de los medicamentos utilizados pa

ra el manejo de dichas infecciones presentes en la cavidad oral ya que la mayoría utiliza antibióticos de amplio espectro que son extremadamente nefrotóxicos (tetraciclinas), otro de los medicamentos nefrotóxicos muy frecuentemente utilizados por el Odontólogo, son las sulfonamidas y corticoesteroides.

#### h) Enfermedades del Aparato Digestivo:

Las enfermedades presentes de dicho aparato son en su mayoría ocasionadas por el aparato estomatognático. La lógica es muy simple, al no haber en la cavidad oral el número de -- órganos dentarios requeridos, se originan problemas de mala digestión que en principio cursan estados leves sin importancia hasta llegar a estados crónicos peligrosos.

Es sabido que la digestión y nutrición empiezan en la boca, si los alimentos no son triturados adecuadamente, éstos - pasan al resto del aparato originando trastornos que pueden ser desde una simple indigestión pasando por meteorismo y distensión abdominal hasta poder desarrollar problemas de úlceras, impactaciones intestinales, diverticulosis y problemas de estreñimiento. Al no tener una adecuada masticación, ya sea por hábitos o por pérdida dentaria obligamos al resto del aparato a ejercer mayor fuerza y funcionalidad en su estado fisiológico normal.

El Odontólogo debe tener cuidado en el momento de aplicar

técnicas adecuadas de nutrición y función masticatoria, ya que si no se hace conciencia al paciente de la importancia que guarda la masticación dentro del proceso digestivo, estamos apoyando problemas mediatos que llevarán al paciente a muchos de los trastornos digestivos. La mayoría de estos trastornos no quedan simplemente en este aparato, sino que originan funciones anormales, padecimientos y anomalías funcionales - en los diferentes órganos del cuerpo.

1) Nutrición:

Esta es una de las áreas de suma importancia para el ámbito médico y odontológico, ya que si no se lleva un buen régimen nutricional, existirán en la vida del paciente deficiencias y anomalías físicas y psicológicas.

El Odontólogo debe tener cuidado de que sus pacientes tomen un buen régimen alimenticio ya que si nos referimos a los que manejan niños, estaremos refiriéndonos a trastornos de crecimiento y trastornos en el desarrollo dental. Digo esto porque al no tener el estado nutricional adecuado, se cursan problemas de calcificación ósea que conducen a malformaciones dentarias por falta de calcio como sería la amelogénesis imperfecta muy frecuente encontrada en los niños.

Como se puede observar la nutrición juega un papel sumamente importante dentro del desarrollo estructural de las par-

tes anatómicas, faciales que son importantes para el Odontólogo; pero no quiero decir con ésto que no se tenga relación con las demás partes anatómicas de la economía humana.

### CONCLUSIONES

Es de suma importancia que el Odontólogo conozca en su totalidad la anatomía humana; ya que sin el conocimiento de ésta, estaríamos actuando de una manera falsa, inadecuada y empírica en relación al tratamiento del paciente.

Con esta obra, no pretendo hacer creer al lector que la anatomía aquí descrita, es la única que tiene importancia para el Odontólogo, ya que es imposible tratar de separar a la anatomía estomatognática de la anatomía general, puesto que la primera tiene relación íntima con la segunda y depende de su totalidad.

La diferencia existente entre el Médico y Odontólogo, es principalmente la anatomía humana; ya que si el Cirujano Dentista tuviera el conocimiento total de esta materia, podría comprender mejor los problemas que puede presentar el paciente en el consultorio sin que el Cirujano Dentista se detenga por la falta de preparación, o actúe sin responsabilidad y conocimiento, logrando empeorar ó sanar el problema al individuo.

En el Capítulo 17, trato de relacionar de una manera fácil y directa a la anatomía humana con las materias que forman la Carrera; pero al leer dicho Capítulo, se darán cuenta que

la relación es con toda la anatomía humana y no con la anatomía estomatognática.

Para finalizar, es importante aclarar que la mayoría de los Odontólogos pasan a ser técnicos a la vista de los demás profesionales que se relacionan con la salud, por el hecho de que el mismo odontólogo se ha irresponsabilizado de las áreas científicas y bases de la salud. Esto resulta mas objetivo, si nos preguntamos que tanto conocimiento tenemos y que tanto podemos hacer cuando un paciente presenta un cuadro de hipertensión arterial pasajera por el solo hecho de sentarse en el sillón dental.

