

24 83



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

«ZARAGOZA»

BIBLIOTECA CENTRAL

FRACTURAS MAXILOFACIALES EN  
ACCIDENTES AUTOMOVILISTICOS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A N:  
MA. ESTHER LEON LOPEZ  
BEATRIZ VICTORIA MACIAS DELGADO  
MARICELA MENDOZA LOZANO

México, D. F.

1982



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# I N D I C E

|  | Pág. |
|--|------|
| Introducción.....  | 1    |
| Fundamentación de la elección del tema.....                      | 2    |
| Planteamiento del problema.....                                  | 2    |
| Objetivos.....   | 6    |
| Hipótesis.....   | 6    |
| Material y Método.....   | 6    |
| Capítulo I: Generalidades de anatomía de cabeza<br>y cuello..... | 7    |
| 1.1.- Osteología.....  | 9    |
| 1.2.- Miología.....  | 52   |
| 1.3.- Angiología.....  | 67   |
| 1.4.- Inervación.....  | 82   |
| Bibliografía.....  | 96   |
| Capítulo II: Medios de Diagnóstico.....                          | 97   |
| 2.1.- Medios de Exploración.....                                 | 98   |
| a.- Interrogatorio.....  | 98   |
| b.- Inspección.....  | 98   |
| c.- Palpación.....   | 99   |
| d.- Auscultación.....  | 100  |
| e.- Percusión.....   | 101  |
| f.- Datos que se obtienen en un paciente trau-<br>matizado.....  | 101  |
| 2.2.- Estudio Radiográfico.....                                  | 105  |
| 2.3.- Exámenes de laboratorio.....                               | 126  |

|   | Pág. |
|---|------|
| Bibliografía.....   | 130  |
| Capítulo III: Lesiones en tejidos blandos.....  | 132  |
| 3.1.- Clasificación y características de cada una de las lesiones.....                                | 133  |
| 3.2.- Signos y síntomas, pronóstico y tratamiento de cada una de las lesiones de tejidos blandos..... | 134  |
| Capítulo IV: Generalidades y clasificación de fracturas.....  | 138  |
| Bibliografía.....   | 146  |
| Capítulo V: Fracturas del tercio medio de la cara.....  | 147  |
| 5.1.- Fracturas nasales.....  | 148  |
| 5.2.- Fracturas de malar y arco cigomático.....   | 150  |
| 5.3.- Fracturas Le fort I. ....   | 153  |
| 5.4.- Fracturas Le fort II. ....  | 154  |
| 5.5.- Fracturas Le fort III ....  | 156  |
| 5.6.- Fracturas de órbita.....  | 158  |
| Bibliografía.....   | 160  |
| Capítulo VI: Fracturas de la mandíbula.....   | 161  |
| 6.1.- Fracturas de sínfisis.....  | 162  |
| 6.2.- Fracturas del cuerpo mandibular.....  | 165  |
| 6.3.- Fracturas del ángulo mandibular.....  | 166  |
| 6.4.- Fracturas de la rama ascendente.....  | 168  |
| 6.5.- Fracturas del cuello del cóndilo.....   | 169  |
| 6.6.- Fracturas de la apófisis coronoides.....  | 170  |
| Bibliografía.....   | 171  |

|   |     |
|---|-----|
| Capítulo VII: Complicaciones inmediatas y<br>mediatas en un paciente trauma-<br>tizado.....   | 173 |
| 7.1.- Complicaciones inmediatas.....  | 174 |
| 7.2.- Complicaciones mediatas.....  | 182 |
| Bibliografía.....   | 184 |
| Capítulo VIII: Fracturas más frecuentes ocasio-<br>nadas por accidentes automovilísticos, --<br>Investigadas en diferentes Centros Hospi-<br>talaríos del Distrito Federal..... | 185 |
| Introducción.....   | 186 |
| Características.....  | 189 |
| Investigación: Topográfica, frecuencia, edad<br>y Sexo.....   | 191 |
| Resultados.....   | 198 |
| Bibliografía.....   | 204 |
| Conclusiones.....   | 205 |
| Propuestas.....   | 206 |
| Bibliografía General.....   | 208 |

## INTRODUCCION

En el año de 1447 aparece el primer automóvil sin caballos, accionado mediante una combinación de palancas y engranajes. Pero es en el siglo XIX, cuando el automóvil se reconoce como medio de transporte práctico, rápido y económico. A partir de este siglo, el número de automóviles se incrementa año con año, trayendo consigo un alto porcentaje de accidentes automovilísticos.

Cuando ocurre un accidente, suelen ser lesionadas diferentes zonas anatómicas del cuerpo humano; una de las más importantes desde el punto de vista estético y funcional son las fracturas del complejo facial. Ya que una lesión de este tipo es de gran importancia para el paciente, debido a que la cara es el centro de las funciones vitales como son: la visión, la audición, el olfato, el habla y la deglución las cuales se ven afectadas con frecuencia. Por lo cual nos interesó realizar una investigación en los Hospitales de Urgencias del Departamento del Distrito Federal, sobre las fracturas maxilofaciales que se producen por accidentes automovilísticos, la edad y sexo en que predominan estas lesiones. Además se efectuó una revisión sobre anatomía de cabeza y cuello, métodos de exploración, diagnóstico, tratamiento; y las complicaciones inmediatas y mediatas que pueden presentar los pacientes con este tipo de lesiones.

## FUNDAMENTACION DE LA ELECCION DEL TEMA

Este tema ha sido seleccionado, en base al alto índice de fracturas maxilofaciales que se producen por accidentes automovilísticos, ya que a medida que avanza el tiempo, el número de vehículos circulantes aumenta; dando como resultado un mayor número de accidentes, que se traducen en pérdida de vida y lesiones dentro de las cuales entran las del complejo facial.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

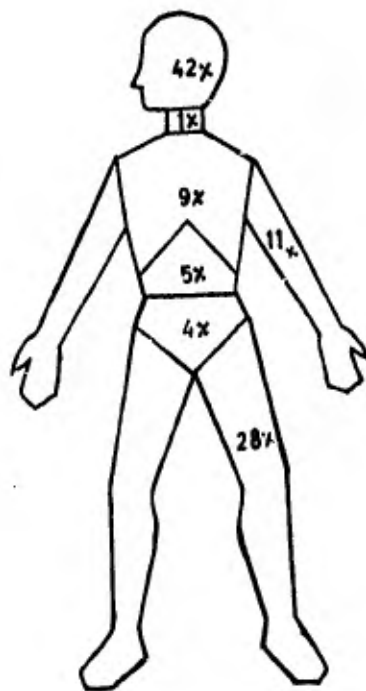
En los países que es intenso el tránsito automovilístico suele ser mayor el número de defunciones debido a este tipo de accidentes que, el de las causadas por accidentes de cualquier otra naturaleza. En México se estima que mueren 16,000 personas por accidentes de tránsito al año, lo cual significa que en promedio se produce una defunción por esta causa cada media hora. Se sabe también que en nuestro país sufren anualmente lesiones por accidentes de tránsito desde las leves hasta aquellas que ocasionan invalidez permanente, alrededor de 260,000 personas.

Según la distribución topográfica estudiada ~~por Moniatte~~ nos muestra que el mayor porcentaje de lesiones en cabeza y cara, se encuentran en los

accidentes de tránsito (Fig. 1) Debido a que cuando la velocidad se disminuye en forma brusca la cabeza choca con el tablero de instrumentos, parabririsas ó cualquier otra zona sólida del vehículo (fig. 2).



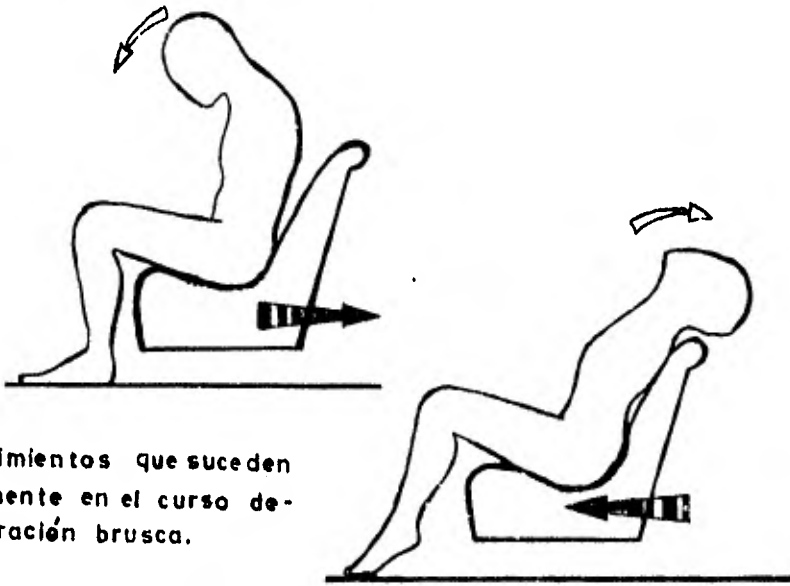
Fig.1



Distribución de las lesiones en accidentes de tránsito  
(estudio de Monlate en 467 pacientes)

→ Rienau Traumatología

## ACCIDENTES AUTOMOVILISTICOS



Los dos movimientos que suceden cronológicamente en el curso de una desaceleración brusca.



Fig. 2

## OBJETIVOS

El objetivo del presente trabajo es dar a conocer las diferentes fracturas maxilofaciales que se presentan por accidentes automovilísticos; el sexo, edad, tipo de lesión y zona anatómica involucrada. Así como el tipo de tratamiento que se realiza en cada caso.

Otro de nuestros objetivos es, que el cirujano dentista de práctica general tenga la capacidad de diagnosticar, este tipo de traumatismos.

## HIPOTESIS DE TRABAJO

Dentro de las fracturas maxilofaciales ocasionadas por accidentes automovilísticos se observará que tipo de fracturas son las más frecuentes.

## MATERIAL Y METODO

El método que se empleó para hacer la presente Tesis consistió en hacer una revisión bibliográfica, de libros, revistas y la investigación realizada en los hospitales de urgencias del Departamento del Distrito Federal: Villa, Xoco, Balbuena y Ruben Leñero.

La metodología que seguimos fue de la siguiente manera:

Similitud de los temas que consultamos de las

diferentes bibliografías, para obtener una base y hacer así la presente Tesis.

Posteriormente se comparó el trabajo realizado con el tratamiento efectuado en el hospital Rubén Leñero no habiendo diferencias con las técnicas obtenidas.

C A P I T U L O I

GENERALIDADES DE ANATOMIA DE CABEZA Y CUELLO

## 1.1.- O S T E O L O G I A

## TEMPORAL (Fig. 3)

Están situados a los lados de la parte media de la base del cráneo. Consta de tres partes: la escama, la porción petrosa, y la porción timpánica.

La escama.- Forma la parte anterior y superior del hueso. Su superficie externa, forma parte de la fosa temporal y da inserción al músculo temporal. De su parte inferior se desprende la apófisis cigomática.

Apófisis cigomática.- Su borde superior da inserción a la aponeurosis temporal; su borde inferior, presenta inserción a fibras del masetero. La superficie externa da inserción al masetero. El extremo anterior se articula con el malar. El extremo posterior se divide en dos raíces: La raíz posterior, discurre por encima del conducto auditivo externo y se continúa con la línea temporal. La raíz anterior, está dirigida hacia dentro y termina en una eminencia redondeada, el tubérculo articular. Por detrás de esta raíz existe una depre-sión oval que forma parte de la fosa glenoidea y recibe el cóndilo del maxilar inferior.

La fosa glenoidea está dividida en dos partes por una estrecha hendidura, la cisura petrotimpánica o de Glasser,

Superficie interna de la escama.- Presenta de presiones, que corresponden a circunvoluciones del lóbulo temporal del cerebro, y surcos, para las ramas de los vasos meníngeos medios. Su borde superior, por detrás forma un ángulo con la porción mastoidea del hueso: la escotadura parietal.

El borde anteroinferior se articula con el ala mayor del esfenoides.

Porción mastoidea.- Forma la parte posterior del hueso. Su superficie externa da inserción al occipital y al auricular posterior. La apófisis mastoidea presenta inserción al esternocleidomastoideo, esplenio de la cabeza y complejo menor. En la parte interna de la apófisis se encuentra la escotadura mastoidea o fosa digástrica; por dentro del mismo encontramos el surco occipital.

Superficie interna.- Presenta el surco sigmoideo, que aloja parte del seno transversal.

Borde superior.- Se articula con el inferior del occipital. Por delante, la porción mastoidea participa en la formación del conducto auditivo externo y de la caja timpánica.

Porción petrosa.- Tiene forma piramidal, está acuñada en la base del cráneo entre los huesos esfenoides y occipital. Contiene en su interior las partes esenciales de los órganos del oído y el equi

librio. Se distingue en ella una base, un vértice, tres caras y dos bordes.

Vértice.- Se encuentra en el espacio comprendido entre el borde posterior del ala mayor del esfenoides y la porción basilar del occipital y el esfenoides: presenta el orificio anterior o interno del conducto carotídeo, y forma el límite posteroexterno del agujero rasgado anterior.

Base.- Se fusiona con las caras internas de la escama y porción mastoidea.

Cara anterior.- Forma la parte posterior de la fosa craneal media y se continúa con la superficie interna de la porción escamosa. Presenta dentro afuera una fosita oval para el ganglio de Glasser el hiato de falopio, dos pequeños surcos que van del hiato de falopio y de sus accesorios al agujero rasgado anterior, la eminencia arcuata y el tegmen timpanic

Cara posterior.- Forma la parte anterior de la fosa craneal posterior, Cerca del centro está el orificio del conducto auditivo interno, la cresta falciforme, Por delante se halla la criba espiroidea, Por encima de la cresta falciforme se halla el área cribosa superior; por delante el área facial.

Cara inferior.- Forma parte del exterior de la base del cráneo. Se distinguen en ella; una su-



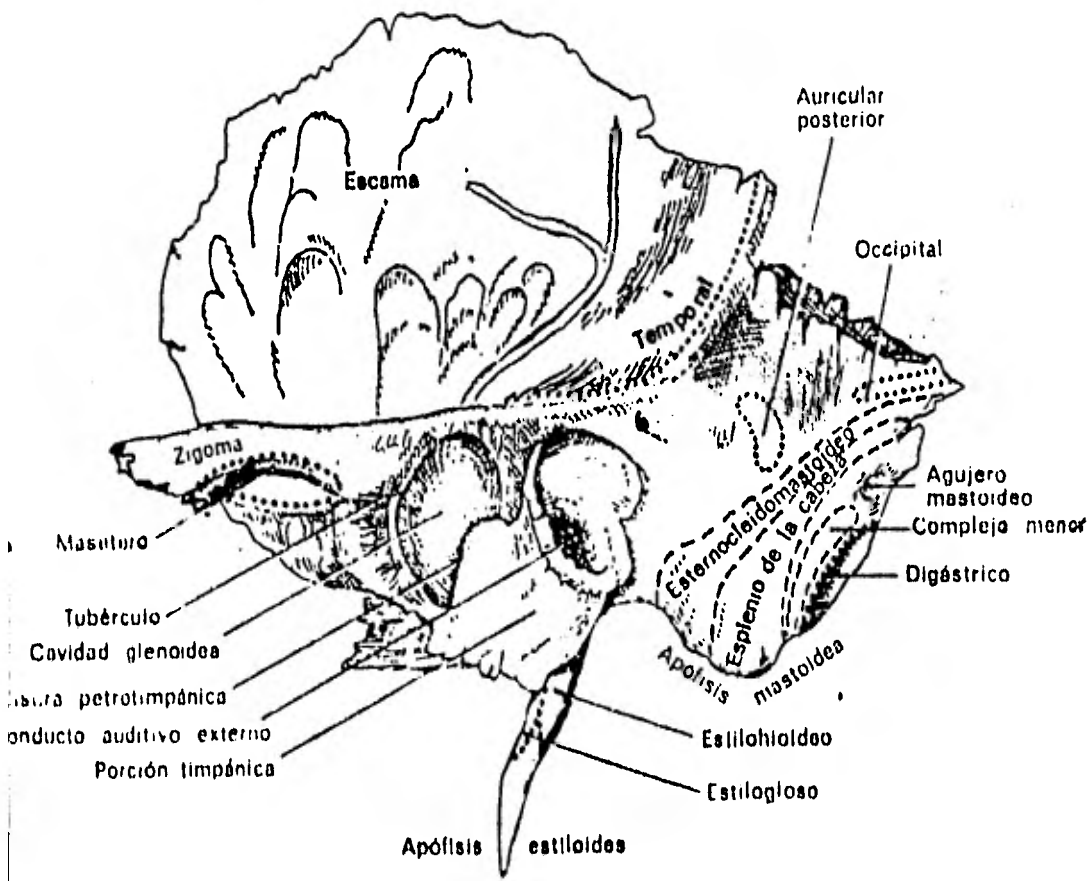


Fig. 3 Hueso temporal izquierdo. Superficie externa.

perficie destinada a la inserción del peristafilino interno y de la porción cartilaginosa de la trompa de Eustaquio por detrás el conducto carotídeo por dentro, del acueducto del caracol el cual aloja una prolongación de la duramadre, la fosa yugular, el canalículo timpánico inferior, el canalículo mastoideo, la superficie yugular, la apófisis vaginal, la apófisis estiloides, el agujero estilo mastoideo, y la cisura timpanomastoidea.

Borde superior.- Da inserción a la tienda del cerebelo; en su extremidad interna existe una escotadura para el nervio trigémino.

Borde posterior.- Su mitad interna presenta un surco que forma, con el correspondiente del occipital el conducto para el seno petroso inferior. Su mitad externa presenta la fosa yugular que con la escotadura yugular del occipital forma el agujero rasgado posterior. El ángulo anterior se articula con el esfenoides, el superior aloja al músculo del martillo y el inferior forma la parte ósea de la trompa de Eustaquio.

Porción timpánica.- Situada por debajo de la escama y delante de la apófisis mastoides,

Cara posterosuperior.- Forma la pared anterior, el suelo y parte de la pared posterior del conducto auditivo óseo externo. Por dentro está el surco timpánico.

Cara anteroinferior.- Constituye el límite posterior de la cavidad glenoidea o fosa infundibular, y está en contacto con la porción retromaxilar de la glándula parótida.

Borde externo.- Presenta inserción a la porción cartilaginosa del conducto auditivo externo. Por dentro, la porción timpánica se fusiona con la porción petrosa. Por detrás se fusiona con la escama y la porción mastoidea, y forma el límite anterior de la cisura timpanomastoidea.

Borde superior.- Se fusiona por fuera con la apófisis pterigoides, por dentro queda limitado por la cisura petrotimpánica.

Borde inferior.- Su pared externa envuelve a la raíz de la apófisis estiloides y suele llamarse apófisis vaginal.

La porción central de la región timpánica: en la mayoría de cráneos se halla perforado por el agujero de Huschke.

Articulaciones.- El temporal se articula con: El occipital, el parietal, el esfenoides, el maxilar inferior y el malar.

## PARIETAL (Fig. 4)

Hueso par situado en la parte más elevada del cráneo, formando los lados y techo del mismo. Cada uno tiene dos caras, cuatro bordes y cuatro ángulos.

## CARAS:

Cara externa.- Presenta cerca del centro la tuberosidad parietal. Cruzando la mitad del hueso se observan dos líneas curvas; las líneas temporales superior e inferior; la primera presenta inserción a la fascia temporal y la segunda indica el límite superior del origen muscular del temporal.

Cara interna.- Presenta depresiones que corresponden a las circunvoluciones cerebrales y numerosos surcos para las ramificaciones de los vasos menínges medios.

## BORDES:

Sagital o superior.- A lo largo de este borde existe un surco poco profundo que, junto con el del parietal del otro lado, forma el surco sagital para el seno longitudinal superior los extremos presentan inserción a la hoz del cerebro. Se articulan con su correspondiente del lado opuesto formando la sutura sagital.

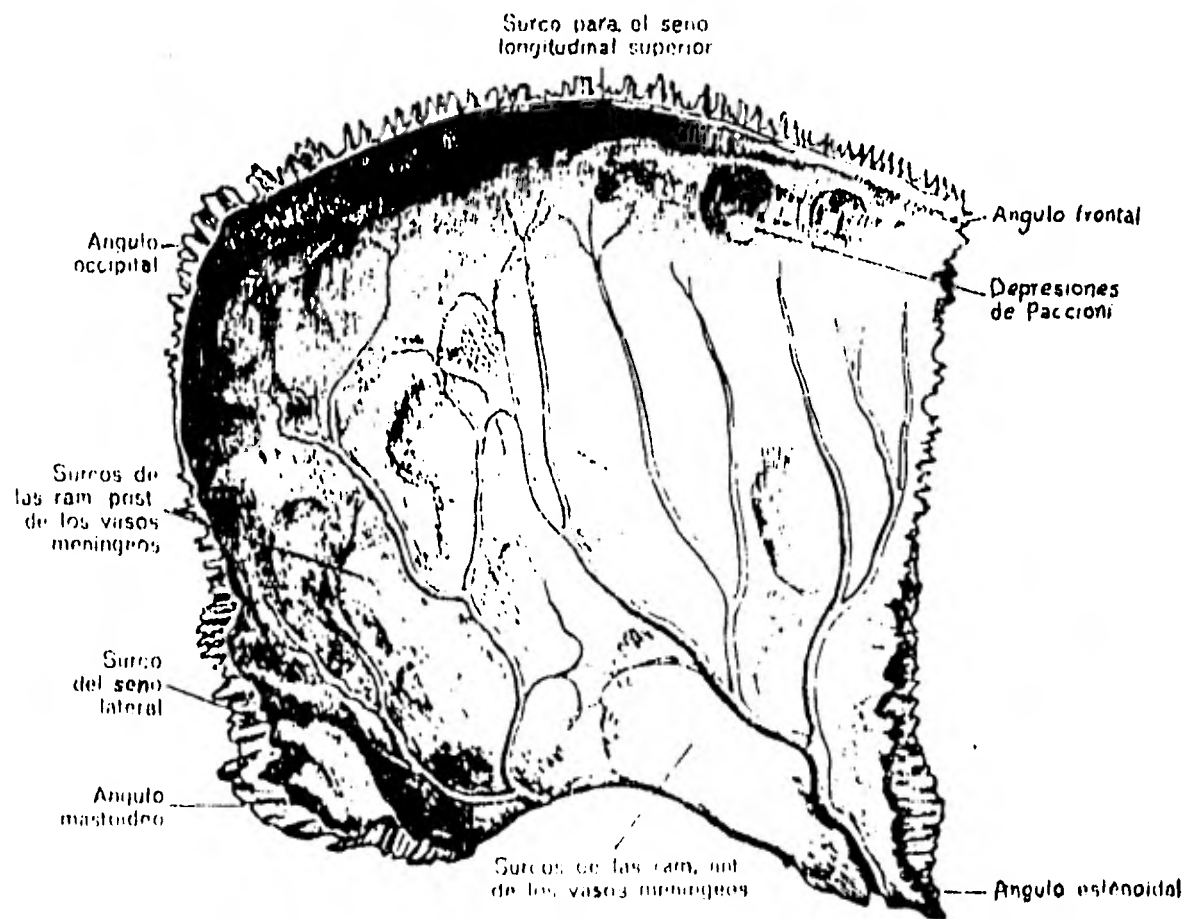


Fig. 4 Hueso parietal izquierdo. Cara endocraneal.

Borde escamoso.- Está dividido en tres partes: la anterior, se halla cubierta por la punta del ala mayor del esfenoides; la media, está cubierta por la escama del temporal; la posterior es dentellada para articularse con la región mastoidea del temporal.

Borde frontal.- Es dentado y se articula con el hueso frontal formando la mitad de la sutura coronal.

Borde occipital.- Se articula con el occipital y forma la otra mitad de la sutura lambdoidea.

#### ANGULOS:

Angulo frontal.- Es recto y corresponde con el punto de unión de la sutura sagital y coronal; este punto se llama bregma.

Angulo esfenoidal.- Ocupa el espacio que queda entre el frontal y el ala mayor del esfenoides.

Angulo occipital.- Corresponde al punto de unión de las suturas sagital y lambdoidea.

Angulo mastoideo.- Está truncado y se articula con el hueso occipital y con la porción mastoidea del temporal.

#### ARTICULACION:

Se articula con el parietal del lado opuesto, temporal, occipital, frontal, y esfenoides.

## OCCIPITAL (Fig. 5)

Occipital.- Localizado en la parte posterior e inferior del cráneo, formando la base de éste, - se encuentra perforado por el agujero occipital, - alrededor de éste encontramos: la porción escamosa, la porción condílea o lateral y, la porción basilar o ventral.

Porción escamosa.- En la superficie externa se halla la protuberancia occipital externa, a cada lado de ella hay dos líneas curvas; la línea curva superior y la línea curva occipital inferior. La parte de la escama que queda por encima está limitando el plano occipital, por debajo se halla el plano nuchal. De la protuberancia occipital externa parte la cresta occipital que da inserción al ligamento cervical posterior.

La superficie interna se encuentra dividida en cuatro fosas por unas crestas cruciales. Las dos superficies que alojan los lóbulos occipitales del cerebro y dos inferiores que alojan a los hemisferios cerebelosos. En el punto de intersección de las cuatro líneas cruciales esta la protuberancia occipital interna. La línea crucial vertical e inferior se llama cresta occipital interna, se bifurca cerca del agujero occipital y da inserción a la hoz del cerebelo. A cada lado de la protuberancia occipital interna se extienden los surcos - -

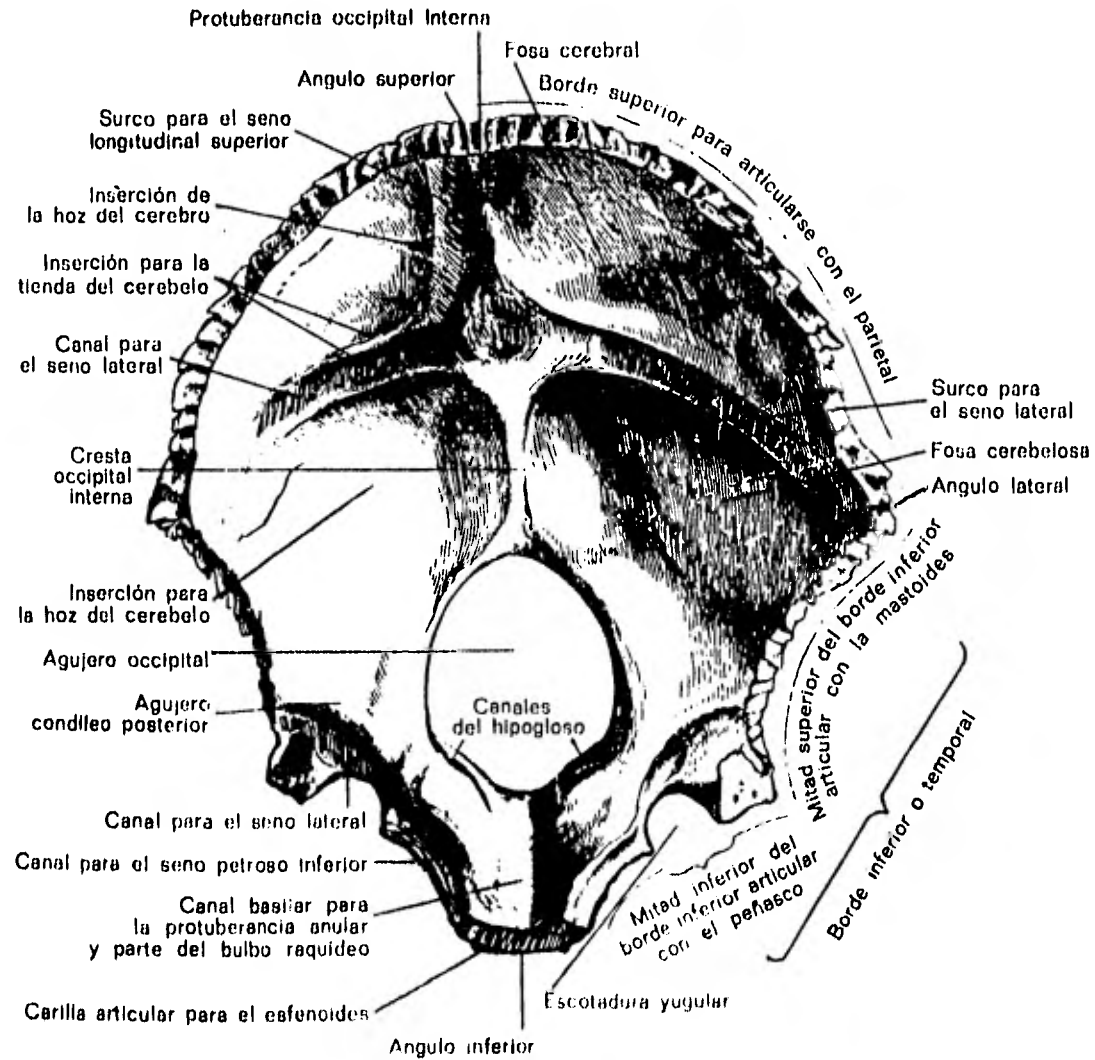


Fig. 5 Hueso occipital. Cara interna





## FRONTAL (Fig. 6)

Hueso frontal.- Ocupa la parte más anterior - del cráneo; presenta tres caras y tres bordes.

Cara anterior.- En la línea media se observa la sutura medio frontal o metópica, que con la edad se atenúa y en el adulto desaparece totalmente. Por encima de la raíz de la nariz, existe la eminencia frontal o glabella.

A cada lado de la línea media se encuentran, la eminencia frontal lateral, los arcos superciliares y la cresta lateral del frontal.

Cara inferior.- En la línea media se observa la escotadura etmoidal y por delante de la escotadura, la espina nasal del frontal que se articula con los huesos propios de la nariz.

En los bordes laterales de la escotadura se ven sucesivamente: los orificios de los senos frontales, semiceldillas completadas por las del etmoides, dos canales transversales, uno anterior y otro posterior que uniéndose con sus análogos de las masas laterales del etmoides, constituyen dos conductos, los conductos etmoidales y orbitarios internos.

A cada lado de la escotadura etmoidal la cara inferior esta formada por las fosas orbitarias, en las que se encuentran la fosita lagrimal y la fosi

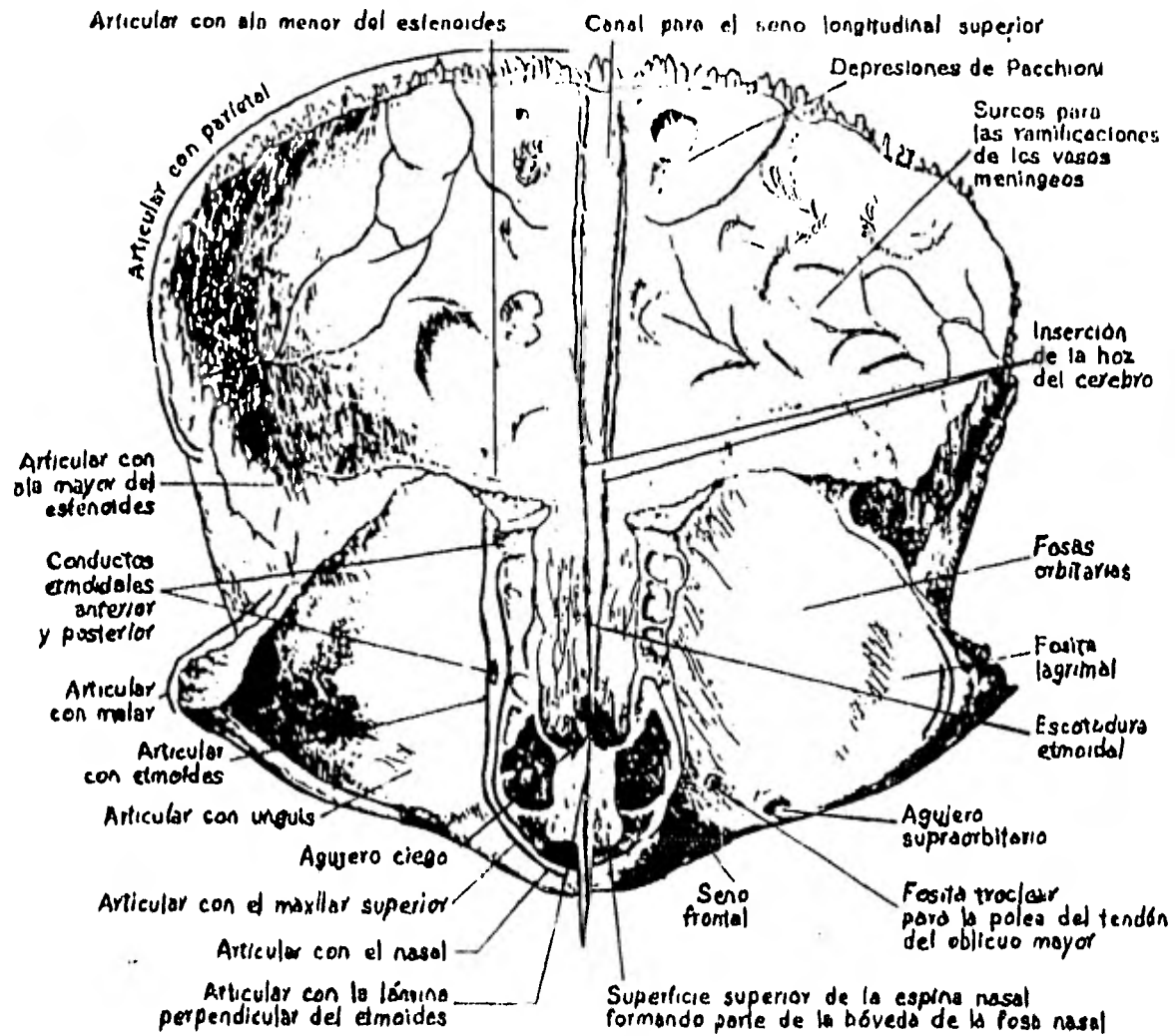


Fig. 6 Hueso frontal. Cara interna.

ta troclear.

Cara posterior.- En la línea media se encuentra: el canal vertical para el seno longitudinal, la cresta frontal para la hoz del cerebro; el agujero ciego y la escotadura etmoidal. A cada lado de la línea media se encuentran por arriba las fosas frontales, y por abajo las eminencias orbitarias.

Borde anterior.- Se observa en este la escotadura nasal a cada lado los arcos orbitarios, interrumpidos en su tercio interno por la escotadura o agujero supraorbitario; cada uno termina en sus dos extremidades por dos apófisis, la apófisis orbitaria interna, para el unguis y la apófisis ascendente del maxilar; y la apófisis orbitaria externa para el malar.

