

2ej 149



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

I Z T A C A L A U. N. A. M.

CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA

FRACTURAS CENTRALES DEL  
MACIZO FACIAL

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A

ROSA MARIA GERARDO PEREZ

SAN JUAN IZTACALA, MEXICO 1982



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

I N D I C E.

|  | Pags. |
|--|-------|
| PROLOGO. - - - - -                                       | 1     |
| INTRODUCCION. - - - - -                                  | -3    |
| I. ANATOMIA. - - - - -                                   | 6     |
| a) Hueso Frontal. - - - - -                              | -6    |
| b) Nariz. - - - - -                                      | -9    |
| I. Fosas Nasales. - - - - -                              | 9     |
| 2. Huesos Propios de la Nariz. - - - - -                 | 12    |
| 3. Apófisis Ascendentes del Maxilar. - - - - -           | -14   |
| 4. Espina Nasal del Maxilar Superior. - - - - -          | -14   |
| 5. Lámina Perpendicular del Hueso Etmoides. - - - - -    | -14   |
| 6. Vómer. - - - - -                                      | -14   |
| 7. Cartílagos Laterales. - - - - -                       | 15    |
| 8. Cartílagos Alares. - - - - -                          | -15   |
| 9. Cartílago Cuadrangular. - - - - -                     | 16    |
| 10. Cartílagos Accesorios y Sesamoideos. - - - - -       | -16   |
| II. Tabique Nasal. - - - - -                             | 16    |
| c) Unguis. - - - - -                                     | -16   |
| d) Pared Orbital Inferior Derecha e Izquierda. - - - - - | -18   |
| e) Pared Orbital Interna Derecha e Izquierda. - - - - -  | 19    |
| f) Borde Orbital Inferointerno. - - - - -                | 19    |
| g) Lámina Perpendicular del Hueso Etmoides. - - - - -    | 21    |
| h) Maxilar Superior. - - - - -                           | -21   |
| II. EVALUACION PARA CIRUGIA. - - - - -                   | 27    |
| a) Historia Clínica. - - - - -                           | -27   |
| - Filiación y Antecedentes Individuales. - - - - -       | 27    |
| - Antecedentes Familiares. - - - - -                     | 27    |

|  |    |
|--|----|
| - Enfermedades Anteriores. - - - - -             | 27 |
| - Comienzo y Evolución de la Enfermedad. - - - - | 27 |
| <b>actual.</b>                                   |    |
| - Inspección. - - - - -                          | 27 |
| - Palpación. - - - - -                           | 27 |
| - Percusión.- - - - -                            | 28 |
| - Auscultación. - - - - -                        | 28 |
| b) Signos Vitales. - - - - -                     | 28 |
| - Presión Arterial. - - - - -                    | 28 |
| - Pulso. - - - - -                               | 28 |
| - Temperatura. - - - - -                         | 28 |
| - Frecuencia Respiratoria. - - - - -             | 28 |
| c) Exámenes de Laboratorio. - - - - -            | 29 |
| - Biometría Hemática. - - - - -                  | 31 |
| - Examen General de Orina. - - - - -             | 31 |
| - Química Sanguínea. - - - - -                   | 31 |
| d) Evaluación y Manejo Clínico. - - - - -        | 32 |
| e) Estudios Radiográficos. - - - - -             | 33 |
| - Radiografía Osea Standard.- - - - -            | 33 |
| - Radiografía Analítica. - - - - -               | 34 |
| - Estereoradiografía. - - - - -                  | 34 |
| - Aumento Radiológico. - - - - -                 | 34 |
| - Peligros de la Radiografía. - - - - -          | 35 |
| - Incidencias Fundamentales. - - - - -           | 35 |
| - Proyección de Caldwell. - - - - -              | 35 |
| - Proyección Posteranterior. - - - - -           | 36 |
| - Proyección de Towne. - - - - -                 | 36 |
| - Proyección de Towne Modificada. - - - - -      | 36 |

|   |           |
|---|-----------|
| - Proyección de Perfil. - - - - -                 | -37       |
| - Proyección Anteroposterior. - - - - -           | -37       |
| - Proyección Submentovertical. - - - - -          | 38        |
| - Proyección Lateral. - - - - -                   | -38       |
| - Proyección de Waters: vista Posteroanterior. -  | 38        |
| - Proyección de Hirtz. - - - - -                  | 39        |
| - Proyección Lateral de los Huesos Nasales. - -   | -39       |
| - Proyección Tangencial Superoinferior. - - - -   | -39       |
| de los Huesos Nasales.                            |           |
| - Proyección Axial. - - - - -                     | -40       |
| - Proyección Especial de la Foramina Optica.- -   | -40       |
| - Proyección Oblicua de Grado Variable. - - - -   | -40       |
| - Proyecciones Intraorales. - - - - -             | -41       |
| <b>III. ANESTESIA. - - - - -</b>                  | <b>42</b> |
| a) Generalidades. - - - - -                       | 42        |
| b) Anestesia Regional. - - - - -                  | -42       |
| - Ventajas. - - - - -                             | -43       |
| - Complicaciones. - - - - -                       | -43       |
| - Bloqueo del Nervio Infraorbitario. - - - - -    | 44        |
| - Bloqueo del Nervio Palatino Anterior. - - - - - | -44       |
| - Bloqueo del Nervio Nasopalatino. - - - - -      | 44        |
| - Bloqueo de los Nervios Dentarios - - - - -      | 44        |
| Posteriores.                                      |           |
| - Complicaciones. - - - - -                       | -44       |
| c) Anestesia General.- - - - -                    | -45       |
| I. Anestesia por Inhalación. - - - - -            | 45        |
| 2. Anestesia Endovenosa. - - - - -                | 45        |
| - Ventajas de la Intubación Traqueal. - - - -     | 46        |

|  |           |     |
|--|-----------|-----|
| - Accidentes, Complicaciones y Secuelas-   | - - -     | -46 |
| de la Intubación de la Tráquea.            |           |     |
| - Ventajas de la Anestesia Endovenosa.     | - - -     | 47  |
| - Desventajas de la Anestesia Endovenosa.  | - -       | 48  |
| - Indicaciones a seguir en su utilización. | -         | -48 |
| - Complicaciones de la Inyección.          | - - - - - | -49 |
| - Contraindicaciones.                      | - - - - - | 49  |
| - Principales Complicaciones de la         | - - - - - | -50 |
| Anestesia General.                         |           |     |
| - Complicaciones de Orden Circulatorio.    | - - -     | 51  |
| - Complicaciones de Orden Respiratorio.    | - - -     | 51  |
| - Complicaciones de Orden Neurológico.     | - - -     | -51 |
| - Excitación y Delirio Postanestésico.     | - - -     | -51 |
| - Vómito.                                  | - - - - - | 51  |

|                                       |           |      |
|---------------------------------------|-----------|------|
| IV. FRACTURAS MAXILARES.              | - - - - - | 53   |
| a) Etiología.                         | - - - - - | 53   |
| b) Clasificación.                     | - - - - - | 54   |
| c) Signos y Síntomas.                 | - - - - - | 54   |
| d) Estudios Radiográficos.            | - - - - - | -62  |
| e) Tratamiento: Recursos Terapéuticos | - - - - - | 65   |
| Inmediatos y Modiatos.                |           |      |
| f) Tratamiento Postoperatorio.        | - - - - - | 103  |
| g) Complicaciones.                    | - - - - - | 107  |
| V. FRACTURAS A ALTO NIVEL CENTRAL.    | - - - - - | 112  |
| a) Etiología.                         | - - - - - | -112 |
| b) Clasificación.                     | - - - - - | -112 |
| c) Signos y Síntomas.                 | - - - - - | -114 |

Pags.

|   |     |
|---|-----|
| d) Estudios Radiográficos. - - - - -            | 118 |
| e) Tratamiento: Recursos Terapéuticos - - - - - | 119 |
| Inmediatos y Mediatos.                          |     |
| f) Tratamiento Postoperatorio. - - - - -        | 127 |
| g) Complicaciones. - - - - -                    | 129 |
| CONCLUSIONES. - - - - -                         | 133 |
| BIBLIOGRAFIA. - - - - -                         | 134 |

## P R O L O G O.

Las lesiones traumáticas de la cabeza son muy frecuentes. En estudios realizados se comprobó que el 73 por 100 afectaban cráneo o cara\*, de allí que el número de pacientes que requieren tratamiento es enorme. Generalmente el primero llamado para tratar éste gran número de lesionados es el cirujano general, seguido por el neurocirujano y el cirujano maxilofacial.

En la actualidad, la Cirugía Maxilofacial ha tenido un amplio desarrollo., su práctica requiere ante todo una sólida educación quirúrgica, la que a su vez exige conocimientos anatomo-funcionales extensos, minuciosos y detallados porque los actos quirúrgicos más delicados y difíciles se efectúan en la región facial.

Las fracturas de los huesos de la cara, tienen características que las distinguen de las demás fracturas. Por estar expuestas y tener protección mínima de partes blandas, casi todos traumatismos extensos de la cara producen fractura.

En el presente trabajo de tesis, me ocuparé de las Fracturas Centrales del Macizo Facial, ya que sin duda son de gran interés para todos los dedicados a la práctica odontológica.

De las fracturas que involucran el macizo central facial, las más frecuentes son las de los huesos nasales, que en ocasiones forman parte de fracturas del centro de la cara

\*. Cirugía de Cabeza y Cuello pag. 77 (Wise-Baker).



con línea de fractura que atravieza la órbita y el maxilar - ó alcanza la lámina cribosa., pudiéndose registrar trayecto-  
rias muy variadas.

Las deforminades del maxilar superior de origen traumá-  
tico, son muy numerosas. Pueden consistir en modificaciones-  
pasajeras o permanentes del esqueleto y de los tejidos blan-  
dos de revestimiento a consecuencia de traumatismos maxilofa-  
ciales o como secuela de ellos., entre los que destacan: hun-  
dimientos del piso medio de la cara, que se observan en nume-  
rosos accidentes de locomoción.

El propósito de éste trabajo, es dar al odontólogo a -  
nivel de consultorio., un panorama general de lo que la Ciru-  
gía Maxilofacial hace en las lesiones traumáticas del macizo  
facial central.

Sí bién es cierto, que el odontólogo de la práctica pri-  
vada no está capacitado para solucionar dichos problemas., -  
puede sin embargo poseer conocimientos médicos indispensa -  
bles, que le permitan actuar en caso de verdadera emergen -  
cia, estableciendo las medidas básicas para el sostén de la-  
vida, mientras recibe el cuidado multiespecialista necesario  
en éstos casos.

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

Como sabemos el macizo central facial particularmente complejo, se halla formado por: Hueso frontal, los dos huesos maxilares superiores, unguis, huesos propios de la nariz cornetes, cartílagos nasales, vómer y lámina perpendicular del hueso etmoides., a la vez, el maxilar superior constituye la parte inferointerna del piso de la órbita. En la parte media se abren las fosas nasales, con su orificio piriforme, rodeado de cavidades y células neumáticas que ventilan el macizo central.

De los múltiples problemas de origen traumático que afectan ésta región, gran mayoría de ellos pueden ser resueltos satisfactoriamente por medios quirúrgicos y a veces protésicos cuando así se requiere. La prótesis maxilofacial, es utilizada en algunos casos como ayuda y en otros como medio de reemplazo en la cirugía plástica.

Para llevar a cabo cualquier intervención quirúrgica es necesario: La elaboración de una historia clínica cuidadosa, exámenes de laboratorio y estudios radiográficos. Es posible obtener un buen diagnóstico a través del examen físico, respaldado siempre con estudios radiográficos completos de las lesiones traumáticas para determinar la presencia de fracturas, cuerpos extraños y a veces aire en los tejidos.

La valoración clínica, es de gran importancia para el diagnóstico correcto de las fracturas faciales. La palpación de los huesos nasales fracturados con mucha frecuencia demuestran deformación, a veces crepitación. Es común la asimetría

tría de ámbos lados óseos, junto con desviación del tabique y obstrucción de las vías aéreas; mientras que en las fracturas del maxilar hay manifiesta movilidad.

Las fracturas a alto nivel, son aquellas que involucran al complejo fronto-etmoido-nasal y constituyen fracturas del centro de la cara, comunmente van asociadas a lesiones cerebrales concomitantes., por lo que exigen tratamiento inmediato y cuidado multidisciplinario.

Mientras se efectúan intervenciones en el macizo central facial, o después de las mismas pueden aparecer diversas complicaciones., muchas de ellas peculiares a la cirugía de ésta región. Algunas complicaciones, en particular la obstrucción de las vías aéreas suelen poderse anticipar y prevenir., otras son inevitables, deben descubrirse y tratarse pronto para impedir un desastre o una convalecencia prolongada.

Nunca se insistirá bastante en la importancia de una reducción cuidadosa. De ella puede depender: la conservación de la agudeza visual, vías aéreas adecuadas, buena función masticatoria y una apariencia estética agradable a los ojos del paciente.

## I. ANATOMIA

### a) HUESO FRONTAL, (FIGS. 1 Y 2).

Hueso impar, central y simétrico que ocupa la parte más anterior del cráneo. Situado por delante de los parietales y el esfenoides con los que se articula para cerrar en la parte anterior la cavidad craneal. Por abajo se articula con el etmoides, los huesos propios de la nariz, los malares -los unguis y los maxilares superiores., interviene en la formación de las cavidades orbitarias y nasales.

El hueso frontal presenta tres caras:

1. Anterior.
2. Posterior.
3. Inferior.

#### 1. CARA ANTERIOR O CUTANEA:

Corresponde a los tegumentos, convexa y lisa en toda su extensión, en la línea media presenta la protuberancia frontal media o glabella y a los lados las protuberancias frontales laterales, por debajo de ellas se encuentran las cejas.- En la parte más externa e inferior, se encuentra la carilla-temporal del frontal.

#### 2. CARA INFERIOR U ORBITARIA:

Corresponde a la órbita, de la cuál forma la pared superior y a la región etmoidonasal. Ofrece en su centro la escotadura etmoidal que aloja la parte superior del etmoides. Delante de ella se encuentra la espina nasal del frontal que se articula con los huesos propios de la nariz. Esta espina posee por detrás dos pequeños canales separados por la cresta cervical que a su vez se articula con la lámina perpendicular del etmoides, al paso que los dos canales forman parte

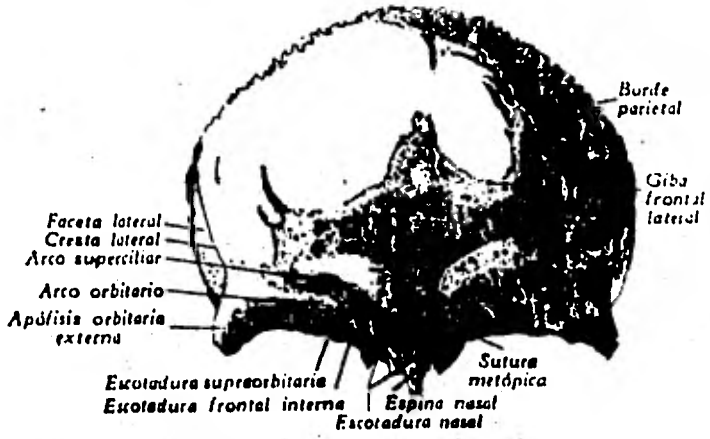


FIG. 1. FRONTAL VISTO POR DELANTE.