BIBLIOGRAFIA

Alcaraz, del Río Ignacio  
Anatomía Humana  
2a. Edición  
Editorial Librería de Medicina  
1974

Anthoni  
Anatomía Humana  
4a. Edición  
Editorial Interamericana  
1985

Basmajian  
Anatomía Humana  
2a. Edición  
Editorial Interamericana  
1977

Gardner, Weston  
Anatomía Humana  
3a. Edición  
Editorial Interamericana  
1981

Hollinshead, William Henry  
Anatomía Humana  
3a. Edición  
Editorial Harla  
1983

Mchinn, Robert Mateu Hay  
Anatomía Humana  
1a. Edición  
Editorial Interamericana  
1986

Dr. Quiroz  
Anatomía Humana  
Editorial Porrúa  
1975

-INDICE.-

INTRODUCCION. . . . .	I
NOTAS DE AGRADECIMIENTO . . . . .	1
CAPITULO I. OSTEOLOGIA. . . . .	2
Antecedentes históricos; Desarrollo y crecimiento; Medulización del hueso; Constitución.	
CAPITULO II. HUESOS DEL CRANEO. . . . .	5
Hueso temporal; Escama del temporal; Porción petrosa o roca del temporal; Porción mastoidea; Hueso etmoides: Láminas; Porciones laterales. Hueso esfenoides: Cuerpo; Alas menores o apófisis ingressias; Grandes alas; Apófisis pterigoides. Hueso frontal: Porción vertical; Porción horizontal.	
CAPITULO III. HUESOS DE LA CARA . . . . .	24
Huesos nasales; Huesos unguis; Cornete inferior; Vómer; Huesos palatinos; Hueso malar; Maxilar superior; Maxilar inferior; Hueso hioides.	
CAPITULO IV. ARTROLOGIA . . . . .	41
Tipos de articulaciones.	
CAPITULO V. ARTICULACIONES DE LA CABEZA Y CARA. . . . .	46
Articulación de los huesos del cráneo; Articulación de los huesos de la cara y cráneo.	

CAPITULO VI. ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR . . . . .	48
Superficies articulares; Medios de unión; Sinovial; Relaciones.	
CAPITULO VII. MIOLOGIA. . . . .	54
Definición; Constitución; Inervación; Anexos musculares.	
CAPITULO VIII. MUSCULOS MASTICADORES. . . . .	59
Temporal; Masetero; Pterigoideo interno; Pterigoideo externo.	
CAPITULO IX. MUSCULOS DE LA CARA. . . . .	64
Orbicular de los párpados; Superciliar; Piramidal; Transverso de la nariz; Mirtiforme; Dilatador de las aberturas nasales; Orbicular de los labios; Succinador; Elevador común del ala de la nariz y labio superior; Elevador propio del labio superior; Canino; Cigomático mayor; Cigomático menor; Risorio de Santorini; Triangular de los labios; Cuadrado de la barba; Borla de la barba.	
CAPITULO X. MUSCULOS SUPRA E INFRAHIODEDS. . . . .	77
Digástrico; Estilohioideo; Milohioideo; Geniohioideo; Esterocleidohioideo; Omoioideo; Esternotiroideo; Tirohioideo.	

CAPITULO XI. ARTERIAS. . . . .	85
Definición;	
Tipos de arterias;	
Anastomosis arterial.	
CAPITULO XII. ARTERIA CAROTIDA EXTERNA . . . . .	88
Arteria tiroларíngea;	
Arteria lingual;	
Arteria facial;	
Arteria occipital;	
Auricular posterior;	
Arteria faríngea inferior;	
Arteria temporal superficial;	
Arteria maxilar interna.	
CAPITULO XIII. VENA YUGULAR INTERNA. . . . .	99
Tronco tirolinguofacial;	
Tronco temporomaxilar;	
Tronco auriculooccipital.	
CAPITULO XIV. LINFATICOS DE CABEZA Y CUELLO. . . .	102
Ramas aferentes y eferentes de estos gánglios;	
Cadena carotídea.	
CAPITULO XV. SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO . . . . .	105
Cuadro sinóptico de los nervios craneales;	
Nervio trigémino (5to. par);	
Nervio maxilar superior y ganglio esfenopalatino;	
Nervio maxilar inferior y ganglio ótico;	
Nervio facial (7to. par);	
Nervio glosofaríngeo (9no. par).	
CAPITULO XVI. BOCA . . . . .	127
Tubo digestivo;	
Boca, constitución anatómica del velo del paladar;	
Vasos y nervios del velo;	
Lengua;	
Constitución anatómica;	
Contenido de la boca;	
Encías;	
Articulación alveolodentaria;	
Glándula parótida;	
Glándula submaxilar;	
Glándula sublingual;	
Amígdala palatina.	

CAPITULO XVII. LA ANATOMIA EN RELACION CON LA  
ODONTOLOGIA. . . . . 154

Anatomía dental;  
Histología y embriología;  
Materiales dentales;  
Odontología preventiva;  
Fisiología;  
Operatoria dental;  
Microbiología;  
Patología;  
Radiología;  
Bioquímica;  
Farmacología;  
Prótesis parcial, fija y removible;  
Anestesia;  
Exodoncia;  
Prostodoncia;  
Iniciación a la clínica;  
Endodoncia;  
Terapéutica médica;  
Parodoncia;  
Técnicas quirúrgicas;  
Clínica integral;  
Cirugía bucal;  
Odontopediatría;  
Oclusión;  
Ortodoncia;  
Cirugía maxilofacial;  
Estomatología.

CONCLUSIONES. . . . . 202

BIBLIOGRAFIA. . . . . 204