Borde superior.- Se articula con los dos huesos parietales.

Borde posterior.- Separa la cara posterior de la cara inferior, y esta interrumpido en su parte media por la escotadura etmoidal. En la parte lateral del hueso, en el punto de convergencia de los tres bordes del frontal, existe una carilla que se articula con el ala mayor del esfenoides.

Articulaciones.- Se articula con los siguientes huesos: el esfenoides, el etmoides, los parietales, los nasales, los maxilares, los lagrimales y los malares.

## ETMOIDES. (Fig. 7)

Hueso etmoides.- Se localiza en la parte anterior de la base del cráneo, entre las dos órbitas. Presenta una lámina horizontal, una vertical y dos masas laterales.

Lámina horizontal.- Se encuentra encajada en la escotadura etmoidal del frontal, forma el techo de las fosas nasales.

De su línea media parte la apófisis crista galli; a cada lado de esta apófisis, la lámina cribosa sostiene al bulbo olfatorio, y se encuentra perforada por los agujeros olfatorios.

En la porción anterior de la lámina, a cada lado de la crista galli, se localiza la hendidura etmoidal y por fuera de ésta el agujero etmoidal anterior.

Lámina vertical.- Se encuentra dividida por la lámina horizontal en dos partes una superior, la apófisis crista galli y otra inferior, la lámina perpendicular.

Apófisis crista galli.- Su borde posterior sirve para la inserción de la hoz del cerebro; su borde anterior se articula con el hueso frontal y presenta dos proyecciones de tipo alar que completan por detrás el agujero ciego.

Lámina perpendicular.- Colabora en la formación del tabique nasal. Su borde anterior se articula con la espina nasal del frontal y la cresta de los huesos propios de la nariz. El borde posterior se articula con la cresta media anterior del esfenoides, y el postero-inferior con el vómer. El borde inferior sirve para la inserción del cartílago del tabique de la nariz.

Masas laterales.- Estan formadas por las celdillas etmoidales, que se hallan dispuestas en tres grupos: anterior medio y posterior para cada masa. Presentan las siguientes caras:

Cara externa.- Esta formada por la lámina papirácea que cubre a las celdillas etmoidales medias y posteriores, formando la mayor parte de la pared interna de la órbita.

Cada interna.- Forma parte de la pared externa de la correspondiente fosa nasal. De esta cara se desprenden dos láminas que son el cornete superior y el cornete medio. Por encima y por fuera de éstos se encuentran el meato superior y el meato medio. De la extremidad del meato medio se desprende la apófisis unciforme, que forma parte de la pared interna del seno maxilar.

Cara superior.- Presenta semiceldillas que al articularse con la escotadura etmoidal del frontal se completan. Cruzando esta superficie se encuen-

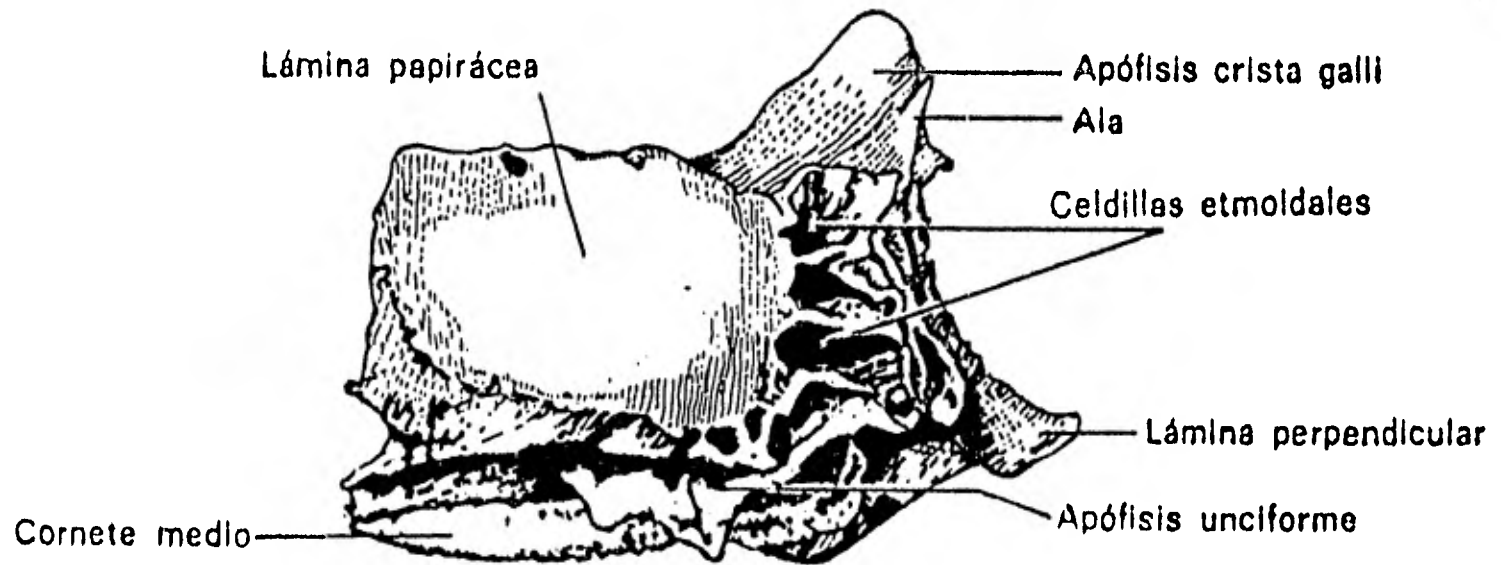


FIG.7 Hueso etmoides, vista lateral derecha.

tran dos canales que al articularse con el -  
frontal, se convierten en los conductos etmoidales  
anterior y posterior, que se abren en la pared in-  
terna de la órbita.

Cara inferior.- Se articula de adelante a - -  
atrás con la parte más superior de la cara interna  
del maxilar, y con la carilla etmoidal de la apófi-  
sis orbitaria del palatino; completando así las se-  
miceldas que existen en esta cara.

Cara posterior.- Presenta semiceldas completa-  
das por las cavidades correspondientes del cuerpo  
del esfenoides, al articularse.

Cara anterior.- Presenta semiceldas completa-  
das por las semiceldas del unguis y la apófisis as-  
cendente del maxilar.

Articulaciones.- Se articula con los siguien-  
tes huesos: frontal, esfenoides, huesos propios de  
la nariz, maxilares, unguis, palatinos cornetes in-  
feriores y el vómer.



## ESFENOIDES (Fig. 8)

Hueso esfenoides.- Se encuentra en la base del cráneo, por delante de los temporales y de la apófisis basilar del occipital. Se distingue en él: un cuerpo, dos alas mayores, dos alas menores y dos apófisis pterigoideas.

Cuerpo.- Contiene los senos esfenoidales, y consta de seis caras que son:

Cara superior.- Encontramos en ésta los dos canales olfatorios, el canal óptico, la lámina cuadrilátera del esfenoides y la silla turca limitada anteriormente por las apófisis clinoides medias y posteriormente por la lámina cuadrilátera, cuyos ángulos superiores terminan en dos tubérculos, las apófisis clinoides posteriores; que dan inserción a la tienda del cerebelo.

Cara inferior.- Forma parte de la pared posterior de la cavidad nasal y presenta en la línea media, la cresta inferior del esfenoides, que termina por delante por el pico o rostrum. A cada lado de éste se encuentra la apófisis vaginal, dirigida hacia dentro desde la base del ala pterigoidea interna.

Cara anterior.- Forma la pared posterior de la cavidad nasal, presenta en la línea media la cresta esfenoidal, que se articula con la lámina

perpendicular del etmoides y forma parte del tabique nasal. A cada lado de ésta cresta se encuentra un orificio que corresponde a la entrada de los senos esfenoidales. Estos senos están parcialmente cerrados por los cornetes esfenoidales.

Cara posterior.- Esta se encuentra unida a la apófisis basilar del occipital por una lámina cartilaginosa que se empieza a osificar entre los 18 y 25 años.

Caras laterales.- Sirven de punto de implantación a las alas mayores y se encuentran separadas de la silla turca por el canal cavernoso.

Alas menores.- Están situadas a los lados de la parte anterior y superior del cuerpo del esfenoides.

Cara superior.- Soporta parte del lóbulo frontal del cerebro.

Cara inferior.- Forma la parte posterior del techo de la órbita y el límite superior de la hendidura esfenoidal.

Borde anterior.- Se articula con el frontal y la lámina cribosa del etmoides.

Borde posterior.- Su extremo interno forma la apófisis clinoides anterior y da inserción a la tienda del cerebelo. El ala menor se halla en conexión con el cuerpo por dos raíces, entre las cuales

les se encuentra el agujero óptico.

Alas mayores.- Parten de las caras laterales del cuerpo del esfenoides.

Cara superior.- Forma parte de la fosa craneal media; presenta depresiones que alojan a las circunvoluciones del lóbulo temporal del cerebro. En su parte anterior e interna se encuentra el agujero redondo mayor (pasa el nervio maxilar superior): Por detrás y por fuera de éste se halla el agujero oval (para el paso del nervio maxilar inferior, de la oval se encuentra el agujero redondo menor, que da paso a los vasos meníngeos y a la rama recurrente del nervio maxilar inferior.

Cara externa.- Se encuentra dividida por la cresta esfenotemporal en dos porciones: una superior, que pertenece a la fosa temporal, y otra inferior que forma parte de la fosa cigomática. Se halla perforada por el agujero oval y el redondo menor; en su parte posterior destaca la espina esfenoidal en la que se insertan el ligamento esfenomaxilar y el músculo peristafilino externo,

Cara orbitaria o anterior.- Forma parte de la cara externa de la órbita. Su borde inferior forma el límite posterior y externo de la hendidura esfenomaxilar. Su borde superior se articula con la porción horizontal del frontal. Su borde interno forma el límite inferior de la hendidura esfenoidal. Su borde externo se articula con el malar,

Bordes de las alas mayores.

Borde externo.- Se articula con la porción es camosa del temporal.

Borde interno.- Este borde comprende tres seg mentos: anterior, medio y posterior. El segmento anterior, forma el labio inferior de la hendidura esfenoidal. Su segmento medio unido al cuerpo del esfenoides, constituye la raíz del ala mayor. El segmento posterior, forma el borde anterior del agujero rasgado anterior y se articula, por detrás, con el borde anterior del peñasco del temporal.

Borde anterior.- Se articula con el malar.

Apófisis Pterigoides. Parten de la cara inferior del cuerpo del esfenoides y del borde interno de las alas mayores. Se observan en éstas un vértice, una base y cuatro caras.

Base.- Situada en la parte superior, está atra vesada por el conducto vidiano.

Vértice.- Está formado por dos alas una externa y otra interna, y entre ambas se encuentra la es cotadura pterigoidea cuyos bordes se articulan con la apófisis piramidal del palatino.

Cara anterior.- Por su porción inferior se articula con el palatino.

Cara posterior.- Forma la fosa pterigoidea (pa

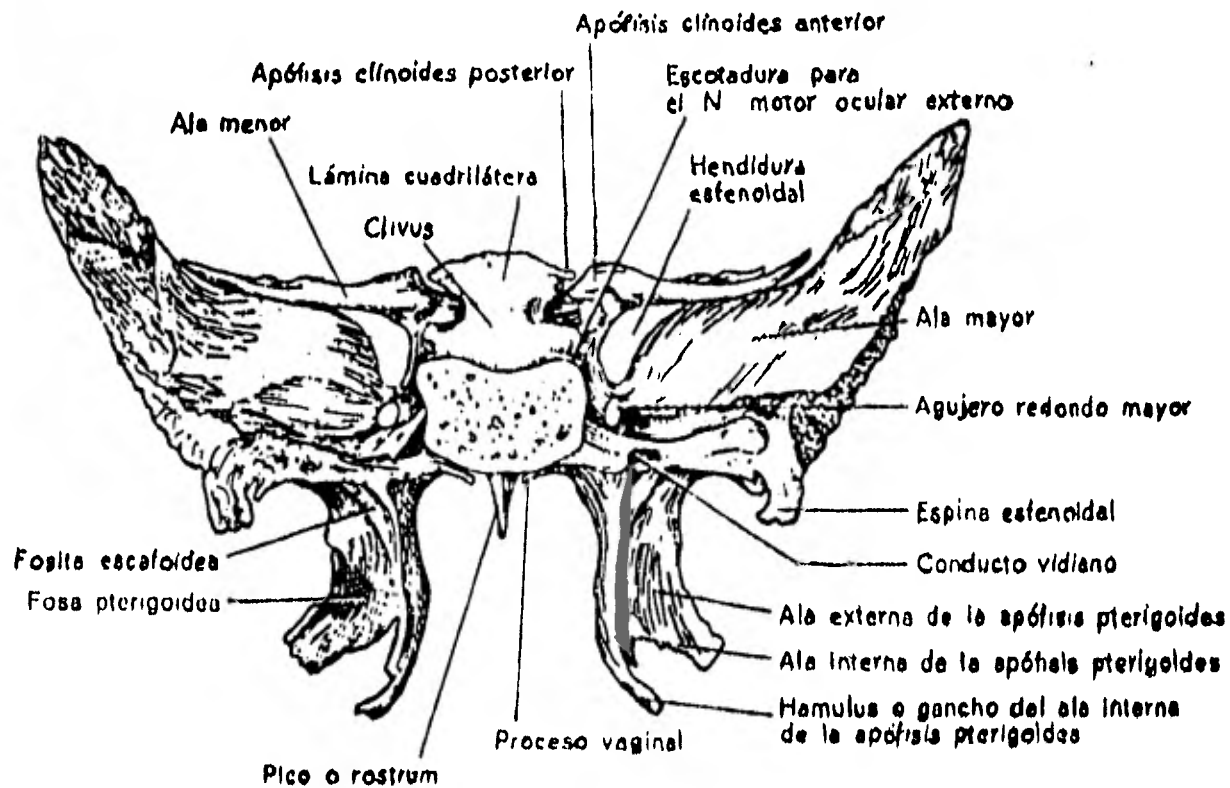


Fig. 8 Hueso esfenoides. Superficies superior y posterior.

ra el pterigoideo interno), que en su porción superointerna se observa la fosita escafoidea (donde se inserta el peristafilino externo).

Cara interna.- Contribuye a formar la pared - la pared externa de las fosas nasales.

Cara externa.- Forma la pared interna de la - fosa cigomática.

Articulación.- Se articula con: el vómer, el etmoides, el frontal, el occipital, los parietales, los temporales, los malares y los palatinos.

## HUESOS PROPIOS DE LA NARIZ. (Fig. 9)

Los huesos de la nariz.- Se sitúan, a los lados de la línea media, entre las ramas ascendentes del maxilar, inmediatamente por debajo de la escotadura nasal del frontal.

Cara anterior.- Presenta en su parte media el orificio de un conducto que se abre en la cara posterior.

Cara posterior.- Presenta asperezas, por las cuales el hueso propio de la nariz se une a la espina nasal del frontal; y se halla atravesada por el surco etmoidal, por el que pasa el nervio nasal.

Borde superior.- Se articula, con la espina nasal del frontal.

Borde inferior.- Da inserción al cartílago de la nariz, cerca de su centro se localiza una hendidura que marca el extremo del surco etmoidal, para el paso del nervio nasal.

Borde externo.- Se articula, con la rama ascendente del maxilar.

Borde interno.- Se articula con su correspondiente del lado opuesto. Y se prolonga hacia atrás con una cresta vertical que forma parte del tabique nasal.

Articulaciones.- Se articula con: el frontal, el etmoides, el nasal del lado opuesto y el maxilar.

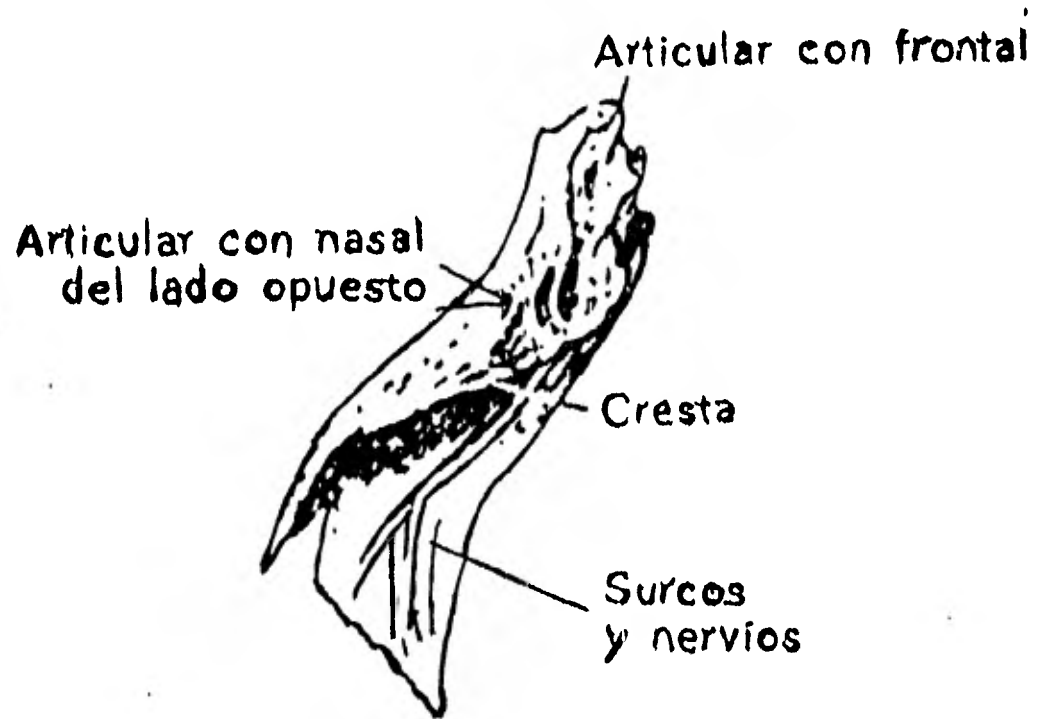


Fig. 9 Hueso nasal derecho. Cara interna.



## CORNETE NASAL INFERIOR (Fig. 10)

El cornete inferior se extiende horizontalmente a lo largo de la pared externa de las fosas nasales y consta de una lámina de hueso esponjoso. Se distinguen en ella dos caras, dos bordes y dos extremos.

## CARAS:

Cara interna.- Está perforada por numerosos orificios y con surcos longitudinales para alojamiento de vasos.

La cara externa.- forma parte del meato inferior.

## BORDES:

Superior.- Se halla unido a varios huesos a lo largo de la pared externa de las fosas nasales. Puede ser dividido en tres porciones, de las cuales la anterior se articula con la cresta turbinal inferior del maxilar superior y la posterior con la cresta inferior del palatino. La porción media tiene tres apófisis; la apófisis anterior o lagrimal, se articula por su vértice con la apófisis descendente del lagrimal o unguis y por sus bordes con el canal de la parte posterior de la apófisis ascendente del maxilar superior, colaborando a formar el canal del conducto lagrimonasal. Por detrás

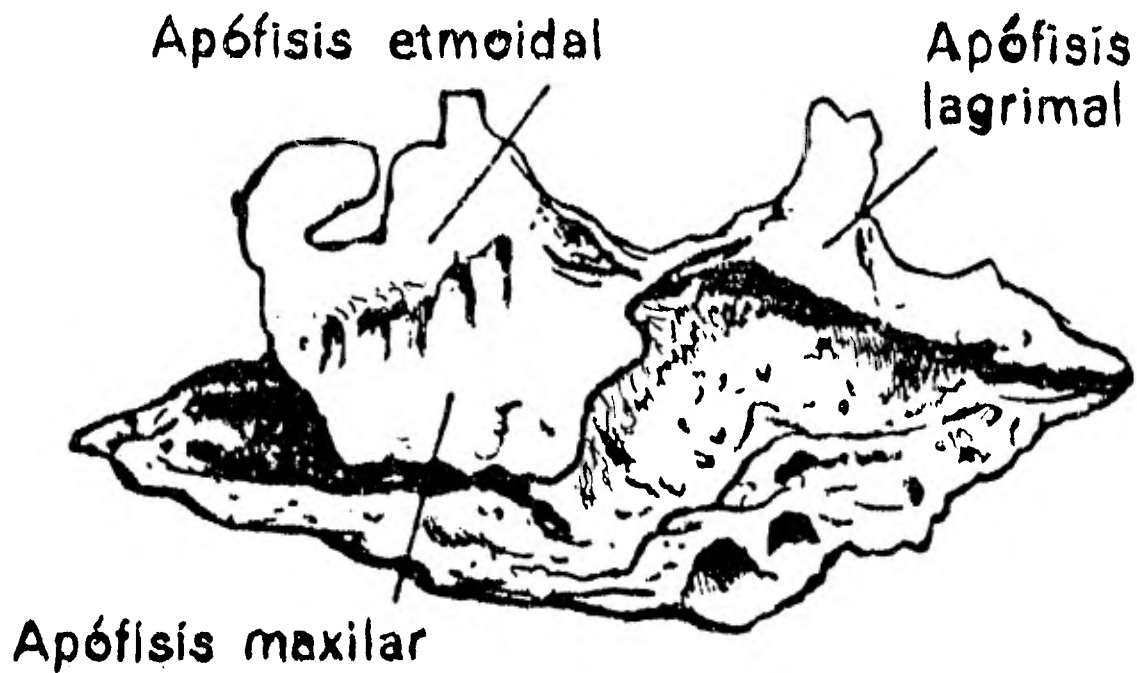


Fig. 10      Cornete nasal inferior derecho.  
Cara externa.

de esta apófisis está la apófisis posterior o etmoidal, de sus bordes inferiores sale la apófisis media o maxilar.

Inferior.- Es libre, grueso y de estructura esponjosa.

#### EXTREMOS:

Ambos extremos son más o menos puntiagudos y el posterior es más estrecho.

#### ARTICULACION:

El cornete inferior se articula con cuatro huesos: el etmoides, el maxilar superior, el unguis y el palatino.

## UNGUIS O LAGRIMAL (Fig. 11)

El unguis es el más pequeño y el más frágil - de los huesos de la cara. Se halla en la parte anterior de la pared interna de la órbita, tiene dos caras y cuatro bordes.

### CARAS:

La cara externa u orbitaria aparece dividida por un borde vertical y la cresta lagrimal posterior, en dos partes que son: La porción anterior - que forma parte del canal lagrimal que se une con la apófisis ascendente del maxilar superior para formar la fosa lagrimal. La parte superior de esta fosa aloja el saco lagrimal y a la porción inferior del conducto lagrimonasal. La porción posterior a la cresta forma parte de la pared interna de la órbita.

La cara interna o nasal presenta un canal longitudinal que se corresponde con la cresta de la cara externa. La parte anterior a este canal forma parte del meato medio de las fosas nasales, y la parte posterior se articula con las masas laterales del etmoides, completando así algunas de las celdillas etmoidales anteriores.

### BORDES:

El anterior se articula con la apófisis ascenu

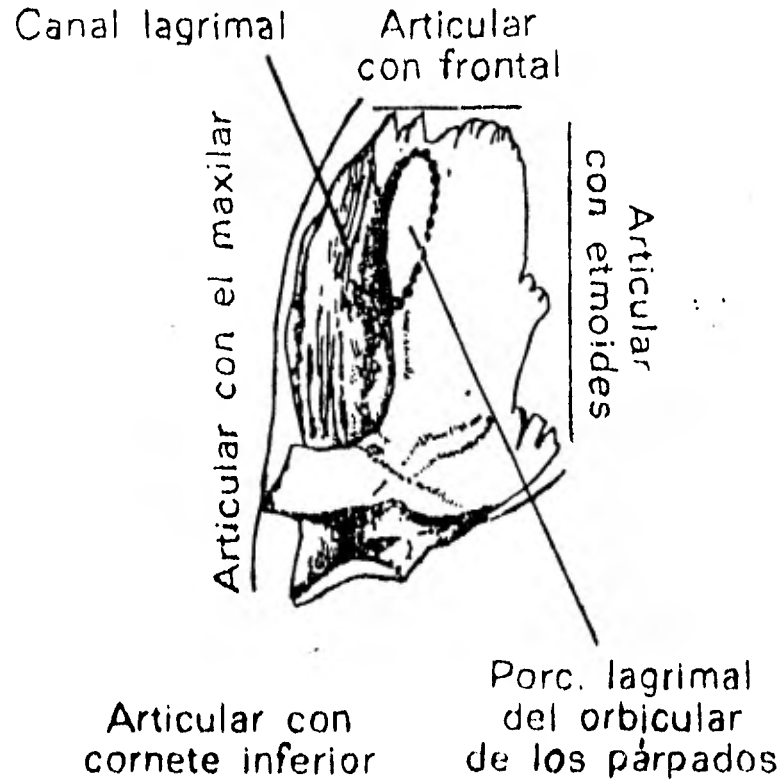


Fig. 11 Unguis o lagrimal izquierdo.  
Cara externa. Tamaño aumentado.

dente del maxilar superior; el posterior con la lámina papirácea del etmoides y el superior con el hueso frontal. El borde inferior aparece dividido por el extremo inferior de la cresta lagrimal posterior en dos partes: una posterior, que se articula con la cara orbitaria del maxilar superior, y otra anterior, prolongada hacia abajo como apófisis descendente y que se articula con la apófisis lagrimal del cornete inferior, contribuyendo a la formación de un canal para el conducto lagrimonasal.

#### ARTICULACION:

El unguis se articula con cuatro huesos: Dos craneales, el frontal y el etmoides, y dos faciales, el maxilar superior y el cornete inferior.

## MALAR. (Fig. 12)

El hueso malar está situado en la parte superior y lateral de la cara, por fuera del maxilar.

Cara externa.- En esta se localiza el agujero cigomaticofacial, y por debajo de éste existe una elevación donde se insertan los músculos cigomáticos.

Cara interna.- Presenta por dentro una zona rugosa y triangular para articularse con el maxilar, y por fuera una superficie cóncava y lisa que señala el límite anterior de la fosa temporal y parte de la fosa subtemporal. Cerca del centro de esta cara se localiza el agujero cigomático temporal.

Cara orbitaria.- Con las caras anteriores, y el ala mayor del esfenoides forma parte del suelo y pared externa de la órbita. Presenta esta cara los agujeros cigomático-orbitarios.

Apófisis frontal.- Se articula con la apófisis cigomática del frontal. En su cara orbitaria, junto al borde orbitario y por debajo de la sutura frontomalar, se halla el tubérculo marginal, que forma parte de la circunferencia orbitaria. Su borde superior se articula con el frontal. El borde posterior se articula con el ala mayor del esfenoides y con la cara orbitaria del maxilar.

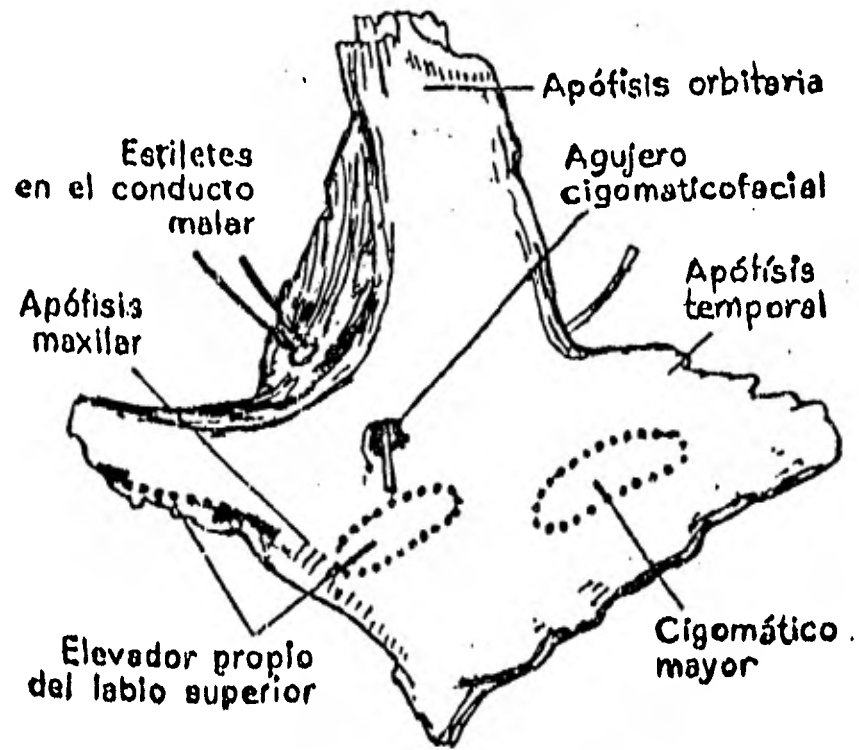


Fig. 12 Pómulo o malar izquierdo.  
Superficie externa.



Apófisis maxilar.- Se articula con el maxilar.

Apófisis temporal.- Se articula con la apófisis cigomática del temporal.

Borde posterosuperior.- Se continúa con la - iniciación de la línea temporal y con el borde del arco cigomático.

Borde posteroinferior.- Da inserción al músculo masetero.

Articulaciones.- Se articula con: el frontal, el esfenoides, el temporal y el maxilar.

## VOMER (Fig. 13)

El vómer forma la parte posterior e inferior del tabique nasal, tiene dos caras y cuatro bordes.

Las caras presentan varios surcos para vasos y nervios.

## BORDES:

El borde superior, presenta un profundo surco limitado a cada lado por unas proyecciones horizontales, las alas; dicho canal aloja el pico del esfenoides, los bordes de las alas se articulan con las apófisis vaginales de las alas pterigoideas internas del esfenoides y con las apófisis esfenoidales de los palatinos.

El borde inferior se articula con la cresta formada por los maxilares superiores y los palatinos.

El borde anterior es el más largo; la mitad superior se articula con la lámina perpendicular del etmoides; la inferior se articula con el borde inferior del cartílago del tabique de la nariz.

El borde posterior es libre, cóncava y separa las coanas.

El vómer se articula con seis huesos: dos craneales, el esfenoides y el etmoides, y cuatro faciales, los dos maxilares superiores y los dos pa-

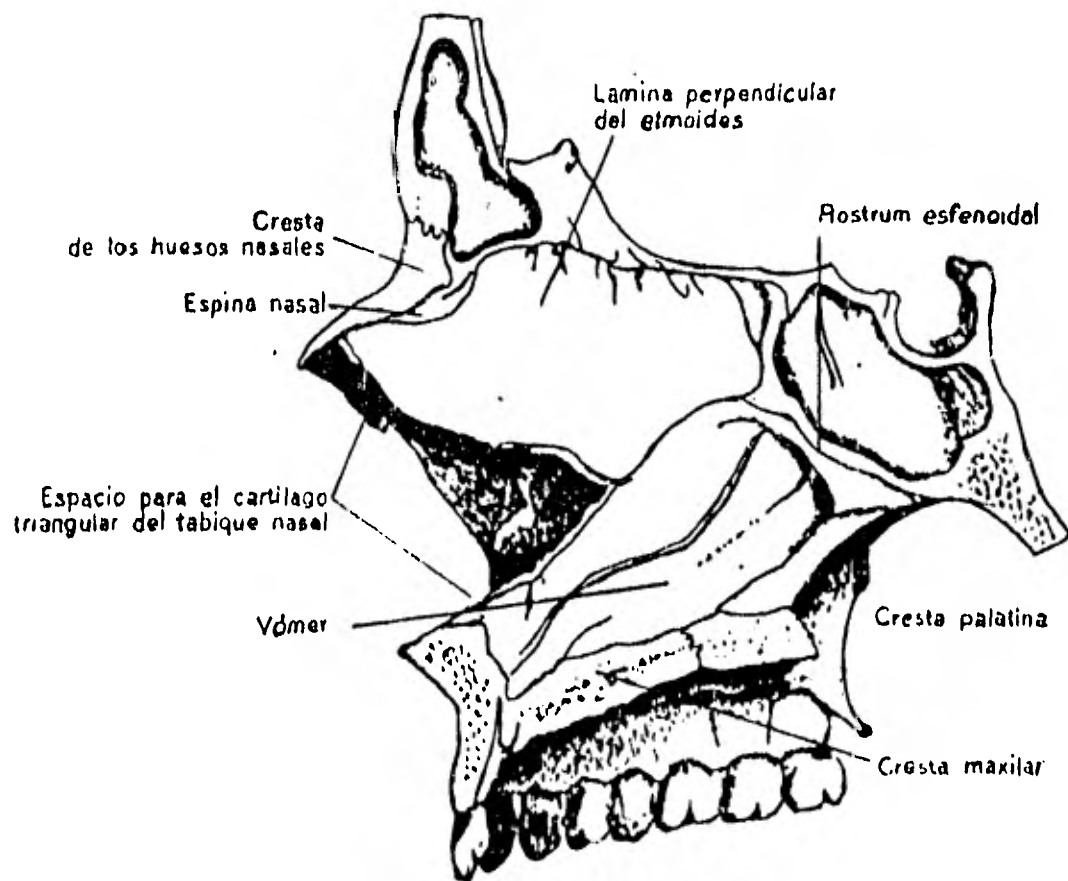


Fig 13 Pared interna de la fosa nasal izquierda mostrando el vómer *in situ*.

latinos. También se articula con el cartílago del tabique de la nariz.

## MAXILAR SUPERIOR (Fig. 14)

Maxilar superior.- Está situado encima de la cavidad bucal, debajo de la cavidad orbitaria y por fuera de las fosas nasales. Cada hueso consta de un cuerpo y cuatro apófisis.

Cuerpo.- En este se encuentra el seno maxilar. Se distinguen en él cuatro caras: anterior, posterior, superior e interna.

Cara anterior o facial.- Presenta una serie de eminencias que corresponden a las raíces dentarias. Por encima de los incisivos se observan la fosilla mirtiforme; por fuera de ésta se encuentra la fosa canina, que da origen al músculo canino. Por encima de la fosa se observa el agujero suborbitario.

Cara posterior o subtemporal.- Está perforada por las aberturas de los conductos dentarios posteriores, cerca de su porción central. En la parte inferior de esta cara se encuentra la tuberosidad maxilar.

Cara superior u orbitaria.- Forma parte del suelo de la órbita. Está limitada por dentro, por un borde, la escotadura lagrimal; por detrás de la escotadura, el borde se articula con el unguis, la lámina papirácea del etmoides y la apófisis orbitaria del palatino. Por detrás, la cara orbitaria es

tá limitada por un borde, que forma el borde anterior de la hendidura esfenomaxilar. Por delante es tá limitada por parte de la órbita que se continúa por dentro con la apófisis ascendente del maxilar y por fuera con la apófisis piramidal. Cerca del centro de la pared posterior de la cara orbitaria se halla el canal suborbitario.