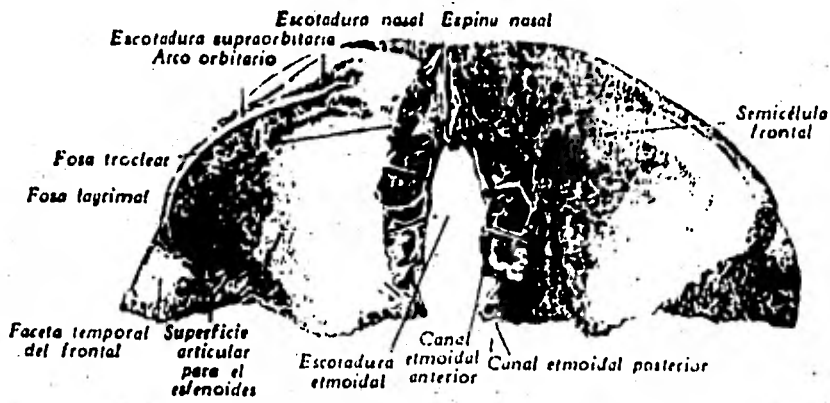


FIG. 2. FRONTAL VISTO POR DEBAJO.

de la bóveda de las fosas nasales.

A cada lado de la escotadura etmoidal, se encuentran formando la cara inferior del frontal las fosas orbitarias, se distingue en ellas: Por delante y afuera, la fosita lagrimal donde se aloja la glándula lagrimal., hacia adelante y adentro está la fosita troclear que dá inserción a la polea fibrocartilaginosa en la que se refleja el tendón del oblicuo mayor.

### 3. CARA POSTERIOR O CEREBRAL:

Se relaciona con los lóbulos anteriores del cerebro. Presenta un canal vertical medial, que corresponde al seno longitudinal superior; La cresta frontal que dá inserción a la hoz del cerebro y por debajo de ella está el agujero ciego.

EL hueso frontal posee tres bordes:

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

#### I. BORDE ANTERIOR U OREITO NASAL:

Separa la cara anterior del frontal de su cara inferior Presenta en su centro la escotadura nasal que es la base de implantación de la espina nasal, se articula además por su porción central con los huesos propios de la nariz y por sus partes laterales con la apófisis ascendente del maxilar.

#### 2. BORDE POSTERIOR O ESFENOIDAL:

Sirve de límite a la cara posterior o cerebral y a la cara inferior u orbitaria. Interrumpido en su parte media por la escotadura etmoidal éste borde se articula, en todos sus otros puntos con las pequeñas alas del esfenoides.

### 3. BORDE SUPERIOR O PARIETAL:

Que articula con el borde anterior de los parietales.

#### CONFORMACION INTERIOR:

Por encima y a los lados de la escotadura nasal, el frontal está excavado por los senos frontales, que se abren a las fosas nasales en el meato central por medio del infundíbulo etmoidal. Son de forma generalmente triangular, de base inferior separados por el tabique anteroposterior.

#### b) NARIZ:

La nariz está formada por una parte ósea y por otra cartilaginosa. La parte ósea constituida por: Los huesos propios, apófisis ascendentes del maxilar superior, lámina perpendicular del etmoides, vómer, espina nasal del frontal y espina nasal del maxilar. La parte cartilaginosa formada por: Los cartílagos laterales o triangulares, cartílagos alares, cartílago cuadrangular, cartílagos accesorios y tabique nasal.

#### I. FOSAS NAALES:

Formadas en el centro de la cara, son dos derecha e izquierda, colocadas simétricamente a cada lado de la línea media, separadas por el tabique vertical. Su cavidad dá paso al aire que respiramos y sus paredes están tapizadas por la mucosa pituitaria. Se les consideran tres paredes y dos aberturas.

#### a) PARED INFERIOR O SUELO:

Constituida por delante por la apófisis palatina del maxilar y por detrás por la apófisis horizontal del palatino. Encontramos en la parte anterior el conducto palatino anterior que se dirige hacia adentro y se une al conducto del la

do opuesto para formar un conducto único.

b) PARED SUPERIOR O BOVEDA:

Que representa un canal estrecho y curvo constituido por:

1. La cara posterior de los huesos propios de la nariz.
2. Las partes laterales de la espina nasal del frontal.
3. La cara inferior de la lámina cribosa del etmoides.
4. La cara anterior del cuerpo del esfenoides, cubierta por las alas del vómer de una parte, y de otra, por la apófisis esfenoidal del palatino.

c) PARED EXTERNA:

Extendida de la bóveda hasta el suelo. Contribuyen a su formación seis huesos: Maxilar superior, unguis, etmoides, esfenoides, la porción vertical del palatino y la concha inferior. De ésta pared se desprenden tres láminas óseas; son las conchas superior, media e inferior., las dos primeras forman cuerpo con el etmoides, la tercera es un hueso aislable y del todo independiente. La concha superior es la más pequeña, ocupa la parte más posterior de la fosa nasal, a veces por encima de ésta se encuentra una cuarta concha supernumeraria llamada concha de santorini.

Cada una de éstas conchas limita por fuera de sí con los meatos, que son en número de tres y llevan el nombre respectivo a las conchas: meato superior, meato medio y meato inferior comprendidos entre la concha homónima y la pared externa de la fosa nasal.

Los orificios de los diversos senos que vienen a abrirse en las fosas nasales se distribuyen así:

- I. Un poco por detrás del meato superior y cerca de la-



bóveda, está el orificio del seno esfenoidal.

2. En el meato superior, el orificio de las celdillas -  
etmoidales posteriores.

3. En el meato medio, el orificio del seno maxilar.

4. Por encima del meato medio, el orificio del infundí-  
bulo del etmoides en el cual desemboca el seno frontal.

5. Un poco detrás del infundíbulo el orificio de las -  
celdillas etmoidales anteriores.

Un orificio y un conducto situados en la pared externa-  
ponen en comunicación la fosa nasal con dos cavidades inme +  
diatas y son:

1. El agujero esfenopalatino., se encuentra por detrás-  
del meato superior y termina en la fosa pterigomaxilar.

2. El conducto nasal., que ocupa el meato inferior y lo  
pone en comunicación con la cavidad orbitaria.

El conducto nasal es continuación por arriba del canal-  
lacrimonasal, que se encuentra en la parte anterior de la pa-  
red interna de la órbita., a partir de éste punto se dirige-  
hacia abajo, atrás y adentro y acaba por abrirse en la parte  
superior y anterior del meato inferior.

El conducto nasal está constituido:

a) Por fuera: por el canal nasal del maxilar superior.

b) Por dentro: por el unguis y la concha inferior.

c) ABERTURA ANTERIOR:

En el esqueleto, y faltando el cartílago del tabique -  
las dos fosas nasales desembocan en la abertura piriforme -  
circunscrita por los dos maxilares y los dos huesos propios-  
de la nariz.

e) ABERTURA POSTERIOR:

Tiene forma de cuadrilátero con ángulos redondeados., - está constituida tanto en un lado como en otro; por arriba, - por el cuerpo del esfenoideas cubierto en su parte interna - por el ala del vómer., por abajo por el borde posterior cóncavo de la porción horizontal del palatino., por fuera por - el ala interna de la apófisis pterigoides., por dentro, por el borde posterior del vómer.

2. HUESOS PROPIOS DE LA NARIZ:

Situados a cada lado de la línea media, los dos ocupan el espacio comprendido entre el frontal y las dos apófisis - ascendentes del maxilar; cada uno de ellos tiene forma de la minilla cuadrilátera. Poseen dos caras y cuatro bordes.

a) CARA ANTERIOR: (FIG. 3).

Convexa en sentido transversal y ligeramente cóncava en sentido vertical.

b) CARA POSTERIOR: (FIG. 4).

Cóncava en sentido transversal, forma parte de las fosas nasales.

c) BORDE SUPERIOR:

Dentellado, constituye la parte más gruesa del hueso, - se articula con el borde anterior del frontal.

d) BORDE INFERIOR:

Un poco más ancho, delgado e irregular se une con los - dos cartílagos laterales de la nariz.

e) BORDE EXTERNO:

Cortado a bisel a expensas de la lámina interna del hueso, se articula con la rama ascendente del maxilar.

f) BORDE INTERNO:

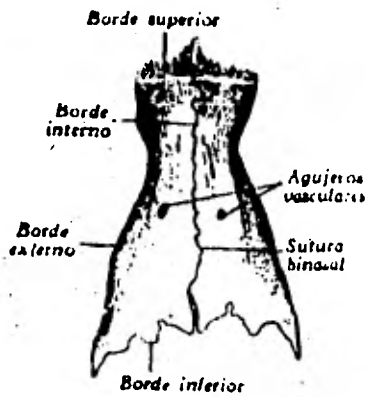


FIG. 3. HUESOS PROPIOS DE LA NARIZ, CARA ANTERIOR.

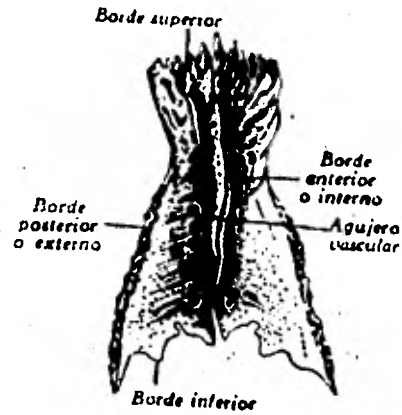


FIG. 4. HUESOS PROPIOS DE LA NARIZ, CARA POSTERIOR.

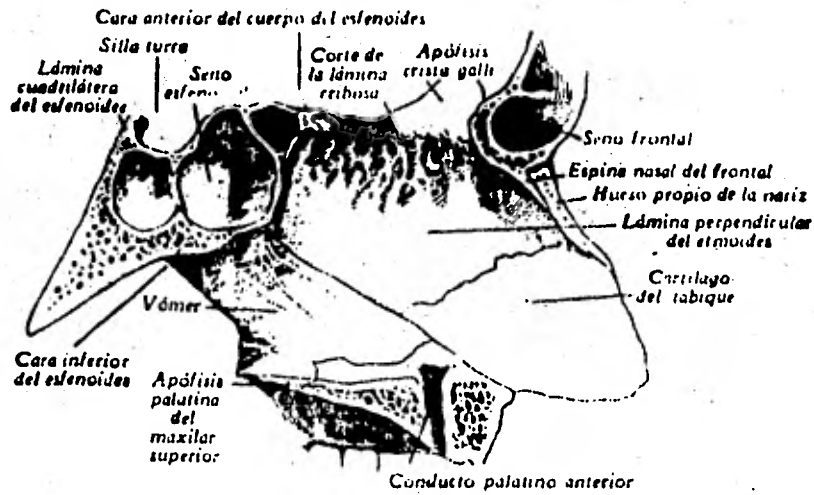


FIG. 5. PARED INTERNA DE LAS FOSAS NAALES: PORCION DEL VOMER.

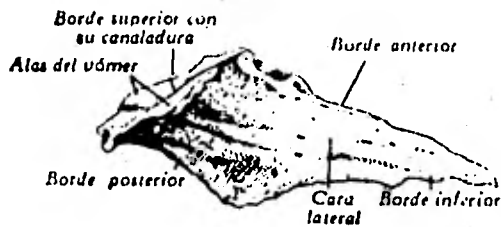


FIG. 6. VOMER, CARA LATERAL DERECHA.

Se articula con el del lado opuesto en la mayor parte de su extensión. En la parte superior se articula con la es-pina nasal del frontal y lámina perpendicular del etmoides.

### 3. APOFISIS ASCENDENTES DEL MAXILAR:

Forman la parte más externa de las caras laterales. Se articulan por arriba con la parte más anterior del frontal; por la parte más interna con los huesos propios, y por delante el reborde es libre limitando la abertura piriforme y por fuera con el lacrimal.

### 4. ESPINA NASAL DEL MAXILAR SUPERIOR:

Es una prominencia dura, vigorosa, ruda y firme que dispone de una pequeña concavidad en la parte posterior para dar cavida al borde anterior del cartílago cuadrangular. Por otra parte se articula con el vómer.

### 5. LAMINA PERPENDICULAR DEL ETMOIDES:

Se articula por detrás con el esfenoides y el vómer., - mientras que por delante lo hace con el borde posterior del cartílago cuadrangular y los huesos propios en la parte me-dia. Así mismo está en contacto con la apófisis nasal del frontal.

### 6. VOMER: (FIGS. 5 Y 6).

Hueso impar y medio que constituye la parte posterior del tabique de las fosas nasales, tiene forma de lámina cuadrilátera. Se le consideran dos caras y cuatro bordes.

#### a) CARAS:

Son planas, cubiertas por la membrana pituitaria, pre-sentan surcos en los que se alojan vasos y nervios. Uno de éstos surcos más largo y pronunciado dá alojamiento al nervio esfe-nopalatino interno.

#### b) BORDE POSTERIOR:

Delgado y cortante separa el uno del otro los orificios posteriores de las fosas nasales.

c) BORDE INFERIOR:

Delgado y rugoso penetra en la ranura que dejan entre sí, al unirse en la línea media, las dos porciones horizontales del palatino y las apófisis palatinas del maxilar.

d) BORDE ANTERIOR:

Se articula por arriba con la lámina perpendicular del etmoides y se une por abajo con el cartílago del tabique.

e) BORDE SUPERIOR:

Aplicado sobre la cresta de la cara inferior del cuerpo del esfenoides, presenta un canal anteroposterior cuyos dos bordes constituyen las alas del vómer.

7. CARTILAGOS LATERALES:

Son dos., se hallan uno de cada lado e integran la parte media del esqueleto. Su forma es triangular., en la parte superior se conectan con los huesos propios mediante un tejido fibroso, donde es dado observar el pericondrio y el periostio reforzados por un tejido elástico de conexión. La parte interna del cartílago, a través de éste mismo tejido conectivo, se pone en contacto con el cartílago del lado opuesto y con el cartílago cuadrangular.

8. CARTILAGOS ALARES:

Uno derecho y otro izquierdo., circundan parcialmente las ventanas nasales, dándole forma al órgano. Constan de dos partes; una interna y otra externa. La parte externa forma el ala del apéndice; la parte interna, junto con la del lado contrario dá origen a la formación cartilaginosa de la columela.

El borde anterior de éstos cartílagos llega hasta dos ó tres milímetros del reborde del orificio nasal. Los cartílagos alares tanto por su parte interna como externa se encuentran revestidos de piel.

#### 9. CARTILAGO CUADRANGULAR:

Su borde posterior se articula con la lámina perpendicular del etmoides en su parte más superior y con el vómer en su parte posterior e inferior.

En su parte más anterior en cambio se articula con la espina nasal del maxilar y con la reflexión de los cartílagos alares, estando por delante en contacto con los cartílagos laterales, a los cuáles se une mediante el tejido conectivo, dando origen a la formación del medio dorso nasal.

#### 10. CARTILAGOS ACCESORIOS Y SESAMOIDEOS:

Son pequeños, su función es escasa o nula. Se encuentran englobados en el tejido fibroso o tejido conectivo que sirve para poner en contacto los cartílagos del ala con los cartílagos laterales y las apófisis ascendentes del maxilar.