Cara interna o nasal.- Presenta una gran abertura que aboca en el seno maxilar. En el borde superior de este orificio hay numerosas celdas abiertas que en el cráneo articulado están cerradas por los huesos etmoidales y lagrimal. Por debajo de la abertura se observa una concavidad que forma parte del meato inferior de la fosa nasal, y por detrás una superficie rugosa y articular para la porción vertical del palatino. Por delante del orificio del seno se halla el canal lagrimal, que convierten en el conducto lagrimonasal los huesos, lagrimales y cornete inferior.

Apófisis piramidal.- Es una eminencia situada en el ángulo que separa las caras facial, subtemporal y orbitaria. Se articula con el malar y forma parte de la cara facial y de la fosa cigomática.

Apófisis ascendente del maxilar.- Forma parte del límite externo de la nariz. Su superficie externa presta inserción al músculo elevador común del ala de la nariz y del labio superior, al orbi-

cular de los párpados y al ligamento palpebral interno. Su cara interna forma parte de la pared externa de la fosa nasal y cierra las celdillas etmoidales anteriores. El borde superior se articula con el hueso frontal y el anterior con el nasal o unguis; el borde posterior forma un surco que se continúa por abajo con el canal lagrimal y se articula con el lagrimal formando la fosa lagrimal.

Apófisis alveolar.- Se halla excavada por profundas cavidades para la implantación de los dientes. En la cara externa de esta apófisis se inserta el bucinador. Cuando ambos maxilares se encuentran articulados, las apófisis alveolares juntas forman el arco alveolar.

Apófisis palatina.- Articulándose con la del lado opuesto, forma las tres cuartas partes del paladar duro. Está perforada por agujeros para el paso de vasos nutricios y presenta depresiones para alojar a las glándulas palatinas. En la parte posterior, cerca del último molar, se encuentra un canal para el nervio palatino anterior. Cuando están articulados los maxilares se observan en la línea media inmediatamente por detrás de los incisivos, el agujero palatino anterior. El borde interno se eleva en una cresta, la cresta nasal, que con la correspondiente del hueso opuesto forma un surco para recepción del vómer. La parte anterior de es-

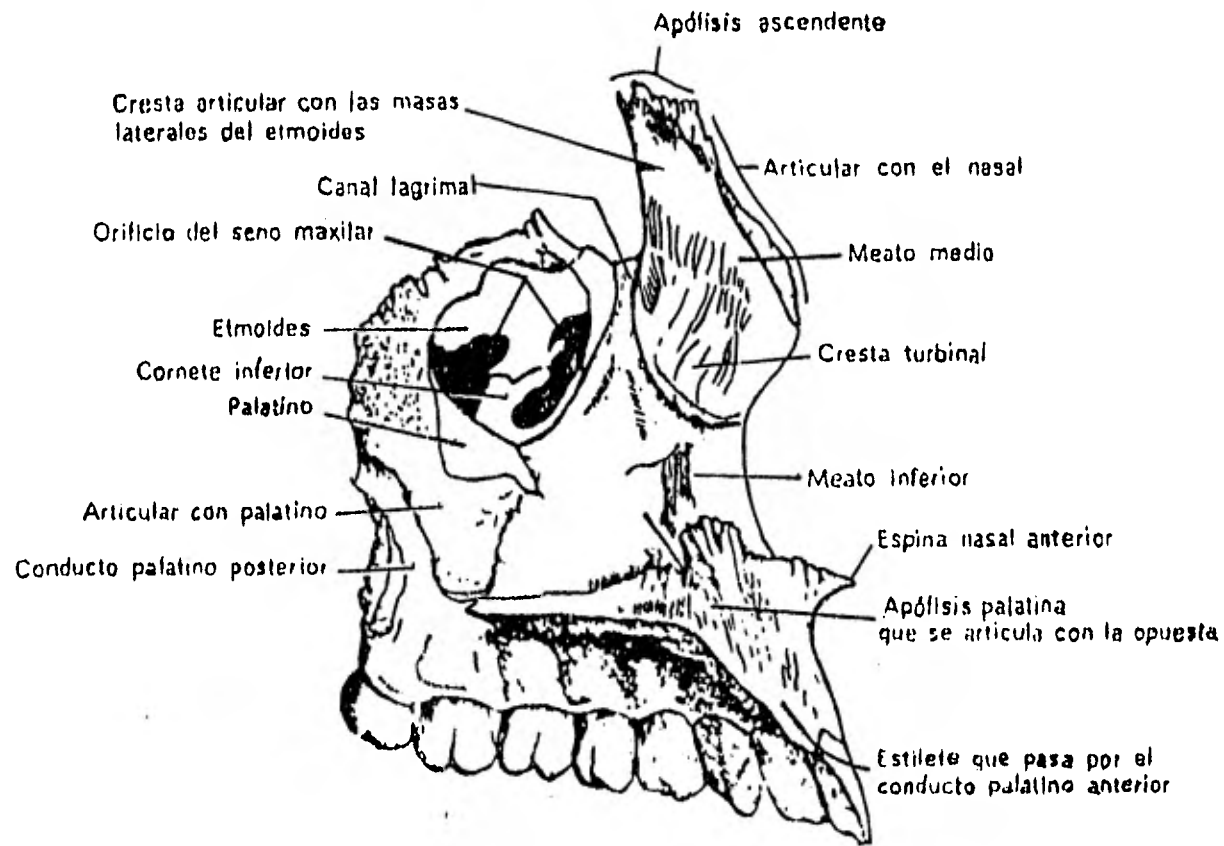


Fig. 14 Cara nasal del maxilar izquierdo.



ta cresta se llama cresta incisiva que se prolonga en una apófisis, la espina nasal anterior. El borde posterior se articula con la porción horizontal del palatino.

Articulación.- El maxilar superior se articula con: el frontal, el etmoides, el nasal, el malar, el unguis, el cornete inferior, el palatino, el vómer, y su homónimo del otro lado.

## PALATINO. (Fig. 15)

Hueso palatino.- Forma la parte posterior del paladar duro, parte del suelo y pared externa de las fosas nasales y suelo de la órbita. Fundamentalmente consta de una porción horizontal otra vertical y tres apófisis.

Porción horizontal.- Tiene dos caras y cuatro bordes.

Cara nasal.- Forma la parte posterior del suelo de las fosas nasales.

Cara inferior o bucal.- Forma la parte posterior del paladar duro.

Borde anterior.- Se articula con la apófisis palatina del maxilar.

Borde posterior.- Presta inserción al paladar blando. Termina su extremo interno en punta, y cuando se une con su homólogo forma la espina nasal posterior.

Borde interno.- Se articula con el palatino del lado opuesto en la sutura interpalatina. En la cara nasal este borde se eleva en una cresta que al unirse con la del otro lado forman la cresta nasal, para articularse con el borde inferior del vómer.

Borde externo.- Se observa en este una escota

dura que completa una escotadura similar en el maxilar para formar el agujero palatino posterior.

Porción vertical.- Presenta dos caras y cuatro bordes.

Cara interna.- Forma parte de la pared externa de las fosas nasales. Presenta en su porción inferior la cresta turbinal inferior, que se articula con el cornete inferior. En su parte superior se observa la cresta turbinal superior, que se une al cornete medio.

Cara externa ó maxilar.- Forma parte de la fosa pterigomaxilar, y la parte posterior de la pared interna del seno maxilar. En su porción posterior se observa un surco vertical que se convierte en el conducto palatino posterior al articularse con el maxilar.

Borde anterior.- Emite una larga apófisis, la apófisis maxilar del palatino; que se introduce en la fisura palatina del maxilar y se articula en la pared interna del seno maxilar, con el borde posterior de la apófisis maxilar del cornete inferior.

Borde posterior.- Se articula con el ala interna de la apófisis pterigoides. Este borde se continúa con la apófisis esfenoïdal y se expande en la apófisis piramidal.

Borde Superior.- Presenta la escotadura pala-

tina, que se convierte en el agujero esfenopalatino al articularse con el cuerpo del esfenoides.

Borde inferior.- Se fusiona con el borde externo de la porción horizontal, e inmediatamente por delante de la apófisis piramidal está surcado por el extremo inferior del conducto palatino posterior.

Apófisis piramidal.- Ocupa el espacio comprendido entre los extremos de las láminas pterigoideas, persistiendo un área lisa que completa la fosa pterigoidea. La parte anterior de esta apófisis se articula con la tuberosidad del maxilar; la parte posterior que aparece entre la tuberosidad del maxilar y la parte inferior de la lámina pterigoidea externa completa la fosa cigomática. En su porción inferior de la apófisis se observan los orificios de los conductos palatinos accesorios.

Apófisis orbitaria.- Presenta cinco caras que encierran entre sí a la celdilla palatina. Estas caras son: la anterior que se articula con el maxilar; la posterior o esfenoidal con el orificio de la celdilla palatina que generalmente comunica con el seno esfenoidal (los bordes de la abertura se articulan con el cornete esfenoidal); la interna o etmoidal se articula con las masas laterales del etmoides; la superior u orbitaria forma la posterior del suelo de la órbita, y la externa que forma parte de la fosa pterigomaxilar.

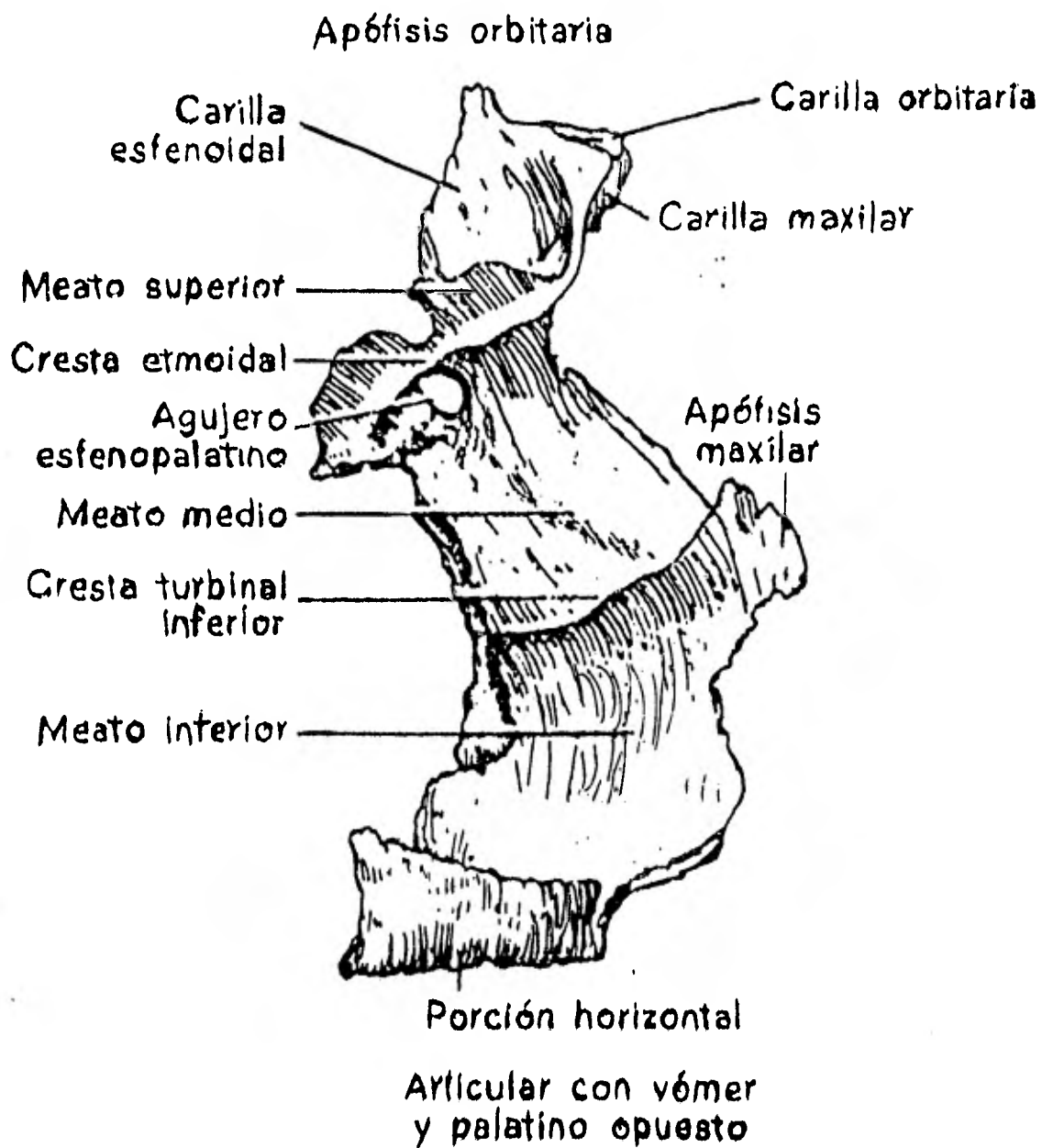


Fig. 15 Palatino izquierdo. Cara nasal. Tamaño aumentado.

Apófisis esfenoidal.- Su cara infero-interna forma parte de la pared externa de las fosas nasales. Su cara supero-externa se articula con la apófisis pterigoides interna, y después sobre su apófisis vaginal. Con esta última limita el conducto pterigopalatino.

Articulaciones.- Se articula con: el esfenoides, el etmoides, el maxilar, el cornete inferior, el vómer y el palatino del lado opuesto.

## MANDIBULA. (Fig. 16)

La mandíbula se encuentra en la parte inferior de la cara. Presenta un cuerpo y dos ramas ascendentes.

Cuerpo.- Presenta dos caras y dos bordes.

Cara externa.- Presenta en su línea media la sínfisis mentoniana, que termina en su parte inferior por la eminencia mentoniana; de la que nace a cada lado la línea oblicua externa. Por encima de esta línea, a nivel del segundo premolar se localiza el agujero mentoniano.

Cara interna.- A cada lado de la línea media y cerca del borde inferior se observan cuatro eminencias, dos a la derecha y dos a la izquierda; y son las apófisis geni superiores e inferiores. De estas apófisis nace a cada lado, la línea oblicua interna o milohioidea. A el área que se encuentra por debajo de la línea se le denomina submaxilar, y a la que está sobre la línea fosita sublingual.

Borde inferior.- Presenta en su porción interna, y por fuera de la sínfisis la fosita digástrica. En la unión de este borde con el borde inferior de la rama ascendente, se encuentra un surco para la arteria facial.

Borde superior.- En éste se encuentran las cavidades alveolodentarias.

Ramas ascendentes.- Presentan cada una, dos caras y cuatro bordes.

Cara externa.- Da inserción al masetero.

Cara interna.- Presenta en su centro el orificio del conducto dentario, que está limitado por delante por la espina de Spix, en la que se inserta el ligamento esfenomaxilar. De la parte posterior inferior de este orificio parte el canal milohioideo. En toda la parte inferior de esta cara, se inserta el pterigoideo interno.

Borde inferior.- Se continúa por delante con el borde inferior del cuerpo; por detrás, reuniéndose con el borde posterior de la rama ascendente, forma el ángulo de la mandíbula, que presta inserción al ligamento estilomaxilar.

Borde superior.- Presenta en su parte media la escotadura sigmoidea. Por delante de esta escotadura se encuentra la apófisis coronoides y por detrás el cóndilo mandibular.

Apófisis coronoides.- En ésta se inserta el músculo temporal.

Cóndilo.- Presenta una superficie articular para el disco articular de la articulación temporomandibular. En la extremidad externa del cóndilo se observa un tubérculo para la inserción del ligamento temporomaxilar. En la porción anterior del



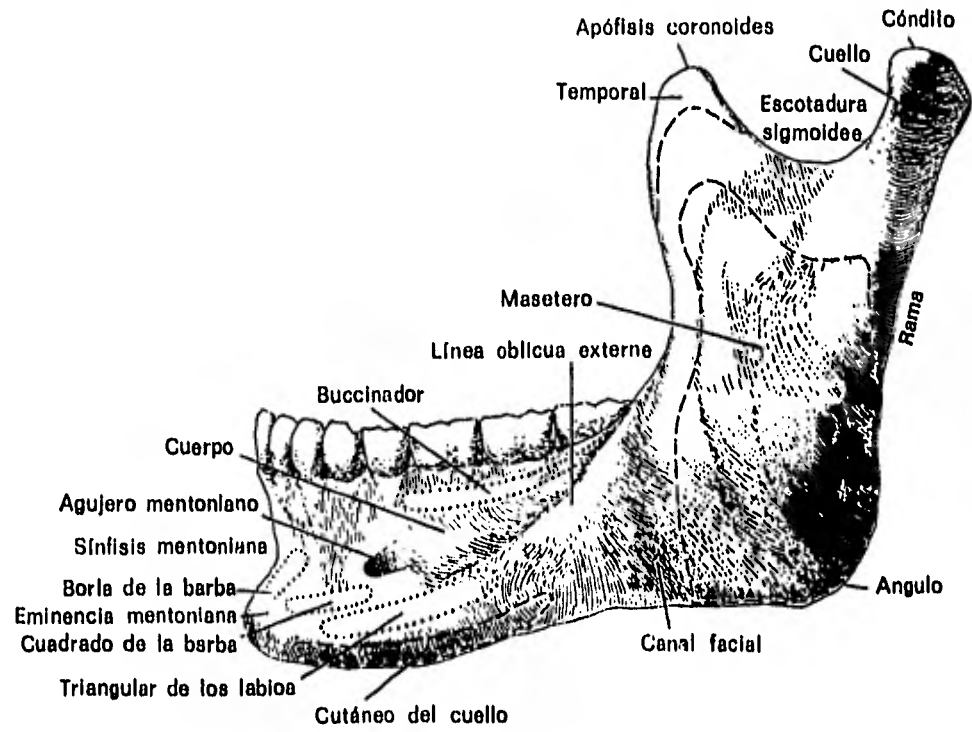


Fig. /6 Mitad izquierda de la mandíbula vista por fuera.

cuello se inserta el músculo pterigoideo externo; en su superficie interna se observa la cresta o también llamada trayectoria dentaria.

Borde anterior.- Se continúa con las líneas oblicuas externa e interna del cuerpo.

Borde posterior.- Está cubierto por la glándula parótida.

Articulaciones.- Se articula con los huesos temporales.

## HIOIDES. (Fig. 17)

Se halla suspendido de los extremos de las apófisis estiloides de los huesos temporales por los ligamentos estilohioideos. Consta de un cuerpo, dos astas mayores y dos astas menores.

Cuerpo.- Su cara anterior está dividida por una cresta transversa, en dos partes una superior y otra inferior, y también por una arista vertical media que lo divide en dos partes laterales. Esta cara da inserción al músculo geni<sup>h</sup>ioideo. Por debajo de la arista transversa se insertan el músculo milohioideo, el esternohioideo y el omohioideo.

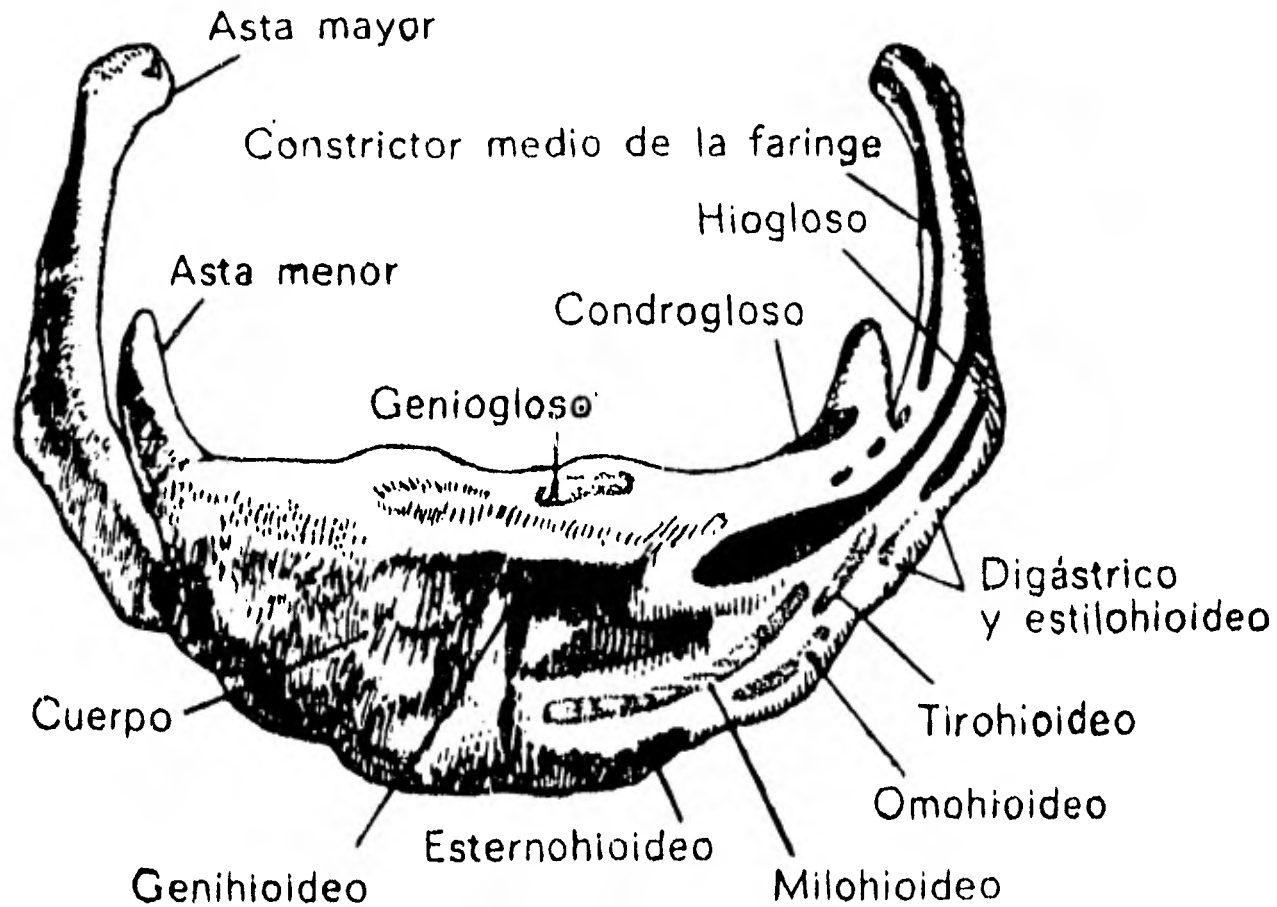
Cara posterior.- Está separada de la epiglotis por la membrana tirohioidea. Da inserción al músculo tirohioideo.

Borde superior.- Presta inserción a la membrana tirohioidea y a algunas fibras aponeuróticas del geniogloso.

Borde inferior.- En éste se insertan el esternohioideo, el omohioideo y el tirohioideo.

Astas mayores.- Son aplanadas, y disminuyen de tamaño para terminar en un tubérculo al que se fija el ligamento tirohioideo externo. Su superficie presta inserción a varios músculos entre los cuales están el hiogloso y el constrictor medio de la faringe.

Astas menores.- Estas se encuentran unidas - por su base, con el ángulo que forman el cuerpo y las astas mayores. Con el cuerpo se unen por tejido fibroso y, a veces, con el asta mayor por una - articulación sinovial que puede persistir o anquilosarse. En su vértice se inserta el ligamento estilohioideo y el condrogloso parte del lado interno de su base.



Hueso hioides. Cara anterior. Aumentado.

BIBLIOTECA CENTRAL

## ESQUELETO DEL CUELLO

El esqueleto del cuello está constituido por vértebras cervicales:

- 1.- atlas.
- 2.- Axis.
- 3.- 3a, 4a, y 5a vértebra cervical.
- 4.- 6a y 7a vértebra cervical.

Las vértebras cervicales se diferencian de las otras vértebras por la presencia del forámen transversarium.

El cráneo descansa sobre C1 cuyo nombre es atlas. Esta vértebra no tiene cuerpo ni apófisis espinosa.

La segunda vértebra cervical recibe el nombre de Axis, ya que actúa como un eje alrededor del cual gira el atlas, junto con el cráneo; C2 presenta la apófisis odontoides, como una proyección hacia arriba de su cuerpo vertebral.

La 3a, 4a y 5a vértebras cervicales son vértebras típicas.

La 6a vértebra cervical presenta un tubérculo anterior en la apófisis transversa llamado tubérculo carotídeo. La punta de la apófisis espinosa de la 6a vértebra es la más prominente de todas.

La 7a vértebra cervical es una vértebra de -  
transición. Su foramen transversarium es pequeño o  
falta, y la punta de su apófisis espinosa es la -  
más prominente.

## 1.2 M I O L O G I A (Fig. 18)

### MUSCULOS DE LA CABEZA.

Los músculos de la cabeza se dividen en dos - grupos: músculos de la masticación y músculos cutáneos de la cabeza.

Músculos masticadores, en número de cuatro a cada lado, son: el temporal, el masetero, el pterigoideo externo y el pterigoideo interno.

#### Temporal.

Origen.- En la fosa temporal y en la cara profunda de la aponeurosis temporal.

Inserción.- En la cara interna, vértice y borde anterior de la apófisis coronoides y en el borde anterior de la mandíbula.

Acción.- Eleva y retruye la mandíbula.

#### Masetero.

Origen.- La porción superficial del borde inferior del arco cigomático. Si el masetero está bien desarrollado, las fibras más anteriores pueden surgir del ángulo externo de la apófisis piramidal del maxilar. Hacia atrás, el origen de la porción superficial termina con el malar y nunca sobrepasa la sutura temporomalar. El fascículo profundo se origina en el tercio posterior del borde inferior y en toda la cara interna del arco cigomático.



Inserción.- Del fascículo profundo es en la mitad superior de la rama y en la cara externa de la apófisis coronoides. La porción superficial se inserta en la región angular de la mandíbula.

Pterigoideo interno.

Origen.- Cara interna de la lámina pterigoidea externa del esfenoides, y en la cara rugosa de la apófisis piramidal del palatino y un segundo fascículo se origina en la cara externa de la apófisis piramidal del palatino y en la tuberosidad del maxilar.

Inserción.- En la superficie interna de la mandíbula, en la zona del ángulo.

Acción.- Elevador de la mandíbula.

Pterigoideo externo.

Origen.- El fascículo superior en la superficie inferior del ala mayor del esfenoides; el inferior de la cara externa de la lámina pterigoidea externa del esfenoides.

Inserción.- Las fibras del fascículo superior en la cápsula y el disco articular de la articulación temporomandibular. Las fibras del fascículo interior en la cabeza del cóndilo mandibular.

Acción.- Desciende la mandíbula, y la dirige lateralmente, así como la mueve hacia delante.

Músculos cutáneos de la cabeza.- Estos se dividen en cuatro grupos que son: músculos cutáneos del cráneo, músculos de los párpados, músculos de la nariz y músculos de la boca.

Músculos cutáneos del cráneo.

Occipital.

Origen.- En los dos tercios externos de la curva occipital superior y en la porción mastoidea del temporal.

Inserción.- En el borde posterior de la aponeurosis epicraneal.

Acción.- Tensor de la aponeurosis epicraneal.

Frontal.

Origen.- En el borde anterior de la aponeurosis epicraneal.

Inserción.- En la piel de la ceja y de la raíz de la nariz.

Acción.- Tensor de la aponeurosis epicraneal. Al actuar juntos los músculos occipitales y frontales; levantan las cejas y pliegan la piel de la frente en surcos horizontales.

Músculos de los párpados.

Orbicular de los párpados.

Origen.- La porción palpebral en la bifurcación del ligamento palpebral interno, La porción orbitaria en la cresta posterior y porción adyacen

te de la cara orbitaria del hueso lagrimal.

Inserción.- La porción palpebral en el rafe palpebral externo. La porción orbitaria se inserta en los tarsos superior e inferior, en la zona situada por dentro de los orificios lagrimales.

Acción.- La porción palpebral cierra la hendidura ocular durante el sueño. La porción orbitaria efectúa un cierre enérgico, dirige los párpados y los extremos de los conductos lagrimales hacia dentro y los comprime contra el globo ocular. Al actuar todo el músculo, la piel de la frente, sien y mejillas es dirigida hacia el ángulo interno de la órbita y los párpados son firmemente cerrados.

#### Superciliar.

Origen.- En el extremo interno del arco superciliar.

Inserción.- En la cara profunda de la piel que cubre la parte media del arco orbitario.

Acción.- Tracciona a la ceja hacia dentro y es causa de los pliegues verticales en el entrecejo en la raíz de la nariz.

#### Elevador del párpado.

Origen.- En la cara inferior del ala menor del esfenoides de donde se desdobra en tres laminillas.

Inserción.- De la laminilla superficial en la

cara profunda de la piel del párpado, de la laminilla media en el borde superior del tarso y la lámina profunda en el fondo del saco superior de la - conjuntiva.

Acción.- Eleva el párpado y antagoniza el orbicular de los párpados.

### Músculos de la nariz.

#### Piramidal.

Origen.- En los cartílagos laterales de la nariz y el borde inferior de los huesos propios de - la nariz.

Inserción.- En la piel del cuerpo de las cejas y de la frente en la región glabellar entre las cejas.

Acción.- Dirige hacia abajo el ángulo interno de la ceja y determina pliegues transversales sobre el puente nasal.

Nasal.- Este también es considerado como dos músculos el transverso de la nariz y el mirtiforme.

Origen.- Se compone de dos porciones, la - transversa que se origina en el maxilar por encima y por fuera de la fosa incisiva. Y la alar que se origina en el cartílago mayor del ala nasal.

Inserción.- De la porción transversa, sus fibras se dirigen hacia arriba y hacia dentro extendiéndose en una delgada aponeurosis que se continúa en el puente nasal con la del músculo homónimo

del lado opuesto y con la aponeurosis del piramidal de la nariz. La porción alar se inserta en el tejido subcutáneo que corresponde a la punta de la nariz.

Acción.- La porción transversa es compresor de la nariz y la porción alar ensancha los orificios nasales.

Depresor del ala de la nariz.

Origen.- En la fosa incisiva del maxilar.

Inserción.- En el tabique y la porción posterior del ala nasal.

Acción.- Su nombre la indica.

Elevador común del ala de la nariz y del labio superior.

Origen.- En la apófisis ascendente del maxilar.

Inserción.- En el ala de la nariz y en el labio superior.

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

Músculos de la boca.

Orbicular de los labios. Ocupa la anchura íntegra de los labios. No tiene inserción directa en el esqueleto; sus fibras pueden ser divididas en un segmento superior y otro inferior.

Semiorbicular superior.- Se extiende de una comisura a la otra y desde el borde libre del labio superior la base de la nariz.

Semiorbicular inferior.- Ocupa toda la altura

del labio inferior; está formado de fibras que van de una comisura a la otra y de un fascículo de refuerzo (fascículo incisivo inferior).

Acción.- Cierra el orificio bucal, contrae los labios y los presiona contra los dientes.

#### Bucinador.

Origen.- Tiene tres puntos de origen: el primero en el proceso alveolar superior, por encima del tercer molar. El siguiente está por detrás del primero en la zona del gancho de la apófisis pterigoides, del cual pende un ligamento, el rafe pterigomaxilar. La última zona de origen es en la línea oblicua externa de la mandíbula.

Inserción.- En las comisuras labiales y en los labios.

Acción.- Tracciona la comisura labial hacia atrás y afuera. Su función principal es mantener la mejilla tensa durante la apertura y cierre de la boca.

#### Elevador propio del labio superior.

Origen.- En la zona del agujero suborbitario.

Inserción.- En la piel y en la porción externa del músculo orbicular de los labios.

Acción.- Eleva al labio superior.

#### Cigomático menor.

Origen.- Parte inferior de la cara externa del hueso malar.

Inserción.- En la cara profunda de la piel - del labio superior.

Acción.- Dirige hacia arriba y hacia afuera - el labio superior.

Cigomático mayor.

Origen.- Cara externa del hueso malar.

Inserción.- En la piel y en el músculo orbicular de los labios a nivel de la comisura labial.

Acción.- Lleva hacia fuera y arriba la comisura de los labios.

Canino.

Origen.- Parte más alta de la fosa canina, por debajo del agujero suborbitario.

Inserción.- En la piel de la comisura labial.

Acción.- Eleva la comisura labial.

Triangular de los labios.

Origen.- Porción anterior de la línea oblicua externa de la mandíbula.

Inserción.- En la comisura labial.

Acción.- Lleva la comisura labial hacia abajo y adentro.

Risorio de Santorini.

Origen.- En la aponeurosis del músculo masetero, en su borde anterior.

Inserción.- En la piel y mucosa de la comisura labial.

Acción.- Tracciona a la comisura labial late-

ralmente.

Borla de la barba.

Origen.- En la mandíbula, a cada lado de la protuberancia mentoniana.

Inserción.- Piel del mentón.

Acción.- Eleva el mentón y lleva el labio inferior hacia fuera.

Cuadrado del mentón.

Origen.- Línea oblicua externa de la mandíbula, entre el agujero mentoniano y la sínfisis.

Inserción.- En los tejidos profundos del labio inferior.

Acción.- Lleva al labio inferior hacia abajo y levemente hacia fuera.

Incisivo del labio inferior.

Origen.- En la zona de la eminencia canina.

Inserción.- Músculo orbicular de los labios.

Acción.- Ayuda a cerrar el orificio bucal.

Incisivo del labio superior.