#### II. TABIQUE NASAL:

Divide las fosas en dos partes. Una derecha y otra izquierda. Esta compuesto por elementos óseos y cartilagosos

Los primeros son: La lámina perpendicular del etmoides, vómer y la espina nasal del maxilar. Los elementos cartilagosos son: Cartílago cuadrangular y la reflexión de los cartílagos alares.

#### c) UNGUIS:

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

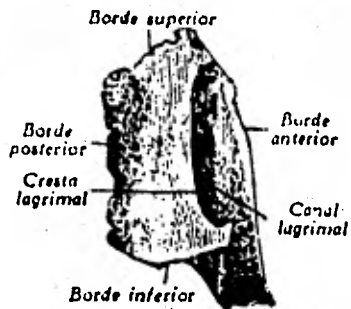


FIG. 7. UNGUIS, CARA EXTERNA.

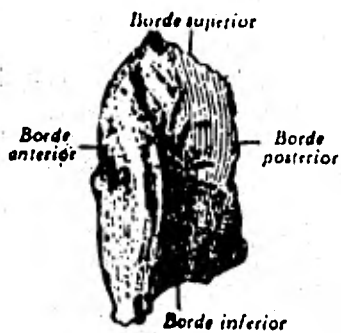


FIG. 8. UNGUIS, CARA INTERNA.

des.

### I. CARA EXTERNA: (FIG. 7).

Tiene una cresta vertical o lagrimal posterior que termina inferiormente por una apófisis en forma de gancho. Esta apófisis integra el orificio superior del conducto nasal. La cresta lagrimal divide a la cara externa en dos porciones: - La posterior que se continúa con la lámina papirácea del etmoides; mientras que la anterior es acanalada y contribuye a formar el canal lacrimonasal.

### 2. CARA INTERNA: (FIG. 8).

Presenta un canal vertical que la divide en dos y corresponde con la cresta de la cara externa. La parte posterior se articula con el etmoides completando las celdillas etmoidoungueales; mientras que la parte anterior es rugosa con surcos vasculares y contribuye a formar la pared externa de las fosas nasales.

### 3. BORDE SUPERIOR:

Se articula con la apófisis orbitaria interna del frontal.

### 4. BORDE INFERIOR:

Contribuye a formar el conducto nasal.

### 5. BORDE POSTERIOR:

Se articula con el hueso plano del etmoides.

### 6. BORDE ANTERIOR:

Se articula con la apófisis ascendente del maxilar.

### d) PARED ORBITAL INFERIOR DERECHA E IZQUIERDA:

Que corresponde al suelo, cóncava descansa sobre el seno maxilar del cual forma la bóveda. Esta pared está formada: Por delante., por la cara superior de la pirámide del -



maxilar y por la cara superior de la apófisis orbitaria del palatino. Con las dos suturas que unen éstos tres huesos encontramos en ella al canal suborbitario, que después de un trayecto de dos cms., se transforma en un conducto completo, el conducto infraorbitario que viene a abrirse a la cara por el agujero infraorbitario o suborbitario.

e) PARED ORBITAL INTERNA DERECHA E IZQUIERDA:

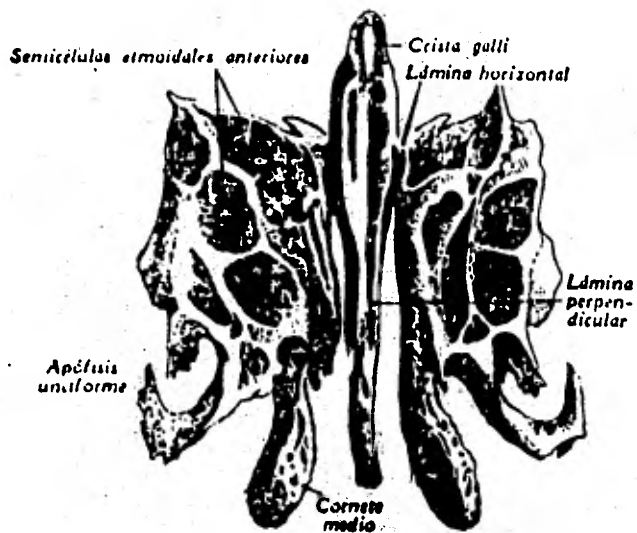
Es casi paralela al plano medio. Contribuyen a su formación cuatro huesos; los cuáles procediendo de atrás a adelante son: La cara externa del cuerpo del esfenoides, hueso plano del etmoides, unguis y la apófisis ascendente del maxilar.

En ésta cara se observan tres suturas verticales que unen entre sí a éstos cuatro huesos, se distingue el canal lacrimonasal en la parte más anterior por detrás de la apófisis ascendente del maxilar.

El canal lacrimonasal, es ligeramente oblicuo de arriba a abajo, de adentro a afuera y de delante a atrás. Por arriba se extiende hasta la apófisis orbitaria en donde termina. Por abajo se continúa con el conducto nasal. El canal lacrimonasal está formado a la vez por la apófisis ascendente del maxilar y por el unguis. Esta limitado en su parte anterior y posterior por dos crestas salientes en las que se insertan dos tendones (directo y reflejo) del músculo orbicular de los párpados; en su parte posterior también se inserta por detrás el tendón reflejo del músculo horner.

f) BORDE INFEROINTERNO:

Forma un ángulo muy obtuso., la órbita representa una pirámide más bién triangular que cuadrangular. Este borde



**FIG. 9. ETMOIDES, CARA ANTERIOR DONDE SE OBSERVA LA LAMINA PERPENDICULAR.**

empieza por delante a nivel del orificio del conducto nasal- y a partir de éste punto se encuentran:

1. La sutura del unguis con el maxilar superior.
2. La sutura del hueso plano del etmoides con el maxilar.
3. La sutura del cuerpo del esfenoides con la apófisis-orbitaria del palatino.

g) LAMINA PERPENDICULAR DEL HUESO ETMOIDES: (FIG. 9).

Corresponde a la porción inferior de la lámina vertical. Por la relación anatómica que guarda, es considerada punto vulnerable de especial cuidado en las fracturas que afectan la porción central del macizo facial. Articulada por abajo con el vómer., por atrás con la cresta vertical del esfenoides., por delante con la espina nasal del frontal, los huesos propios de la nariz y los cartílagos del tabique. Contribuye a separar una de otra las fosas nasales y ofrece en sus dos caras una serie de pequeños canales poco profundos - donde se alojan nervios destinados a la mucosa olfatoria.

h) MAXILAR SUPERIOR:

Hueso par, situado en el centro de la cara. Presta a los dientes superiores sus correspondientes puntos de implantación y entra en la constitución de las principales regiones y cavidades de la cara, bóveda palatina, fosas nasales, cavidades orbitarias, fosas cigomáticas y fosas pterigo maxilares.

Presenta: dos caras, cuatro bordes, cuatro ángulos y una cavidad ó seno.

I. CARA INTERNA: (FIG. 13)

En la que se halla la apófisis palatina., tiene una ca-

ra superior lisa que forma el piso de las fosas nasales y otra inferior rugosa con orificios vasculares que forman gran parte de la bóveda palatina. El borde externo de la apófisis está unido al resto del maxilar; Su borde interno rugoso, se articula en la línea media con la apófisis palatina del lado opuesto., se prolonga hacia adelante en forma de semiespina que unida a la del lado opuesto forman la espina nasal anterior inferior. El borde anterior de la apófisis palatina forma parte del orificio anterior de las fosas nasales.

Su borde posterior, se articula con la parte horizontal del palatino. Al nivel del borde interno, la apófisis palatina presenta por detrás de la espina nasal el conducto palatino anterior por el que pasa el nervio esfenopalatino interno y una rama arterial de la esfenopalatina.

La apófisis palatina divide la cara interna del maxilar en dos porciones: La inferior., forma parte de la bóveda palatina es rugosa y está cubierta en estado fresco por la fibromucosa palatina. La superior., más amplia presenta en su parte de atrás diversas rugosidades en las que se articula la rama vertical del palatino. Se encuentra más delante el orificio del seno maxilar y por delante de él., está el canal nasal cuyo borde anterior se halla limitado por la apófisis ascendente del maxilar.

## 2. CARA EXTERNA: (FIG. 12).

En su parte anterior, se observa la foseta mirtiforme, donde se vé el músculo mirtiforme., foseta que está limitada posteriormente por la eminencia canina y por detrás y arriba de la eminencia destaca la apófisis piramidal que presenta una base por la cuál se une con el resto del hueso, un vér-

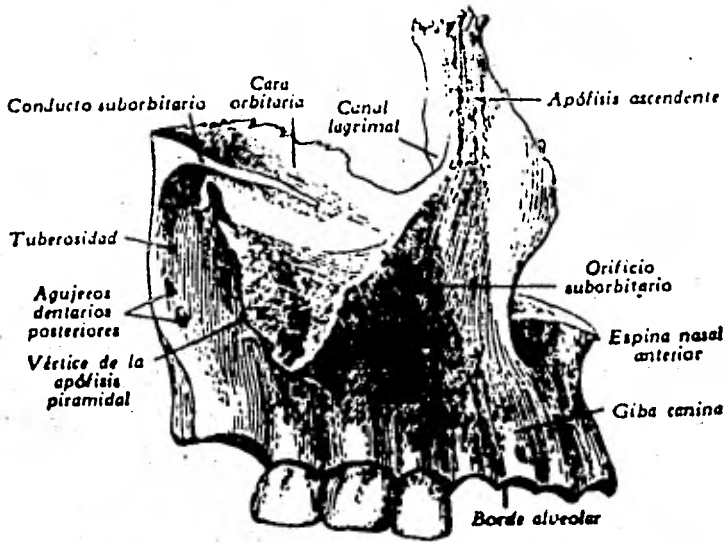


FIG. 12. MAXILAR SUPERIOR, CARA EXTERNA.

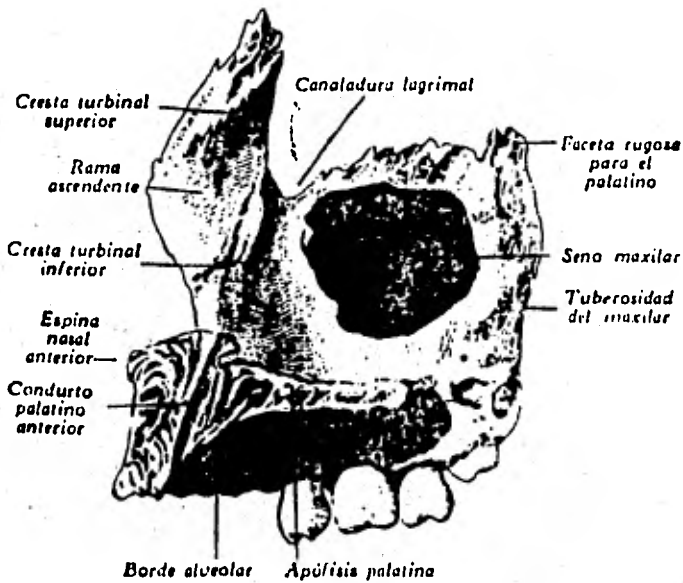


FIG. 13. MAXILAR SUPERIOR CARA INTERNA.

tice truncado que se articula con el hueso malar, tres caras y tres bordes. La cara superior u orbitaria., forma parte del piso de la órbita y lleva un canal anteroposterior que penetra en la pared con el nombre de conducto suborbitario.

En la cara anterior., se abre el agujero suborbitario por donde sale el nervio infraorbitario, entre dicho orificio y la giba canina está la fosa canina. De la pared inferior del canal suborbitario salen unos conductillos del espesor del hueso que van a terminar en los alveólos destinados a los caninos e incisivos, son los conductos dentarios anteriores. Por último la cara posterior de la apófisis piramidal corresponde por dentro a la tuberosidad del maxilar y por fuera a la fosa cigomática., exhibe diversos canales y orificios llamados agujeros dentarios posteriores por donde pasan los nervios dentarios posteriores y las arterias alveolares.

### 3. BORDE ANTERIOR:

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

### 4. BORDE POSTERIOR:

Constituye la tuberosidad del maxilar. Su parte superior, forma la pared anterior de la fosa pterigomaxilar. En su parte baja el borde lleva asperesas para articularse con la apófisis piramidal del palatino y con el borde anterior de la apófisis pterigoides. Esta articulación está provista de un canal que forma el conducto palatino posterior, por

donde pasa el nervio palatino anterior.

#### 5. BORDE SUPERIOR:

Se dirige de delante a atrás., limita por dentro la pared inferior de la órbita y se articula con tres huesos, que son: el unguis, hueso plano del etmoides y la apófisis orbitaria del palatino.

#### 6. BORDE INFERIOR:

Que corresponde al borde alveolar y presenta los alveolos dentarios donde se alojan las raíces de los dientes. Los alveolos son sencillos en su parte anterior, mientras que en la parte posterior llevan dos o más cavidades secundarias. - Su vértice perforado deja paso a su correspondiente vasculonervioso del diente., los alveolos están separados por tabique óseos que constituyen las apófisis interdientarias.

#### 7. SENO MAXILAR O ANTRO DE HIGHMORE:

Localizado en el centro del hueso, tiene forma de pirámide cuadrangular, de base interna y vértice externo. En esta cavidad se distingue: Una pared anterior., que corresponde a la fosa canina donde se abre el conducto orbitario. La pared superior es el lado opuesto de la cara orbitaria de la apófisis piramidal y lleva el conducto infraorbitario. La pared posterior corresponde a la fosa cigomática. La pared inferior corresponde a las raíces de los dientes. La base es parte de la pared externa de las fosas nasales, en ella se encuentra el orificio del seno cruzado por el cornete inferior., por último el vértice está vuelto hacia el hueso maxilar.

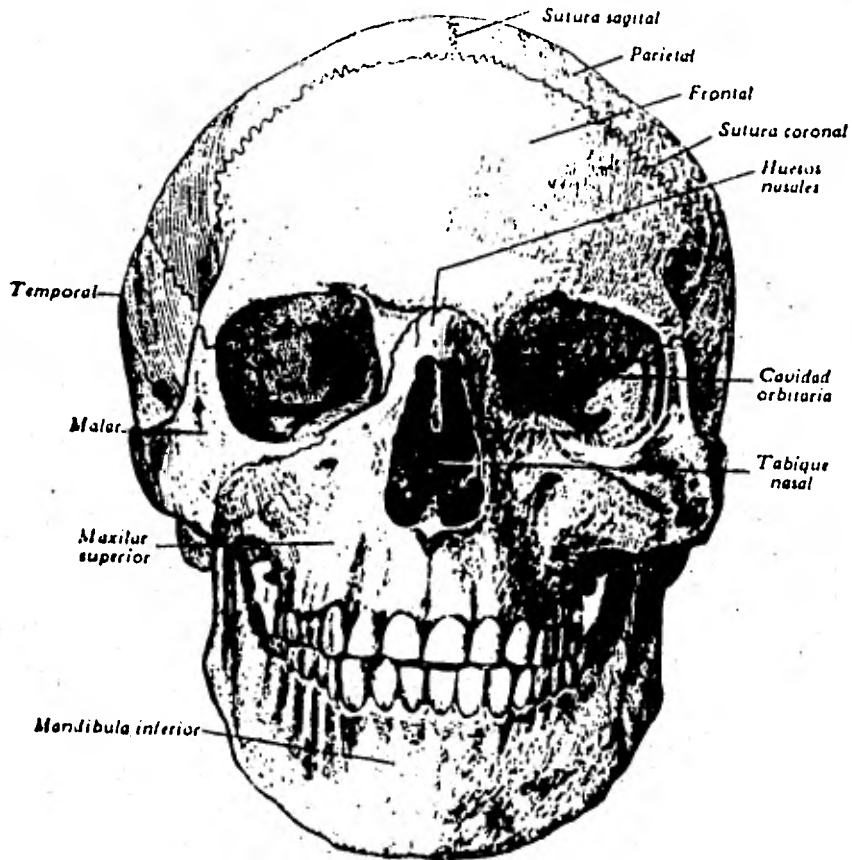


FIG. 14. ESQUELETO DE LA CARA VISTO POR DELANTE.



## II. EVALUACION PARA CIRUGIA.

a) Historia Clínica: En toda historia clínica deben figurar los siguientes apartados.

1) FILIACION Y ANTECEDENTES INDIVIDUALES: Nombre, apellido, domicilio, teléfono, edad, sexo, estado civil, ocupación, lugar de residencia, alimentación, hábitos de vida.

2) ANTECEDENTES FAMILIARES: Existen muchas enfermedades que se transmiten por herencia ejem: diabetes, cáncer, - hemofilia, enfermedad de tuener etc.

3) ENFERMEDADES ANTERIORES: Preguntaremos, ¿ ha tenido antes alguna enfermedad semejante a la actual?., ¿cuándo y cómo evolucionó?, ¿qué otras enfermedades ha sufrido?. El interrogatorio sobre éste punto es muy útil porque la enfermedad actual puede ser consecuencia de otra anterior.

4) COMIENZO Y EVOLUCION DE LA ENFERMEDAD ACTUAL: Preguntaremos; ¿cuándo comenzó la enfermedad actual?, ¿cómo comenzó?, ¿cómo ha evolucionado?., Así veremos si dicha enfermedad es aguda o crónica, si fué lenta o de aparición súbita, - si ha progresado o se mantiene estática.

5) INSPECCION: Es el exámen del enfermo por medio de la vista. Se divide en directo o inmediato e instrumental o mediato., en la inspección se observa: Actitud o postura, - facies, hábito corporal, talla, estado nutricional, marcha, movimientos, piel, uñas, temperatura.

6) PALPACION; método de exploración que se vale del sentido del tacto. Permite el exámen de las partes normales o patológicas colocadas bajo la piel o en cavidad abdominal, por la aplicación metódica de los dedos o la mano sobre su superficie cutáneas.

7) **PERCUSION:** Consiste en golpear suavemente la superficie del cuerpo con el fin de obtener sonidos cuyas cualidades permiten reconocer el estado físico del órgano subyacente.

8) **AUSCULTACION:** Consiste en aplicar el sentido del oído para recoger todos aquellos sonidos o ruidos que se producen en los órganos.

b) **SIGNOS VITALES:** Los signos vitales son cuatro; Presión Arterial, Pulso, Temperatura y Frecuencia Respiratoria.

1) **PRESION ARTERIAL:** Está dada por el gasto cardíaco y las resistencias vasculares - y se define - como la fuerza que el volúmen sanguíneo tiene sobre las arterias. Normalmente la Presión Arterial aumenta de acuerdo a la edad, debido a que los vasos se endurecen o se esclerosan. La P.A. normal es 120/80., sistólica y diastólica respectivamente.

2) **PULSO:** Es la amplitud de la contracción cardíaca - en los vasos arteriales. Normalmente es de 72-80/minuto., - del pulso se examina su frecuencia, ritmo e intensidad.

3) **TEMPERATURA:** Está dada por el metabolismo basal y regulada por los centros termorreguladores del hipotálamo. - Hay varios lugares dónde se toma la temperatura y son: Boca 36.5 C, axila 37 C y ano 37.5 C.

4) **PRECUCENCIA RESPIRATORIA:** Dada por el número de respiraciones (inspiración y expiración) por minuto; denotando el funcionamiento pulmonar y de vías aéreas superiores e inferiores. La respiración está regulada por los centros respiratorios del bulbo raquídeo y se lleva a cabo por los músculos intercostales y diafragma. La respiración en la mujer es torácica, en el hombre abdominal y en los niños toracoabdo-

minal. La frecuencia respiratoria normal es de 16-20 respiraciones por minuto.

c) **EXAMENES DE LABORATORIO:** Se requiere un mínimo de información a fin de aceptar a un paciente para anestesia - electiva.

- Hematología ó Biometría Hemática:
  - Valores Normales - Eritrocitos
  - Hombres 4.5 - 6.2 millones/mm<sup>3</sup>
  - Mujeres 4 - 5.5 "
- Cuenta de Leucocitos y Cuenta Diferencial:
  - 5 - 10 mil/mm<sup>3</sup>
  - Mielocitos 0 %
  - Neut. Juveniles 0 %
  - Neut. en Banda 0 - 5 %
  - Neut. Segmentados 40 - 60 %
  - Linfocitos 20 - 40 %
  - Eosinófilos 1 - 3 %
  - Basófilos 0 - 1 %
  - Monocitos 4 - 8 %
- Hematocrito (Ht): Hombres 45-52 % Mujeres 37-47 %
- Hemoglobina (Hb): Hombres 14-18 g/100 mm<sup>3</sup>  
Mujeres 12-16 g/100 mm<sup>3</sup>
- Volúmen Corpuscular Medio (VCM): Hombres 80-94 Fl.  
Mujeres 81-99 Fl
- Hemoglobina Corpuscular Media (HCM): 27-33 pg.
- Concentración Media Hb Corpuscular (CMHbC): 32-36 g por 100 ml.
- Plaquetas: 150 - 300 mil/ml.
- Reticulocitos: 0.2 - 2 % de g.r.

Por regla general un paciente no es aceptado para anestesia electiva si su Hb es inferior a 10 gr por ciento.

- Tiempo de Sangrado: 1 - 7 minutos.
- Tiempo de Coagulación: 6 - 12 minutos.

El tiempo de sangrado y el tiempo de coagulación - carecen de valor. El primero es un indicador de la respuesta capilar al traumatismo y no tiene valor específico., lo mismo es aplicable al segundo., es un indicador burdo de la actividad de coagulación, pero cuándo es normal no significa - necesariamente que la coagulación también sea normal.

- Tiempo de Protrombina: mide la velocidad de la reacción que transforma la protrombina en trombina, la que al actuar con el fibrinógeno produce fibrina. Esta prueba debe hacerse de rutina.

El análisis de orina, la química sanguínea y el tipo sanguíneo completan los requisitos de laboratorio.

- Química Sanguínea (QS)
  - Creatinina: 0.7 - 1.5 mg/100 ml.
  - Colesterol: 150 - 280 mg/100 ml.
  - Glucosa: 65 - 110 mg/100 ml.
  - Urea: 3 - 8 mg/100 ml.
- Exámen General de Orina (EGO) - Urianálisis.
  - Aspecto: Color ámbar
  - Densidad: 1.003 - 1.030
  - Reacción: PH - 6
  - Vol. Promedio: 1200/24 hrs.
  - Glucosa: (-)
  - Proteínas: (-)
  - C. Cetónicos: (-)
  - Urobilinógeno: .5 - 4 unidades
- Sedimento Urinario:
  - Leucocitos 10 x campo.

Eritrocitos: I x campo.

Cilindros: I x campo.

Los exámenes de laboratorio nos dan un panorama amplio y claro del medio interno funcional del paciente:

BIOMETRIA HEMATICA: nos muestra claramente; cantidad - de glóbulos rojos y blancos (eritrocitos y leucocitos), presencia o ausencia de formas inmaduras (bandas, neut. juveniles), presencia o ausencia de elementos de defensa (neut. - segmentados), elementos aumentados en caso de procesos alérgicos (eosinófilos), la presencia de un proceso infeccioso agudo (aumento de Leucocitos). Además nos muestra coloración y cantidad de los glóbulos rojos y su forma,. (CMHC, VCM) nos muestra la cantidad de hemoglobina con lo que podemos diagnosticar una anemia., Otro punto importante que nos muestra la biometría hemática es la cantidad de plaquetas importantes en los defectos de coagulación.

EXAMEN GENERAL DE ORINA: nos aporta datos sobre el funcionamiento renal, la filtración glomerular y la excreción, - absorción y secreción del mismo así como procesos inflamatorios, infecciosos etc. El riñón es el filtro del volumen sanguíneo a través de él se excretan las sustancias tóxicas al organismo como la urea y creatinina; además se retienen iones como sodio; se eliminan hidrógeno y potasio. El riñón - también retiene sustancias útiles como la glucosa, ayuda a mantener el Potencial Hidrógeno.

QUIMICA SANGUINEA: Los elementos químicos que se encuentran normalmente en sangre y que son muy importantes nos - son informados en sus niveles exactos por la química sanguínea. Dichos elementos nos pueden informar de un proceso sistémico serio, metabólico, obstructivo, degenerativo etc.

d) **EVALUACION Y MANEJO CLINICO:**

El paciente con traumatismo cráneo facial puede presentarse conciente o inconsciente: en ambos casos se debe realizar una buena historia clínica.

Sí el paciente está conciente y puede hablar se le puede interrogar directamente, pero sí está inconciente se deberá realizar una historia clínica neurológica cuidadosa mediante interrogatorio indirecto, con exploración física cuidadosa., y tomar radiografías tan pronto como sea posible.

- **ESTADO DE CONCIENCIA:** Alerta, somnoliento, estuporoso, en estado de coma.

- **SIGNOS VITALES:** Presión Arterial, pulso, temperatura y respiración.

- **PARALISIS**

- **SIGNOS OCULARES**

- **CONVULSIONES**

- **RIGIDEZ DE NUCA**

- **SANGRADO DEL OIDO:** signo de battle-fractura de la base de cráneo.

- **RINORREA:** (con salida de LCR) fractura del ala perpendicular del esfenoides, fractura del frontal con desgarramiento de la dura y la aracnoides.

- **DATOS DE LABORATORIO:** B.H., EGO, Q.S. tipo Rh.

- **RADIOLOGIA:** Laterales derecha e izquierda, posteroanterior, anteroposterior, oblicua (Towne).

- **COMPLICACIONES Y SECUELAS:** Daños vasculares, infecciones, rinorrea y otorrea., lesiones a los pares craneanos-secuelas: crisis convulsivas, psicosis, síndrome cerebral y trastornos mentales.

- **TRATAMIENTO:** medidas de urgencia; trátese el choque con administración de líquidos y sangre vía endovenosa., man tener las vías aéreas permeables y la ventilación pulmonar.

- **MEDIDAS GENERALES:** Observación continua, antibioti-coterapia si hay otorragia o epistaxis, administración de tranquilizantes, colocación de venoclisis y cateter en veji-ga.

- **EVOLUCION Y PRONOSTICO:** Están relacionados con la severidad y sitio de la lesión cráneo facial.

e) **ESTUDIO RADIOGRAFICO:**

La radiografía aplicada a la clínica y a la cirugía máxilo-facial, si bién presenta ciertas características que le son propias, forma parte y se relaciona estrechamente con la radiología general, hallándose sometida a las leyes que rigen ésta última, todas las cuáles derivan del modo de propagación de los rayos X y de su absorción por la materia.

La radiología máxilo-facial, tanto para el exámen del esqueleto como de los tejidos blandos, pone en juego la ma - yor parte de las técnicas utilizadas en radiodiagnóstico: ra diografía standard, analítica (tomográfica), agrandamiento ra diológico, radiografías con substancia de contraste, este reoscópica.

**RADIOGRAFIA OSEA STANDARD:**

En ellas encontramos dos clases de dificultades:

1. La superposición de la base del cráneo y de la co - lumna cervical en las tomas de frente, y la del esqueleto de del lado sano en las tomas de perfil.

2. La fina estructura de algunos huesos y su compleji-dad arquitectural, por lo menos a nivel del macizo facial su

perior, lo que requiere una vez más numerosas incidencias y placas de excelente calidad fotográfica.

Como contraparte existen dos factores favorables:

1. La cara puede abordarse en diferentes planos.

2. El poco espesor y la situación superficial de ciertos huesos, permiten obtener radiografías sin distorsión, a corta distancia focal y por consiguiente, con elementos eléctricos reducidos.

Se pueden realizar diversas incidencias con un aparato de pequeña potencia, de foco fino, y aún en ciertos casos radiografías intraorales, emplear placas sin pantalla suprimiendo así las causas principales de la falta de nitidez.

#### RADIOGRAFIA ANALITICA:

La tomografía elimina las superposiciones por su efecto de barrido y por lo tanto puede elegirse su plano de proyección con toda libertad. Constituye el método de elección para el exámen del piso orbital y es complemento indispensable de la radiografía standard en la investigación de pequeños trazos de fractura.

#### ESTEREBORADIOGRAFIA:

Este método, que ha caído un poco en desuso, presta -- sin embargo inestimables servicios restituyendo la noción de espacio en los traumatismos complejos, el estudio del desplazamiento de los fragmentos, la investigación de cuerpos extraños y de las ectopías dentarias.

#### AUMENTO RADIOLOGICO:

Este procedimiento que requiere el empleo de un tubo poderoso de foco fino, consiste en aproximar el objeto al tubo alejándolo de la placa. De ello resulta una imagen agran-



dada, en la que aparecen detalles invisibles hasta entonces, no solamente porque son más grandes, sino también porque los contrastes mejoran.

#### PELIGROS DE LA RADIOGRAFIA:

Nunca hay que perder de vista que la dosis absorbida - por la piel en el curso de un exámen no siempre es despreciable, y que una falta de técnica ó una imprudencia pueden determinar una radiodermatitis muy aguda. El riesgo es especialmente importante con los aparatos dentales, que emiten rayos blandos, y en los que el foco se halla muy cerca de la piel.

Por consiguiente debe limitarse el número de radiografías, emplear raramente placas sin pantalla y no retirar el cono de centraje que mantiene una distancia mínima con la - piel.

#### INCIDENCIAS FUNDAMENTALES:

Según que el enfermo se encuentre sentado o acostado, - se emplea un rayo central horizontal ó vertical, que even - tualmente se inclina según se requiera.

Las radiografías son de gran ayuda, pues complementan la historia clínica y ayudan en la detección de fracturas - que no fueron sospechadas clínicamente.

Las siguientes placas radiográficas se hacen necesarias para establecer un diagnóstico preciso de las fracturas - que involucran al macizo facial central.

#### PROYECCION DE CALDWELL:

En la que se aprecian las siguientes estructuras:

Hueso frontal (tabla interna y externa), borde esfenoidal, ala mayor y menor del esfenoides, huesos nasales, borde petroso, células aéreas esfenoidales, septum nasal, antro na

xilar, dientes maxilares, membrana periodontal, cresta galli, fisura orbital superior, borde petroso, eminencia arcuata, - arco cigomático, proceso mastoideo, proceso odontoides y articulación atlanto-axial.