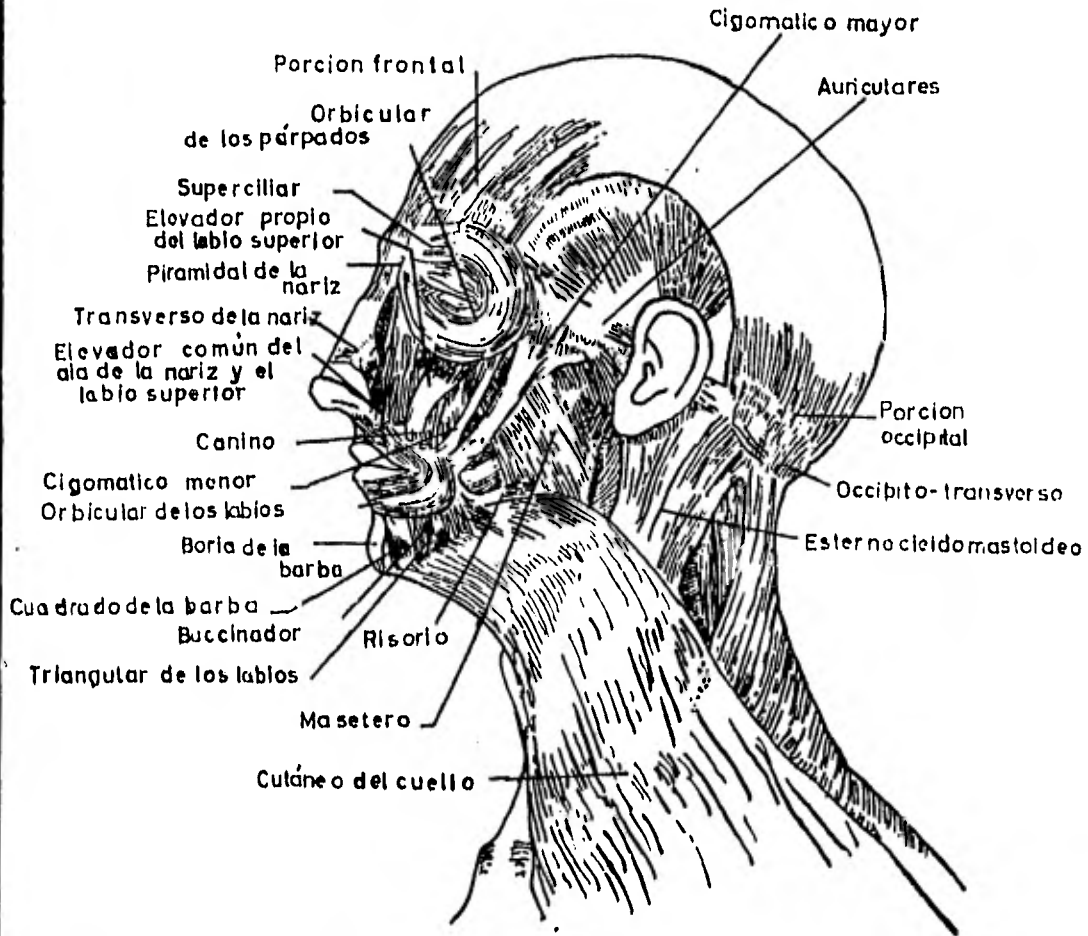
Origen.- En el borde alveolar superior, en la zona de la eminencia canina.

Inserción.- En las fibras internas del orbicular de los labios, cerca de la comisura labial.

Acción.- Ayuda a cerrar los labios.



Fig. 18



Musculos de la cabeza y cara

## MUSCULOS SUPRAHIOIDEOS.

Los músculos suprahioideos están dispuestos - entre el cráneo la mandíbula y el hueso hioides.

Digástrico.- Consta de dos partes, un vientre posterior y otro anterior, que están unidos por un tendón.

Origen del vientre posterior.- En la escotadura mastoidea del temporal.

Inserción.- En el hueso hioides, por medio de un cabestrillo aponeurótico que rodea al tendón y conecta los fascículos anterior y posterior.

Origen del vientre anterior.- En la fosita digástrica.

Inserción.- En el tendón que lo conecta con el vientre posterior.

Acción.- Eleva el hueso hioides y contribuye al descenso de la mandíbula. El vientre anterior dirige al hueso hioides hacia delante y el posterior hacia atrás.

### Geniohioideo.

Origen.- Por encima del extremo anterior de la línea oblicua interna, de la superficie interna de la mandíbula, cerca de la línea media y en la apófisis geniana inferior.

Inserción.- En la cara anterior del cuerpo del hioides.

Acción.- Es depresor de la mandíbula, si toma por punto fijo el hioides y elevador del hioides - si se fija en la mandíbula.

Milohioideo.

Origen.- En la línea oblicua interna o milohioidea de la mandíbula.

Inserción.- En el cuerpo del hioides.

Acción.- Eleva al hueso hioides y el piso de la boca, también permite que la lengua se eleve.

Estilohioideo.

Origen.- En la superficie externa e inferior de la apófisis estiloides del hueso temporal.

Inserción.- En la cara anterior del hueso hioides.

Acción.- Eleva y retrae el hueso hioides, también ayuda a los músculos infrahioides a fijar el hueso hioides.

## MUSCULOS INFRAHIOIDEOS.

Esternocleidohioideo.

Origen.- En la superficie interna del esternón.

Inserción.- En el borde inferior del hueso hioides.

Acción.- Dirige al hueso hioides hacia abajo.

Omohioideo.

Origen.- En el borde superior del omóplato, por dentro de la escotadura caracoidea.

Inserción.- En la porción externa del cuerpo del hioides.

Acción.- Dirige al hueso hioides hacia abajo.

Esternotiroideo.

Origen.- En la superficie posterior del manubrio esternal a nivel de la primera costilla.

Inserción.- En los tubérculos de la cara externa del cartílago tiroides.

Acción.- Desciende el cartílago tiroides.

Tirohioideo.

Origen.- En los tubérculos tiroideos y en el ligamento que los une.

Inserción.- En el borde inferior del asta mayor del hueso hioides.

Acción.- Abate el hueso hioides.

## MUSCULOS DEL CUELLO.

Cutáneo del cuello.

Origen.- En el tejido celular subcutáneo de la región subclavicular.

Inserción.- Algunas fibras se insertan en el borde inferior de la mandíbula, en la zona comprendida entre el canino y el segundo molar, en tanto que otras fibras se insertan en la piel de la mejilla y comisura labial.

Acción.- Desciende la comisura labial y produce una expresión triste.

Escalenos.

Escaleno anterior.

Origen.- En los tubérculos anteriores de las apófisis transversas de las vértebras cervicales - III, IV, V, VI.

Inserción.- Tubérculo de Lisfranc de la primera costilla.

Escaleno medio.

Origen.- Tubérculos anteriores de las apófisis transversas de las seis últimas vértebras cervicales.

Inserción.- A nivel de la cara superior de la primera costilla.

Escaleno posterior.

Origen.- Tubérculos posteriores de las apófi-

sis transversas de las IV, V y VI vértebras cervicales.

Inserción.- Cara externa de la segunda costilla.

Acción de los músculos escalenos.- Elevadores de las costillas, si toman como punto fijo la columna cervical. Inclinan o mantienen fija la columna cervical, si toman como punto fijo las costillas.

Recto lateral.

Origen.- Cara superior de la apófisis transversa del atlas.

Inserción.- En la apófisis yugular del occipital.

Acción.- Inclina la cabeza lateralmente.

Recto anterior mayor de la cabeza.

Origen.- En los tubérculos anteriores de las apófisis transversas de las vértebras cervicales - III a la VI.

Inserción.- En la cara inferior de la porción basilar del occipital.

Acción.- Flexiona la cabeza.

Recto anterior menor de la cabeza.

Origen.- En la cara anterior de la masa lateral del atlas y en la raíz de su apófisis transversa.

Inserción.- En la cara inferior de la porción basilar del occipital.

Acción.- Flexiona la cabeza.

Esternocleidomastoideo.

Origen.- La porción esternal se origina en la cara anterior del manubrio esternal. La porción - clavicular se origina en el borde superior y cara anterior del cuarto interno de la clavícula.

Inserción.- Se inserta por un fuerte tendón - en la cara externa de la apófisis mastoides, y por una aponeurosis en la línea curva occipital superior.

Acción.- Inclina la columna vertebral cervical lateralmente, dirigiendo la cabeza hacia el - hombro del mismo lado. Ambos músculos flexionan la columna vertebral, inclinando la cabeza y al mismo tiempo elevando el mentón.

## 1.3 ANGIOLOGIA (Fig. 19)

## ARTERIAS

Las arterias carótidas primitivas están destinadas a la extremidad cefálica, nacen: la arteria carótida primitiva derecha, del tronco braquiocefálico, la arteria carótida primitiva izquierda de la aorta.

En el borde superior del cartílago tiroides, la arteria carótida primitiva derecha se divide en dos ramos: la carótida externa y la carótida interna.

La carótida externa irriga la superficie de la cabeza, la cara y la mayor parte del cuello y la carótida interna que irriga en parte el contenido de las cavidades craneal y orbitaria.

Arteria carótida externa.- Se origina a nivel del borde superior del cartílago tiroides, en dirección al espacio situado detrás del cuello de la mandíbula, donde se divide en sus ramos terminales que son: la arteria temporal superficial y la arteria maxilar interna.

Ramas de la arteria carótida externa

Tiroidea superior

Faringea ascendente

Lingual



Facial

Occipital

Auricular posterior

Temporal superficial

Maxilar interna.

Tiroidea superior.- Se origina en la arteria carótida externa, por debajo del asta mayor del hueso hioides y termina en la glándula tiroides.

Ramas.- Se distribuye por los músculos adyacentes, proporciona dos ramas principales a la glándula tiroidea: una, que es la mayor, irriga a la cara anterior; una segunda rama se extiende por la cara posterior de la glándula.

Además de las ramas glandulares y de pequeñas ramificaciones musculares, las ramas de la tiroidea superior son:

La rama infrahiodea.- Es pequeña y se dirige a lo largo del borde inferior del hueso hioides, por debajo del músculo tirohiodeo.

La rama esternocleidomastoidea.- Cruza la vaina carotídea e irriga el esternocleidomastoideo, los músculos vecinos y el tejido celular subcutáneo.

La arteria laringea superior.- Irriga los músculos, mucosa y glándula de la laringe.

La rama cricotiroidea.- Se dirige transversal

mente cruzando la membrana cricotiroidea y se anastomosa con la arteria del lado opuesto.

2.- Faringea ascendente.- Esta arteria es la única rama interna de la carótida externa. Se localiza en el cuello detrás del músculo estilofaríngeo. Sus ramas son:

Las ramas faríngeas.- Irrigan los músculos constrictores medios de la faringe. Una rama irriga el músculo estilofaríngeo.

La rama palatina.- Emite ramificaciones al paladar blando y a la amígdala; proporciona una rama para la trompa de eustaquio.

Las ramas prevertebrales.- Irrigan los músculos rectos de la cabeza y el cuello, el tronco simpático, los nervios hipoglosos, vago y los ganglios linfáticos.

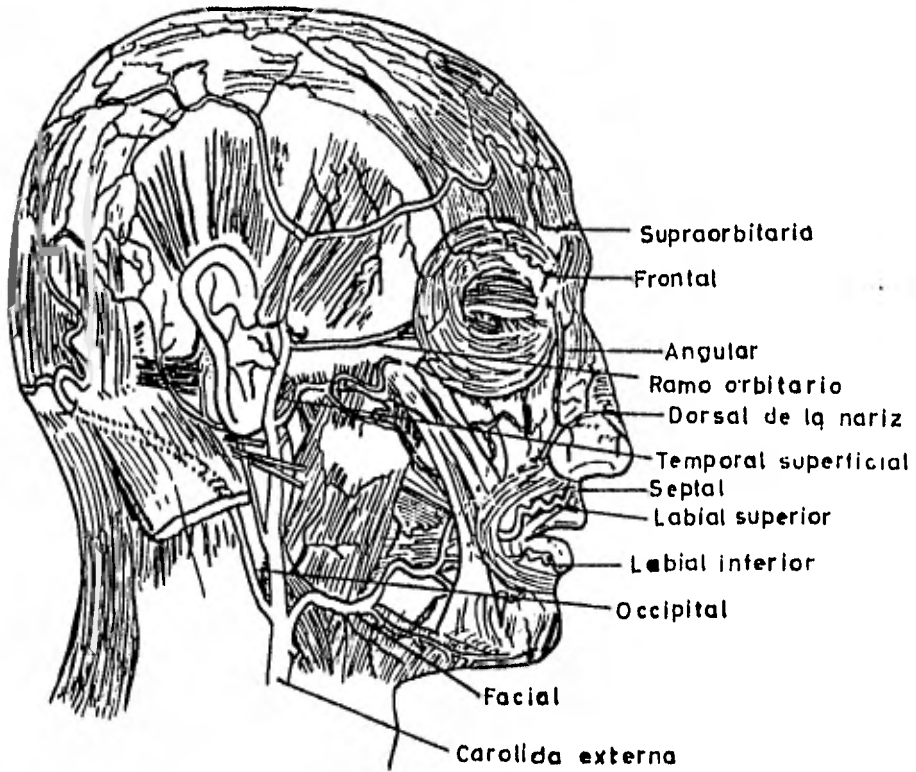
La arteria timpánica inferior.- Irriga la pared interna de la cavidad timpánica, está situada en la porción petrosa del temporal junto con la rama timpánica del nervio glossofaríngeo.

Las ramas meníngeas.- Son varios vasos pequeños, que irrigan la duramadre.

3.- Arteria Lingual.- Se origina en la carótida externa a nivel del vértice del asta mayor del hioides. Sus ramas son:

Suprahioidea.- Irriga los músculos que se in-

Fig 19



Arterias de la cara y cuero cabelludo.

sertan en el hioides.

Dorsales de la lengua.- Ascienden hasta la parte posterior del dorso de la lengua e irrigan la mucosa de esta parte, el arco glosopalatino, la amígdala, el paladar blando y la epiglotis.

La arteria sublingual.- Se origina en el borde anterior del músculo hiogloso. Irriga la glándula y proporciona ramas al milohiideo, la mucosa bucal y a las encías.

La arteria lingual profunda.- Es la porción terminal de la arteria lingual.

4.- Arteria Facial.- Tiene su origen en el triángulo carotídeo por encima de la arteria lingual; en el cuello se acomoda a los movimientos de la faringe durante la deglución; y en la cara a los movimientos de la mandíbula, labios y mejillas.

Se dividen en dos grupos: las emitidas a nivel del cuello (cervicales) y las emitidas en la cara (faciales).

Ramas cervicales:

Arteria palatina ascendente.- Se origina inmediata al origen de la arteria facial. Se divide en las proximidades del peristafilino interno en dos ramas: una irriga el paladar blando y las glándulas palatinas, la otra rama irriga la amígdala palatina y la trompa de eustaquio.

Rama amigdalina.- Se sitúa a lo largo de la -

parte externa de la faringe, perfora el constrictor superior de la misma y se ramifica por el espesor de la amígdala palatina y la raíz de la lengua.

Ramas glandulares.- Irrigan la glándula submaxilar, prolongándose hasta los músculos vecinos, ganglios linfáticos y tejido subcutáneo.

Arteria submentoniana.- Es la de mayor calibre de las ramas cervicales proporcionadas por la arteria facial. Se dirige hacia delante sobre el milohioideo o por debajo del cuerpo de la mandíbula. Irriga los músculos que la rodean sobre el borde de la mandíbula, y se divide en una rama superficial y otra profunda. La rama superficial pasa entre el tejido subcutáneo y el elevador del labio inferior; la rama profunda se sitúa entre el músculo y el hueso e irriga el labio.

Arteria labial inferior.- Se origina en las proximidades del ángulo de la boca. Irriga las glándulas labiales, la mucosa y los músculos del labio inferior.

Arteria labial superior.- Irriga el labio superior y proporciona vasos que ascienden hacia la nariz; una rama septal se ramifica por el tabique nasal hasta la punta de la nariz, y una rama alar que irriga el ala de la nariz.

Rama nasal externa.- Deriva de la facial, irriga el ala y dorso nasal.

Arteria angular.- Es la porción terminal de la arteria facial. Irriga el saco lagrimal y el orbicular de los párpados.

Ramas musculares.- Se distribuyen en el cuello por los músculos pterigoideo interno y estilohioideo, y en la cara por el masetero y el buccinador, así como por los músculos de la mímica.

5.- Arteria Occipital.- Se origina en la parte posterior de la carótida externa sigue el vientre posterior del digástrico y termina en la parte posterior del cuero cabelludo. Sus ramas son las siguientes:

Las ramas musculares.- Irrigan el digástrico, estilohioideo, esplenio y complejo menor.

La arteria esternocleidomastoidea.- Se origina en la occipital, se dirige hacia abajo y otras sobre el nervio hipogloso para penetrar en el espesor del músculo junto con el nervio accesorio.

La rama auricular.- Irriga la parte posterior de la concha auricular proporciona una rama que penetra en el cráneo e irriga la duramadre, el diploe óseo y las celdillas mastoideas. Esta última rama se origina a veces directamente de la arteria occipital y se llama entonces rama mastoidea.

La rama descendente.- Se divide en dos porciones, superior y profunda.

La rama meníngea irriga la duramadre en la fosa posterior.

La porción superior es profunda con respecto al esplenio; proporcionando ramas que perforan este músculo e irrigan el trapecio.

Ramas terminales.- Irrigan el occipital, el tejido celular subcutáneo y el pericráneo.

6.- Arteria auricular posterior.- Nace en la fosa pterigomaxilar del músculo estilohioideo. Sus ramas son:

La arteria estilomastoidea.- Penetra por el agujero estilomastoideo e irriga la cavidad timpánica, el antro timpánico, las celdillas mastoideas y los conductos semicirculares.

La rama auricular.- Asciende por detrás del pabellón auricular y se distribuye por la cara posterior del pabellón sobre el que se ramifica, algunas ramas rodean el borde del cartílago y otras lo perforan para irrigar la cara anterior.

Rama occipital.- Se dirige sobre el esternocleidomastoideo por encima y detrás del pabellón auricular. Irriga el occipital y el cuero cabelludo.

7.- Arteria Temporal superficial.- Se origina en el espesor de la glándula parotídea, después se dirige hacia el arco cigomático; a este nivel se desprende de la glándula y luego pasa entre el conducto auditivo externo y el tubérculo cigomático,

para ir a perderse en la región temporal. Sus ramas son:

Arteria transversa de la cara.- Se divide en numerosas ramas que irrigan la parótida y su conducto excretor, el músculo masetero y el tejido celular subcutáneo.

Arteria temporal media.- Se origina inmediatamente por encima del arco cigomático, se sitúa sobre la escama del hueso temporal, donde emite ramas a este hueso.

La arteria cigomaticoorbitaria.- Irriga el músculo orbicular de los párpados.

Ramas auriculares anteriores.- Se distribuyen por la porción anterior del pabellón auricular, 16 bulo de la oreja y parte del conducto auditivo externo.

La rama frontal.- Se dirige hacia la frente irrigando los músculos, tejido celular subcutáneo y pericráneo de esta región.

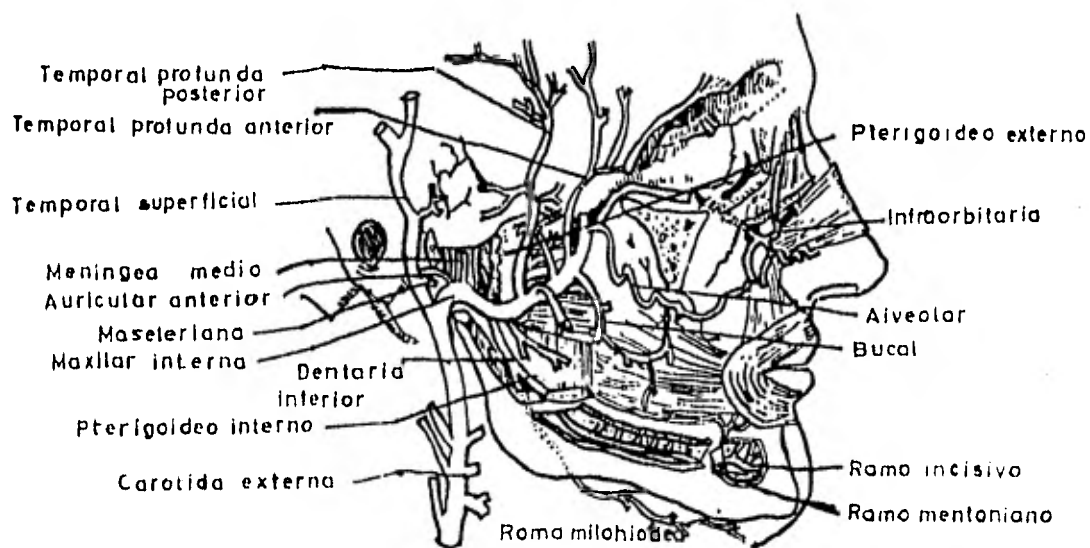
La rama parietal.- Se dirige hacia arriba y atrás por la parte lateral de la cabeza.

8.- Arteria maxilar interna.- Se origina profunda al cuello del maxilar inferior. Llega a la fosa pterigopalatina e irriga las estructuras profundas de la cara. ( Fig. 20).

Ramas colaterales ascendentes.- Arteria timpá



Fig.20



Distribucion de las ramas de la arteria maxilar interna

nica, que atravieza la cisura de Glaser y va a pasar a la cara interna del tímpano.

Arteria meníngea media.- Pasa por el ojal que forma el nervio auriculotemporal, penetra en el cráneo por el agujero redondo menor y se divide en dos ramas: una anterior y otra posterior, ramificándose ambas en la cara interna del parietal y de la concha temporal. Estas diversas ramificaciones se distribuyen por las meninges craneales y los huesos subyacentes.

Meníngea menor.- Llega al cráneo por el agujero oval y se distribuye por las meninges.

Arterias temporal profunda media y temporal profunda anterior.- Se distribuyen por la cara profunda del músculo temporal.

Ramas colaterales descendentes.- Arteria dentaria inferior.- Penetra por el conducto dentario, de donde sale por el agujero mentoniano; por fuera del conducto dentario, da ramos al músculo pterigoideo interno y al músculo milohioideo, en el conducto da ramos para el hueso y para cada uno de los dientes; a nivel del agujero mentoniano da un ramo incisivo y un ramo mentoniano.

Arteria maseterina.- Para la porción superior del masetero.

Arteria bucal.- Para la región buccinatriz.

Arteria pterigoidea.- Para el músculo pterigoideo externo y accesoriamente para el pterigoideo interno.

Arteria palatina superior.- Atraviesa el conducto palatino posterior y vasculariza la bóveda palatina.

Ramas colaterales posteriores.- Arteria vidiana.- Atraviesa el conducto vidiano (localizado en el hueso esfenoides), y se dirige a la parte posterior de la faringe.

Arteria pterigopalatina.- Se introduce en el conducto pterigopalatino y se dirige a la parte superior de la faringe.

## VENAS (Fig. 21)

Las venas de la cara se dividen en dos grupos: venas superficiales y venas profundas.

Venas superficiales.- Forman dos troncos principales: la vena facial y la vena temporal superficial.

Vena facial.- Nace en la región frontal cerca de la línea media.

Durante su trayecto toma diferentes nombres: en la frente se llama vena preparata y recibe las venas de la nariz y de la órbita; en el surco nasogeniano se llama vena angular y recibe la vena oftálmica superior y las venas del ala de la nariz; en la cara toma el nombre de vena facial.

Afluentes de la vena facial.- En la cara recibe: las venas nasales, labiales, bucales y maseterinas anteriores y la vena alveolar.

En el cuello recibe las venas submentonianas, palatina inferior y submaxilar.

Vena temporal superficial.- Formada por las venas segmentarias laterales del cráneo. Recibe venas auriculares, venas palpebrales y venas faciales.

Venas profundas.- Forman tres troncos principales: venas oftálmicas, vena maxilar interna y venas linguales.

Venas oftálmicas.- Las venas oftálmicas son dos: superior e inferior.

Vena oftálmica superior.- Nace en el ángulo mayor del ojo, formada por la convergencia de las venillas procedentes de las regiones vecinas.

En su trayecto recoge venas correspondientes a las ramas arteriales de la oftálmica.

Vena oftálmica inferior.- Nace en la parte anterior del suelo de la órbita.

Las dos venas oftálmicas están en amplia comunicación, de una parte, con las venas de la cara, y de otra parte con el plexo pterigoideo.

Vena maxilar interna.- Excepto las venas que rodean la tuberosidad del maxilar superior y forman el plexo alveolar, las cuales van a parar a vena facial, todas las demás se reúnen para formar el plexo pterigoideo y son: las venas temporales profundas, pterigoideas, dentarias inferiores, maseterinas y meníngeas medias. Este plexo está situado detrás de los músculos pterigoideos; de él nace la vena maxilar interna, la cual, uniéndose con la temporal superficial, forma la vena yugular externa.

Venas linguales.- Forman tres grupos: las venas profundas, que acompañan a la vena lingual; las venas dorsales, que vienen a formar, por detrás de la V lingual, un plexo, al cual concurren

venas procedentes de la epiglotis y de la amígdala; venas raninas, que situadas a cada lado del frenillo de la lengua, corren al lado del nervio hipogloso mayor. Estos tres órdenes de venas convergen hacia el borde posterior del hiogloso y forman la vena lingual, que termina en el tronco común formado por las tres venas tiroidea superior, lingual y facial, y va desde este punto a la yugular interna.

#### Venas del cuello

Vena yugular externa.- Nace a nivel del cuello del cóndilo, en donde está formada por la vena maxilar interna y la vena temporal superficial.

Después desciende oblicuamente hacia atrás y abajo y viene a terminar en la vena subclavia. Como afluentes recibe las venas occipitales, las auriculares posteriores, las venas escapulares superiores y las escapulares posteriores.

Vena yugular anterior.- Nace en la región suprahiodea, desciende a la cara anterior del cuello, por encima de la horquilla esternal, se curva para dirigirse hacia afuera, perfora la aponeurosis cervical media y termina en la subclavia, cerca de la yugular externa.

Vena yugular interna.- Es la más voluminosa de las venas yugulares.

En su trayecto ocupa la parte anteroexterna de la carótida interna.

Como afluentes recibe el seno petroso inferior después las venas facial, lingual, tiroidea superior (tronco tirolinguofacial) y las venas laríngeas y faríngeas.

Venas yugulares posteriores.- Son dos: una de recha y otra izquierda.

Nacen entre el occipital y el atlas, formadas por la reunión de muchas ramas: venas mastoideas, condíleas, occipital profunda. Descienden a los canales vertebrales y, al llegar a la primera costilla, se doblan hacia delante y terminan en el tronco venoso braquiocefálico correspondiente.

En su trayecto reciben las venas de la nuca.

Vena vertebral.- Nace del plexo occipitovertebral, que la pone en comunicación, de una parte, - con los senos craneales, y de otra, con las venas raquídeas. Después sigue la arteria vertebral. En este trayecto recibe venas procedentes del raquis y las venas cervicales ascendentes y profunda.

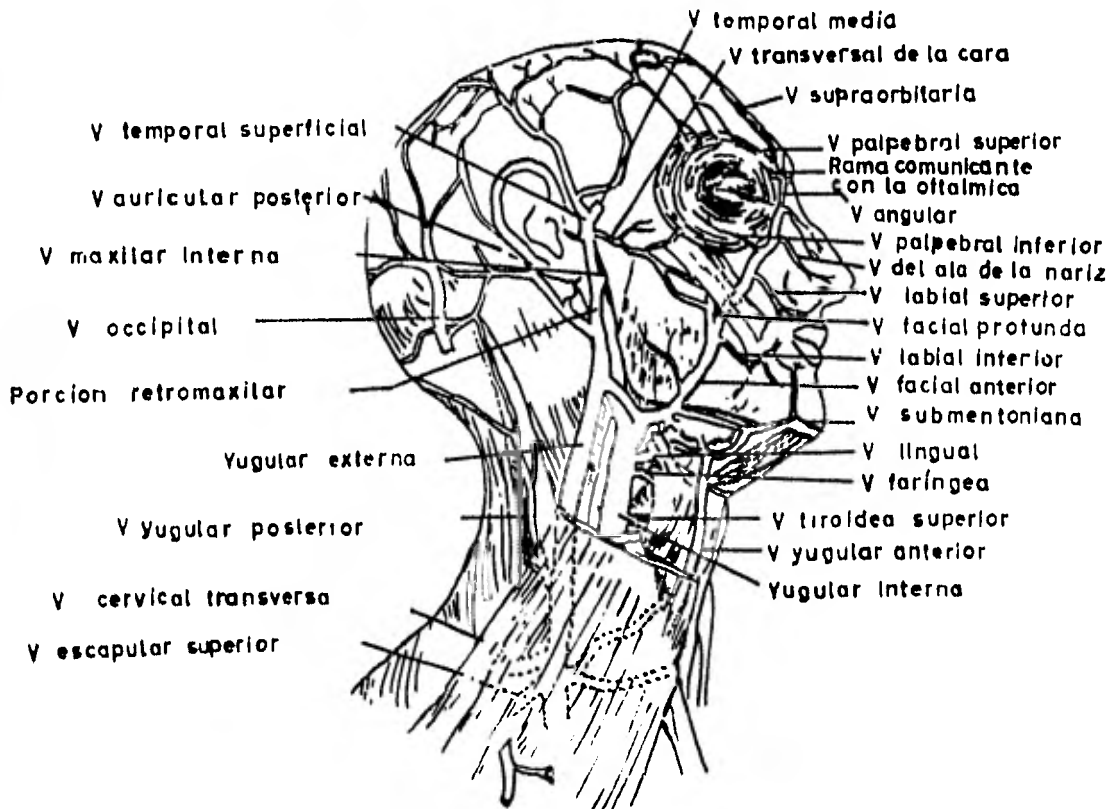
Finalmente, termina por abrirse en el tronco venoso braquiocefálico.

Venas tiroideas.- Forman tres grupos:

Venas tiroideas superiores.- Van a desembocar en la yugular interna por el tronco tirolinguofacial.

Venas tiroideas inferiores.- Descienden por delante de la tráquea para ir a desembocar en los

Fig.21



Venas superficiales de cabeza y cuello



troncos venosos braquiocefálicos.

Vena tiroidea media.- Nace del cuerpo tiroides y recibe con bastante frecuencia la vena faríngea inferior.

#### 1.4 INERVACION NERVIOS CRANEALES.

Se distinguen doce pares de nervios craneales numerados del 1 al 12, según su orden de emergencia de la superficie del encéfalo y su orden de salida de la cavidad craneal.

Desde el punto de vista fisiológico, los nervios craneales se clasifican en nervios motores, sensitivos y mixtos. Los nervios motores están a cargo del movimiento de los músculos y, por lo tanto de las estructuras anatómicas reguladas por los mismos; los nervios sensitivos efectúan exclusivamente la interpretación de los sentidos del gusto, olfato, audición y vista; y los nervios mixtos que poseen componentes motores y sensitivos.

Primer par, nervio olfatorio.- Es un nervio sensitivo que se encarga de percibir los olores. Sale de la fosa craneal por los orificios de la lámina cribiforme del hueso etmoides y llega hasta la mucosa nasal de la porción posterior de la nariz.

Segundo par, nervio óptico.- Es el nervio sensitivo de la visión. Sale de la cavidad craneal del agujero óptico para dirigirse a las células ganglionares de la retina.

Tercer par, nervio motor ocular común.- Es un nervio motor. Sale de la cavidad craneal por la

hendidura esfenoidal; situada en el techo orbitario; inerva a los músculos más extrínsecos del ojo que son recto superior, interno e inferior y oblicuo menor, y para el elevador del párpado superior por medio de sus fibras somáticas. Las fibras para simpáticas del nervio encuentran su retransmisión en el ganglio ciliar; y las fibras posganglionares surgidas de las células del ganglio ciliar entran en el globo ocular e inervan al músculo ciliar y al esfínter del iris.

Cuarto par, nervio patético.- Pasa por la hendidura esfenoidal y lleva fibras somáticas motoras que inervan al músculo oblicuo mayor del ojo. Es un nervio motor.

Sexto par, Nervio motor ocular externo.- Inerva con sus fibras somáticas motoras al músculo recto externo del ojo, después de pasar por la hendidura esfenoidal.

Octavo par: Nervio auditivo.- Consiste en dos nervios funcionalmente diferentes, el coclear y el vestibular. El primero, originado en la cóclea del laberinto, transmite las sensaciones auditivas. El segundo, surgido de dos conductos semicirculares, utrículo y sáculo del laberinto, transmite las impresiones destinadas al sostenimiento del equilibrio. Las dos partes de este par craneal llegan al laberinto por el meato auditivo interno. Es un nervio

vio sensitivo.

Noveno par: Nervio glossofaríngeo.- Es un nervio mixto; las fibras sensitivas se originan en los dos ganglios situados en el trayecto del nervio, uno superior a la altura del agujero rasgado posterior, y el otro, el ganglio petroso a nivel de la porción petrosa del hueso temporal. Las fibras motoras tienen su origen en el bulbo de las células de la parte superior del núcleo ambiguo. Las fibras sensitivas inervan la mucosa de las fauces, amígdalas, farínge y tercio posterior de la lengua. Las fibras motoras inervan los músculos de la faringe y fibras secretoras a la glándula parótida.

Décimo par: nervio vago o neumogástrico.- Nervio mixto. Las fibras sensitivas del vago nacen de las células de dos ganglios, el superior o yugular y plexiforme o inferior; el nervio vago envía sus fibras motoras somatizadas a la musculatura de la faringe y la laringe. Las fibras somáticas sensitivas comienzan su trayecto en la piel por detrás de la oreja y del revestimiento del conducto auditivo externo. Las fibras sensitivas especiales sirven al sentido del gusto en la región de la epiglotis. Las fibras viscerales aferentes provienen de gran parte del tubo digestivo, pulmones, bronquios, corazón y mucosa de la porción inferior de la faringe y laringe. Las fibras eferentes viscerales pa-

san por los ganglios viscerales del tórax y la cavidad abdominal superior hacia las vísceras torácicas y abdominales, con excepción de las porciones inferiores de intestino grueso, la vejiga y los órganos sexuales.

Undécimo par, nervio espinal o accesorio del vago.- Nervio motor. Consiste en una porción craneal y otra espinal. La primera es funcionalmente parte del vago. La porción espinal surge de los cinco o seis segmentos superiores de la médula espinal, y entra en la cavidad craneal rodeando el borde lateral del agujero occipital, se une al accesorio craneal, y junto con el glosofaríngeo y el vago deja el cráneo a través del agujero rasgado posterior. Las fibras espinales se prolongan como rama externa del nervio accesorio e inerva parte de los músculos esternocleidomastoideo y trapecio. Las fibras motoras somatizadas de este par craneal, llegarían a los músculos de la faringe y laringe como ramas del nervio vago.

Duodécimo par, nervio hipogloso.- Nervio motor. Deja el cráneo a través del agujero condíleo, anterior, para inervar a los músculos extrínsecos de la lengua.

## NERVIO TRIGEMINO (Fig. 22)

Es un nervio mixto, que se compone de fibras sensitivas para la cara, la cavidad bucal y los dientes, y de fibras motoras para los músculos de la masticación y algunos músculos suprahioides. Se origina en el ganglio de Gasser que ocupa la impresión trigeminal, en el piso de la fosa cerebral media. Del ganglio de Gasser se desprenden tres ramas: 1) nervio oftálmico, 2) nervio maxilar, 3) nervio mandibular, este último es mixto y los otros dos sensitivos. Cada una de estas tres divisiones envía una pequeña rama recurrente a la duramadre.