#### PROYECCION POSTEROANTERIOR:

Se observa:

Tabla externa e interna, sutura coronal, sutura lambdoidea, seno frontal, borde esfenoparietal, sellae dorsal, - cresta galli, canal mandibular, seno esfenoidal, trompa de eustaquio, septum nasal, espina nasal anterior, maxila, mandibula, bordes superpuestas esfenoidal y supraorbital, borde petroso, células aéreas etmoidales y apófisis mastoides.

#### PROYECCION DE TOWNE:

Permite estudiar:

Senos venosos, sutura lambdoidea, hueso occipital, proceso clinoides posterior, región vestibular y coclear, fosa yugular, raíz del margen óptico anterior, cóndilo mandibular seno maxilar, espina cervical, raíz del seno transverso, forámen magnum, borde petroso, eminencia arcuata, conducto auditivo interno, células aéreas mastoideas, ala mayor del esfenoides, superficie esfeno-maxilar, borde superior del peñasco.

#### PROYECCION DE TOWNE MODIFICADA:

En la que se observa fundamentalmente:

Borde superior del peñasco, apófisis mastoides, fosa temporal, agujero occipital, lámina cuadrilátera, apófisis clinoides anteriores, apófisis clinoides posteriores, conducto auditivo interno, protuberancia occipital interna, glándula pineal, canal del seno lateral, sutura lambdoidea, cóndi-

lo mandibular y cresta occipital interna.

PROYECCION DE PERFIL:

En ella se distinguen dos regiones: la base y la bóveda craneal. Las estructuras anatómicas normales que se identifican en cada una de éstas regiones son según Borjes y Allain:

EN LA BASE: de delante atrás; lámina cribosa del etmoides, yugum esfenoideal, tubérculo de la silla turca, apófisis basila, ala mayor del esfenoides en vista tangencial, seno esfenoideal, conducto auditivo externo, apófisis mastoides, techos orbitarios, apófisis clinoides anteriores, seno frontal, pared externa de la órbita, hueso malar, seno maxilar, apófisis pterigoides, células etmoidofrontales, apófisis estiloides y protuberancia occipital interna.

EN LA BOVEDA: sutura coronal, pterion, seno esfeno-parietal, surcos de la arteria meníngea media, venos diploicas sutura lambdoidea, sutura temporoparietal y seno transverso.

PROYECCION ANTERO-POSTERIOR:

Cráneo de frente: la base y el macizo facial según Borjes y Allain:

Superposición de la lámina cribosa del etmoides y del yugum esfenoideal, borde superior del ala menor del esfenoides, borde anterior de la fosa temporal externa, apófisis crista galli, tuberosidad nasal del frontal y huesos propios de la nariz, ala menor del esfenoides, hendidura esfenoideal, cara orbitaria del ala mayor del esfenoides, cara temporocigomática del ala mayor del esfenoides vista tangencialmente (línea de Stenvers), lámina papirácea del etmoides, células etmoidales, seno esfenoideal, tabique de las fosas nasales, -

fosas nasales, seno maxilar, borde superior del peñasco, peñasco y seno frontal.

#### PROYECCION SUBMENTOVERTICAL

Esta placa es útil para la evaluación de:

Huesos nasales y septum, antro maxilar, eminencia maxilar, cigoma, células aéreas etmoidales, proceso cigomático, hueso temporal, forámen espinoso, forámen oval, conducto auditivo interno y externo, cuerpo lateral del atlas, cóndilos occipitales, apófisis mastoides, atlas, forámen magnum, proceso odontoides, ángulo mandibular, cóndilo mandibular, seno esfenoidal, proceso coronoides, mandíbula superpuesta sobre paladar óseo, vómer y lámina perpendicular del etmoides.

#### PROYECCION LATERAL:

En la cuál se observa:

Sutura coronal, silla turca, fosa pituitaria, proceso-clinoideo posterior, tabla interna y externa, glándula pineal, sutura lambdoidea, piso anterior de la fosa del seno, aire del seno esfenoidal, borde petroso, lámina lateral sinusal, conducto semicircular interno y externo, puntos temporales mandibulares, tubérculo anterior del atlas, atlas, axis, proceso odontoides, tubérculos anterior y posterior del proceso transversal, arcos cigomáticos, lámina pterigoidea, marcas de las ramas mediales de los vasos meníngeos, proceso clinoides anterior, superficie cerebral de la lámina orbital, paladar óseo, proceso coronoides, paladar blando, maxila y lengua posterior.

#### PROYECCION DE WATERS VISTA POSTEROANTERIOR DE LA CARA:

En la que se aprecian las siguientes estructuras:

Senos venosos (impresiones de paccioni), arterias me -

nínguas, células aéreas etmoidales, canal lagrimal lateral, - forámen infraorbital, borde alveolar superior, cigoma, antro maxilar, maxila, proceso coronoides, arco cigomático, cóndilo mandibular, células aéreas mastoideas, ángulo mandibular, proceso odontoides, atlas, protuberancia occipital interna, - forámen magnum, huesos nasales, sutura frontocigomática, septum nasal, margen orbital inferior, proceso temporal, borde petroso y arco anterior del atlas.

#### PROYECCION DE HIRTZ:

Destinada al estudio de la base del cráneo, se aprecia según Borjes y Allain las siguientes estructuras:

Porción orbitaria del ala mayor del esfenoides, cara - temporocigomática del ala mayor del esfenoides, pared interna del seno maxilar, tabique de las fosas nasales, límite - posterior del seno esfenoidal, macizo petroso, apófisis pterigoides, agujero oval, agujero redondo menor, canal carotídeo, agujero rasgado posterior, conducto auditivo interno, - sombra de la columna cervical, masas laterales del atlas, - apófisis odontoides y mandíbula.

#### PROYECCION LATERAL DE LOS HUESOS NASALES:

Se observan las siguientes estructuras anatómicas:

Sutura nasofrontal, nacimiento de la rama del nervio - nasociliar, sutura maxilar, huesos nasales, maxila, cartílago septal, ala nasal y vestíbulo.

#### PROYECCION TANGENCIAL SUPERO-INFERIOR DE LOS HUESOS NASALES:

En la que se observa:

Narina, cartílago septal, ala nasal, huesos nasales, - septum óseo y borde supraorbital.

PROYECCION AXIAL:

Las estructuras óseas encontradas son:

Vómer y lámina perpendicular del etmoides, antro maxilar, terminal posterior del paladar óseo, células aéreas etmoidales, proceso cigomático, seno esfenoidal, ángulo mandibular, forámen yugular, forámen oval, forámen espinoso, conducto auditivo interno, cóndilo occipital, células aéreas mastoideas, región coclear, conductos semicirculares, proceso anterior de la espina cervical, mandíbula superpuesta sobre el paladar óseo, cigoma, arco cigomático, proceso coronoides, canal carotídeo y forámen magnum.

PROYECCION ESPECIAL DE LA FORAMINA OPTICA:

En la cuál se observa:

Seno frontal, borde esfenoidal, huesos nasales, células aéreas etmoidales, eminencia malar del cigomático, paladar duro, maxila, borde supraorbital, sutura lambdoidea, forámen óptico, fisura supraorbital, borde petroso, ápice petroso, conducto auditivo interno, células mastoideas, cóndilo mandibular, apófisis mastoides, proceso mastoideo, canal mandibular y mandíbula.

PROYECCION OBLICUA DE GRADO VARIABLE:

Una postura oblicua de la cabeza en grado variable, elimina la mayoría de las superposiciones en el examen radiográfico de la órbita y maxila. La posición es cómoda para el paciente porque no hay presión en las partes lesionadas y a menudo allana la posibilidad de una tomografía. La placa es tomada desde una posición posteroanterior ó anteroposterior.

Se aprecian las siguientes estructuras:

Sutura fronto-cigomática, piso orbital, borde orbital-

anterior, cigoma anterior, pared antral y alveolos, arco ci-  
gomático, pared anterior y lateral del antro y maxila.

PROYECCIONES INTRAORALES:

Las placas intraorales generalmente proporcionan exce-  
lente definición por la proximidad del hueso a la placa. Es-  
tas algunas veces muestran fracturas que no son vistas en -  
las placas estandars. La condición de los dientes adyacentes  
y la información detallada acerca de la fractura puede ser -  
obtenida por éste procedimiento.

Se pueden obtener placas de Incisivos, premolares y -  
molares con placas periapicales, aleta de mordida y oclusa -  
les., ésta última nos proporciona información de los dientes  
en conjunto y hueso maxilar.

### III. ANESTESIA.

#### a) GENERALIDADES:

No solamente el éxito de la intervención quirúrgica sino también la seguridad y tranquilidad del paciente y del cirujano dependen en gran medida de la anestesia. Salvo algunas excepciones la mayoría de los anestésicos que se utilizan en cirugía general pueden también emplearse en cirugía maxilofacial.

Las excepciones derivan de la naturaleza de la intervención propuesta; de su duración y de la profundidad anestésica requerida; de las condiciones físicas y psíquicas del paciente y de que el tratamiento sea ambulatorio o se le interne. Todas éstas razones obligan a ser elécticos en la determinación del anestésico, con miras a obtener del más conveniente los mejores resultados, así como el empleo de la técnica más adecuada.

#### b) ANESTESIA REGIONAL.

Llamada también anestesia de bloqueo ó anestesia de conducción. Disminuye las respuestas autónomas y endócrinas ante las situaciones de demanda, al bloquear los impulsos nerviosos aferentes. En términos generales, la anestesia regional es la abolición de los impulsos dolorosos de cualquier región del organismo mediante la interrupción temporal de la conductividad nerviosa sensitiva.

La anestesia troncular o regional se obtiene en cirugía maxilofacial por la aplicación de la droga anestésica sobre una rama o un tronco nervioso principal a su salida del cráneo, analgesiando de ésa manera una extensa zona co



respondiente a su área de inervación.

La anestesia regional o troncular puede realizarse sobre cualquiera de las tres ramas del trigémino, efectuando un bloqueo nervioso capaz de permitir cualquier intervención en el territorio de su dependencia, en perfectas condiciones de insensibilidad, sobre todo cuándo el paciente ha recibido una correcta premedicación.

- VENTAJAS:

1. Son menos peligrosas que la anestesia general.
2. Son practicables en pacientes ambulatorios.
3. No requieren cuidados postoperatorios.
4. Proporcionan buena profundidad anestésica.

- El bloqueo del nervio maxilar superior o segunda rama del trigémino por vía extrabucal está indicada en: operaciones del labio superior, senos maxilares, paladar blando y duro, maxilar superior, las piezas dentarias superiores, amígdalas, párpado inferior, la mejilla, cara lateral de la nariz, mucosa nasal y celdas etmoidales.

- COMPLICACIONES:

La aguja puede penetrar a la cavidad orbitaria y producir un hematoma que se manifiesta por: dolor ocular, exoftalmia, diplopía y pérdida de la visión. Esta complicación tiene duración variable, puede ser permanente si el hematoma no se reabsorbe. Es transitoria y sin secuelas si hay reabsorción del hematoma. Si la solución anestésica es depositada dentro de la órbita, se produce el mismo cuadro clínico pero en éste caso no reviste importancia, desapareciendo totalmente al ser absorbido el anestésico.

- El bloqueo del nervio infraorbitario permite insensibilizar el párpado inferior, la piel del borde infraorbitario, la piel y el cartílago de la cara lateral de la nariz, el labio superior desde la línea media hasta la comisura, tanto del lado cutáneo como mucoso, la apófisis alveolar, el periostio del lado labial, los tejidos gingivales, los incisivos central y lateral y el canino.

- Bloqueo del nervio palatino anterior: La infiltración de éste nervio a nivel del agujero palatino posterior determina la anestesia de una parte del paladar blando, y del periostio y la mucosa del paladar, encía inclusive, hasta cerca de la línea media, llegando por delante hasta el nivel de la cara distal del canino.

- Bloqueo del nervio nasopalatino: Su infiltración produce la anestesia de la mucosa y el periostio palatinos anteriores en una zona que se extiende desde la cara distal del canino derecho hasta la cara distal del canino izquierdo.

- Bloqueo de los nervios dentarios posteriores: El bloqueo anestésico de éstos nervios a su entrada en la tuberosidad permite insensibilizar la parte posterolateral de dicha tuberosidad, la apófisis alveolar, el periostio bucal, la membrana mucosa, el tejido gingival, en la zona correspondiente a los tres últimos molares que también quedan anestesiados, excepto el primer molar en su raíz mesial que está en conexión con los ramos de los nervios dentarios medios.

- COMPLICACIONES:

- Provocadas por las condiciones orgánicas del paciente. Excitación psíquica, shock psíquico, lipotimia, estados sincopales.

- Debidas a errores técnicos. Obstrucciones y roturas-

de agujas, dolor, empleo de concentraciones excesivas o de soluciones alteradas, inyecciones muy rápidas, inyecciones intravasculares, lesiones nerviosas, infecciones locales y generales, fracaso de la acción analgésica, etc.

- Tardías postanalgésicas: Complicaciones generales, dolor, inflamación y necrosis local por el empleo de soluciones anisotónicas o irritantes, dolor por inyección intramuscular, trismus, neuritis, parestésias, parálisis facial transitoria, equímosis, hematomas, disfagia, náuseas, diplopía o estrabismo transitorio.

- Determinadas por las soluciones o asociaciones analgésicas: Hipertensión arterial aguda, intoxicación analgésica, hemorragias. etc.

### c) ANESTESIA GENERAL.

Entre los diversos métodos que pueden emplearse en anestesia general existen algunos que por su conveniencia para el cirujano maxilofacial deben ser de preferente elección ya sea por su sencillez, o porque se acomodan mejor a las características de la región en que aquél actúa.

- Según la vía de administración que se adopte para la introducción de los anestésicos en el organismo, la anestesia general se clasifica en:

1. Anestesia por Inhalación: es aquella que se produce al administrar agentes anestésicos al aparato respiratorio.

2. Anestesia Endovenosa: Consiste en la aplicación de una inyección intravenosa para obtener pérdida del conocimiento.

- Los agentes inhalatorios penetran al organismo y se abandonan por medio del aparato respiratorio. El transporte de los anestésicos volátiles depende de:

1. Frecuencia respiratoria y de la eficiencia de la ventilación pulmonar.

2. De la normalidad de la membrana alveolocapilar.

3. De la normalidad de la circulación pulmonar.

4. De las propiedades físicas y de las leyes de los gases.

- La anestesia inhalatoria se realiza por medio de Líquidos volátiles y gases.

- Líquidos volátiles: éter dietílico, divinílico, e-tilvinil; metoxiflurano, triclorometano, tricloroetileno, cloruro de etilo, bromoclorotrifluoroetano (halotano, fluotano); enflurano y Compuesto 469 (forane).

- Gases: Oxido nitroso, etileno y ciclopropano.

- En la actualidad, la intubación de la tráquea se e-fectúa casi rutinariamente en toda anestesia general, a fin de mantener una vía respiratoria libre. Otro objetivo que se persigue al introducir un catéter de grueso calibre a la tráquea es la realización de una técnica anestésica endotraqueal. Dicha sonda o catéter puede ser introducido a través de la nariz, o bien a través de la boca, dando origen por éstas últimas razones, a las denominaciones de "anestesia nasotraqueal" y "anestesia bucotraqueal".

- VENTAJAS DE LA INTUBACION TRAQUEAL:

Reduce el espacio muerto anatómico considerablemente, facilita la succión de secreciones del árbol bronquial, permite el empleo de presión positiva intermitente, facilita el gobierno de la respiración cualquiera que sea la posición que se le dé al paciente, y la dilatación del estómago causada por los gases respiratorios, es casi imposible.

- ACCIDENTES, COMPLICACIONES Y SECUELAS DE LA INTUBA-

#### CION DE LA TRAQUEA:

Hipercapnia e hipoxia, taquicardia, hipertensión, cianosis, intubación inadvertida del esófago, intubación bronquial, acodamiento del tubo, aplastamiento o colapso del tubo, obstrucción de su luz por cuerpos extraños (secreciones, sangre, vómito); y el adosamiento o aplicación del orificio traqueal de la sonda a la pared de la tráquea, extubación por mala aplicación de la sonda; Acceso de tos, espasmo bronquial intenso, edema laríngeo, ronquera o disfonía y dolor de la laringe, ulceración y necrosis de la mucosa traqueal, y la ulceración y granuloma de las cuerdas vocales.

- La Anestesia Endovenosa se caracteriza por provocar una rápida pérdida del conocimiento y de los reflejos. Desde el punto de vista psíquico, la condición preoperatoria del paciente mejora de manera notable, en la mayoría de los casos, al saber que no experimentará la desagradable sensación producida por la mascarilla.

La anestesia endovenosa se realiza por medio de las siguientes sustancias: Dihidrobenzoperidol (droperidol), citrato de fentanil (fentanest), ketamina (ketalar), propanidina (epontol).

#### - VENTAJAS:

1. La aparatología es simple, ya que se reduce a una jeringa, aguja para inyección endovenosa, lazo de caucho para provocar la éxtasis sanguínea.

2. Exclusión total del anestesista del campo operatorio

3. No provoca irritación alguna en las vías respiratorias ni se producen secreciones.

4. Es adecuado para intervenciones en que debe utilizarse el electrocauterio y el bisturí eléctrico.

5. Se le puede emplear para anestesia basal, en conjunción con el óxido nitroso, etileno o ciclopropano.

6. El recobramiento es bastante rápido.

#### DESVENTAJAS:

1. Es una anestesia de difícil manejo en razón de su aplicación endovenosa, que debe ser muy lenta y metódica.

2. Produce depresión respiratoria, lo que obliga a la intubación del paciente para mayor seguridad.

3. La relajación muscular no es muy acentuada; ésto - constituye una dificultad cuando se trata de enfermos resistentes.

4. La dosis de mantenimiento es muy variable en razón de la diversa susceptibilidad a los barbitúricos que acusan los pacientes.

#### INDICACIONES A SEGUIR EN SU UTILIZACION:

1. El estómago debe estar vacío.

2. Se procurará la evacuación previa de la vejiga e intestino.

3. No conviene su uso en pacientes con dificultades respiratorias. Para obtener buena oxigenación realizar una intubación traqueal previa.

4. Debe administrarse lentamente, en pequeñas dosis, para mantener la profundidad deseada, haciendo las adiciones requeridas a medida que sea necesario.

5. Elegir una buena vena para evitar dificultades ultérieures.

6. Es conveniente anestesiar la piel en el lugar donde se va a hacer la punción de la vena.

7. Aunque una dosis de un gramo alcanza para 20 minutos de anestesia deben preverse dificultades, estableciendo-

variantes en la técnica en caso necesario.

8. Cerciorarse de que la droga esté perfectamente di-  
suelta, antes de su uso.

9. Asegurarse por pequeñas aspiraciones durante el --  
transcurso de la anestesia de que la aguja permanece en la --  
vena.

10. No debe usarse en pacientes ambulatorios.

- COMPLICACIONES DE LA INYECCION:

1. Las soluciones deben ser preparadas inmediatamente-  
antes de su aplicación. Una vez hecha la solución, ésta per-  
manece estable por un tiempo no mayor de 24 horas. Después -  
la solución adquiere un aspecto nebuloso y debe ser desecha-  
da.

2. Debido a la gran alcalinidad de las drogas, si se -  
extravasan los tejidos infiltrados pueden sufrir necrosis y-  
esfacelo.

3. Inyección inadvertida intraarterial, produciéndose-  
endarteritis que destruye las capas endotelial y subendote -  
lial y puede alcanzar la capa muscular; todo ello es capaz -  
de causar trombosis.

4. Como consecuencia de lo anterior, se puede producir  
gangrena de la región irrigada por la arteria, siendo necesa  
ria en ocasiones la amputación.

5. Puede presentarse el fenómeno de intolerancia o hi-  
persensibilidad a la droga.

CONTRAINDICACIONES:

- Este tipo de anestesia no es adecuado en todos los-  
casos, por lo que la selección de los pacientes debe hacerse  
con gran meticulosidad.

I. En individuos con venas superficiales poco visibles

o francamente malas.

2. En casos de asma bronquial, tumores o lesiones que compriman las vías respiratorias o disminuyan su luz. En éstos casos es imperativo establecer inicialmente una vía respiratoria libre mediante intubación de la tráquea utilizando anestesia tópica, con el paciente despierto.

3. En casos de porfiria aguda intermitente, se ha observado exacerbación de los síntomas, y se puede causar la muerte.

4. En estado de choque, anemia grave, insuficiencia cardíaca, insuficiencia coronaria (Contraindicación relativa), gran obesidad (contraindicación relativa); en general, en todos los casos en los que en estado preanestésico el paciente respira con mucha dificultad.

#### - PRINCIPALES COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA GENERAL.

La mayor parte de las complicaciones que se originan de la anestesia general pueden ser evitadas si se hace, como es obligatorio, una evaluación correcta y una preparación adecuada del enfermo y si en el quirófano se cuenta con el equipo completo de anestesia y las drogas necesarias.

Los accidentes y las complicaciones ocurren en la mayoría de los casos, porque la persona responsable de la anestesia desconoce la posibilidad de tal o cual complicación, o si está consciente de semejantes posibilidades, no las considera factibles en su caso.

#### I. COMPLICACIONES DE ORDEN CIRCULATORIO:

Hipotensión, oclusión coronaria, choque en el período transanestésico cuando se administra sangre incompatible, sangrado capilar profuso, Insuficiencia cardíaca y paro cardíaco.



## 2. COMPLICACIONES DE ORDEN RESPIRATORIO.

Hipercapnia, hipoxia, acidosis respiratoria, elevación del PH sanguíneo, hipoventilación, atelectasia, neumonía embolia pulmonar y neumotórax, obstrucción de la vía respiratoria por acumulación de secreciones, obstrucción faríngea por flaccidez de la lengua que cae hacia atrás o por aposición de las paredes posterior y anterior de la farínge, obstrucción laríngea por edema, dolor del sitio operado que limita los movimientos respiratorios

## 3. COMPLICACIONES DE ORDEN NEUROLOGICO:

Compresión de los paquetes vasculonerviosos, parálisis, lesión del plexo braquial, lesiones a nervios, convulsiones.

## 4. EXCITACION Y DELIRIO POSTANESTESICO:

Las causas de éstas complicaciones no han sido perfectamente determinadas. Se observa con frecuencia en el alcohólico crónico. También se presenta en muchos casos en los cuáles se ha usado escopolamina en la medicación preanestésica; en el enfermo exageradamente aprehensivo, en el que sufre dolor intenso inmediatamente después de suprimida la anestesia y en el paciente en hipoxia en el período postanestésico inmediato.

## 5. VOMITO:

Es una complicación postanestésica muy frecuente y puede provocar graves accidentes. Las causas son muy diversas. Muchos anestésicos actúan sobre el centro del vómito (zona de gatillo), otros, por acción local sobre el estómago producen la emesis. Entre otras causas estan: Dilatación del estómago, empleo de cánulas buco y nasofaríngeas en el paciente despierto, presencia de bilis en el estómago, traumatis

mo quirúrgico a los músculos, articulaciones y huesos, em -  
pleo de narcóticos, presencia de toxinas, quetonas, postura-  
del paciente (vestibular), anemia cerebral, hipoxia, hipotenen  
sión arterial y causas psíquicas.

#### IV. FRACTURAS MAXILARES:

La maxila ocupa una posición importante y estratégica en el cráneo, tiene relación con la órbita y su contenido, las cavidades nasales y la cavidad oral., las cuáles deben ser consideradas en el trauma a éste hueso.

Las fracturas maxilares son traumatismos graves porque incluyen importantes estructuras adyacentes. La cavidad nasal, el antro maxilar, la órbita y el cerebro pueden ser incluidos primariamente por trauma o secundariamente por infección. La cabeza consta de nervios craneales, vasos sanguíneos importantes, abundantes zonas vasculares, delgadas paredes óseas, inserciones musculares complejas, epitelios especializados; en éstas estructuras el traumatismo puede tener desastrosas consecuencias para el individuo.

##### a) ETIOLOGIA:

Estas fracturas, suelen ser el resultado de algún golpe en la parte media de la cara (región entre el paladar y el techo del seno maxilar), y pueden acompañarse de fracturas nasales y cigomáticas.

Entre las causas revisadas destacan:

- Accidentes de tráfico.
- Violencia física.
- Deportes.
- Caídas.
- Lesiones de origen industrial.
- Factores predisponentes como:
  - Desórdenes del desarrollo: (osteopetrosis).
  - Desórdenes endócrinos: (hiperparatiroidismo y os -

teoporosis postmenopáusica).

- Desórdenes sistémicos: (enfermedades reticuloendoteliales, enfermedad de paget, osteomalasia y anemia mediterránea).

- Desórdenes locales: (displasia fibrosa, tumores y quistes).

Las estadísticas coinciden, en que los accidentes de tráfico son la causa más común.

#### b) CLASIFICACION:

Las fracturas maxilares pueden ser clasificadas según su localización y extensión en la siguiente manera:

1. FRACTURAS DEL PROCESO ALVEOLAR. (FIG. A).
2. FRACTURA SAGITAL DEL MAXILAR. (FIG. C).
3. FRACTURA UNILATERAL DEL MAXILAR. (FIG. C).
4. FRACTURAS DE LEFORT-I. (FIG. B).
5. FRACTURAS DE LEFORT-II BAJA O WASSMUND-I. (FIG. E).
6. FRACTURAS DE LEFORT-II ALTA O WASSMUND-II. (FIG. D)

#### c) SIGNOS Y SINTOMAS:

##### I. FRACTURAS DEL PROCESO ALVEOLAR:

La fractura más frecuente del maxilar superior es la del proceso alveolar, producida por un impacto directo sobre los dientes o bien durante extracciones dentales.

Cuando los dientes son golpeados, pivotean (oscilan sobre su propio eje vertical) labialmente para producirse así una fractura del hueso alveolar.

El hueso alveolar palatino, puede fracturarse cuando los dientes son directamente empujados hacia atrás de la boca, generalmente por impactos cercanos a la gíngiva. Puede

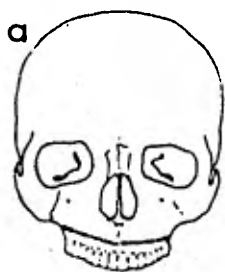


FIG. A. FRACTURAS DEL PROCESO ALVEOLAR.

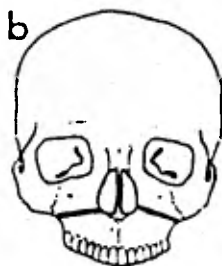


FIG. B. FRACTURAS DE LEFORT-I

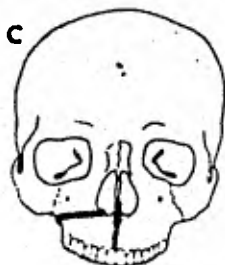


FIG. C. FRACTURA COMBINADA SAGITAL-LATERAL.

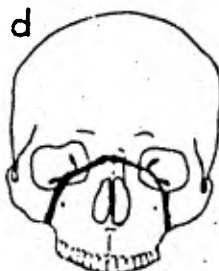


FIG. D. FRACTURA DE LEFORT-II ALTA O WASSMUND-II.

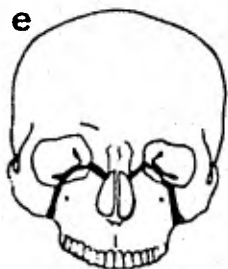


FIG. E. FRACTURA DE LEFORT-II BAJA O WASSMUND-I.

producirse la ruptura de las raíces de los dientes o de las coronas en un segmento con un solo diente o con varios. Generalmente se desprende la lámina cortical externa del alveolo es frecuente la extensión hacia arriba penetrando en la fosa piriforme, o hacia adentro a través del paladar.

Se observa incapacidad para masticar, laceración (a veces desgarró) en la mucosa, sangrado, dolor a la palpación-movilidad del fragmento alveolar y posteriormente aparece el edema tisular.

## 2. FRACTURA SAGITAL DEL MAXILAR:

Originan la clásica desunión intermaxilar. En realidad la línea de fractura vertical se asocia frecuentemente con una línea de fractura transversal de nivel variable. La manifestación clínica es una hemorragia palatina, por desgarró de la mucosa y un desplazamiento de las dos mitades de la arcada dentaria superior. Esta presente la mala oclusión-dental, aparece una línea de equimosis sobre la línea media-del paladar, dolor a la palpación y por último sobreviene la inflamación tisular.

## 3. FRACTURA UNILATERAL DEL MAXILAR:

Puede ser causada por fuerza directa frontal o lateral. La fractura se extiende a lo largo de la línea media de sutura del paladar y también a través de las paredes del seno maxilar. La línea de fractura interesa, por ende, la pared externa de la cavidad nasal y las partes anterior, externa y posterior del maxilar. Puede haber hundimiento en la fractura del maxilar, aumentando el grosor del paladar, por el cabalgamiento de la apófisis palatina a nivel de las líneas de sutura. A veces el fragmento es forzado hacia afuera

con ensanchamiento del arco dental.

Está presente la mala oclusión, irregularidad del arco dental, movilidad del fragmento y crepitación siempre que no haya enclavamiento., matidez a la percusión de los dientes, - adormecimiento de la región infraorbitaria sí la fractura interesa el agujero suborbitario, con lesión del nervio del - mismo nombre., incapacidad para masticar., obscurecimiento - del seno maxilar lleno de sangre, que se comprueba por rayos "X" o transluminación., hemorragia nasal., deformidad facial (cambio del contorno de la cara con ampliamiento o abomba - miento de la mejilla)., equímosis periorbitaria., sensibilidad al movimiento y diplopía sí hay hundimiento del suelo de la órbita (por caída del globo ocular).

#### 4. FRACTURAS DE LEFORT-I:

Involucra una separación traumática del paladar - del cuerpo de la maxila. Cuándo es simétrica bilateralmente, el septum nasal está incluido. Esta es una fractura transversa que pasa a lo largo del piso de la nariz; algunas veces - involucra el aspecto inferior del seno maxilar. Usualmente - se extiende por arriba de los ápices de los dientes maxilares hasta alcanzar las láminas pterigoideas. Esta fractura - a menudo está asociada con un golpe al labio superior, la - inspección de los arcos dentales muestran una mordida abierta con desplazamiento superior de, los incisivos maxilares.