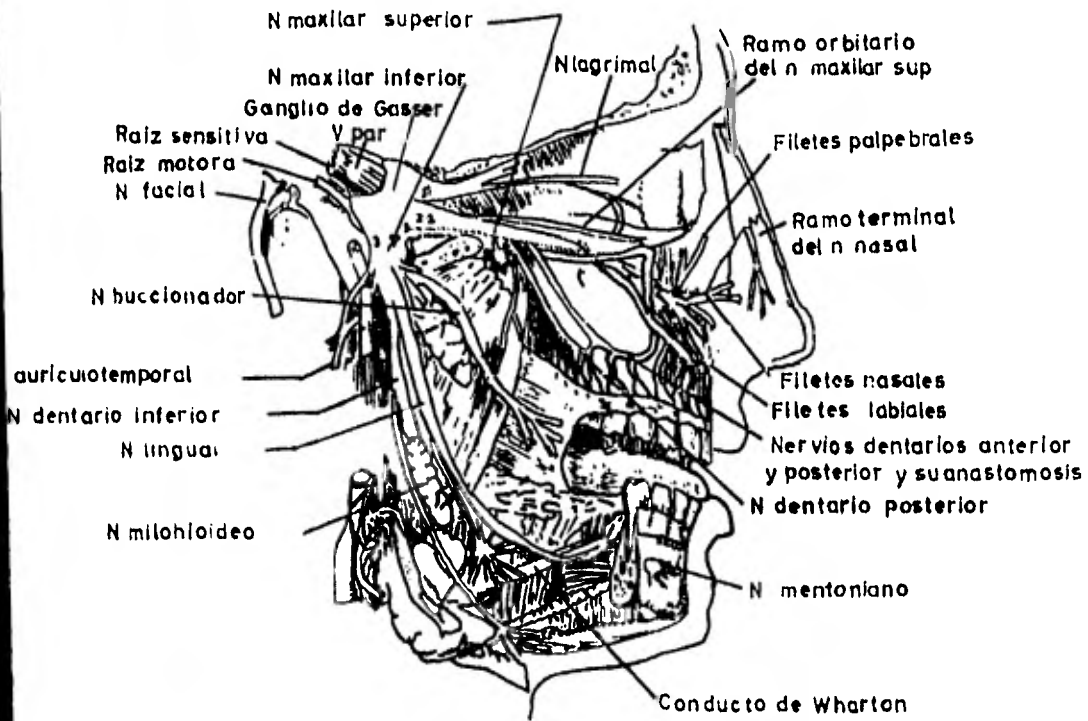
A) Nervio oftálmico.- Es sensitivo. Se introduce a la órbita a través de la hendidura esfenoidal, y una vez en ella se divide en tres ramas:

1) Nervio lagrimal.- Da ramas a la conjuntiva ocular, inerva una pequeña porción de piel del ojo y la glándula lagrimal.

2) Nervio nasal.- Es la rama interna del nervio oftálmico, inerva la mucosa de la porción anterosuperior de las fosas nasales, la piel del dorso de la nariz y la del ángulo interno del ojo; además los senos etmoidales y esfenoidales.

3) Nervio frontal.- Es la rama intermedia y la más poderosa del nervio oftálmico, corre por debajo del techo de la órbita dividiéndose luego en

Fig. 22



Distribucion de los nervios maxilares superior e inferior y ganglio submaxilar

frontal externo y frontal interno, que inerva la piel del párpado superior y de la región frontal hasta el cuero cabelludo.

B) Nervio maxilar.- Es sensitivo. Atraviesa el agujero redondo mayor para luego penetrar en la fosa pterigomaxilar en donde se divide en tres ramas principales: la rama interna está representada por el nervio esfenopalatino, la rama intermedia es el nervio infraorbitario, la rama externa es el nervio temporal.

B1) Nervio esfenopalatino.- Tiene tres ramas principales: nervio palatino anterior, nervio faríngeo y nervio nasopalatino.

Nervio palatino anterior.- Sale por el agujero palatino anterior, después de haber pasado por el conducto palatino anterior corre en dirección anterior para inervar la mucosa palatina hasta el primer premolar; justo antes de salir del agujero palatino anterior da dos pequeñas ramas:

1) El nervio palatino posterior, que pasa por el agujero palatino posterior y va hacia atrás para inervar el paladar blando y la zona amigdalina.

2) El nervio palatino medio, que se distribuye por la mucosa del velo del paladar.

Nervio ptérigo-palatino o faríngeo.- Se dirige hacia atrás por el conducto ptérigo-palatino y



termina en la mucosa de la rino-faringe.

Nervio naso-palatino.- Se introduce también - en las fosas nasales por el agujero esfeno-palatino, y alcanzan con la arteria naso-palatina, bajo la mucosa de la bóveda, el tabique de las fosas nasales. Recorre este tabique de arriba a abajo y de atrás a adelante, le da numerosos ramitos y penetra en el conducto palatino anterior, el cual atraviesa para terminar en la mucosa de la parte anterior de la bóveda palatina.

B2) Nervio infraorbitario.- Este nervio pasa por el conducto suborbitario que se encuentra debajo de la órbita, sobre el seno maxilar. Emerge del conducto por el agujero infraorbitario y da ramas terminales a los tejidos que se hallan debajo de la órbita, la superficie externa de la nariz y el labio superior. Dentro del conducto y antes de salir por el agujero, del nervio suborbitario nacen los nervios:

-Dentarios superiores.- Que inervan los dientes superiores sus ligamentos y las encías de la superficie externa del maxilar.

-Dentario anterior.- Se desprende del nervio suborbitario en la porción más anterior del conducto del mismo nombre. Inerva el canino, los incisivos lateral y central, así como la encía vestibular y el tejido periodontal que rodea a estos dien-

tes.

-Nervio dental medio.- Luego de desprenderse del nervio suborbitario, sigue por el techo del seno maxilar y luego por sus paredes laterales para inervar los premolares superiores y la raíz mesio-vestibular del primer molar así como el ligamento periodontal y la encía vestibular de estos dientes. Este nervio falta con frecuencia; cuando esto ocurre, el nervio dental posterior ó con mayor frecuencia el anterior inerva estos dientes.

-Nervio dental posterior.- Da inervación sensitiva al tercer molar, al segundo molar superiores, y a las raíces distovestibular y palatina del primer molar superior, y también al ligamento periodontal de estos dientes y a su encía vestibular.

B-3) Nervio Temporomalar o cigomático.- Envía una rama hacia arriba al nervio lagrimal. Entra en el conducto malar por la cara orbitaria del hueso malar, dividiéndose en dos ramas: un filete malar (o cigomatofacial), emerge en la cara anterior o malar del hueso e inerva la piel del malar. La segunda rama es el filete temporal (o cigomatotemporal), emerge en la superficie posterior o temporal de la apófisis orbitaria del malar hacia la fosa temporal.

C) Nervio Mandibular.- Es un nervio mixto, el más poderoso de las tres divisiones del trigémino.

Deja el cráneo por el agujero oval y entra en la fosa cigomática. Da sus fibras motoras para los cuatro músculos de la masticación que son emitidos de la siguiente manera:

Nervio masetero.- Forma parte del nervio temporomasetérico, junto con el temporal profundo posterior. Va hacia afuera entre la superficie infratemporal del ala mayor del esfenoides y del músculo pterigoideo externo, pasa detrás del músculo temporal a través de la escotadura sigmoidea y entra en el masetero por su cara profunda. El nervio masetero va acompañado por la arteria y la vena maseterica.

Nervios temporales profundos posterior y anterior.- El nervio temporal posterior nace del nervio maxilar inferior junto con el nervio masetero. El nervio temporal anterior está en su origen casi siempre unido al nervio bucal. Los nervios temporales posterior y anterior giran en torno de la cresta infratemporal y, yendo hacia arriba, entran en el músculo temporal por su cara profunda o interna.

Nervio pterigoideo interno.- Nace de la porción anterointerna del perímetro del nervio mandibular. Está conectado con el ganglio ótico o pasa a través de él. Hacia adelante, el nervio pterigoideo interno alcanza al músculo del mismo nombre cerca de su borde posterior y por debajo de la apó

fisis pterigoides.

El nervio peristafilino externo, es a menudo una rama del pterigoideo interno o nace del nervio mandibular.

Nervio pterigoideo externo.- Destinado al músculo del mismo nombre. Suele estar incorporado al nervio bucal. Las fibras entran en el músculo pterigoideo externo después de su separación del nervio bucal.

Las ramas sensitivas del nervio mandibular son cuatro:

Los nervios bucal y lingual, destinados a - - inervar grandes zonas de la mucosa bucal, representan la rama interna. El nervio dental inferior, rama intermedia, inerva los dientes inferiores, la piel y la mucosa del labio inferior y la piel del mentón. La superficie externa de la cara es decir, la porción posterior del carrillo y zona posterior de la región temporal, incluidas partes de la oreja, está inervada por el nervio auriculotemporal, que representa la rama externa del nervio mandibular.

Nervio bucal o buccinador.- Deja el tronco - del maxilar inferior por su borde anteroexterno. - En su primera parte está combinado con fibras motoras, que van a constituir los nervios temporal profundo anterior y pterigoideo externo.

El nervio bucal, inerva el músculo buccinador así como la mucosa del carillo y del vestíbulo bucal y, a veces el tejido gingival adyacente hasta la zona de los premolares inferiores. Las ramas cutáneas del nervio, inervan la piel alrededor de la comisura labial.

Con frecuencia el nervio bucal participa en la inervación de una pequeña zona de la encía vestibular en la porción distal del maxilar.

Nervio lingual.- Por debajo del agujero oval, está unido al nervio dental inferior. El nervio lingual recibe la cuerda del tímpano que lleva fibras viscerales eferentes y fibras gustativas del nervio facial.

El lingual desciende entre el músculo pterigoideo externo y el interno, prosigue hacia delante horizontalmente sobre la cara del músculo milohioideo hacia la cavidad bucal. En este punto, emite ramas gingivales que inervan la mucosa de la cara interna de la mandíbula y la encía de la cara lingual de los dientes inferiores. Provee sensibilidad a los dos tercios anteriores de la lengua, y al piso de la boca.

En su origen, el nervio lingual lleva sólo fibras de los sentidos generales es decir, para la percepción del tacto, presión, dolor y temperatura.

Nervio dental inferior.- Es la rama mayor del nervio mandibular. Pasa por el agujero dentario inferior hacia el conducto del mismo nombre. Al recorrer este conducto debajo de los ápices radiculares, envía pequeños filetes a cada uno de los dientes y al tejido gingival, vestibular circundante.

Cuando alcanza el agujero mentoniano, aproximadamente entre los premolares y debajo de ellos, se bifurca en sus dos ramas terminales: La rama mentoniana (1) que sale por el conducto mentoniano, tras lo cual suele dividirse en tres ramas: una se dirige hacia abajo y adelante para inervar la piel del mentón. Las otras dos ramas van hacia delante y arriba hacia el labio inferior, donde inerva la piel y la mucosa labial y también la mucosa alveolar vestibular. La rama incisiva, que continúa por el conducto dentario inferior para inervar los restantes dientes inferiores de ese lado y encontrarse con el nervio incisivo del lado opuesto. Así el nervio dental inferior proporciona sensibilidad a los molares y posiblemente a uno o a los dos premolares y el nervio incisivo daría la inervación sensitiva a los dientes anteriores.

El nervio milohioideo, es el componente motor del tronco posterior. Inerva al músculo milohioideo así como el vientre anterior del músculo digástrico.

Nervio auriculotemporal.- Está en un princi--

pio localizado por dentro del cuello del cóndilo - mandibular y luego se dirige hacia arriba y adelante del conducto auditivo externo. Inerva la piel - que cubre el orificio auditivo externo, la zona - temporal superficial y el cuero cabelludo.

### NERVIO FACIAL

Es un nervio mixto que sale de la cavidad craneal por el agujero estilomastoideo. Tiene dos componentes sensitivos; uno inerva las papilas gustativas y el otro a zonas cutáneas del oído externo. También hay dos componentes eferentes, uno para los músculos de la expresión facial y el otro para las glándulas salivales sublingual y submandibular y la glándula lagrimal.

Antes de emerger por el agujero estilomastoideo, da una rama sensitiva, la cuerda del tímpano, que contiene fibras del gusto y fibras secretorias parasimpáticas preganglionares. Esta rama sale de la cavidad craneal por un pequeño orificio que se encuentra por detrás de la articulación temporomandibular. Después, sale con el nervio lingual, pero sin unirse a él, para dar los filetes gustativos - al tercio anterior y medio de la lengua.

El tronco principal del nervio facial, después de salir del agujero estilomastoideo, penetra en el seno de la glándula parótida. Es aquí donde

da cinco ramas para los movimientos motores de la musculatura superficial de la cara. Estas ramas son de arriba hacia abajo: los nervios temporal, cigomático, bucal, mandibular y cervical.

El nervio temporal emite ramas posteriores para los músculos auriculares anterior y superior; las ramas temporales anteriores inervan el músculo frontal, la porción superior del músculo orbicular de los párpados, el superciliar y el delgado de la nariz.

Las ramas cigomáticas, cruzan el cuerpo del malar, para inervar la porción inferior del músculo orbicular de los párpados.

Las ramas bucales, a menudo se dividen en un grupo superior y otro inferior. Las ramas bucales superiores inervan los músculos del labio superior y los músculos de la nariz. Las ramas bucales inferiores inervan los músculos bucinador y risorio. También el músculo orbicular de los labios recibe su inervación de las ramas bucales del facial.

Las ramas maxilares inferiores del nervio facial inervan los músculos del labio inferior y el mentoniano.

La rama cervical corre debajo de la mandíbula e inerva el músculo cutáneo del cuello.



## BIBLIOGRAFIA

- Gray, Henry.  
Anatomía Humana  
México, Salvat, 1976.  
p. 147-190, 363-372, 647-650.
- Liberado J.A., Didio.  
Sinópsis de Anatomía.  
p. 183-184.
- Perman, Dotothy.  
Anatomía Dental.  
México, Continental, 1978.  
p. 139-146.
- Sicher, Harry y Lloyd DuBrul.  
Anatomía Dental. 6a. ed.  
México, Interamericana, 1978.  
p. 10-44, 109-130, 273-293, 307-326.
- Testut, Leo y Leterjet A.  
Compendio de Anatomía Descriptiva.  
México, Salvat, 1979.  
p. 19-53, 151-170, 265-274, 312-315.
- Universidad Nacional Autónoma de México.  
"PREVENCIÓN DE ACCIDENTES (II): ACCIDENTES DE  
"TRANSITO".  
Gaceta UNAM. Cuarta Época Vol. V No. 87. Ciudad  
Universitaria. (7 Dic. 1981). p. 21.
- Rionau, Georges.  
Traumatología. 3a. ed.  
Barcelona, Toray Masson, 1979.  
p. 12-15, 20, 21, 23.

C A P I T U L O   I I  
MEDIOS DE DIAGNOSTICO

## 2.1 METODOS DE EXPLORACION

Son los métodos que nos permiten llegar al conocimiento de un desequilibrio biósicosocial, y al diagnóstico definitivo, siendo estos:

### a) INTERROGATORIO:

Es una serie lógica de preguntas que tienen como objetivo ilustrar al clínico, sobre datos relativos a los antecedentes hereditarios y personales, costumbres y género de vida, principio y evolución de la enfermedad actual, hasta el momento en que se examina al enfermo, síntomas actuales, medios empleados para combatir el padecimiento y resultado obtenido.

Se dividen en directo e indirecto. El primero, como su nombre lo indica es el que hacemos directa mente al enfermo: el indirecto es el que se hace a familiares o personas que rodean al enfermo cuando por alguna circunstancia no puede contestar.

Las preguntas deben de ser concretas de acuerdo con lo que se trate de investigar, no se debe sugerir la respuesta y hay que hacerlas de acuerdo a la capacidad del enfermo y su modo de expresarse.

### b) INSPECCION:

Es el método de exploración clínica que nos proporciona datos cuantitativos, así como cualita-

tivas y descriptivos por medio de la vista.

Se dividen en simple o instrumental, la primera se hace sin ayuda de ningún aparato; la segunda requiere el uso de aparatos especiales, tales como otoscopio, rinoscopio.

Condiciones que deben de reunirse para realizar la inspección:

- a.- Iluminación natural, cuando se requiera - luz artificial debe ser azulada, para evitar sombras y reflejos.
- b.- La región por explorar debe estar al descubierto.
- c.- El explorador se colocará en forma que su cuerpo no proyecte sombras que pueden falsar los datos.
- d.- Debe observarse el campo de frente y tangencialmente.
- e.- La inspección será comparativa y simétrica.

Los datos que se obtienen son: actitud, forma, volúmen, coloración, movimientos y estado de la superficie.

### c) PALPACION:

Proporciona un conocimiento del tamaño de los órganos profundos, así como su consistencia, movilidad y características de las estructuras más su-

perficiales.

Se divide en simple o instrumental; la primera puede ser bimanual, o monomanual y digital. La instrumental se hace con el auxilio de sondas o es-  
tiletos.

La palpación debe hacerse:

- a.- Suavemente.
- b.- Debe palparse aplicando toda la mano sobre la superficie explorada.
- c.- Esta será comparativa y simétrica.

Datos que se obtienen.- Corrobora los obtenidos por la inspección, y como exclusivos recogemos: La consistencia, sensibilidad, temperatura y movilidad de la piel sobre los planos profundos.

#### d) AUSCULTACION:

Es una transmisión diferencial de sonidos, sin embargo, los sonidos generalmente son proporcionados por los órganos normales o patológicos. El estetoscopio se emplea para apreciar tales sonidos.

Se dividen en inmediata, mediata y a distancia; la primera es aquella en la cual se aplica directamente la oreja sobre la región por auscultar; la mediata es aquella en la que hay interposición de aparatos entre el oído y la región explorada.

e) PERCUSION:

Depende al igual que la auscultación de la transmisión diferencial del sonido a través de estructuras normales y patológicas.

El origen de las ondas sonoras es un golpe dado con el dedo del examinador y la diferenciación de los sonidos se realiza mediante el oído o el sentido vibratorio de la mano del examinador.

f) Datos que se obtienen por medio de los métodos de exploración, en un paciente con traumatismo maxilo-facial, para la elaboración de una historia clínica. (fig. 23)

INTERROGATORIO:

La historia clínica debe hacerse tan pronto como sea posible. Si el paciente no puede dar información, el familiar, amigo o policía debe proporcionar los antecedentes.

Los detalles importantes del accidente deben registrarse en la historia clínica. Todo lo que ocurrió entre el accidente y el momento de llegar al hospital debe ser anotado. Se pregunta con respecto a la pérdida del conocimiento y su duración, vómitos, hemorragia y otros síntomas como dolor en la zona lesionada, parestesia de las regiones que inervan los nervios dental inferior e infraorbitario, trastornos visuales. También se registran

las medicinas que se dieron antes de llegar al hospital. Después se pregunta sobre enfermedades anteriores, tratamiento médico inmediato antes del accidente, medicamentos que se están tomando y cualquier sensibilidad a alguna droga. El examen sistemático puede hacerse en este momento o más tarde, de acuerdo con el juicio del examinador.

#### INSPECCION:

En ésta se debe observar el aspecto físico del paciente, en busca de signos para diagnosticar una fractura; tales como: alteraciones de la oclusión dentaria con pérdida de la relación interdentomaxilar, deformidad facial, trastornos en la articulación del lenguaje, limitación de la apertura bucal, incapacidad funcional, equimosis alrededor de la cavidad orbitaria, equimosis alrededor de la cavidad orbitaria, equimosis o laceraciones a nivel intraoral, desplazamiento del tabique nasal, hemorragia ótica, rinorrea cerebroespinal, pupilas dilatadas o fijas, edema facial, depresión en piel a nivel del arco cigomático, hemorragia subconjuntival y hemorragia nasal.

#### PALPACION:

Para efectuar ésta, los índices de cada mano se colocan sobre los dientes mandibulares con los pulgares debajo de la mandíbula. Empezando con el

**REGISTRO DE TRAUMATISMO**  
(Cirujía Bucal)

Fecha  
Nombre  
Dirección  
Edad

Etiología de la lesión:

Tratamiento antes de este examen:

¿Ha perdido la conciencia el paciente? (Sí, No) Descripción:

Higiene bucal general:                      Condición física:                      Actitud:

Datos radiográficos

Diagnóstico

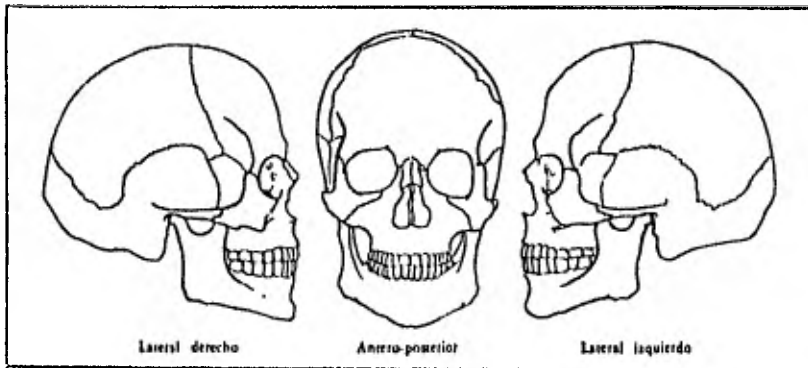
Método de Tratamiento:

Cirujano Bucal:                                      Asistente:

Fecha de Lesión:                                      admisión al Hospital

Reducción y Fijación:                              Otra cirugía:

Diagrama de la Lesión:



Condición en el momento de ser dado de alta:

Comentarios:

| Registro Postoperatorio   |           |    |                     |    |    |                    |
|---------------------------|-----------|----|---------------------|----|----|--------------------|
| Fecha                     |           |    |                     |    |    |                    |
| Peso                      |           |    |                     |    |    |                    |
| Final de                  | la semana | 2a | 3a                  | 4a | 5a | 6a                 |
| Universidad de Iowa       |           |    |                     |    |    | Período prolongado |
| HOSPITALES UNIVERSITARIOS |           |    | Colegio de Medicina |    |    |                    |

**Fig. 23**



índice derecho en la región retromolar del lado izquierdo y con el índice izquierdo en el premolar izquierdo, se hace un movimiento hacia arriba y hacia abajo con cada mano. Los dedos se mueven en la arcada colocándolos en cada cuatro dientes, haciendo el mismo movimiento. Las fracturas mostrarán movimientos entre los dedos y se oirá un sonido peculiar (crepitación). Estos movimientos deben ser mínimos, ya que se causará traumatismo a la fractura.

El borde posterior de la rama ascendente de la apófisis coronoides debe palpase intrabucalmente.

Para palpar los cóndilos mandibulares se colocan los dedos índices en el conducto auditivo externo con las yemas de los dedos hacia delante y se pide al paciente haga movimientos de apertura. Si los cóndilos están situados en las fosas glenoideas pueden ser palpados. Los cóndilos no fracturados salen de la fosa cuando se abre la boca.

Para examinar el maxilar superior, se coloca el pulgar y el dedo índice de una mano en el cuadrante posterior izquierdo, para moverlo ligeramente de un lado a otro, siguiendo el mismo procedimiento en el cuadrante posterior derecho y luego en los dientes anteriores. Si existe una fractura completa todo el maxilar puede moverse y si es unilateral sólo la mitad del maxilar se moverá.

También se debe palpar la superficie del re--borde infraorbitaria así como del cigoma.

Al efectuar la palpación encontraremos: pun--tos óseos prominentes, crepitación, depresiones --óseas y movimientos individuales de los fragmentos.

#### AUSCULTACION:

En un paciente con traumatismo maxilo-facial lo que podemos percibir es la crepitación ósea.

#### PERCUCION:

Con ésta disponemos de un medio diagnóstico - de importancia no secundaria para el reconocimien--to de las fracturas del maxilar. Si golpeamos con el mango de un espejo, sobre un diente del maxilar sano, obtenemos un tono claro o agudo de determi--nada duración: si el maxilar está fracturado se ob--tiene un tono que puede denominarse profundo o gra--ve y que se diferencia claramente del citado en - primer lugar.

## 2.2 ESTUDIO RADIOGRAFICO

El estudio radiográfico es importante porque nos ayuda a descubrir fracturas, para estudiar el alineamiento después de la reducción y para vigilar el proceso de cicatrización. Así mismo porque posee derivaciones médico-legales.

Dentro de este estudio las proyecciones más importantes son:

- a.- Proyección lateral de cráneo.
- b.- Proyección posteroanterior del cráneo.
- c.- Proyección de Waters.
- d.- Proyección basal o verticosubmentoniana.
- e.- Proyección anteroposterior o de Towne.
- f.- Proyección posteroanterior de mandíbula.
- g.- Proyección oblicua lateral de mandíbula.
- h.- Proyección lateral de la articulación temporo-mandibular.
- i.- Proyección panorámica.
- j.- Proyección lateral para huesos nasales.
- k.- Proyección posteroanterior de arco cigomático.
- l.- Radiografías intraorales: periapicales, Bite-Wing, oclusales.

Proyección lateral de cráneo.- Es la única - vista del cráneo que muestra la forma y profundidad de la silla turca.

Indicaciones.- Para observar lesiones de huesos faciales y de cráneo.

Técnica.- La cabeza del paciente es colocada de manera que la línea tragocantal sea paralela a la película. El rayo central es perpendicular a la línea tragocantal; entra al cráneo dos centímetros anteriores y dos centímetros sobre el canal auditivo externo. Fig. 24

Estructuras anatómicas que se observan:

- 1.- Porción alveolar del maxilar.
- 2.- Borde anterior de la apófisis pterigoidea.
- 3.- Espina anterior de la apófisis cigomática.
- 4.- Pared anterior de la fosa media craneal.
- 5.- Espina nasal anterior.
- 6.- Pared anterior del seno frontal.
- 7.- Pared anterior del antro maxilar.
- 8.- Cuerpo del cigoma.
- 9.- Apófisis coronoides de la mandíbula.
- 10.- Piso del antro maxilar.
- 11.- Piso de la silla turca.
- 12.- Seno frontal.
- 13.- Paladar duro.
- 14.- Porción lateral del piso orbitario.
- 15.- Angulo mandibular.
- 16.- Cuerpo mandibular.
- 17.- Canal mandibular.
- 18.- Cóndilo mandibular.
- 19.- Cuello mandibular.
- 20.- Escotadura mandibular.

- 21.- Rama mandibular.
- 22.- Hueso nasal.
- 23.- Superficie orbital del techo orbital.
- 24.- Borde posterior de la apófisis pterigoidea.
- 25.- Pared posterior del seno frontal.
- 26.- Pared posterior del antro maxilar.
- 27.- Fosa pterigo-palatina.
- 28.- Techo del antro maxilar.



Fig. 24

- 1.- Rayo central.
- 2.- Placa.

## PROYECCION POSTEROANTERIOR DEL CRANEO

## INDICACIONES:

Para observar fracturas del tercio medio de la cara.

## TECNICA:

La cabeza del paciente se coloca de manera - que la línea tragocantal sea perpendicular a la línea. El rayo central coincide con la línea trago--cantal, entra al cráneo cerca de la protuberancia externa del occipital (inión) y sale por el nasión.  
Fig. 25

Estructuras anatómicas que se observan:

- 1.- Borde alveolar del maxilar.
- 2.- Huesecillos auditivos (yunque y martillo).
- 3.- Apófisis coronoides de la mandíbula.
- 4.- Apófisis Crista-Galli.
- 5.- Dorso de la silla turca.
- 6.- Senos etmoidales y esfenoidales.
- 7.- Canal auditivo externo.
- 8.- Paladar duro (piso de las fosas nasales),
- 9.- Apófisis frontal del cigoma.
- 10.- Cabeza del cóndilo mandibular.
- 11.- Cornete nasal inferior.
- 12.- Canal auditivo interno.
- 13.- Cuello mandibular.
- 14.- Seno maxilar.
- 15.- Cornete nasal medio.

- 16.- Tabique nasal.
- 17.- Apófisis odontoides.
- 18.- Techo de la órbita.
- 19.- Fisura orbital superior.
- 20.- Línea temporal del frontal.
- 21.- Punta de la apófisis mastoidea.

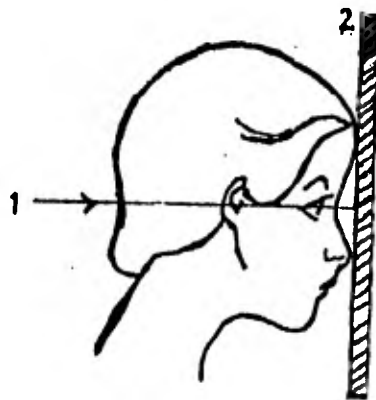


Fig. 25

- 1.- Línea tragocantal y rayo central.
- 2.- Placa.

## PROYECCION POSTEROANTERIOR O DE WATERS

Indicaciones.- Valoración de fracturas del tercio medio de la cara.

Técnica.- La cabeza del paciente se coloca con el plano medio sagital perpendicular a la película, y se extiende de manera que la línea trago-cantal forme un ángulo de 37 grados con el rayo central, el cual es perpendicular a la película. El rayo central entra al cráneo cerca de 3 cm. sobre la protuberancia occipital externa y sale a través de la punta de la nariz. Fig. 26.

Estructuras anatómicas que se observan:

- 1.- Piso orbitario.
- 2.- Porción anterior del techo orbitario.
- 3.- Arco de la nariz.
- 4.- Cuerpo del cigoma.
- 5.- Proceso coronoideo de la mandíbula.
- 6.- Piso etmoido-maxilar.
- 7.- Proceso frontal del cigoma.
- 8.- Seno frontal.
- 9.- Sutura fronto-cigomática.
- 10.- Alas mayores del esfenoides.
- 11.- Paladar duro.
- 12.- Agujero infraorbitario.
- 13.- Alas menores del esfenoides.
- 14.- Cóndilo mandibular.
- 15.- Fosa mandibular.



- 16.- Cuello mandibular.
- 17.- Pared media del antro maxilar.
- 18.- Fosa nasal y concha.
- 19.- Septum nasal.
- 20.- Agujero orbitario superior.
- 21.- Línea temporal del hueso frontal.
- 22.- Arco cigomático.
- 23.- Apófisis cigomática del hueso frontal.
- 24.- Apófisis cigomática del antro maxilar.
- 25.- Agujero cigomático facial.

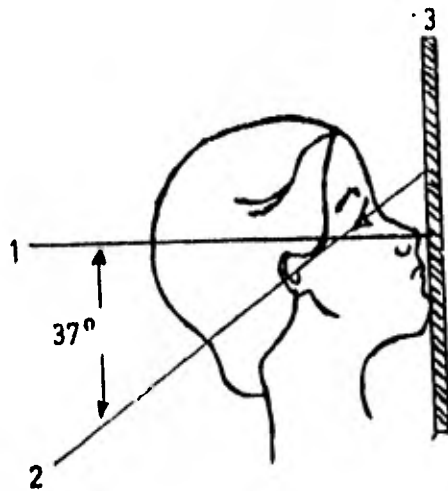


Fig. 26

- 1.- Rayo central.
- 2.- Línea tragocantal.
- 3.- Placa.

## PROYECCION BASAL O VERTICOSUBMENTINIANA

Indicaciones.- Para el examen del contorno de los arcos cigomáticos, fosa craneal media y anterior particularmente las que rodean las órbitas y el seno maxilar; es también útil para la identificación y estudio del cuerpo mandibular, cuello y cabeza de los cóndilos.

Técnica.- La cabeza del paciente se coloca de manera que la línea tragocantal sea paralela a la película. El rayo central es perpendicular a la línea media entre los ángulos mandibulares. Fig. 27

Estructuras anatómicas que se observan:

- 1.- Pared anterior de la fosa craneal media.
- 2.- Cuerpo del cigoma.
- 3.- Apófisis coronoides de la mandíbula.
- 4.- Celdillas etmoidales y fosa nasal.
- 5.- Trompa de Eustaquio.
- 6.- Conducto auditivo externo.
- 7.- Agujero palatino mayor.
- 8.- Agujero infraorbitario.
- 9.- Tabla interna del hueso frontal.
- 10.- Canal auditivo interno.
- 11.- Pared lateral del antro maxilar.
- 12.- Pared lateral de la órbita.
- 13.- Malar.
- 14.- Angulo mandibular.
- 15.- Cuerpo mandibular.

- 16.- C6ndilo mandibular.
- 17.- S6nfisis.
- 18.- Antro maxilar.
- 19.- Pared media del antro maxilar.
- 20.- Tabla externa del hueso frontal.
- 21.- Borde posterior del v6mer.
- 22.- Seno esfenoidal.

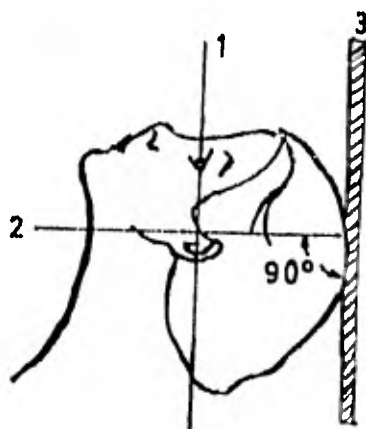


Fig. 27

- 1.- Línea tragocantal.
- 2.- Rayo central.
- 3.- Placa,

## PROYECCION ANTEROPOSTERIOR O DE TOWNE

Indicaciones.- En fracturas y desplazamientos de los cuellos de los cóndilos, en fracturas del piso de la órbita que se extienden a la fisura orbital inferior (que sólo se visualiza en esta proyección).

Técnica.- La cabeza del paciente se coloca de tal forma que la línea tragocantal sea perpendicular a la película. El rayo central es dirigido 30 grados caudado a la línea tragocantal, y pasa a través de un punto entre los canales auditivos externos. Fig. 28

Estructuras anatómicas que se observan:

- 1.- Unión del techo y pared póstero-lateral - del antro maxilar.
- 2.- Apófisis coronoides de la mandíbula.
- 3.- Cuello mandibular.
- 4.- Cóndilo mandibular.
- 5.- Huesecillos auditivos.
- 6.- Sutura coronal.
- 7.- Piso de la fosa craneal media.
- 8.- Fisura orbital inferior.
- 9.- Antro del maxilar.
- 10.- Antro del mastoide.
- 11.- Septum nasal.
- 12.- Canal auditivo interno.
- 13.- Cóclea.

- 14.- Oído medio.  
15.- Arco cigomático.

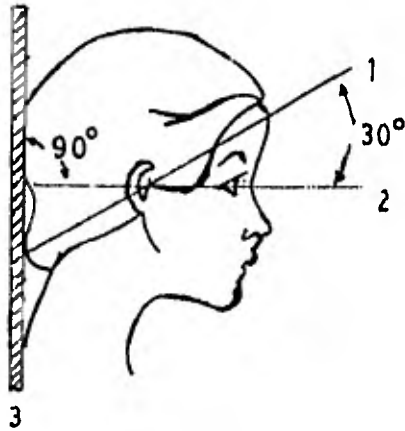


Fig. 28

- 1.- Rayo central.  
2.- Línea tragocantal.  
3.- Placa.

## PROYECCION POSTEROANTERIOR DE LA MANDIBULA

Indicaciones.- Cuando se sospeche de fracturas a nivel de cóndilos y rama mandibular.

TECNICA.- El paciente sentado. La cabeza descansa sobre la nariz y el mentón en el plano horizontal. El plano pasa por el meato acústico externo y por la base de la nariz (espina nasal anterior) perpendicular al plano horizontal; plano medio vertical. Fig. 29

RAYO CENTRAL.- Se proyecta en un plano perpendicular al plano horizontal a través de un punto inmediato al cuerpo de la segunda vértebra cervical (o a través de la comisura labial).

Estructuras Anatómicas que se observan:

Muestran las ramas de la mandíbula y cuello del cóndilo.

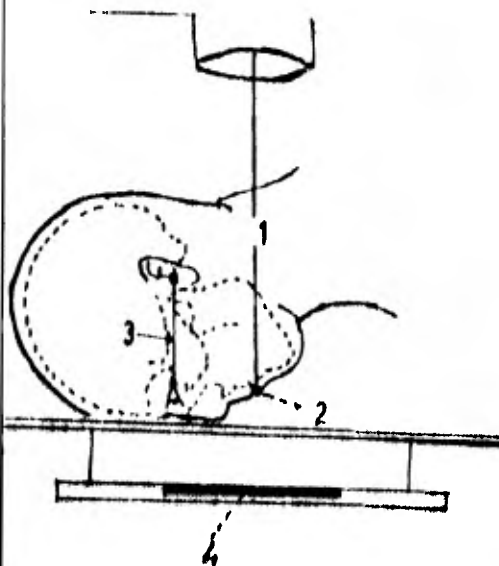


Fig. 29

- 1.- Rayo central.
- 2.- Punto central.
- 3.- Línea orbito meatal.
- 4.- Placa.

## PROYECCION LATERAL OBLICUA DE LA MANDIBULA

Indicaciones.- Para el examen de la mandíbula.

TECNICA.- Se coloca al paciente de manera que su plano sagital sea paralelo a la placa, lo mismo que la línea orbitomeatal. El rayo central penetra por el punto medio de la distancia que existe entre el ángulo y la sínfisis, y sale por el ángulo mandibular más cercano a la placa. Fig. 30

Estructuras anatómicas que se observan:

- 1.- Sutura cigomático-frontal.
- 2.- Proceso coronoideo.
- 3.- Canal auditivo externo.
- 4.- Fosa mandibular.
- 5.- Cóndilo mandibular.
- 6.- Rama mandibular.
- 7.- Cuello mandibular.
- 8.- Tubérculo articular

Fig. 30



- 1.- Punto central
- 2.- Rayo central.
- 3.- Placa.

## PROYECCION LATERAL DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR.

Indicaciones.- Se utiliza para observar alteraciones en la articulación temporomandibular.

TECNICA.\_ Paciente sentado derecho con la boca abierta o cerrada. La cara lateral de la cabeza colocada sobre el diafragma Potter-Bucky o el cassette, el cual se inclina caudalmente a un ángulo de 23 grados con el plano horizontal, de manera que la articulación a radiografiar quede directamente en su centro. Fig. 31

RAYO CENTRAL.- Penetra el cráneo aproximadamente a 6.35 cm. por encima y 1.3 cm. por delante del meato auditivo externo en las dos posiciones, con la boca abierta y la boca cerrada, y sale por la coyuntura temporomandibular.

Estructuras anatómicas que se observan:

Muestra la relación entre la fosa mandibular y la apófisis condiloidea de la mandíbula. En la posición con la boca cerrada, el cóndilo se encuentra dentro de la fosa mandibular.

En la posición con la boca abierta, el cóndilo se mueve como 1.3 cm. para abajo y por delante de la fosa y viene a descansar frente a la eminencia articular.

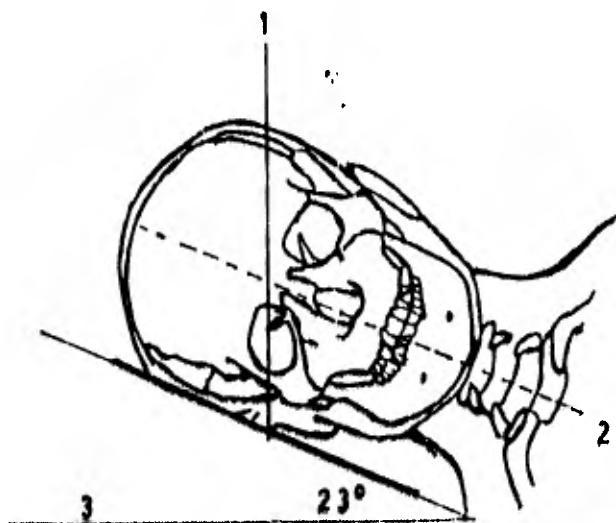


Fig. 31

- 1.- Rayo central.
- 2.- Plano mediano,
- 3.- Plano horizontal,
- 4.- Placa.



## PROYECCION POSTEROANTERIOR PARA ARCOS CIGOMATICOS.

Indicaciones.- En el estudio de los arcos cigomáticos.

TECNICA.- El paciente se coloca en posición - prona o sentado derecho al plano medio vertical; la barbilla descansa sobre el centro de la cassette - con el pogonión y el punto auricular en el plano vertical. Fig. 32

El rayo central se proyecta verticalmente en la intersección del plano medio y un plano transverso que pasa por los cigiones.

Estructuras anatómicas que se observan:

Estas radiografías muestran los arcos cigomáticos y huesos faciales.

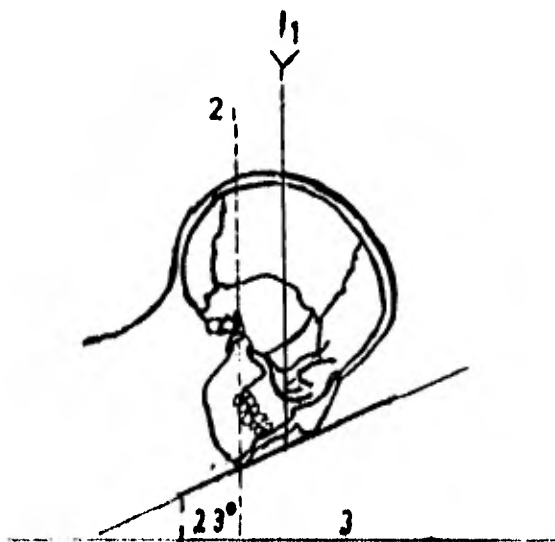


Fig. 32

- 1.- Rayo central. 2.- Línea de localización  
3.- Plano horizontal. 4.- Placa.

## PROYECCION LATERAL PARA HUESOS NASALES

Indicaciones.- En el estudio de los huesos na sales.

TECNICA.- La posición del paciente es sentado con el tronco erecto o recostado sobre un lado. La cara lateral de la cabeza se coloca de manera que el plano medio quede paralelo al plano de la película; la línea interpupilar quede perpendicular a la película. La nariz descansa un poco más arriba del centro del chasis, el cual tiene su eje longitudinal en dirección céfalocaudal.

El rayo central se proyecta perpendicularmente al plano del paquete de manera que pase por el extremo distal del hueso nasal.

Estructuras anatómicas que se observan:

Huesos nasales, tejidos blandos de la nariz y perfil anterior de la cara.

## UNIDADES PANORAMICAS DE RAYOS X

La unidad panorámica toma radiografías extra-bucales tanto de la arcada superior como inferior en una sola exposición.

Indicaciones.- Se emplea en ortodoncia debido a que se observa el espacio y apiñamiento de los dientes y el crecimiento de ambas arcadas; en cirugía ya que se observan los terceros molares impactados, las fracturas de la mandíbula y los límites de las lesiones patológicas cuando éstas se encuentran presentes, y en parodoncia debido a que se observa la condición del hueso de soporte de los dientes.

## PROCEDIMIENTO:

a.- El paciente se sienta y su mentón se coloca en el descanso especial de manera que la cabeza quede colocada en forma simétrica. La arcada superior debe inclinarse hacia abajo aproximadamente 10 grados del plano horizontal. Si la cabeza del paciente no se encuentra exactamente centrada en el descanso para el mentón, los molares en la película resultante se observarán desiguales en tamaño. Cuando el paciente se coloca de acuerdo con estas instrucciones, la columna vertebral estará localizada directamente por debajo de los incisivos centrales.

b.- Si se desea evitar la sobreposición verti

cal de los dientes, debe colocarse un rollo de algodón entre los incisivos del paciente.

c.- El estuche que contiene la película y la cabeza del tubo debe encontrarse en alineación directa con las arcadas del paciente. Para llevar a cabo esto levante o baje la cabeza del tubo por medio del pedal y del regulador manual hasta que el número de la escala del descanso del mentón con cuerde con la escala de unidades.

d.- Siempre explique al paciente el procedimiento durante la exposición especialmente:

- 1.- Que el estuche y la cabeza del tubo girarán alrededor de su cabeza.
- 2.- Que la mitad del camino, la silla se moverá aproximadamente 5 cm.
- 3.- Que el tiempo de exposición es de 20 segun dos, en los cuales el paciente debe permanecer completamente inmóvil.

Estructuras anatómicas que se observan:

Observamos dientes, cuerpo mandibular, ramas ascendentes, cóndilos, cuellos de los cóndilos, apófisis coronoides, sínfisis mandibular.

## RADIOGRAFIAS INTRAORALES

Estas comprenden tres tipos de exámenes:

1.- Examen periapical del diente y sus estructuras adyacentes.

2.- Examen interproximal (Bite-Wing). Para descubrir caries en las superficies interproximales de las regiones coronales cervical de los dientes, así como las crestas óseas interproximales.

3.- Examen oclusal. Para mostrar grandes zonas dentales del maxilar y mandíbula, tamaño y forma de los arcos dentales, fracturas, enfermedades, fragmentos de raíces y dientes que no han hecho erupción.

Posición de la cabeza:

En radiografías para los maxilares la cabeza del paciente debe colocarse de forma que el plano sagital sea vertical, y que la línea que pase por el trago de la oreja al ala de la nariz sea horizontal. El plano de las superficies oclusales de los dientes superiores será horizontal.

Para las radiografías de las regiones mandibulares, la línea del trago de la oreja a la comisura de la boca debe ser horizontal. En la radiografía mandibular oclusal, se cambia la posición de la cabeza de acuerdo a las regiones por examinar.

## ANGULACION:

El plano horizontal (oclusal) se considera que tiene un ángulo de cero grados. La línea o plano - que lo secciona desde arriba, tendrá un ángulo mayor de cero grados. La línea que lo secciona por - debajo tendrá un ángulo menor de cero grados. Los ángulos de proyección para la angulación vertical del rayo central en las técnicas radiográficas den tales se designa como grados más (+) o menos (-).

### Proyección del rayo central:

En el examen periapical, el rayo central se dirige desde dos ángulos diferentes:

#### Proyección del rayo central-ángulo vertical.-

El rayo se proyecta perpendicularmente al plano bi sector del ángulo formado por el eje longitudinal del diente y el plano del paquétillo de la película.

#### Proyección del rayo central-ángulo horizontal.

El rayo central debe también proyectarse al ángulo horizontal correcto. El rayo se dirige a través de los espacios interproximales para evitar la superposición de estructuras.

En el examen interproximal, el rayo central - se proyecta perpendicularmente al plano de la película.

En el examen oclusal del maxilar el rayo central se dirige en un ángulo vertical de más de 75

grados a través de un punto en la protuberancia nasal hacia el centro del paquétillo. En el mandibular el rayo central se dirige perpendicularmente - al plano oclusal, a través del aspecto inferior de la mandíbula hacia el centro del paquétillo.

BIBLIOTECA CENTRAL

## 2.3 EXAMENES DE LABORATORIO

Examen de sangre:

Recuento de Glóbulos Rojos (hematíes)

Técnica Hemacitómetro.

Hombre 5000 000 por  $\text{mm}^3$

Mujer 4500 000 por  $\text{mm}^3$

Aumenta en la deshidratación.

Disminuyen en las anemias.

Recuento de Glóbulos Blancos (leucocitos)

Técnica Hemacitómetro

Adultos 5000 a 8000 por mm

Niños 8000 a 10,000 por mm

Fórmula leucocitaria:

Técnica del recuento diferencial de leucocitos.

Neutrófilos 60 - 65 % Aumenta en infecciones agudas.

Linfocitos 20 - 30 % Aumenta en infecciones crónicas.

Monocitos 5 - 10 % Aumentan en tifoidea, paludismo y tuberculosis.

Eosinófilos 2 - 4 % Aumentan en los procesos alérgicos.

Basófilos 0 - 1 Aumentan igual que los eosinófilos.

El aumento pequeño de leucocitos (10,000 a 40,000) - se presenta en algunas infecciones: agudas y crónicas, en traumatismos etc.

El aumento considerable de 100,000 a 500,000 en las leucemias.



## Plaquetas:

Técnica Brecker.

250 000 por mm<sup>3</sup>

Cuando disminuye hay propensión a la hemorragia ex  
pontánea.

## Glucosa en Sangre:

Técnica N. Somogy.

70 - 110 mg. %.

Aumenta en la diabetes. Si sobre pasa de 180 mg. -  
sin glucosuria nos indica un déficit renal.

## Tiempo de Sangrado:

Técnica Ivy

Normal 2 - 6 minutos.

El uso de ácido acetil salicílico prolonga el tiem  
po de sangrado.

## Tiempo de Coagulación:

Técnica Lee y White.

Coagulación venosa 8 - 12 minutos.

Técnica Dale y Laidlaw.

Coagulación capilar hasta 7 minutos.

## Nivel de Alcohol en sangre:

Valor normal 20 - 30 % mg.

Esta cifra se tiene en ausencia de toda ingestión  
de alcohol. Se admite que hasta 80 mg. % hay irreg  
ponsabilidad; de 150 mg. % la capacidad de reflejos  
está disminuida. Valores superiores a 160 mg. % in-

dican un estado de alcoholismo agudo.

Hematocrito.- Nos da el número indirecto de -  
glóbulos rojos en toda la sangre (100 ml.).

Técnica: Micrométodo.

Mujeres: 37 - 47 %

Hombres: 40 - 54 %

Velocidad de sedimentación (eritrosedimenta--  
ción).

Técnica: Wintrobe.

Hombre: 1 - 10 mm en una hora.

Mujer: 1 - 15 mm en una hora.

Aumenta en infecciones agudas y crónicas.

Grupo sanguíneo y RH.

Técnica: Tipificación sanguínea por serología.

RH: positivo o negativo.

Grupos: O, A, B y AB.

O: donador universal.

AB: receptor universal.

### Examen de Orina:

Ph = 6.5 Utilizando papel tornasol.

Color normal Ambarino.

Densidad: Se determina mediante densímetros.

Aumenta en algunas infecciones y en los procesos - en que hay pérdida de agua por otras vías. También aumenta en la diabetes.

Sedimentos en orina: Cilindros, granuloso, mucoso y purulentos en nefritis aguda y procesos supurados renales. Fibrinosos y hemáticos en procesos que producen hemorragia renal.

Los leucocitos en gran número indican supuración - en vías urinarias y riñón.

Acido Urico: 25 a 75 mg. por  $\text{cm}^3$ . Aumenta en las cirrosis atrofica, leucemias. Disminuye con la insuficiencia renal.

Albúmina: Técnica Albuminómetro.

Pequeña proporción en accesos febriles, mayor proporción en glomerulonefritis.

Glucosa: Prueba Benedic.

Se presenta en hiperglucemias y procesos tóxicos.

Urea: 1.2 a 2.5 gr por  $\text{cm}^3$ .

Aumenta en la diabetes, gota y tuberculosis. Disminuye en la insuficiencia hepática, nefritis aguda e infecciones.

## BIBLIOGRAFIA

- Archer W. Harry.  
Cirugía Bucal.  
Argentina, Mundi, 1978.  
p. 759-773.
  
- Delph Mahlon H.  
Propedéutica Médica de Major. 8a. ed.  
México, Interamericana, 1977.  
p. 20, 21.
  
- García Castañeda, Melchor Cuauhtémoc.  
Tecnología Radiológica.  
México, Carmen Huerta Leal, 1977.  
Tomo 1. p. 322, 356, 393, 394, 404, 446-457.
  
- Guralnick C., Walter.  
Tratado de Cirugía Oral.  
México, Salvat, 1971.  
p. 306, 308, 311.
  
- Druger O., Gustav.  
Tratado de Cirugía Bucal. 4a. ed.  
México, Interamericana, 1978.  
p. 278-280.
  
- Los Rayos X en Odontología.  
México, Kodak Mexicana, 1965.  
p. 16, 19, 20, 30, 34.
  
- Mason A., Rita.  
Guía para la Radiología Dental.  
México, El Manual Moderno, 1979.  
p. 149, 151.

- O'Brien C., Richard.  
Radiología Dental.  
México, Interamericana, 1977.  
p. 140-143.
  
- Ortega Cardona, Manuel.  
Propedéutica Fundamental. 12a ed.  
México, Francisco Mendez Oteo, 1976.  
p. 23-42.
  
- Shuchardt C., Karl.  
Tratado General de Odontostomatología.  
México, Alhambra, 1962.  
Tomo III, Vol. I, p. 680-684.
  
- Hutchinson, Sir Robert.  
Métodos Clínicos.  
México, Salvat, 1972.  
p. 189, 197, 192.

C A P I T U L O   I I I

LESIONES DE TEJIDOS BLANDOS.

### 3.1 CLASIFICACION Y CARACTERISTICAS DE LAS HERIDAS EN LOS TEJIDOS BLANDOS

Las lesiones en la piel y el tejido subcutáneo son de tres tipos principales:

1.- Abraciones o escoriaciones.- Son las heridas en las cuales hay destrucción superficial de la dermis y la epidermis por fricción. Se localizan en labios, carrillos y lengua.

2.- Contusión.- Es la lesión producida por el golpe o choque del cuerpo o de un segmento de éste contra un objeto duro no cortante, sin causar solución de continuidad en la piel. Afecta piel y tejido subcutáneo. Se reconoce por la presencia de sangre extravasada, que proviene de la ruptura de pequeños vasos, después del traumatismo. Los tejidos contusos aumentan de volumen proporcionalmente al edema secundario y a la cantidad de sangre extravasada. Esta hace que las contusiones tengan colores distintos en los días siguientes al traumatismo de acuerdo con la transformación de la hemoglobina. Es más frecuente en labios y carrillos.

3.- Laceración o desgarró.- Es una lesión causada por un objeto puntiagudo de metal o de vidrio y puede afectar a los vasos subyacentes. Se presenta en labios, lengua, carrillos y el nervio facial.

### 3.2 Signos, síntomas, pronóstico y tratamiento de cada una de las lesiones.

Abración.- Aspecto sangrante, eritema y dolor.

Pronóstico.- Favorable.

Tratamiento.- Hacer asepsia de la región con detergente quirúrgico, para remover cualquier cuerpo extraño (evitando un tatuaje).

Aplicar solución antiséptica.

En caso de presentarse infección, la escara que cubre la herida se retira y se coloca antibiótico local, manteniendo una asepsia continua.

Contusión.- Hematoma, equimosis, edema, eritema y dolor.

Pronóstico.- Favorable.

Tratamiento.- No existe tratamiento específico. Ya que el sistema reparador del organismo da solución a este tipo de alteración.

La intervención quirúrgica está indicada cuando el hematoma no se reabsorbe.

Laceración.- Hemorragia, border irregulares, equimosis, tejido desvitalizado y dolor.

Pronóstico.- Favorable.

Tratamiento.- La preparación de una herida facial antes de la sutura consiste en un lavado preliminar de la piel que la rodea con agua y jabón.

Posteriormente se colocan campos estériles al rededor de la zona lesionada.



El siguiente paso es la anestesia, la cual - puede ser local, directamente sobre los bordes cortados de la herida o mediante bloqueo nervioso regional, del nervio supraorbitario, mentoniano o infraorbitario.

El debridamiento debe ser mínimo, ya que esto influye para una reconstrucción favorable para el paciente.

La hemostasia nos la dará la vasoconstricción y la formación de trombos. Cuando persiste el sangrado de vasos mayores, éstos deben ligarse con hilo de seda o material absorbible del número 3 ceros o dos ceros.

La sutura se realiza por planos. El tejido - muscular debe cerrarse con catgut simple o crómico 3 ceros o 4 ceros, deben darse puntos profundos, - los nudos no deben apretarse tanto porque el tejido necrosarse.

Las suturas subcutáneas usando catgut simple 3 ceros) deben tener nudos invertidos y los bordes cutáneos deben quedar bien adaptados al quedar cerrado este plano.

Los puntos en piel (usando seda o nylon 5 ceros o 6 ceros) deben ser colocados de 2 a 4 mm para evitar la inversión de los bordes. La sutura debe retirarse por lo general a los 3 días para prevenir las cicatrices.

Los márgenes de la piel deben ser sostenidos varios días después del retiro de la sutura en piel, para prevenir la rotura o la extensión temprana de la cicatriz blanda. Esto puede ser por medio de tiras de gasa con colodión o Steristrips adhesivo sobre la incisión.

En laceraciones extensas para suturar a los tejidos en una posición correcta debemos tomar puntos de referencia tales como: comisura de los labios, ala de la nariz, ángulo externo del ojo.

En el punto de herida donde no se encuentra un punto de referencia para suturar se colocará una sutura clave en el centro dividiendo así en dos la herida.

Cada segmento se aproxima con puntos intermedios hasta que se lleva a cabo la sutura final.

Medidas Profilácticas.- Deben administrarse antibióticos y la vacuna antitetánica. En caso de ser la primera aplicación antitetánica, debe administrarse también globulina inmune tetánica de origen humano.

## BIBLIOGRAFIA.

- American College of Surgeons.  
Traumatología. 2a ed.  
México, Interamericana, 1979.  
p. 135, 136.
  
- Costich R., Emmet, White Jr. P. Raymond.  
Cirugía Bucal.  
México, Interamericana, 1974.  
p. 135-138.
  
- Frey, Charles.  
Tratamiento Inicial del Traumatizado.  
México, El Manual Moderno. 1979.  
p. 283-289.
  
- Kruger O., Gustav.  
Tratado de Cirugía Bucal. 4a. ed.  
México, Interamericana, 1978.  
p. 250-249.

C A P I T U L O   I V

GENERALIDADES Y CLASIFICACION DE FRACTURAS

## GENERALIDADES Y CLASIFICACION DE FRACTURAS

Fractura.- Es la pérdida de continuidad de un hueso. La causa más frecuente es el traumatismo, - aunque la intensidad y tipo de este son variables dependen sobre todo del estado del esqueleto.

Al producirse la fractura no sólo hay pérdida de la continuidad del hueso sino también de los va sos sanguíneos, tanto del periostio como de los ca nales de Havers en el hueso cortical, así como de la médula ósea; la hemorragia resultante ocupa de inmediato la separación entre los extremos del hue so fracturado, y se extiende a cierta distancia - por el espacio subperióstico. El daño tisular esti mula la proliferación de los tejidos vecinos que - da origen a una masa de tejido conocido como "ca-- llo" que en última instancia será el responsable - de restablecer la continuidad en el hueso fractura do.

De los 10 a los 20 días siguientes a la fractura se forma el "callo" primario en el cual se - consideran diferentes categorías:

Callo de fijación.- Se desarrolla en la super ficie externa del hueso cerca del periostio y se - extiende a alguna distancia alrededor de la fractu ra.

Callo de oclusión.- Se desarrolla en la super ficie interna del hueso a través de la porción - -

fracturada, llena los espacios de la médula y llega hasta el sitio de fractura.

**Callo intermedio.**- Se desarrolla en la superficie externa entre el callo de fijación y los dos segmentos fracturados.

**Callo de unión.**- Se forma entre los dos extremos del hueso y entre las regiones de los otros callos primarios que se han formado en las dos partes fracturadas. No se forma hasta que están bien desarrollados los otros callos y lo hace por osificación directa.

**Callo secundario.**- Se forma entre los 20 y los 60 días, en el cual el tejido haversiano prolifera en todas direcciones. Es hueso maduro que reemplaza al callo primario. Está más calcificado y por lo tanto se puede observar radiográficamente.

**Reconstrucción funcional.**- Abarca meses o años. Los sistemas haversianos verdaderos que se orientan debido a los factores de stress (fuerzan) reemplazan a los sistemas pseudohaversianos no orientados del callo secundario. Se elimina el exceso de hueso y la forma se moldea de acuerdo con su función de modo que crezca en una superficie y disminuya en otra.

#### Clasificación:

1.- De acuerdo al lugar donde actúa la fuerza del traumatismo:

a).- Fracturas directas.- Se presentan en el sitio del traumatismo.

b).- Fracturas indirectas.- Son aquellas que se localizan a distancia, por efectos de la acción y la reacción.

2.- Por la amplitud del trazo de fractura:

a).- Fracturas completas.- Abarcan todo el espesor del hueso.

b).- Fracturas incompletas.- Abarcan sólo una porción del espesor del hueso.

c).- Fracturas estrelladas.- A partir del punto de traumatismo se producen lesiones irradiadas.

3.- Por el sitio anatómico (topografía) toman el nombre del sitio y órgano donde ocurren:

Fracturas diafisiarias, cuello del cóndilo, - del maxilar, de la mandíbula, huesos nasales, etc.

4.- Por el número de trazo:

Únicas, dobles, triples, conminutas y múlti--ples.

5.- De acuerdo a su dirección:

Fracturas longitudinales, transversales y - - oblicuas.

6.- Por la amplitud de la lesión:

a).- Fracturas simples o cerradas.- Cuando -- abarcan solamente tejido óseo. No están en contac-

to con la secreción de la cavidad bucal. En éstas no hay comunicación con la parte externa o interna por desgarramiento de los tejidos.

b) Fracturas compuestas.- Son las que se comunican con la cavidad bucal o con la superficie externa de la cara por desgarramiento de la piel o de la mucosa bucal.

Tratamiento de fracturas.- Se efectúa en dos tiempos esenciales: reducción y fijación.

Reducción.- Coloca los extremos del hueso en relación adecuada para que se toquen y se mantengan hasta que ocurra la cicatrización. Hay dos tipos de reducción.

Reducción cerrada.- En ésta el cirujano lleva manualmente a su sitio los fragmentos sin ser expuestos quirúrgicamente.

Reducción abierta.- Se expone quirúrgicamente los fragmentos de hueso fracturado, llevando éstos a una buena aproximación para obtener una fijación exacta.

La incisión de piel debe efectuarse paralela a las líneas de relajación.

Indicaciones para la reducción abierta:

1.- En fracturas del ángulo de la mandíbula o de algún punto distal al último diente de la arcada.



2.- Fracturas de la mandíbula edéndula.

3.- Fracturas múltiples, conminutas, por el gran desplazamiento de los fragmentos.

4.- Fallas de consolidación de una fractura previamente tratada.

5.- Fracturas múltiples faciales, en cuyo tratamiento la mandíbula deba emplearse como base para la reconstrucción del esqueleto facial.

6.- Fracturas horizontales de la rama ascendente.

Ventajas y desventajas de la reducción abierta:

Ventajas

1.- Produce reducción inmediata y sencilla.

2.- Proporciona una corrección casi invisible de los huesos desplazados.

3.- Alivia el dolor y proporciona más comodidad que otros tipos de instrumentos.

4.- Evita la necesidad de ajuste constante de los instrumentos bucales externos o el peligro de desplazamiento de los fragmentos óseos por tracción muscular.

5.- Reduce el período de inmovilización total de la mandíbula.

6.- No interfiere en la reducción inmediata y fijación positiva de fracturas en otras partes del cuerpo.

Desventajas.- La única desventaja importante para la reducción abierta y la fijación intraósea con alambre es la necesidad de que el cirujano conozca bien la localización de las ramas del nervio facial para evitar lesionarlo, y la necesidad ocasional de retirar del hueso un alambre de acero, debido a hipersensibilidad tardía o escurrimiento.

Fijación.- Esta nos ayuda a mantener una posición correcta de los fragmentos de hueso fracturado.

Fijación con alambres intermaxilares o bandas elásticas.- Se colocan barras que contienen pequeñas clavijas metálicas y se mantienen en su posición al pasar ligaduras metálicas de acero inoxidable alrededor del cuello de cada diente para circundar la barra. Entonces, las bandas elásticas se aplican a estas barras en tal dirección que los dientes y fragmentos de mandíbula deben ser llevados a una oclusión correcta. Utilizando bandas elásticas en lugar de rígidas, la reducción continuará varios días y vencerá el espasmo muscular que puede estar presente en la reducción inicial.

Fijación interósea.- La reducción abierta y la fijación interósea directa con alambres son un método definitivo para anclar segmento de hueso fracturado. Se hacen perforaciones a cada lado de la línea de fractura para introducir el alambre efectuar la reducción e inmovilizar la zona de fractura apretando los alambres.

Este tipo de fijación puede combinarse con -  
tracción elástica intermaxilar, o en algún pacien-  
te desdentado con alambrado circular.

## BIBLIOGRAFIA

- Costich R., Emmet, White Jr. P., Raymond.  
Cirugía Bucal.  
México, Interamericana, 1974.  
p. 138-139.
  
- Guralnick C., Walter.  
Tratado de Cirugía Oral.  
México, Salvat, 1971.  
p. 242.
  
- Kruger O., Gustav.  
Tratado de Cirugía Bucal. 4a. ed.  
México, Interamericana, 1978.  
p. 277, 283-288.
  
- Pérez Tamayo, Ruy.  
Patología. 2a. ed.  
México, Prensa Médica Mexicana, 1975.  
p. 847, 848.
  
- Waite E., Daniel, D.D.S., M.S.  
Cirugía Bucal Práctica.  
México, Continental, 1978.  
p. 465-480.

C A P I T U L O   V

FRACTURAS DEL TERCIO MEDIO  
DE LA CARA.

## FRACTURAS DEL TERCIO MEDIO DE LA CARA

Dentro de las fracturas del tercio medio de la cara se encuentran:

- Fracturas nasales
- Fracturas de malar
- Fracturas de arco cigomático
- Fractura Le Fort I
- Fractura Le Fort II
- Fractura Le Fort III
- Fractura orbitaria

5.1 Fracturas nasales.- La localización prominente de la nariz y su relativa debilidad estructural puede ser causa de que las fracturas nasales sean más frecuentes que cualquier otra fractura.

Signos y síntomas.- Epistaxis, hipermovilidad ósea localizada disnea, depresión del dorso de la nariz o de alguna de sus caras, edema intenso, cefalea.

Para un diagnóstico definitivo y una terapéutica precisa se recurrirá a los siguientes tipos de radiografías: laterales del complejo facial, posición de Waters y perfilografía.

Pronóstico.- Por medio del tratamiento indicado se devuelve su función así como su estética.

Tratamiento.- La mayoría de las fracturas nasales deben ser tratadas por reducción simple, utili-

zando anestesia local y tópica y un elevador como cubierto por tubos de caucho delgado para elevar los fragmentos desviados o hundidos. El dedo pulgar puede ser usado para moldear los huesos elevados en posición simétrica. La fijación puede lograrse por la combinación de un taponamiento nasal anterior ligero y la aplicación de una férula externa delgada de yeso paris, o una lámina de aluminio cubierto con cinta adhesiva.

En niños los desplazamientos menores de huesos nasales originan cambios de crecimiento, y finalmente deformidad, a menos que se corrijan tempranamente.

El tratamiento temprano es muy importante ya que si éste tarda en efectuarse puede traer como consecuencia deformidad, que aumenta lentamente en un período de meses o años. Y su corrección, suele ser difícil por cirugía tardía, requiriendo rino-plastía.

## 5.2 FRACTURA DE MALAR

El malar por su localización prominente está expuesto a ser traumatizado con frecuencia.

Las características diagnósticas de fracturas malares incluyen: aplanamiento de los huesos de la mejilla, depresión en el nivel del globo ocular, diplopia, desplazamiento hacia abajo del párpado inferior, hematoma subconjuntival o epistaxis unilateral, entumecimiento de la mitad del párpado superior, irregularidad palpable, desplazamiento e hipersensibilidad del anillo orbitario, anestesia infraorbitaria y del labio superior, puntos dolorosos cerca de la zona de fractura, hematoma en el antro

La radiografía que nos proporciona toda la información necesaria es la de Waters.

Pronóstico.- Favorable, si el tratamiento es correcto.

Tratamiento.- Uno de los tratamientos es el descrito para la fractura de arco cigomático,

Otro tratamiento consiste en: la reducción abierta y la fijación directa con alambre se efectúa practicando una incisión en el pliegue cutáneo natural del párpado inferior, para ligar con alambre la sutura cigomaticomaxilar. Si se encuentra el suelo de la órbita lesionado, se puede colocar un implante a través de la misma incisión.

BIBLIOTECA CENTRAL



Para ligar la sutura cigomaticofrontal se hace una incisión que se extiende de 5 a 10 mm lateralmente por el borde inferior de la ceja.

## FRACTURA DE ARCO CIGOMATICO

Las fracturas de arco cigomático resultan de golpes directos e inmediatamente delante del oído. Cuando la mayor - parte del complejo malar no es fracturado, un segmento del - arco puede ser arrastrado hacia dentro produciendo: dolor a la abertura, trismus, hipersensibilidd sobre el arco, movi-- mientos laterales reducidos, depresión del arco cigomático.

Para demostrar este tipo de fracturas la radiografía - en posición vertical submentoniana de los arcos cigomáticos es la indicada.

Pronóstico.- Si se da un tratamiento correcto la evolución es favorable, devolviendo la estética al paciente.

Tratamiento.- El más frecuente es por la técnica de Gillies, se rasura el cabello de la región temporal, se hace - una pequeña incisión para exponer las fibras del músculo temporal. Se pasa un elevador entre estas fibras, hasta llegar al sitio de fractura para elevar los fragmentos óseos hundidos.

Si la fractura es inestable, puede ser mantenida en su posición pasando un alambre circular alrededor del arco y fijarlo a un puente de suspensión rígido único que descansa en el hueso temporal superiormente y en el ángulo mandibular en su posición inferior. El alambre y la fôrula se retiran después de 10 días. Durante este período se le permite al pa- - ciente alimentos blandos.