El desplazamiento de los elementos óseos fracturados, - es en general primario a causa del trauma propiamente dicho, es raramente secundario por la ausencia de inserciones musculares importantes en el maxilar.

Sin embargo, en la disyunción craneofacial baja, el -

desplazamiento primario hacia abajo y atrás, se manifiesta--clínicamente por una abertura incisiva, puede ser reforzado--por la acción de los músculos p<sup>tr</sup>igoideos.

Algunas fracturas están deprimidas a todo lo largo de la línea de separación. Muchas fracturas horizontales no es--tán desplazadas; y por lo tanto el diagnóstico no se puede --efectuar en el primer exámen, sin embargo las evidencias del trauma pueden ser vistas sobre los dientes, labios y mejil--llas seriamente lesionados.

Sí no están severamente traumatizados los dientes ante--riores, deberán tomarse entre el dedo índice y el pulgar mo--viéndolos hacia atrás y hacia adelante. Los molares deben mo--verse de manera similar, primero hacia un lado y luego hacia otro. El maxilar superior fracturado siempre será móvil.

El maxilar impactado distalmente, podría no moverse pe--ro el diagnóstico se hace por la mala oclusión. A veces las--fracturas son medio diagnosticadas o no diagnosticadas; hay--varias razones para ésta situación: los huesos faciales son--delgados, frágiles y están situados en varios planos. Los te--jidos blandos tumefactos a veces enmascaran el grado subya--cente del hueso deformado y dificultan la exploración. Por --otra parte, surgen dificultades en la demostración de la --fractura por exámenes convencionales radiográficos, debido a la densidad relativa de los huesos craneales situados atrás--de los huesos esqueléticos faciales.

El obscurecimiento del seno maxilar, que podría indi--car acumulación de sangre en éste espacio, es sugestivo de --fractura. Sin embargo, sí hay edema del tejido blando sobre--la parte anterior del maxilar superior, el seno puede apare--



cer obscuro, aunque el hueso no esté lesionado.

#### 5. FRACTURAS DE LEFORT-II BAJA O WASSMUND-I:

En éste tipo, la fractura se extiende hacia arriba corta la pared inferior de los huesos de la nariz, la rama ascendente del maxilar superior y termina en la apófisis pterigoides, describiendo una pirámide.

Toda la porción media de la cara está hinchada, incluyendo nariz, labios y ojos. El paciente puede presentar una coloración rojiza del globo ocular por la extravasación subconjuntival de sangre, además de los párpados amoratados.

A la exploración, el signo principal consiste en una movilidad del maxilar sobre el cráneo, observada al imponer al macizo alveolar movimientos de lateralidad. Estando el cráneo fijo, además existen en la cara puntos dolorosos, a nivel nasal, rama ascendente del maxilar y de la apófisis palatina. Frecuentemente está presente anestesia en el territorio de los nervios infraorbitarios y palatinos, así como trastornos en la articulación dentaria manifiesta por: retracción de los incisivos superiores, separación interincisiva con contactos molares.

#### 6. FRACTURAS DE LEFORT-II ALTA O WASSMUND-II

Un impacto por arriba de la media cara puede resultar en una fractura, la cuál pasa desde los alveolos posteriormente a lo largo de los procesos nasales del hueso maxilar, cruza el techo de la nariz hacia atrás a través de los huesos lacrimales, el piso de la órbita y el proceso pterigoideo. El fragmento maxilar aislado tiene forma piramidal, ésta fractura involucra una separación del esqueleto medio

facial del cráneo, en la cuál los huesos cigomáticos permanecen unidos al esqueleto facial.

Diferentes grados de edema facial y contusión son vistas y puede haber una obvia deformidad de la cara en forma de plato con algún grado de elongación. El paciente presenta ojos inyectados y enrojecidos asociado con extravasación sanguínea subconjuntival, dando por resultado ojos morados.

La hemorragia está presente en las fosas nasales. Si un líquido claro es visto en la nariz puede tratarse de una rrinorrea cerebroespinal y se procede hacer la diferenciación con moco., un exámen empírico consiste en la colección del líquido en un pañuelo, si almidona al secarse es moco; si no almidona es líquido cerebroespinal que ha escapado a través de la duramadre, como resultado de la fractura de la lámina cribosa del hueso etmoides.

Es por ésta razón, que el exámen clínico por sospecha de fracturas del maxilar superior debe ser hecho suavemente, con el menor movimiento posible., no hacer palpación sobre el maxilar en presencia de fluido nasal, hasta que la presencia del líquido cerebroespinal sea excluído. Ya que el material infectado puede llegar hasta la duramadre (si la lámina cribiforme ha sido fracturada) resultando una meningitis.

Se deberá consultar un neurocirujano si se presentan signos neurológicos positivos como: inconciencia, o letargia, cefalea severa, vómitos, reflejo de babinski, dilatación y fijación pupilar o si se sospecha de una extensa fractura craneal.

La palpación discreta sobre el vértice del cráneo debe hacerse en los traumatismos de la cabeza (aunque no haya sig

nes de fracturas craneales).

El edema enmascara la depresión del cráneo, que muchas veces no encuentra el dedo explorador. La posibilidad de fractura en la base del cráneo no debe ignorarse en el paciente con traumatismo intenso. Más de la mitad de las fracturas del cráneo se ven complicadas por fracturas de la base. Siempre hay pérdida del conocimiento y las lesiones de los nervios craneales (especialmente el motor ocular externo VI par y del facial VII par, son signos característicos. El signo de Battle (equimosis en la línea de la arteria auricular posterior, en el área mastoidea), se vuelve evidente a las 24 horas de fracturarse la base del cráneo. El aumento de la temperatura es concomitante al daño intracraneal.

En ocasiones el diagnóstico de las fracturas es problemático, sobretodo la palpación de los huesos a través del edema de los tejidos faciales. Las radiografías ofrecen bastantes dificultades a su interpretación. Si existe desplazamiento de la fractura, la radiografía mostrará desniveles y espacios en los bordes corticales que pueden corroborarse clínicamente.

La superposición de numerosas estructuras, incluyendo las vértebras, sobre el maxilar superior dificulta el diagnóstico radiográfico en ausencia de desplazamiento. Se ha observado que la separación de la línea de sutura frontonasal en una radiografía lateral de cabeza, generalmente indica una fractura en otro lado del maxilar superior, aunque su ausencia no excluye la posibilidad de dicha fractura.

En el paciente inconsciente ó aturdido, se debe examinar cuidadosamente la oclusión, sí la fractura del maxilar -

no se confirma clínica o radiográficamente.

d) ESTUDIOS RADIOGRAFICOS:

Un paciente debe ser examinado radiográficamente - si las manifestaciones clínicas sugieren que una fractura - existe. Los estudios radiográficos son de gran importancia, - porque señalan las estructuras óseas comprometidas, la exten - sión y la profundidad de la lesión. El buen diagnóstico con - placas radiográficas es muy importante en el estudio y eva - luación de cualquier fractura.

En las fracturas maxilares y estructuras asociadas, - las placas solicitadas son las siguientes:

1. FRACTURAS DEL PROCESO ALVEOLAR:

Placas Extraorales.

- Proyección de Waters: posición nariz-barba.
- Proyección submento-vertical.
- Proyección oblicua lateral derecha.
- Proyección oblicua lateral izquierda.

Placas Intraorales.

- Periapicales.
- Oclusales.

2. FRACTURA SAGITAL DEL MAXILAR:

Placas Extraorales.

- Proyección de Waters: posición nariz-barba.
- Proyección de Waters: posición occipito-mentol.
- Proyección submento-vertical.
- Proyección anteroposterior.
- Proyección posteroanterior.
- Proyección oblicua lateral derecha.

- Proyección oblicua lateral izquierda.  
Placas Intraorales.
  - Oclusales.
  - Periapicales.
3. FRACTURA UNILATERAL DEL MAXILAR:
- Placas Extraorales.
- Proyección de Waters: posición nariz-barba.
  - Proyección oblicua lateral derecha.
  - Proyección oblicua lateral izquierda.
  - Proyección anteroposterior.
  - Proyección submento-vertical.
  - Proyección de Waters: posición occipito-mentol.
  - Proyección oblicua anteroposterior.
  - Proyección lateral de cráneo.
- Placas Intraorales:
- Periapicales.
  - Oclusales.
4. FRACTURA DE LEFORT-I
- Placas Extraorales.
- Proyección oblicua lateral derecha.
  - Proyección oblicua lateral izquierda.
  - Proyección de Waters: posición nariz-barba.
  - Proyección de Waters: posición occipito-mentol.
  - Proyección submentovertical.
  - Proyección lateral y oclusal de los huesos nasales
  - Proyección anteroposterior.
  - Proyección posteroanterior.
  - Proyección lateral de cráneo.

Placas Intraorales.

- Periapicales.
- Oclusales.

5. FRACTURA DE LEFORT-II BAJA O WASSMUND-I

Placas Extraorales.

- Proyección oblicua lateral derecha.
- Proyección oblicua lateral izquierda.
- Proyección anteroposterior.
- Proyección posteroanterior.
- Proyección de Waters; posición nariz-barba.
- Proyección de Waters; posición occipito-mentol.
- Proyección lateral y oclusal de los huesos nasales
- Proyección submento-vertical.
- Proyección de Caldwell.
- Proyección oblicua anteroposterior.
- Proyección oblicua posteroanterior.
- Proyección lateral de cráneo.
- Proyección de Hirtz.
- Proyección modificada de Towne.
- Proyección tomográfica.
- Proyección simple de cráneo.

6. FRACTURA DE LEFORT-II ALTA O WASSMUND-II

Placas Extraorales.

- Proyección oblicua lateral derecha.
- Proyección oblicua lateral izquierda.
- Proyección anteroposterior.
- Proyección posteroanterior.
- Proyección de Waters; posición nariz-barba.

- Proyección de Waters: posición occipito-mentol.
- Proyección lateral y oclusal de los huesos nasales
- Proyección submento-vertical.
- Proyección oblicua anteroposterior.
- Proyección oblicua posteroanterior.
- Proyección modificada de Towne.
- Proyección de Hirtz.
- Proyección de Caldwell.
- Proyección lateral de cráneo.
- Proyección simple de cráneo.
- Proyección tomográfica.

Existen algunas variaciones en cuanto al número total de placas requeridas para llegar a un diagnóstico definitivo

Esto se debe a que cada paciente traumatizado, representa un caso individual y dependiendo de la dificultad para definir la fractura, serán las placas requeridas.

e) TRATAMIENTO: RECURSOS TERAPEUTICOS INMEDIATOS Y MEDIATOS.

- RECURSOS TERAPEUTICOS INMEDIATOS.

Cuando las fracturas del esqueleto facial ocurren, la atención debe ser primeramente dirigida a las medidas básicas del sostén de la vida.

Las fracturas maxilares, son a menudo asociadas con otras lesiones más extensas., no solamente de la cara y huesos faciales sino del resto del cuerpo.

Los siguientes principios deben ser aplicados en todos los tiempos y en todas las lesiones de cabeza y cuello.

I. Establecer vías aéreas permeables.

2. Control de la hemorragia.
3. Control del shock.
4. Tratar las lesiones asociadas.
5. Tratar las lesiones locales.

#### OBSTRUCCION DE VIAS RESPIRATORIAS.

Una de las grandes amenazas a la vida del paciente, es la falta de vías aéreas efectivas. Al paso que la hemorragia suele ser manifiesta, la insuficiencia respiratoria quizá resulte más insidiosa y muchas veces pasa inadvertida hasta - que el paciente se encuentra en grave situación. Pueden cau-sar dificultad respiratoria tres factores: Obstrucción de - la vía aérea; Trastorno de la acción del fuelle del tórax y - diafragma y desaparición de la presión negativa normal en el espacio pleural.

El desplazamiento posterior de la lengua, puede ocluir la orofarínge y obstruir las vías respiratorias. Tal obstruc-ción, acompañada por la acumulación de sangre y moco en la - farínge, puede bloquear completamente la entrada de aire y - el paciente morir por asfixia.

La acción rápida es necesaria en éstos casos (de 3 a 5 minutos se producen lesiones cerebrales irreversibles ó la - muerte).

Las maniobras no quirúrgicas tales como: succionamien-to en la boca y farínge (de sangre y secreciones de moco); - remoción de cuerpos extraños como prótesis rotas, dientes - sueltos, gomas de mascar, vómitos etc., pueden ayudar a sal-var la vida.

El tratamiento de un paciente con obstrucción aguda de las vías aéreas, requiere una serie rápida pero ordenada de-



pasos. Estos pasos son:

1. Diagnóstico rápido de la obstrucción.
2. Empleo de maniobras no quirúrgicas, para intentar - aliviarla.
3. Practicar la respiración boca a boca para vencer la obstrucción ó para diagnosticar su persistencia.
4. Establecer una vía de emergencia por métodos quirúrgicos.

La permeabilidad de las vías aéreas es fundamental, - por el corto tiempo que el organismo puede tolerar la anoxia y recuperarse completamente desde el punto de vista físico y mental. De acuerdo con los conocimientos actuales, éste lapso varía entre 3 y 5 minutos de anoxia cerebral completa.

Se describirán brevemente los pasos citados anterior - mente.

I. Debe sospecharse una obstrucción de las vías aéreas superiores, cuando el paciente comienza a boquear con gran - esfuerzo y se observa tiraje supraesternal e incapacidad pa- ra intercambiar el aire.

Frente a un paciente que no respira, es necesario ave- riguar si la apnea se debe a una obstrucción o alguna otra - causa. En el paciente inconsciente no hay síntomas subjeti- vos, en tales circunstancias la vida del enfermo depende ex- clusivamente de la capacidad del operador.

Hay que recordar además que los accidentes serios re- quieren, a menudo, cambios rápidos en la secuencia del trata - miento, de acuerdo con la respuesta del paciente y con los - efectos impredecibles del traumatismo inicial. La existencia de alteraciones previas, sumada al efecto de factores psicó-

genos y de cualquier lesión interna no revelada, puede producir alteraciones bruscas en la respuesta del individuo. Por tal razón es esencial descubrir éstos cambios lo antes posible, lo cual sólo podrá conseguirse si se mantiene una vigilancia estrecha sobre el paciente y sus reacciones.

2. En el paciente consciente, la obstrucción respiratoria desencadena una serie de mecanismos protectores, de origen reflejo, cuya finalidad es expulsar el objeto.

Habrán accesos de tos, ruidos sibilantes etc., y el paciente hará grandes esfuerzos para eliminar el cuerpo extraño. Cualquier intento de extraerlo, por parte del operador, suele ser activamente resistido, a pesar de lo cual es necesario persistir en ésta actitud sin recurrir a la fuerza.

Las maniobras no quirúrgicas para aliviar la obstrucción deben iniciarse cuando el paciente comienza a perder la conciencia. En éstas maniobras puede ser preciso recurrir a algún procedimiento para traccionar temporariamente la lengua. Esto se puede lograr pasando un hilo de sutura a través del tercio anterior de la lengua, a nivel de la línea media, con lo cual se obtiene un buen punto de apoyo para la tracción., o bien usando un broche de tracción lingual.