### 5.3 FRACTURA LE FORT I O FRACTURA TRANSVERSA DE GUERIN

En este tipo de fracturas el segmento fracturado contiene los dientes superiores, paladar, porción inferior de la apófisis pterigoides y una porción de la pared del seno maxilar.

Signos y síntomas.- Dolor, equimosis en la superficie vestibular y en el paladar duro, mal oclusión acorde al grado de desplazamiento.

El examen radiográfico óptimo para este tipo de fracturas incluye placas postero-anterior, lateral y de Waters.

Pronóstico.- Por medio de la reducción y la fijeción correcta la fractura evoluciona favorablemente.

Tratamiento.- Se colocan barras de arco en ambas arcadas y fijación intermaxilar para restituir la oclusión. Para evitar la elongación de la parte media de la cara, se colocan dos alambres a través de orificios taladrados en cada anillo infraorbitario. Los alambres, se pasan hacia abajo a través - del tejido subcutáneo de las mejillas para salir - por el surco bucingival. El maxilar se comprime firmemente hacia arriba hacia su posición normal, cerrando las líneas de fractura, y los dos alam- - bres de suspensión se anudan alrededor de la barra del arco superior.

#### 5.4 FRACTURA LE FORT II O FRACTURA PIRAMIDAL

La línea de esta fractura se extiende a través de la sutura cigomaticomaxilar, reborde inferior y suelo de la órbita, huesos lacrimales, huesos nasales, apófisis frontales del malar, fosa pterigomaxilar.

Las radiografías útiles son la posición de Waters y la postero anterior.

Signos y síntomas.- Tumefacción facial, edema y equimosis bilateral de párpados, hemorragia subconjuntival, hemorragia nasal, mal oclusión, pérdida del conocimiento y lesión de los nervios motor ocular externo y facial.

Pronóstico.- Reservado ya que depende del estado del paciente y el tiempo transcurrido, antes de recibir el tratamiento indicado.

Tratamiento.- Esta fractura por lo general se desplaza hacia atrás, por lo general que requiere de la liberación de los fragmentos y llevarlos hacia adelante para lograr una oclusión normal y - - efectuar así la fijación intermaxilar. Los alambres de suspensión maxilar se pasan hacia atrás - - subcutáneamente a partir de orificios taladrados - - en el hueso frontal.

Estos alambres salen por el surco bucingival, donde sujetan a la barra del arco superior, a medida que se ponen tensos los alambres, la línea

dentaria se eleva y la parte central de la cara -  
nuevamente vuelve a su longitud normal.

## 5.5 FRACTURA LE FROT III O DISYUNCION CRANEOFACIAL

En esta fractura hay una separación completa de los huesos faciales del cráneo.

La línea de fractura pasa a través de las suturas cigomático frontal maxilofrontal y nasofrontal, piso de la órbita y áreas del etmoides y esfenoides.

Signos y síntomas.- Epistaxis, desoclusión de los incisivos y contacto molar, sangrado de oídos (cuando se encuentra fracturada la fosa craneomedial), hemorragias del paladar faringe y senos paranasales por lesión de las arterias; esfenopalatina, etmoidal u oftálmica; protusión ocular por hematoma o edema, con frecuencia hay diplopia y amaurosis, epífora por lesión u obstrucción de los conductos lagrimonasales, posible hidorrea cefalorraquídea, dolor intenso de cabeza y cara, localizado en los puntos superficiales del trayecto de los nervios: supraorbitario, infraorbitario y nasociliar, desplazamiento del tercio medio de la cara hacia atrás produciendo la llamada cara de plato, por borramiento de sus prominencias naturales.

Examen radiográfico necesario, posición de Waters.

Pronóstico.- Reservado ya que si no se da el tratamiento correcto y oportunamente pueden quedar

trastornos visuales, así como desfiguración facial.

Tratamiento.- En fracturas uni o bilaterales, se necesita asegurar la parte central de la cara - firmemente contra la base del cráneo para evitar - la elongación facial. La línea de sutura cigomati-co-frontal se une primero con alambre y orificios taladrados, fijando el cigoma firmemente al hueso frontal no fracturado. Una asa doble de alambre se pasa a través de un orificio en el hueso frontal - sacándolo subcutáneamente por detrás del cigoma pa- ra salir por el surco bucogingival. Una barra de - arco es colocada entonces en el arco superior, y - los dos extremos de alambre de suspensión son pasa- dos alrededor de esta barra de arco en una locali- zación apropiada para proporcionar tracción fuerte hacia arriba y lateral a los fragmentos óseos cen- trales de la cara. Si el arco mandibular está in- tacto se restituye la oclusión aplicando barra de arco y fijación intermaxilar.

La fijación maxilar se elimina aproximadamen- te a las 4 semanas, y el alambre intermaxilar a - las 6 semanas.

En pacientes edéntulos, se tratan de la misma manera que las anteriores mediante suspensión maxi- lar y alambrado circunmandibular. Si el paciente - posee una prótesis total intacta (en caso de que - esté rota se repara, si no existe prótesis total - se confecciona una férula) se sujeta a la mandíbu-

## 5.6 FRACTURA ORBITARIA

Existe un sinnúmero de clasificaciones en lesiones de la órbita; creemos que la clasificación mejor es aquella orientada hacia la intensidad del traumatismo en tres grados.

Grado I.- Fractura de la órbita no desplazada, sin alteración funcional y estética.

Grado II.- Fractura de órbita desplazada, con manifestación funcional (de apertura y cierre bucal) y defecto estético.

Grado III.- Fractura de órbita desplazada, con alteración estética funcional y de agudeza visual.

Signos y síntomas.- Dolor en la zona lesionada, parestesia de las regiones que inervan el infraorbitario del lado afectado, alteración en la oclusión dentaria y trastornos visuales, edema que ocasiona deformidad de los tejidos blandos, equimosis periorbitaria, enfisema subcutáneo, ptosis palpebral y en el globo ocular existe hemorragia subconjuntival, quemosis, enoftalmos o exoftalmos, limitación de los músculos oculares, debido al atrapamiento de éstos en el foco de fractura, manifestando el paciente diplopia o visión borrosa, descenso del globo ocular con acortamiento del párpado inferior del lado lesionado.



la o maxila por fijación ósea con alambre directa o en circunferencia. La prótesis puede taladrarse, con el objetivo de fijar una barra de arco y hacer la fijación intermaxilar para asegurar la oclusión normal.

Las complicaciones oculares más frecuentes se observan en el siguiente orden de frecuencia: conjuntivitis, quemosis, iridociclitis, diplopia, - - subluxación del cristalino, heridas corneales, lesiones de retina, amaurosis progresiva y estallamiento del globo ocular.

Para poder efectuar una evaluación de las lesiones orbitarias debe completarse el estudio con unas placas radiográficas de Waters.

Pronóstico.- Reservado, ya que si no se da el tratamiento correcto pueden quedar secuelas a nivel visual, así como desfiguración facial.

Tratamiento.- Se utilizan las siguientes técnicas quirúrgicas:

Reducción por técnica de Gillies Modificada.- Se incide la piel a nivel de la región retrociliar; se hace disección roma del tejido celular subcutáneo y ligadura de los vasos sangrantes; se incide el orbicular de los párpados, y se identifica posteriormente la inserción de la aponeurosis temporal en el borde posterosuperior de la apófisis orbitaria; se llega al plano óseo identificando la sutura cigomaticofrontal con la ayuda de un elevador, o bien de preferencia un cincel de Lamberte recto y delgado, como de 0.5 cm. de ancho. Con movimientos rotatorios y de elevación se hace el levantamiento de la pared externa, cuerpo y arco -

cigomático, a expensas de la superficie externa de este hueso. Se sutura por planos con el material indicado y, finalmente, se cierra la piel.

Fijación interósea.- Después de haber practicado una incisión en los pliegues del párpado y sobre la sutura frontomalar, se hacen pequeños taladros sobre ambas apófisis, insertando los alambres y fijándolos mediante torsión. El mismo procedimiento se sigue en los cabos de separación de la sutura maxilo-malar; en algunos casos en que la fractura está expuesta, se utiliza la herida como vía de acceso.

C A P I T U L O   V I

FRACTURA DE LA MANDIBULA

## FRACTURAS DE LA MANDIBULA

Dentro del esqueleto maxilofacial, la mandíbula es uno de los huesos que con mayor frecuencia es fracturado; ya que dentro de sus características anatómicas presenta zonas de menor resistencia y son:

Sínfisis

Angulo mandibular

Cuello del cóndilo

Cuerpo de la mandíbula

Rama ascendente

Apófisis coronoides

6.1 Fractura de sínfisis.- Suele ser a consecuencia de un traumatismo en el mentón.

Signos y síntomas.- Hematoma en el piso anterior de la boca, mal oclusión (cuando hay desplazamiento) movilidad dental o dientes extruidos del sitio fracturado, sensibilidad anormal al contacto o presión.

Para corroborar el diagnóstico, se tomarán las siguientes radiografías antero posterior, panorámica, oclusal y periapical; en las que se observará si existe desplazamiento u otras estructuras óseas están afectadas.

Pronóstico.- Favorable, ya que por medio de una reducción y fijación intermaxilar los segmentos

de la fractura cicatrizan en su posición correcta, devolviendo así la oclusión del paciente.

Tratamiento.- Antes de iniciar el tratamiento debemos de reparar la cavidad bucal en general para eliminar posibles focos sépticos.

El tratamiento de este tipo de fracturas, - - cuando no hay desplazamiento consiste en aplicar - barras de arco a los dientes y atar con alambre la barra del maxilar a la barra mandibular. La barra superior debe colocarse primero; la barra inferior debe atarse a un lado de la fractura, revisando - constantemente la oclusión cuando se ata a los - - dientes el resto de la barra, en el otro lado de - la fractura.

En fracturas desplazadas, esta indicada la reducción abierta. Antes de iniciar este tipo de reducción deben fijarse barras de arco (en ambas arcadas dentarias) a los dientes superiores e inferiores.

El tratamiento propiamente dicho consiste en; hacer una incisión en el interior de la boca o en piel (tratando de que se sigan las líneas de relajación de la piel) para reducir los segmentos fracturados y atarlos directamente con alambre.

Inmediatamente se coloca la fijación intermaxilar manteniendo así la oclusión correcta.

Se tomarán radiografías para comprobar si la reducción fue correcta.

En este tipo de fracturas la fijación intermaxilar permanecerá por un período de 8 semanas debido a la acción antagonista de los músculos de la masticación y del grupo suprahióideo.

## 6.2 FRACTURA DEL CUERPO MANDIBULAR

Signos y síntomas.- Inflamación, sensibilidad anormal al contacto o presión en el borde bajo de la mandíbula, mal oclusión, contusión o laceración.

Las radiografías útiles para observar estas fracturas son las laterales oblicuas.

Pronóstico.- Favorable ya que por medio de una reducción y fijación intermaxilar los segmentos de la fractura cicatrizan en la posición correcta, devolviendo así la oclusión del paciente.

Tratamiento.- Esta indicada la reducción cerrada, colocando barras de arco en ambos maxilares; si existe laceraciones deben cerrarse antes de efectuar la fijación intermaxilar.

La reducción abierta es necesaria cuando hay desplazamiento grave, en fracturas desplazadas que no fue atendida durante los primeros 5 días y cuando no haya seguridad de que el paciente regrese después de efectuarse la reducción.

Se hace una incisión en piel y se atan con alambre los fragmentos de la fractura en forma de X. Como en las anteriores se colocan barras de arco y fijación intermaxilar.

Al igual que las anteriores se tomarán radiografías para observar si la reducción fue correcta.



### 6.3 FRACTURA DEL ANGULO MANDIBULAR

Signos y síntomas.- Sensibilidad anormal al contacto o presión, inflamación, trismus moderado, desplazamiento debido a la acción de los músculos masetero, temporal y pterigoideo interno.

Las radiografías útiles en este tipo de fracturas son las panorámicas laterales oblicuas, anteroposteriores y periapicales a nivel del tercer molar.

Pronóstico.- La fractura puede o no estar desplazada en ambos casos el pronóstico es favorable, ya que según el caso se efectúa fijación intermaxilar o reducción abierta para devolver al paciente su función masticatoria.

Tratamiento.- Cuando no hay desplazamiento colocar barras de arco en ambos maxilares y colocar la fijación intermaxilar con alambre.

Al haber desplazamiento de los segmentos fracturados, esta indicada la reducción abierta que puede ser intrabucal o extrabucal.

Reducción abierta intrabucal.- Está indicada cuando el tratamiento se realiza dentro de las 72 horas siguientes de la lesión y cuando hay un tercer molar; se colocan las barras de arco en el maxilar y mandíbula, se extrae el tercer molar, el

alveolo dental y la línea oblicua externa, se atan directamente con alambre e inmediatamente se inmoviliza con alambre intermaxilares.

Reducción abierta extrabucal.- Colocar barras de arco y se efectúa una incisión debajo del área de fractura. Se realiza disección anatómica a través de piel y músculo cutáneo del cuello, hasta exponer los segmentos fracturados para atarlos directamente con alambre, se cierra por planos la herida y se inmoviliza con alambre intermaxilares.

Para verificar si la reducción ha sido correcta se toman radiografías.

#### 6.4 FRACTURA DE RAMA ASCENDENTE.

Signos y síntomas.- Dolor, desplazamiento del conjunto del hueso hacia el lado afectado, acortamiento del segmento óseo de lo que resulta un contacto prematuro de los dientes de este lado, al paso que en el lado sano queda un espacio intermaxilar.

Radiografías útiles para observar esta fractura: lateral oblicua mandibular, panorámica.

Pronóstico.- Al efectuar la reducción cerrada con fijación intermaxilar se obtienen resultados - favorables.

##### Tratamiento:

En esta fractura está indicada la reducción - cerrada con fijación intermaxilar colocando previamente las barras de arco en ambos maxilares.

## 6.5 FRACTURA DEL CUELLO DEL CONDILO

Signos y síntomas.- Sensibilidad anormal preauricular al contacto o presión, edema en el área de fractura, incapacidad para la abertura bucal, mal oclusión, desviación hacia el lado fracturado en movimientos de protrusión o de abertura.

Las radiografías panorámicas o laterales oblicuas, antero posteriores o laterales de cráneo y la de Townes que determinan el grado de desplazamiento, serán útiles para observar esta fractura.

Pronóstico.- Favorable ya que por medio de una fijación intermaxilar correcta se elimina la mal oclusión existente y la incapacidad funcional.

Tratamiento.- Las fracturas del cuello del condilo deben tratarse conservadoramente por simple restauración de la oclusión con fijación con alambre intermaxilar durante un período de 3 semanas.

La reducción abierta está indicada cuando hay fractura bilateral del cuello del cóndilo y se necesita una línea básica para reducir una fractura del maxilar, cuando el arco maxilar postero inferior está desdentado y debe establecerse una dimensión vertical.

Cuando la cabeza del cóndilo se desplaza e interfiere en la función mandibular estará indicada la extirpación de la cabeza del cóndilo, La insición submaxilar para la reducción abierta del cuello del cóndilo es la más indicada.

## 6.6 FRACTURA DE LA APOFISIS CORONOIDES

Signos y síntomas.- Sensibilidad anormal a la palpación y a la presión trismus.

Radiografías necesarias para el diagnóstico son: radiografía oblicua lateral y lateral de la mandíbula.

Pronóstico.- Favorable, ya que la mayoría de estas fracturas no necesitan tratamiento.

Tratamiento.- Este tipo de fracturas no suele ser tratada si no existe desplazamiento (ya que los tendones del músculo temporal evitan el desplazamiento).

Si hay desplazamiento hacia arriba, se puede hacer la reducción abierta por vía intrabucal. Se hace la incisión en el borde anterior de la rama ascendente y se colocan alambres a través de dos perforaciones efectuando así la fijación. Si la reducción no es posible y hay pérdida de función se extirpa la apófisis coronoides.

En el transcurso del control de 12 a 18 meses después del daño puede ser parte del tratamiento de fracturas mandibulares. El diente en la línea de fractura puede ser observado periódicamente para determinar si el tratamiento endodóntico es necesario.

La profilaxis antibiótica puede ser usada cuando incluye tratamientos de alambres transóseos y suspensión interna, cuando las fracturas son compuestas o cuando la línea de la fractura se relaciona al diente y salida de la muela. La estabilidad de la fijación de la fractura y buena higiene bucal puede ser chequeada semanalmente durante el período de fijación.

## BIBLIOGRAFIA

## CAPITULO V y VI

- American College of Surgeons.  
Traumatología. 2a. ed.  
México, Interamericana, 1979.  
p. 131-134, 136-139.
- Ballinger II., Walter, et al.  
Traumatología. 2a. ed.  
México, Interamericana, 1977.  
p. 239-285.
- Costtich R., Emmet, White Jr. P., Raymond.  
Cirugía Bucal.  
México, Interamericana, 1974.  
p. 138-150.
- Dental Abstracts.  
  
Vol. 22, No. 11 (Nov. 1977).  
p. 677.
- Dunn J., Martin, et al.  
Farmacología, Analgesia, Técnicas de Esterilización y Cirugía Bucal en la Práctica Dental.  
México. El Manual Moderno, 1979.  
p. 226, 232, 241-244.
- Frey, Charles.  
Tratamiento Inicial del Traumatizado.  
México, El Manual Moderno, 1979.  
p. 291-299.
- Guralnick C., Walter.  
Tratado de Cirugía Oral.  
México, Salvat, 1971.  
p. 255-260, 267-286.

- Kruger O., Gustav.  
Tratado de Cirugía Bucal. 4a. ed.  
México, Interamericana, 1978.  
p. 316-318, 328-339.
  
- Rodríguez de San Miguel Ordorica, José, et al.  
"Fracturas de la Región Orbitaria".  
Rev. ADM. Vol. XXXIII (Nov.-Dic. 1975).  
p. 39-43.
  
- Rodríguez de San Miguel Ordorica, José, et al.  
"Fracturas de Mandíbula: evaluación y trata-  
miento".  
Rev. ADM. Vol. XXXII (Marzo-Abril 1975).  
p. 15-20.
  
- Waite E., Daniel, D.D.S., M.S.  
Cirugía Bucal Práctica.  
México, Continental, 1978.  
p. 465-480.

C A P I T U L O   V I I

COMPLICACIONES INMEDIATAS Y MEDIATAS EN UN PACIENTE  
TRAUMATIZADO



## COMPLICACIONES

Cuando nos encontramos ante un paciente que ha sufrido algún tipo de traumatismo, se observa que presenta diferentes complicaciones que se pueden considerar como inmediatas y mediatas.

7.1 Las complicaciones inmediatas deben atenderse lo más oportunamente posible ya que ponen en peligro la vida del paciente, siendo las más frecuentes:

- a.- Vía aérea inadecuada.
- b.- Hemorragia.
- c.- Paro Cardíaco.
- d.- Choque (schock).

a.- Vía aérea inadecuada: La falta de una vía aérea adecuada es uno de los peligros mayores para la vida del paciente. Por lo que, si se encuentra el paciente consciente se debe de preguntar si tiene alguna dificultad para respirar; si está incapacitado para hablar como resultado de la lesión - que puede afirmar o negar ésto con un movimiento de la cabeza. Si el paciente se encuentra inconsciente, la obstrucción puede ser causada frecuentemente por relajamiento de los tejidos blandos de la faringo, la caída de la lengua o el bloqueo de las vías aéreas superiores por moco, sangre, vómito o cuerpos extraños.

La conducta a seguir ante estos casos es la siguiente:

1.- Si el herido está consciente, se debe colocar en decúbito lateral, con lo cual podrá escupir, toser ó vomitar libremente sin peligro de aspiración.

2.- En presencia de algún material extraño como dientes fracturados, material de prótesis u otros objetos en la faringe se deberán de retirar inmediatamente.

3.- Cuando la obstrucción es por el relajamiento de tejidos blandos, se coloca al paciente en decúbito dorsal completo y se extiende el cuello, llevando la cabeza hacia atrás lo más posible elevando la parte posterior del cuello. Esta maniobra suprime la obstrucción de la glotis.

4.- En pacientes con trastornos respiratorios notables y que necesitan de oxígeno directo a tráquea, el método a emplear dependerá del estado del paciente así como de la destreza y experiencia del médico. Los métodos que se pueden emplear son: cricotiroidotomía, catéter traqueal, intubación nasotraqueal, intubación bucotraqueal o traqueostomía.

b.- Hemorragia: El Sangrado después de la obstrucción de las vías aéreas inadecuadas, es la causa más frecuente de muerte, en las lesiones cervicales y faciales. La hemorragia cervical facial es

por lo general fácilmente controlada por compresión simple, aplicada sobre una gasa estéril (o aún un pañuelo limpio), directamente al punto de sangrado. Si aparece sangrado excesivo por la cavidad nasal o bucal, alguna forma de taponamiento con gasa contra la mucosa desgarrada puede ser necesaria.

c.- Paro Cardíaco: Este se origina por la suspensión de la circulación general, por la falta de contracciones eficaces del corazón.

Presenta como manifestaciones clínicas las siguientes: pérdida súbita de la conciencia, ausencia del pulso en las arterias accesibles mayores (carótidas, femorales, humerales), suspensión de los movimientos respiratorios, piel de color pálido grisáceo, pupilas fijas y dilatadas.

Tratamiento.- El tratamiento del paro cardíaco tiene dos objetivos: restaurar la ventilación pulmonar y el flujo sanguíneo.

La restauración de la ventilación se efectúa de la siguiente forma:

1.- Colocar al paciente en decúbito dorsal completo.

2.- Poner la cabeza del paciente hacia atrás, lo más posible y elevar la parte posterior del cuello, para así tener a éste en extensión.

3.- Se ocluyen los orificios nasales con el pulgar y el índice de la mano que presiona la frente.

4.- Hacer una inspiración profunda con la boca ampliamente abierta.

5.- Aplicar la boca contra el paciente buscando que haya un estrecho contacto circunferencial - de los labios del médico y de la víctima.

6.- Espirar activamente dentro de la boca del paciente.

7.- Retirar la boca y dejar que la víctima -- exhale pasivamente.

La restauración del flujo sanguíneo se efectúa por medio del masaje cardíaco externo que se realiza de la siguiente manera.

1.- Colocar al paciente en decúbito dorsal -- completo sobre un plano duro.

2.- Arrodillarse a un lado del enfermo. Apoyar longitudinalmente el talón de una mano, sobre el esternón 2 ó 4 cm. arriba de la base del apéndice xifoides, la otra mano extendida se apoya sobre la primera.

3.- Con los miembros superiores en extensión y el tronco inclinado, el médico presiona hacia -- abajo haciendo oscilar todo su tronco y, sucesivamente, afloja luego la presión dejando que el tórax de la víctima vuelva pasivamente hasta su posición inicial.

4.- La presión y descompresión deben practicarse uniformemente, sin sacudidas, y con la energía suficiente para desplazar el esternón de 3 a 5 cm. Se ejercerán cada segundo sin interrumpirlas - nunca más de 5 segundos.

Esta técnica debe coordinarse con la de ventilación pulmonar de tal forma que por cada quinta compresión cardíaca, se haga una insuflación pulmonar, lo cual equivale a 60 compresiones y 12 insuflaciones por minuto. Cuando una sola persona suministra los auxilios básicos, debe realizar la compresión cardíaca y la ventilación en una proporción de 15 a 2, de tal forma que por 15 compresiones torácicas se hagan 2 insuflaciones pulmonares.

d.- Choque.- Un paciente está en estado de choque cuando el riego sanguíneo, oxígeno y materiales nutritivos son inadecuados para sus células, tejidos y órganos.

Clasificación.- Desde el punto de vista fisiológico y terapéutico el choque se clasifica en:

Choque hipovolémico

Choque cardiogénico

Choque vasogénico

Choque neurogénico.

Choque hipovolémico.- En éste el volumen sanguíneo está disminuido a causa de la pérdida de sangre, plasma y agua, los cuales son originados -

por traumatismos, quemaduras, intervenciones quirúrgicas, diarrea, vómito y obstrucción intestinal. Presentándose los siguientes signos y síntomas: hipotensión, diaforesis y signos de vasoconstricción periférica (palidez, cianosis) piel fría y pulso débil que por lo común se asocia a signos indicadores de perfusión tisular deficientes tales como: apatía mental, confusión intranquilidad y oliguria. Así como gasto cardíaco y volumen de expulsión por contracción disminuidos.

Tratamiento.- Consiste en la administración de líquidos (soluciones cristaloides como la glucosada o salina isotónica) siendo el objetivo de éste la restauración y conservación de la función orgánica vital sin causar sobrecarga líquida.

Choque cardiogénico.- Es el estado originado, por una parte por la falla del corazón como bomba y por una inadecuada respuesta vascular periférica, que trae como consecuencia un severo déficit de perfusión tisular.

La causa más frecuente de este tipo de choque, es el infarto del miocardio, éste puede presentarse también en el curso de otras cardiopatías con severo ataque al ventrículo izquierdo, durante la embolia pulmonar masiva o en el taponamiento cardíaco. Presenta las siguientes manifestaciones clínicas: estupor, hipotensión, piel pálida fría y húmeda, cianosis, respiración rápida y profunda, in-

dicando acidosis, oliguria o anuria y pulso rápido y filiforme.

Tratamiento.- Posición adecuada, generalmente decúbito supino parcialmente inclinado; alivio cuidadoso del dolor y la inquietud empleando morfina (15 mg) o meperidina (100 mg) por vía venosa; supresión del alimento permitiendo solo pequeñas cantidades de agua para la sed, con el fin de reducir al mínimo el peligro de vómito y aspiración; oxigenación adecuada, prevención de la acidosis, o sea restablecimiento de volumen sanguíneo circulante y de la presión arterial y, si es necesario, administrando bicarbonato sódico por vía venosa con el fin de conservar la respuesta vascular periférica a las catecolaminas endógenas y exógenas.

Una vez descubierto el choque, se introduce una sonda para presión venosa central y administrar líquido y medicaciones.

Si el choque se comprueba, se toman medidas para tratamiento intensivo. Se extrae sangre para establecer tipo y pruebas de compatibilidad cruzada. Se establece la vigilancia continua de electrocardiograma para descubrir pronto arritmias.

Choque séptico.- Es un estado de colapso circulatorio asociado con síntomas tóxicos, ocasionado por la difusión de bacterias por todo el organismo, a partir de un foco de infección. Presenta

dos períodos, el primero llamado período de la hipotensión caliente se manifiesta por: piel caliente con pulso lleno, fiebre y conciencia clara. - - Tras unas horas se pasa al segundo período llamado de hipotensión fría con piel hipotérmica, obnubilación de la conciencia y oliguria, con lipoxidosis y acido<sup>s</sup>is metabólica.

Tratamiento.- Suprimir la causa del proceso infeccioso, administrar soluciones por vía endovenosa para sostener la presión arterial.

Choque neurógeno.- En éste la capacidad vascular aumenta tanto que el volumen normal de sangre es incapaz de llenar adecuadamente el sistema circulatorio. Una de las principales causas de ello es la pérdida del tono vasomotor causado por las lesiones encefálicas, anestesia general o raquídea.

Presenta vasodilatación periférica, provocando disminución de la resistencia periférica, ocasionando acumulación de sangre de lo que resulta una disminución de la presión venosa central. La incapacidad de aumentar la resistencia periférica causa disminución de la presión arterial, y esto da como consecuencia un síncope.

Tratamiento.- Con el objeto de restablecer la presión arterial, se coloca al paciente en posición de trendelenburg y si esto no resulta eficaz se administra 2 mg, de atropina por vía endovenosa.



## COMPLICACIONES MEDIATAS.

Infección local.- Esta se desarrolla por contacto con las secreciones bucales o el aire, por el alambre utilizado en la fijación directa, presencia de dientes en el sitio de fractura y la falta de inmovilización. Pueden presentarse abscesos, flemones, celulitis localizada, celulitis difusas, osteitis fracturarias o una osteomielitis que impide la consolidación y puede ocasionar secuestros inoculando al mismo tiempo los tejidos blandos perimaxilares.

Infección general.- Es el resultado de una infección local no tratada oportunamente. O tener una causa específica como el tétanos.

Retraso de consolidación.- Ocurre en presencia de infección, de una fijación inadecuada o floja, por falla en el esfuerzo vital de reparación y en enfermedades generales (trastornos del metabolismo del calcio).

Falta de unión (seudoartrosis).- Se produce cuando los callos de tejido osteógeno que están sobre cada uno de los fragmentos no se encuentran y fusionan o cuando la formación endóstica de hueso es inadecuada. Las causas de falta de unión pueden ser cuando:

- a.- Los fragmentos no han sido sostenidos rígidamente.

- b.- La reducción de los fragmentos se ha demorado demasiado.
- c.- Los aparatos se han quitado demasiado - - pronto.
- d.- Los tejidos blandos se han interpuesto entre los fragmentos óseos muy separados.
- e.- Un diente abscedado ha permanecido en el sitio de fractura.
- f.- En presencia de infección, no se establecio buen drenaje.
- g.- Existe diabetes ó sífilis.

Mala unión.- Esto se debe a que los fragmen--tos de la fractura han cicatrizado, pero no en la posición anatómica correcta por lo que existe maloclusión. Su causa es el tratamiento incorrecto o - la falta de éste.

En el maxilar, pueden presentarse las siguientes complicaciones: diplopia, edema periorbitario (que puede o no desaparecer), desfiguración facial, erosión del epitelio del antro, mal funcionamiento nasal, algunas veces la visión disminuye paulatinamente pudiendo causar ceguera (esto se debe al hematoma que hace presión sobre el nervio óptico). Es--tas son menos frecuentes cuando la fractura se trata, correcta y tempranamente.

Las complicaciones que se presentan en fracturas del maxilar son: limitación en los movimientos de apertura, infección del antro si existe hematoma y no se evacúa, disturbios visuales y enfermedad paranasal.

## BIBLIOGRAFIA

- Ballinger II., Walter, et al.  
Traumatología. 2a. ed.  
México, Interamericana, 1977.  
p. 1-7, 30.
- Beeson, Paul B., McDermot, Walsh.  
Tratado de Medicina Interna de Cecil-Loeb.  
México, Interamericana, 1979.  
Tomo II. p. 1070-1080.
- Guyton C., Arthur.  
Fisiología. 5a. ed.  
México, Interamericana, 1976.  
p. 357-369.
- Hobson Lawrence B.  
Manual de Propedéutica Clínica Médica.  
México, El Manual Moderno, 1978.  
p. 280-285.
- Kruger O., Gustav.  
Tratado de Cirugía Bucal. 4a. ed.  
México, Interamericana, 1978.  
p. 336, 328, 338, 339.
- Secretaría de Salubridad y Asistencia.  
Normas de Atención Médica No. 3: Paro Cardíaco.  
México, SSA, 1975.  
24 p.
- Shafer G., William, et al.  
Tratado de Patología Bucal. 3a. ed.  
México, Interamericana, 1977.  
p. 562.

C A P I T U L O   V I I I

FRACTURAS MAS FRECUENTES OCASIONADAS POR ACCIDENTES  
AUTOMOVILISTICOS. INVESTIGADAS EN DIFERENTES CENTROS  
HOSPITALARIOS DEL DISTRITO FEDERAL.

## CAPITULO VIII

Fracturas más frecuentes ocasionadas por accidentes automovilísticos. Investigadas en diferentes centros hospitalarios del Distrito Federal.

## Introducción.

Existen diferentes etiologías de fracturas maxilofaciales, una de ellas y quizá la más importante - por la alta incidencia con que se presentan, son las causadas por accidentes de tránsito. En un accidente de tránsito siempre intervienen tres factores: hombre, vehículo y el camino.

En un estudio efectuado en el país se ha podido observar que la mayor parte de los accidentes son atribuibles al hombre (83 %) en tanto que el vehículo, el camino y el ambiente físico natural son responsables del 8, 5 y 4 % de los casos respectivamente. Siendo el hombre responsable de la gran mayoría de los accidentes de tránsito, se enumeran enseguida aquellos factores humanos que, según los estudios efectuados, participan en la producción de los mismos:

1. Visión, - La agudeza visual es importante - pues su disminución, sin la corrección que proporcionan los lentes, es una de las causas de estos accidentes.

2. Funcionamiento del aparato locomotor.- Este puede ser alterado por el dolor, rigidez de las articulaciones, disminución de la fuerza muscular amputación de miembros y deformidades; estas alteraciones son serios obstáculos para el manejo y el desplazamiento de los peatones.

3. Personalidad.- Existen rasgos de personalidad que determinan una conducta de gran riesgo al conducir un automóvil. Entre estos rasgos están: - (a) los estados depresivos, caracterizados por disminución del tono emocional; (b) individuos que sufren la emoción de angustia percibida como un peligro no identificado e impotencia frente al mismo, acompañada por hiperexcitabilidad, temblor de manos y cierta torpeza de movimientos; (c) impulsos agresivos que son la resultante de los rasgos anteriormente descritos, así como la frustración por no tener determinados satisfactores.

4. Inteligencia.- Personas con ligeros grados de subnormalidad tienen poca capacidad de concentrar la atención por largos períodos, siendo uno de los factores del accidente.

5. Función psicomotora.- Esta determinada en parte a través del "tiempo de reacción" que es una prueba utilizada para medir el lapso entre una señal y una maniobra, siendo el retraso en la repuesta causa de accidente.

6. Fatiga.- Tanto en su componente físico como mental, la fatiga es un factor importante en la producción de accidentes, los cuales se originan tanto por una pérdida de la atención como por quedarse dormido el conductor.

7. Factores culturales.- Patrones de conducta antisocial y manejo peligroso, estos se dan sobre todo en personas con grandes problemas emocionales, las cuales actúan en oposición a las ideas y costumbres tradicionales de la sociedad y a los valores asociados a ellas. Entre estas conductas están: no dejar pasar, exceso de velocidad, la competencia.

8. Educación.- El no respetar las señales de tránsito, traen consigo el incremento de estos accidentes.

9. Influencia de drogas.- a) LSD.- Su uso es de gran peligro para la conducción de vehículos, ya que ocasiona intensas experiencias de miedo o pánico, pérdida de control y alucinaciones.

b) Anfetaminas.- Se tienen evidencias de accidentes por dosis elevadas de estos fármacos; debido a que pueden provocar delirio, pánico, impulsos agresivos y alucinaciones.

c) Barbitúricos.- Dosis continuas y excesivas, producen pérdida de equilibrio, dificultad para hablar, irascibilidad y tendencia agresiva.

d) Alcohol.- Cabe destacar el importante papel que desempeña el alcohol en la producción de estos accidentes, ya que ocasiona alrededor del 50 % de los accidentes mortales de tránsito en México. Se observa como con pequeñas cantidades de alcohol se modifica la conducta de la persona que maneja, alte<sup>r</sup>rándose el tiempo de reacción, la coordinación moto<sup>r</sup>a, el juicio de velocidad y el sentido de alerta - ante una señal imprevista.

Con respecto al factor vehículo, los accidentes se producen por fallas mecánicas del mismo.

En cuanto al factor camino, los accidentes de tránsito se originan por la falta de planeación en la construcción y señalamiento de las avenidas, -- así como el mal mantenimiento que reciben las mismas.

#### Características.

La investigación se efectuó en los Hospitales de Urgencias del Departamento del Distrito Federal.

Hospital Balbuena.- Los datos obtenidos fueron proporcionados en la sección de Cirugía Maxilo<sup>r</sup>facial.

Hospital de Urgencias de la Villa.- Los datos de edad, sexo y lesión se obtuvieron de la libreta de control de 1980, de la sección de Cirugía Maxilo<sup>r</sup>facial y la etiología se obtuvo en los libros de trabajo social del mismo año.



Hospital de Urgencias Rubén Leñero.- Se tomó una lista de pacientes del libro de control de - - 1980, de la sección de Cirugía Maxilifacial y como no tenían su etiología se escogieron al azar de - esa lista 10 pacientes, de los cuales nos proporcionaron sus expedientes; encontrándose sólo 6 con lesiones por accidentes automovilísticos.

Hospital de Urgencias Xoco.- Los datos se obtuvieron de los libros de admisión (sexo, edad y - lesión) y de trabajo social (etiología).

## HOSPITAL DE URGENCIAS XOCO.

| DLIO | SEXO | EDAD | TIPO DE FRACTURA.                 |
|------|------|------|-----------------------------------|
| 096  | M    | 19   | Huesos propios de nariz.          |
| 502  | F    | 32   | Huesos propios de nariz.          |
| 593  | M    | 9    | Cóndilo mandibular.               |
| 700  | F    | 21   | Huesos propios de nariz.          |
| 718  | M    | 18   | Maxilar.                          |
| 598  | M    | 70   | Mandíbula.                        |
| 842  | M    | 54   | Orbita y huesos propios de nariz. |
| 198  | F    | 28   | Macizo facial derecho.            |
| 542  | M    | 35   | Mandíbula.                        |
| 536  | M    | 18   | Huesos propios de nariz.          |
| 822  | M    | 35   | Huesos propios de nariz.          |
| 050  | F    | 67   | Le Fort II y Le Fort III          |
| 262  | M    | 12   | Huesos propios de nariz.          |
| 805  | M    | 3    | Huesos propios de nariz.          |
| 196  | M    | 26   | Huesos propios de nariz.          |
| 712  | M    | 45   | Huesos propios de nariz.          |
| 707  | M    | 18   | Huesos propios de nariz.          |
| 080  | F    | 14   | Huesos propios de nariz.          |
| 185  | M    | 19   | Huesos propios de nariz.          |
| 804  | M    | 15   | Huesos propios de nariz.          |
| 748  | F    | 18   | Malar y órbita.                   |
| 859  | M    | 34   | Huesos propios de nariz.          |
| 175  | F    | 14   | Orbita.                           |
| 737  | M    | 40   | Huesos propios de nariz.          |
| 570  | M    | 49   | Orbita.                           |
| 038  | M    | 27   | Parasinfisaria.                   |

| FOLIO | SEXO | EDAD | TIPO DE FRACTURA.                          |
|-------|------|------|--|
| 9720  | M    | 22   | Huesos propios de nariz.                   |
| 9823  | F    | 70   | Huesos propios de nariz.                   |
| 9803  | M    | 23   | Huesos propios de nariz.                   |
| 13263 | M    | 32   | Le Fort III                                |
| 14552 | M    | 16   | Huesos propios de nariz y arco cigomático. |
| 14826 | M    | 20   | Huesos propios de nariz.                   |
| 14847 | M    | 23   | Huesos propios de nariz.                   |
| 14969 | M    | 19   | Mandíbula.                                 |
| 24696 | F    | 80   | Orbitas, macizo facial y mandíbula.        |
| 25094 | F    | 10   | Huesos propios de nariz.                   |
| 24577 | M    | 1    | Malar.                                     |
| 25428 | M    | 19   | Rama ascendente y Le Fort II               |
| 26149 | M    | 32   | Malar.                                     |
| 25457 | M    | 12   | Huesos propios de nariz.                   |
| 25553 | M    | 53   | Huesos propios de nariz.                   |
| 25641 | M    | 16   | Huesos propios de nariz.                   |
| 25783 | M    | 13   | Huesos propios de nariz.                   |
| 25810 | M    | 46   | Huesos propios de nariz.                   |
| 26148 | M    | 21   | Huesos propios de nariz.                   |
| 26151 | M    | 20   | Huesos propios de nariz.                   |
| 26341 | M    | 23   | Huesos propios de nariz.                   |
| 26550 | M    | 13   | Mandíbula.                                 |
| 26591 | M    | 19   | Huesos propios de nariz.                   |
| 26595 | F    | 14   | Angulo mandibular.                         |
| 26667 | F    | 79   | Le Fort II.                                |

| FOLIO | SEXO | EDAD | TIPO DE FRACTURA.  |
|-------|------|------|--|
| 26772 | M    | 21   | Mandibular.  |
| 26803 | M    | 13   | Sínfisis.  |
| 27006 | M    | 16   | Cuerpo y cóndilo mandibular.                                     |
| 27278 | F    | 30   | Huesos propios de nariz.   |
| 27466 | M    | 13   | Mandíbula.   |
| 27802 | M    | 20   | Malar.   |
| 27939 | M    | 15   | Huesos propios de nariz.   |
| 28269 | F    | 24   | Pérdida de substancia maxilofacial afectando conducto de Stenon. |
| 28765 | M    | 26   | Mandíbula.   |
| 28836 | M    | 20   | Huesos propios de nariz.   |
| 29015 | M    | 49   | Huesos propios de nariz.   |
| 29595 | F    | 59   | Orbita.  |
| 31539 | M    | 23   | Mandíbula.   |
| 29449 | M    | 23   | Huesos propios de nariz.   |
| 29544 | M    | 40   | Huesos propios de nariz.   |
| 30189 | M    | 42   | Huesos propios de nariz.   |
| 30588 | M    | 24   | Huesos propios de nariz.   |
| 31075 | M    | 18   | Huesos propios de nariz.   |
| 31423 | M    | 24   | Huesos propios de nariz.   |

## HOSPITAL DE URGENCIAS DE BALBUENA

| FOLIO | SEXO | EDAD | TIPO DE FRACTURA   |
|-------|------|------|--|
| 16815 | F    | 23   | Mandibular.  |
| 38376 | M    | 14   | Huesos propios de nariz.                                 |
| 30117 | M    | 15   | Huesos propios de nariz.                                 |
| 26879 | M    | 30   | Huesos propios de nariz.                                 |
| 6699  | M    | 16   | Le Fort II y Mandibular.                                 |
| 24013 | F    | 22   | Huesos propios de nariz.                                 |
| 10487 | F    | 18   | Cuerpo mandibular y huesos nasales.                      |
| 37984 | F    | 19   | Malar.   |
| 21638 | M    | 17   | Huesos propios de nariz.                                 |
| 19440 | M    | 25   | Le Fort I, Para mediana izq.<br>rama ascendente derecha. |
| 40940 | M    | 19   | Mandibular y cóndilo derecho.                            |
| 26650 | M    | 32   | Huesos propios de nariz.                                 |
| 11810 | M    | 34   | Paramediana izq.   |
| 5149  | F    | 19   | Paramediana derecha.                                     |
| 35861 | F    | 32   | Huesos propios de nariz.                                 |
| 21855 | M    | 33   | Huesos propios de nariz.                                 |
| 7166  | M    | 22   | Paramediana.   |
| 31007 | M    | 30   | Malar derecho.   |
| 41120 | F    | 59   | Rama ascendente izq.                                     |
| 6075  | M    | 18   | Paramediana izq.   |
| 17335 | M    | 23   | Huesos propios de nariz.                                 |
| 30463 | F    | 26   | Huesos propios de nariz.                                 |
| 3691  | M    | 21   | Le Fort II y mandíbula.                                  |
| 40105 | F    | 13   | Huesos propios de nariz.                                 |

| ROLLO | SEXO | EDAD | TIPO DE FRACTURA         |
|-------|------|------|--------------------------|
| 2694  | M    | 20   | Traumatismo en cara,     |
| 9153  | F    | 13   | Sínfisis.                |
| 5636  | M    | 18   | Huesos propios de nariz. |
| 5935  | M    | 27   | Mandibular.              |
| 6149  | M    | 26   | Angulo mandibular izq.   |
| 6660  | M    | 14   | Cóndilo derecho.         |
| 8474  | M    | 14   | Huesos propios de nariz. |
| 8117  | M    | 26   | Huesos propios de nariz. |
| 0409  | M    | 38   | Angulo mandibular izq.   |
| 0307  | F    | 18   | Angulo mandibular izq.   |

## HOSPITAL DE URGENCIAS DE LA VILLA.

| OLIO  | SEXO | EDAD | TIPO DE FRACTURA.                             |
|-------|------|------|---|
| 68-80 | M    | 30   | Múltiple de cara.                             |
| 263   | M    | 18   | Mandibular.                                   |
| 707   | M    | 11   | Paramentoniana.                               |
| 765   | M    | 19   | Mandibular.                                   |
| 312   | M    | 36   | Huesos propios de nariz.                      |
| 219   | M    | 56   | Traumatismo facial.                           |
| 867   | M    | 16   | Huesos propios de nariz.                      |
| 3519  | F    | 15   | Le Fort III y mandíbula.                      |
| 1186  | M    | 30   | Sínfisis.                                     |
| 2052  | M    | 20   | Huesos propios de nariz.                      |
| 2917  | M    | 55   | Cóndilo, arco cigomático y ángulo mandibular. |
| 3651  | M    | 25   | Paramentoniana.                               |
| 4300  | M    | 25   | Sínfisis.                                     |
| 4669  | F    | 24   | Cóndilo y maxilar.                            |
| 4891  | F    | 9    | Sínfisis y cuerpo mandibular.                 |
| 7484  | M    | 20   | Mandíbula.                                    |
| 7402  | M    | 15   | Mandibular.                                   |
| 6946  | M    | 14   | Huesos propios de nariz.                      |
| 4517  | M    | 27   | Huesos propios de nariz.                      |
| 5324  | M    | 18   | Mandibular.                                   |
| 6935  | M    | 22   | Huesos propios de nariz.                      |
| 6786  | M    | 11   | Mandibular.                                   |
| 7948  | M    | 10   | Huesos propios de nariz.                      |
| 9450  | M    | 32   | Sínfisis.                                     |
| 8089  | F    | 20   | Huesos propios de nariz.                      |
| 135   | M    | 18   | Huesos propios de nariz.                      |

HOSPITAL DE URGENCIAS:  
RUBEN LEÑERO.

| FOLIO | SEXO | EDAD | TIPO DE FRACTURA.                                   |
|-------|------|------|---|
| 2062  | M    | 29   | Sinfisiaria y malar.                                |
| 5525  | M    | 28   | Parasifisiaria, cóndilo mandibular y Le Fort III.   |
| 14552 | M    | 16   | Arco cigomático, malar y huesos - propios de nariz. |
| 27818 | M    | 39   | Le Fort I y Le Fort II.                             |
| 2063  | M    | 18   | Malar.  |
| 3979  | F    | 15   | Mandíbula y Le Fort III.                            |



RESULTADOS OBTENIDOS DE LA INVESTIGACION EFECTUADA

EN LOS HOSPITALES DE URGENCIAS DEL DEPARTAMENTO DEL

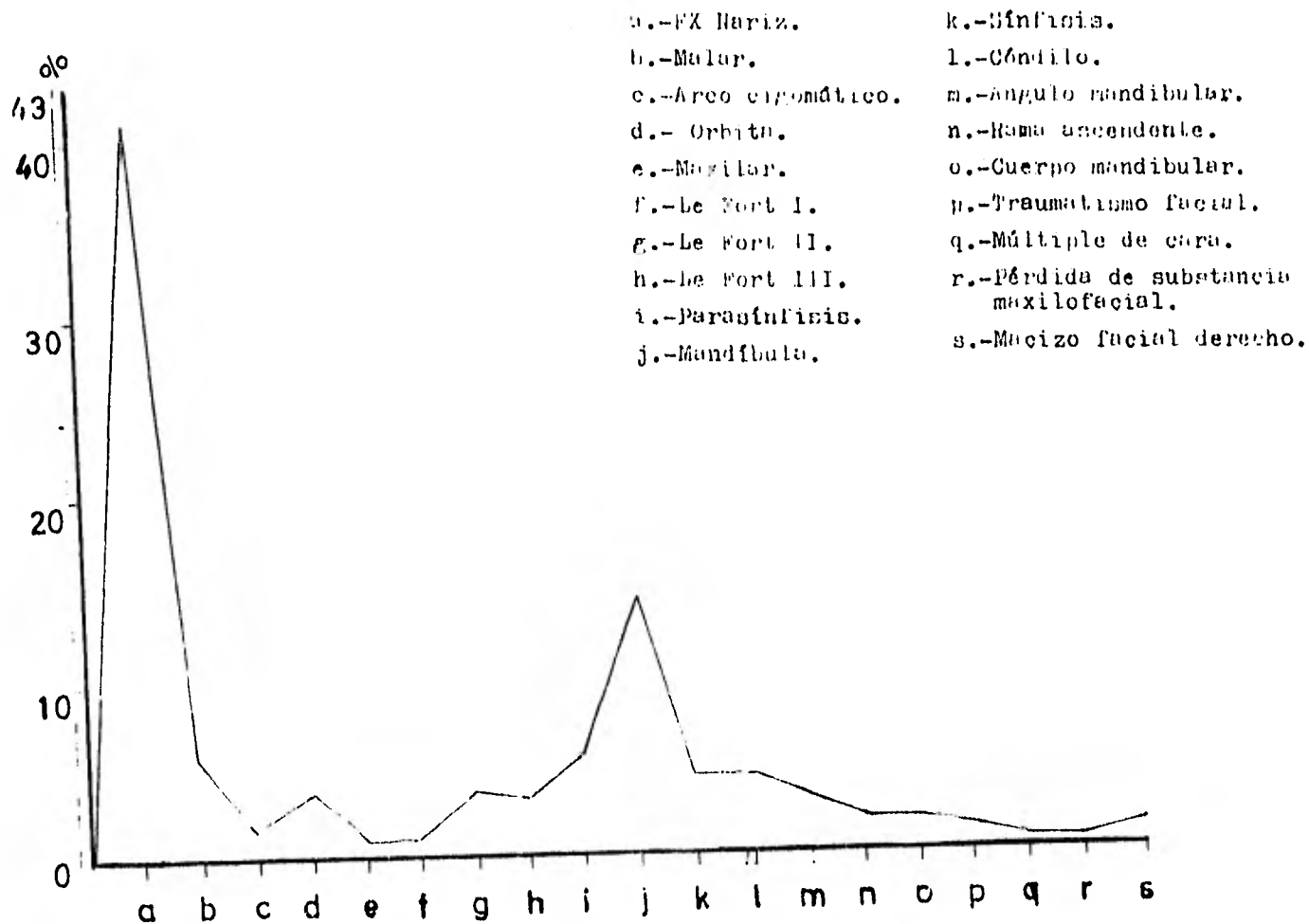
DISTRITO FEDERAL.

| Fractura   | Xoco | Villa | Balbuena | R. Leñero | Total | % **  |
|--|------|-------|----------|-----------|-------|-------|
| a.-Nariz   | 42   | 10    | 14       | 1         | 67    | 41.35 |
| b.-Malar   | 4    | -     | 2        | 3         | 9     | 5.55  |
| c.-Arco cigomático.  | 1    | 1     | -        | 1         | 3     | 1.85  |
| d.-Orbita  | 6    | -     | -        | -         | 6     | 3.70  |
| e.-Maxilar   | 1    | 1     | -        | -         | 2     | 1.23  |
| f.-Le Fort I   | -    | -     | 1        | 1         | 2     | 1.23  |
| g.-Le Fort II  | 3    | -     | 2        | 1         | 6     | 3.70  |
| h.-Le Fort III   | 2    | 1     | -        | 2         | 5     | 3.08  |
| i.-Parasínfisis  | 1    | 2     | 5        | 1         | 9     | 5.55  |
| j.-Mandíbula(1)  | 9    | 8     | 4        | 1         | 22    | 13.58 |
| k.-Sínfisis  | 1    | 5     | -        | 1         | 7     | 4.32  |
| l.-Cóndilo   | 2    | 3     | 1        | 1         | 7     | 4.32  |
| m.-Angulo mandibular.  | 1    | 4     | 0        | 0         | 5     | 3.08  |
| n.-Rama ascendente.  | 1    | -     | 2        | -         | 3     | 1.85  |
| o.-Cuerpo mandibular.  | 1    | 1     | 1        | -         | 3     | 1.85  |
| p.-Traumatismo facial.*  | -    | 2     | -        | -         | 2     | 1.23  |
| q.-Múltiple de cara.*  | -    | 1     | -        | -         | 1     | 0.61  |
| r.-Pérdida de substancia maxilofacial afectando conducto de Stenon.* | 1    | -     | -        | -         | 1     | 0.61  |
| s.-Macizo facial derecho*  | 2    | -     | -        | -         | 2     | 1.23  |
| Total  | 78   | 39    | 32       | 13        | 162   | 99.92 |

(1) Se tomaron como fracturas de mandíbula por no estar especificada el área anatómica involucrada.

\* Diversos tipos de fracturas, registradas sin especificar el sitio anatómico.

\*\* Observar gráfica No. 1.



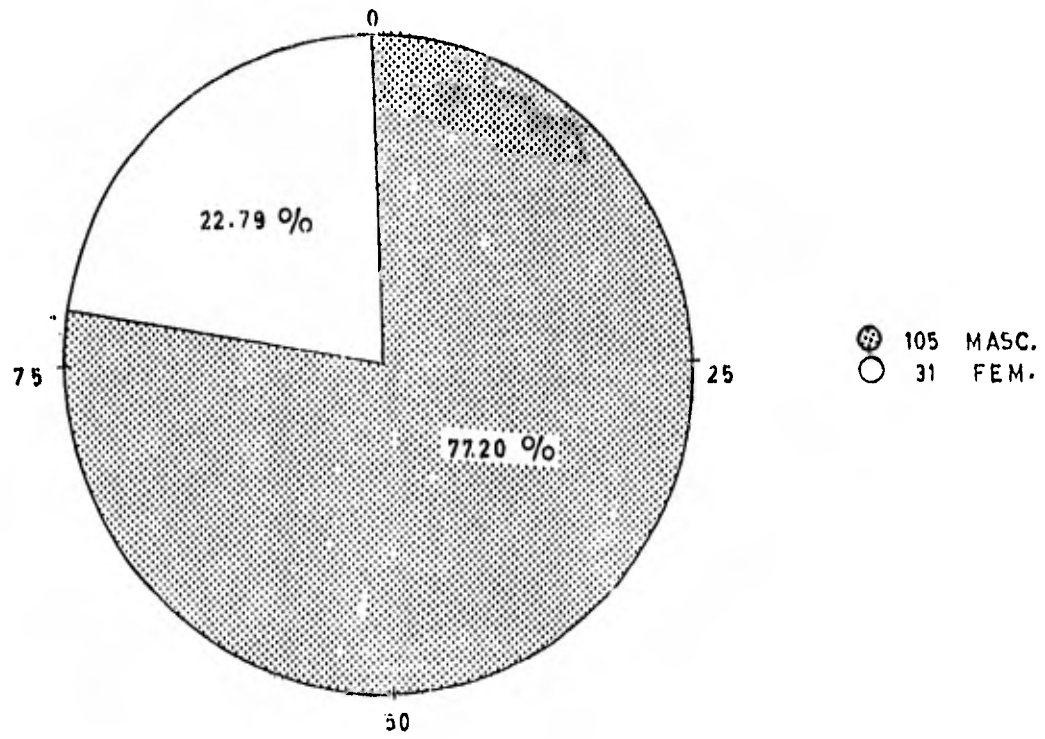
Gráfica. I

BIBLIOTECA CENTRAL

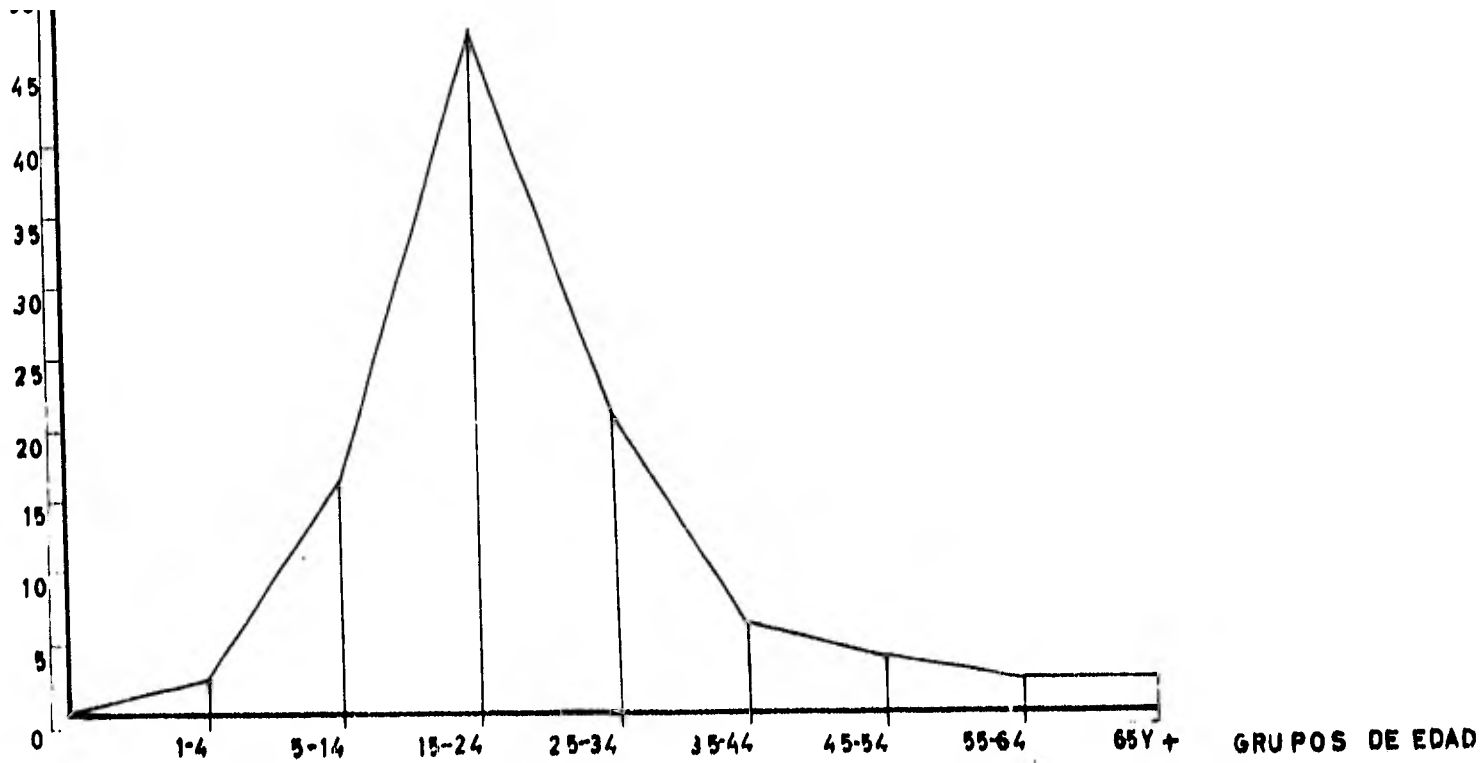
| GRUPOS DE EDAD | MASCULINOS | FEMENINOS | TOTAL | % **  |
|----------------|------------|-----------|-------|-------|
| 1-4            | 2          | -         | 2     | 1.47  |
| 5-14           | 14         | 7         | 21    | 15.44 |
| 15-24          | 49         | 13        | 62    | 45.58 |
| 25-34          | 23         | 5         | 28    | 20.58 |
| 35-44          | 8          | -         | 8     | 5.88  |
| 45-54          | 6          | -         | 6     | 4.41  |
| 55-64          | 2          | 2         | 4     | 2.94  |
| 65y +          | 1          | 4         | 5     | 3.67  |
| TOTAL          | 105        | 31        | 136   | 99.97 |
| %              | 77.20*     | 22.79 *   | 99.99 |       |

\* Ver gráfica No. 2.

\*\*Ver gráfica No. 3.



Grática. 2



Grática. 3

## BIBLIOGRAFIA

Universidad Nacional Autónoma de México.

"PREVENCION DE ACCIDENTES (III): ACCIDENTES -  
DE TRANSITO".

Gaceta UNAM. Cuarta Epoca Vol. V No. 89. Ciudad  
Universitaria. (14 Dic. 1981). p. 24.

Universidad Nacional Autónoma de México.

"PREVENCION DE ACCIDENTES (IV): FACTORES HUMANA  
NOS EN LOS ACCIDENTES DE TRANSITO".

Gaceta UNAM. Quinta Epoca Vol. I No. I. Ciudad -  
Universitaria. (4 Enero 1982). p. 19.

Universidad Nacional Autónoma de México.

"PREVENCION DE ACCIDENTES (V): ALCOHOLISMO Y  
ACCIDENTES DE TRANSITO".

Gaceta UNAM. Quinta Epoca Vol. I No. 3. Ciudad -  
Universitaria. (11 Enero 1982). p. 21.

## CONCLUSIONES

Al realizar el estudio estadístico encontramos que se presentaron en el año de 1980:

- a.- 136 pacientes con lesiones del macizo facial, por accidentes automovilísticos.
- b.- Las fracturas que ocuparon el primer lugar fueron las de huesos propios de nariz, con un total de 67 (41.35 %).
- c.- El sexo que predominó fue el masculino con 105 casos (77.20%).
- d.- Con respecto a la edad, el grupo que comprende entre los 15 y 24 años, registró el más alto índice con 49 casos (45.58 %).

Antes de tratar una fractura se debe de tomar en consideración el estado general del paciente ya que, pueden presentar lesiones que ponen en peligro su vida y, que por lo tanto deben recibir atención lo más oportunamente posible.

Para tener éxito en el tratamiento de fracturas maxilofaciales es indispensable tener conocimiento de, anatomía de cabeza y cuello, sobre medios de diagnóstico y, los diferentes tipos de tratamiento que se efectúan. Dentro de esto último es necesario que sea efectuado correctamente ya que si no es así pueden presentarse las complicaciones mediatas que se nombraron.



## PROPUESTA

Consideramos que para evitar este tipo de lesiones se deben seguir ciertas normas de seguridad, en lo que se refiere a los tres factores que interienen en los accidentes de tránsito:

Conductor.- Este no debe manejar bajo los efectos del alcohol o drogas, así como en estados de depresión y fatiga.

Las personas que padezcan enfermedades cardiaas o diabetes sólo podrán manejar con autoriza-  
ión médica.

Vehículo.- Instalación de anclajes en todos los autos para la colocación de cinturones de segu  
idad.

- El tablero de instrumentos, los parasoles y demás salientes propensos al impacto han de ser de material absorbente de energía en caso de colisión.

- Los asientos deben estar perfectamente sujeta  
os al piso, de forma que resistan cualquier efecto deslizante de los mismos.

- Intermitentes cuádruples que funcionen al uní  
ono, para la detención del auto.

- Cristales laminados que no impidan la visión  
n caso de rotura ni se desprendan en pequeñas par  
ículas.

- Doble circuito de frenos y luz chivato indica  
dora de averías.

- Reducción de reflejos del automóvil para evi  
tar que deslumbren al conductor.

- Dispositivos reflectantes laterales de seña-  
lización, de manera que el auto sea visible lateralme  
nte en plena oscuridad cuando otro se dirige ha--  
cia él.

- Camino.- Que al construir avenidas y carre-  
teras estén bien planeadas y tengan un servicio pe  
riódico de mantenimiento.

## BIBLIOGRAFIA.

- American College of Surgeons.  
Traumatología. 2a. ed.  
México, Interamericana, 1979.  
p. 129-139.
- Archer W., Harry.  
Cirugía Bucal. Atlas paso por paso de técnicas  
quirúrgicas.  
Argentina, Mundi, 1978.  
p. 759-773.
- Ballinger II., Walter, et al.  
Traumatología. 2a. ed.  
México, Interamericana, 1977.  
p. 1-7, 30, 239-300.
- Beeson, Paul B., McDermott, Walsh.  
Tratado de Medicina Interna de Cecil-Loeb.  
México, Interamericana. 1979.  
Tomo II. p. 1070-1080.
- Costich R., Emmet, White Jr. P. Raymond.  
Cirugía Bucal.  
México, Interamericana, 1974.  
p. 135-150.
- Delph Mahlen H.  
Propedéutica Médica de Major. 8a. ed.  
México, Interamericana, 1977.  
p. 20, 21.
- Dental Abstracts.  
Treatment of Mandibular Fractures.  
Vol. 22, No. II (Nov. 1977).  
p. 677.

Dunn J., Martin et al.

Farmacología, Analgesia, Técnicas de Esterilización y Cirugía Bucal en la Práctica Dental.  
México, El Manual Moderno, 1980.  
p. 226, 232, 241-244.

Frey, Charles.

Tratamiento Inicial del Traumatizado.  
México, El Manual Moderno, 1979.  
p. 283-299.

García Castañeda, Melchor Cuauhtémoc.

Tecnología Radiológica.  
México, Carmen Huerta Leal, 1977.  
Tomo I. p. 322, 356, 393, 394, 404, 446-457.

Gray, Henry.

Anatomía Humana.  
México, Salvat, 1976.  
p. 147, 190, 363-372, 647-650.

Guralnick C., Walter.

Tratado de Cirugía Oral.  
México, Salvat, 1971.  
p. 267-286, 242, 306, 308, 311.

Guyton C., Arthur.

Fisiología. 5a. ed.  
México, Interamericana, 1976.  
p. 357-369.

Kruger O., Gustav.

Tratado de Cirugía Bucal. 4a. ed.  
México, Interamericana, 1978.  
p. 277-289, 294, 316-318, 328-339.

- Liberato J. A., Didio.  
Sinópsis de Anatomía.  
México, Científico Médica, 1976.  
p. 183, 184.
  
- Los Rayos X en Odontología.  
México, Kodak Mexicana, 1965.  
p. 16, 19, 20, 30, 34.
  
- Mason A., Rita.  
Guía para la Radiología Dental.  
México, El Manual Moderno, 1979.  
p. 149, 151.
  
- O'Brien C., Richard.  
Radiología Dental.  
México, Interamericana, 1977.  
p. 140-143.
  
- Ortega Cardona, Manuel.  
Propedéutica Fundamental. 12a. ed.  
México, Francisco Méndez Oteo, 1976.  
p. 23-42.
  
- Perman, Dorothy.  
Anatomía Dental.  
México, Continental, 1978.  
p. 139-146.
  
- Rienau, Georges.  
Traumatología. 3a. ed.  
Barcelona, Toray Masson, 1979.  
p. 12-15, 20, 21, 23.
  
- Rodríguez de San Miguel Ordorica, José, et al.  
"Fracturas de la Región Orbitaria".  
Rev. ADM, Vol. XXXIII (Nov.-Dic. 1975).  
p. 39-43.

- Rodríguez de San Miguel Ordorica, José, et al.  
"Fracturas de Mandíbula: evaluación y tratamiento".  
Rev. ADM, Vol. XXXII (Marzo-Abril 1975)  
p. 15-20.
- Secretaría de Salubridad y Asistencia.  
Normas de Atención Médica No. 3: Paro Cardíaco.  
México, SSA, 1975.  
24 p.
- Shafer G., William, et al.  
Tratado de Patología Bucal. 3a. ed.  
México, Interamericana, 1977.  
p. 562.
- Shuchardt C., Karl.  
Tratado General de Odontostomatología.  
México, Alhambra, 1962.  
Tomo III, Vol. 1, p. 680-684.
- Sicher, Harry y Lloyd DuBrul.  
Anatomía Dental. 6a. ed.  
México, Interamericana, 1978.  
p. 10-44, 109-130, 273-293, 307-326.
- Testut, Leo y Leterjet A.  
Compendio de Anatomía Descriptiva.  
México, Salvat, 1979.  
p. 19-53, 151-170, 265-274, 312-315.
- Universidad Nacional Autónoma de México.  
"PREVENCIÓN DE ACCIDENTES (II): ACCIDENTES DE TRANSITO".  
Gaceta UNAM. Cuarta Época. Vol. V, No. 87. Ciudad Universitaria. (7 Dic. 1981). p. 21.

- Universidad Nacional Autónoma de México.  
"PREVENCIÓN DE ACCIDENTES (III): ACCIDENTES -  
DE TRANSITO".  
Gaceta UNAM. Cuarta Epoca. Vol. V. No. 89. Ciudad  
Universitaria. (14 Dic. 1981). p. 24
  
- Universidad Nacional Autónoma de México.  
"PREVENCIÓN DE ACCIDENTES (IV): FACTORES HUMANA  
NOS EN LOS ACCIDENTES DE TRANSITO".  
Gaceta UNAM. Quinta Epoca. Vol. I. No. I. Ciudad  
Universitaria. (4 Enero 1982). p. 19.
  
- Universidad Nacional Autónoma de México.  
"PREVENCIÓN DE ACCIDENTES (V): ALCOHOLISMO Y  
ACCIDENTES DE TRANSITO".  
Gaceta UNAM. Quinta Epoca. Vol. I. No. 3. Ciudad  
Universitaria. (11 Enero 1982). p. 21.
  
- Waite E., Daniel, D.D.S., M.S.  
Cirugía Bucal Práctica.  
México, Continental, 1978.  
p. 465-480.
  
- Hobson Lawrence B.  
Manual de Propedéutica Clínica Médica.  
México, El Manual Moderno, 1978.  
p. 280-285.
  
- Hutchinson, Sir Robert.  
Métodos Clínicos.  
México, Salvat, 1972.  
p. 189, 197, 192.
  
- Pérez Tamayo, Ruy.  
Patología. 2a. ed.  
México, La Prensa Médica Mexicana, 1975.  
p. 847, 848.

BIBLIOTECA CENTRAL