Si el procedimiento mencionado resulta ineficaz por sí solo para instalar una vía aérea libre, deberán intentarse otras maniobras por ejm: Recurrir a la entubación buco o nasofaríngea (o también endotraqueal), para lo cual el tubo debe ser suficientemente largo como para superar la base de la lengua y llegar a la orofaríngea, y del diámetro suficiente como para permitir una buena ventilación. A fin de evitar desplazamientos, el tubo debe ser fijado a la nariz, los la-

biós o la mejilla con un trozo de tela adhesiva.

La posición ideal del paciente, por supuesto, también depende de la coexistencia de otras lesiones, como fracturas cervicales o dorsales, traumatismos torásicos etc.

Con éstos procedimientos se corrigen muchas obstrucciones. Si la respiración espontánea no se establece, debe iniciarse enseguida la ventilación boca a boca.

3. Cuando la obstrucción no es completa, la respiración artificial, por el método boca a boca, puede hacer llegar suficiente aire como para mantener al paciente con vida hasta que acuda el médico o la recuperación completa.

Esta maniobra no requiere ningún tipo de equipo, puede ser administrada por cualquiera con mínimo de experiencia y permite conseguir un grado satisfactorio de ventilación pulmonar. El método es el siguiente.

a) Limpiar las vías aéreas.

b) Colocar al paciente de espaldas, con el cuello extendido, la cabeza flexionada hacia atrás y el mentón hacia arriba para enderezar la vía aérea.

c) Introducir un pulgar en la boca, a nivel de la comisura labial, y traccionar firmemente la mandíbula con el pulgar y los demás dedos.

d) Con la otra mano ocluir las fosas nasales para evitar escape de aire.

e) Colocar la boca abierta, sobre la boca de la víctima de manera que el contacto sea la más estrecho posible.

f) Expulsar firmemente el aire en la boca del paciente con suficiente fuerza y en suficiente cantidad como para expandir sus pulmones (la eficacia puede estimarse por la mag-

nitudo de los movimientos de expansión del tórax).

g) Separar la boca y cuando escape el aire de los pulmones del paciente, se aprovechará para inspirar.

h) Las maniobras deberán repetirse a razón de 12 a 20 por minuto.

i) No deberá soltarse la mandíbula del paciente entre cada respiración y respiración.

j) Reajustar la posición del mentón y del cuello si el aire no fluye libremente.

k) Puede emplearse una compresa para impedir escapes de gas a nivel de otras lesiones faciales.

l) De ser posible, puede recurrirse a la intubación orofaríngea.

m) Si es necesario, puede ocluirse la boca y practicar la respiración por el método boca-nariz.

(los incisos 12 y 13 son solo en casos excepcionales).

Es importante controlar el pulso y el diámetro de las pupilas. Si el pulso está ausente y las pupilas se encuentran dilatadas, debe efectuarse el masaje cardíaco externo al mismo tiempo que la respiración boca a boca.

(Fisiología del masaje cardíaco).

El corazón es un órgano medio situado entre la columna y el esternón, y su movilidad lateral es bastante limitada. En personas inconscientes, la porción inferior del esternón es movable, y esto se debe a la flexibilidad de las articulaciones condrocostales y a la elasticidad de las costillas.

La presión sobre el pecho comprime al corazón entre el esternón y la columna vertebral, lo cual impulsa la sangre -

desde el corazón derecho a los pulmones, y desde el corazón izquierdo a la circulación sistémica. Las válvulas del corazón funcionan correctamente y se produce entonces un flujo natural de sangre. Cuando se interrumpe la compresión, la elasticidad del esternón y de las costillas hacen que el corazón recupere su posición de reposo, y simultáneamente cae la presión en las aurículas y ventrículos y se facilita el aflujo de sangre desde la periferia.

La imposibilidad de hacer entrar el aire, sea porque existe una obstrucción completa o por un mecanismo de obstrucción valvular (que impide la espiración), se hace evidente enseguida. En tales circunstancias es imperativo establecer una vía de emergencia por medios quirúrgicos.

4. Básicamente existen dos técnicas similares para estas emergencias y son:

a) Traqueotomía "Baja"., llamada también electiva, clásica etc.

b) Traqueotomía "Alta"., llamada también de urgencia, coniotomía o cricotirotomía etc.

La técnica para realizar la traqueotomía baja, no es sencilla para el odontólogo de la práctica general; sin embargo, si éste conoce los pasos que deben seguirse puede resultar un valioso ayudante para el cirujano que haga la operación.

En ésta sección nos ocuparemos de la traqueotomía de urgencia, por ser la que más nos interesa para los fines de éste capítulo y para mejor distinción la llamaremos cricotirotomía.

La cricotirotomía puede definirse como: "la apertura -

quirúrgica de la laringe entre el borde inferior de la parte anterior del cartílago tiroides y el borde anterior y superior del cartílago cricoides".

A ésta área se le conoce como espacio cricotiroides y es el acceso ideal en una emergencia respiratoria, y el punto más accesible por debajo de la glotis.

Los signos y síntomas de disnea obstructiva laríngea - que indican la cricotirotomía son:

- a) Agitación.
- b) Cianosis.
- c) Facies de ansiedad.

d) Respiración rápida y superficial, se desdibujan los tejidos blandos de la escotadura supraesternal, fosa supraclavicular, espacios intercostales y epigastrio. (el horeamiento de la escotadura supraesternal, se considera el signo de diagnóstico más importante).

#### Consideraciones Anatómicas:

El cartílago cricoides está inmediatamente por debajo del cartílago tiroides y forma, por debajo de las cuerdas vocales, un anillo completo alrededor de la farínge. La pared posterior del cricoides es más ancha y más gruesa que la anterior, lo cuál constituye un factor de seguridad durante la punción, capaz de impedir cualquier lesión accidental del esófago.

Los cartílagos tiroides y cricoides están unidos, en su porción anterior, por la membrana cricotiroidea, estructura superficial solo cubierta por la piel, una delgada capa de tejido adiposo y la fascia.

Cualquier instrumento que atraviase la piel y la mem -

brana cricotiroidea penetrará inmediatamente por la larínge, por debajo de las cuerdas vocales. Además, la membrana carece de vasos sanguíneos importantes y no hay hemorragia abundante.

#### Consideraciones Quirúrgicas:

Desde el punto de vista técnico, el acceso a través de la membrana cricotiroidea depende de las características de la piel, movilidad de la larínge y de la dirección de las fibras de la membrana elástica.

La piel es móvil, dura y resistente. Cualquier intento con energía de atravesarla con un objeto puntiagudo, capaz de vencer bruscamente la resistencia, puede atravesar la pared posterior del cartílago y perforar el esófago.

Estas complicaciones se evitan haciendo una incisión cutánea con un bisturí sobre la membrana cricotiroidea, o tirando de la piel y efectuando un ojal con la tijera, para luego amplificar la incisión.

También la membrana cricotiroidea es resistente a la penetración, aunque menos que la piel. Como la larínge es bastante móvil, se ha de mantener fija con los dedos durante la punción.

#### Técnica para una Traquetomía:

a) Posición de la cabeza hacia atrás. Se palpa la parte anterior del cartílago tiroides buscando su borde inferior, que corresponde a la depresión que lo separa del cartílago cricoides: espacio cricotiroideo.

b) Con el bisturí (cortaplumas, navaja, cuchillo etc), se hace una incisión en la línea media, de dos centímetros de longitud aproximadamente, a través de la piel y el tejido

celular subcutáneo, sobre la zona de la membrana cricotiroides.

c) Retirando el bisturí, se coloca un separador en la tráquea, creando así una comunicación de la vía aérea con el exterior, al separar los tejidos vecinos.

Si la urgencia es suprema, la vía aérea puede establecerse incidiendo la membrana cricotiroides y colocando el mango de un bisturí, o de algún otro objeto como, entre el cartílago tiroideo y el cricoides para mantener la herida abierta. Este método si bien es rápido, puede lesionar el cricoides y producir una estenosis de la laringe.

La posibilidad de que surja esta complicación se reduce al mínimo mediante una traqueotomía baja, tan pronto como el estado del paciente lo permita (de preferencia dentro de las 48 o 72 horas siguientes a la cricotirotomía).

#### HEMORRAGIA:

La cara está ricamente irrigada y la ruptura por ejemplo de la arteria maxilar, las venas faciales, carótida externa ó la arteria temporal superficial., pueden crear una hemorragia de tipo mayor, que puede tener funestas consecuencias para la vida del paciente, si no es controlada a tiempo.

Los vasos fácilmente visibles deben ligarse. La sutura de los vasos grandes puede hacerse con seda negra o catgut cromado dejando un cabo de unos 10 cms., para localizarlos posteriormente, cuando se intente el tratamiento definitivo.

La presión digital sobre las arterias superficiales y los apósitos gruesos sobre las heridas, son métodos efectivos para controlar el sangrado.

Es común que ciertos vasos de la cara, situados en los



tejidos laxos, se retraigan rápidamente y que solo puedan ser ubicados mediante una disección traumática.

La ligadura de la carótida externa solo debe realizarse en el caso de heridas muy graves, y aún es éstas circunstancias su valor es cuestionable por la amplitud de la circulación colateral. Si la presión digital, apósitos, suturas, ligaduras etc., no tienen éxito para detener la hemorragia, puede ser necesario recurrir a medidas más definitivas, por ejemplo: engrapar los vasos sangrantes visibles (serias neuropatías pueden resultar de un vano intento por engrapar un vaso inaccesible). Los vasos pequeños que cruzan la cara, por lo regular sufren constricción espontáneamente.

No hay que emplear cauterizantes químicos para controlar la hemorragia, ya que aumentan el daño en los tejidos y transtornan el proceso de reparación. Además la necrosis química favorece la proliferación bacteriana.

La posibilidad de sangrado interno no deberá ser ignorada, una ruptura abdominal o torácica, por múltiples heridas al sistema, puede presentar una amenaza todavía mayor para el paciente; éste tipo de trauma se sufre frecuentemente en los accidentes automovilísticos. Si el paciente tiene una hemorragia incontrolable, una aguja de gran calibre ó un catéter de polietileno deberá insertarse para sacar sangre y examinarla., con ésta sangre se hará prueba cruzada, hematócrito y la determinación química. (ésto es con el fin de preparar la futura sangre para la transfusión al paciente).

La aplicación tópica de trombina bovina en solución fisiológica, mediante un apósito de gasa o una compresa embebida en espuma de gelatina, es un hemostático eficaz en las zo

nas difíciles de controlar. Para que sea efectiva debe colocarse y mantenerse directamente sobre los capilares sangrantes, de manera que éstos sean ocluidos por la formación de un coágulo. Cuando se les coloca lejos del origen de la hemorragia puede formarse una especie de coágulo flotante alrededor del cual continúa la pérdida de sangre.

Es útil recordar., así mismo, que una ligera elevación de la cabeza ayudará a controlar la hemorragia venosa. Esta posición también es satisfactoria para combatir el edema cerebral.

#### **SHOCK:**

El shock es una condición fisiopatológica caracterizada por la inadecuada perfusión tisular.

Sin lugar a dudas, es mucho más conveniente y simple prevenir el shock que trabajarlo una vez que ha comenzado. Quizá uno de los puntos más importantes para prevenirlo es el factor tiempo; en consecuencia el tratamiento preventivo debe instituirse lo antes posible.

Los factores capaces de precipitarlo son la fatiga y las influencias psicógenas, junto con el componente traumático producido por el accidente. En general siempre nos inclinamos a pensar que la hemorragia y las lesiones evidentes son los únicos factores que intervienen en la génesis del shock. Sin embargo hay otros que pueden ser importantes en su desarrollo, como la deshidratación, los agentes físicos, ciertas enfermedades anteriores, algunos medicamentos administrados previamente por ejem: corticoesteroides y anticoagulantes, las toxicomanías, el alcoholismo y los estados de inanición.

A veces, en los traumatismos maxilofaciales graves, - los factores psicógenos son más importantes que las lesiones en el desarrollo del shock mismo. Para muchos pacientes el - temor de quedar desfigurados es el factor más perturbador - del cuadro constituyendo un fuerte componente psicógeno ca - paz de desencadenar el shock.

Los cambios en la frecuencia y en el ritmo cardíaco, - en la presión arterial y en la presión diferencial, el aumen - to de la frecuencia respiratoria, o la aparición de una res - piración superficial o de palidez, son signos de alerta que - pueden orientar hacia un shock en evolución.

El paciente conciente nos brinda una ayuda valiosa al - descubrir sus sensaciones, por ejem: sed, escalofríos, ner - viosidad, apatía etc., a fin de contar con valores básicos - es necesario registrar los signos vitales, recurriendo a - controles frecuentes cuando hay evidencias de inestabilidad; - ésto se hará por ejem: cada 10-15 minutos hasta que se alcan - ce un estado de equilibrio.

La posición del paciente es fundamental, y no requiere de ningún equipo especial salvo el ingenio del operador. La - elevación de las extremidades ayudará a desplazar algo de - sangre hacia los centros vitales. No se recomienda la posi - ción de Trendelenburg extrema, porque en caso de traumatis - mos craneofaciales, puede aumentar el edema cerebral; en ge - neral es suficiente con elevar las extremidades. Desde luego no existe una posición "clásica", ya que ésta dependerá del - tipo y ubicación de las lesiones más importantes.

La administración de sangre de tipo específico y la -- prueba cruzada, son el procedimiento de preferencia para el-

tratamiento del shock hipovolémico. Un agente a-sanguíneo - puede ser administrado, mientras se realiza la prueba cruzada. En consecuencia, como procedimiento de rutina se aconseja la infusión intravenosa de solución glucosada al 5%. El - organismo traumatizado tiende a retener sodio., de manera - que debe postergarse la administración de solución glucosalina o solución de Ringer, a menos que la pérdida de electrólitos haya sido considerable.

La infusión inmediata de la solución a-sanguínea, tendrá alguno de los efectos siguientes:

1) En el paciente cuya hemorragia ha cesado, el volúmen intravascular se expande lo suficiente como para permitir la perfusión y estabilización adecuada del tejido a su - mecanismo homeostático compensador.

2) En el paciente cuya pérdida de sangre ha sido severa, se presentará un mejoramiento temporal; éste intervalo - de estabilidad, permite hacer la prueba sanguínea cruzada. - Puede darse sangre "0" Rh negativo si no se dispone de sangre del mismo grupo, pero efectuando antes las pruebas de - compatibilidad. Al comenzar la infusión, hay que tomar una - muestra de sangre y determinar por lo menos el hematócrito, - el recuento de glóbulos rojos y blancos, el nivel de hemoglobina y la glucemia.

Estos datos pueden proporcionar una valiosa información, aunque a veces los valores no son reales como consecuencia de la hemoconcentración.

El plasma humano es con frecuencia substituído por sangre, ya que en el tipo de plasma comunmente usado (que se adquiere de los bancos de sangre), el paciente está más expuesto

to a contraer enfermedades infecciosas como la hepatitis.

Síno hay sangre disponible, se usarán expansores del plasma por ejem: dextranes, como recurso transitorio. Una alternativa conveniente es usar el dextrán 75, que manifiesta su efecto expansor en el volúmen plasmático de 24 a 48 horas sin embargo, su uso ocasionalmente precipita reacciones alérgicas (Ag-Ac) y defectos en el mecanismo de la coagulación.

Es necesario mantener la temperatura normal recurriendo a frazadas y no a medios artificiales, como paños calientes, bolsas de agua caliente etc., La aplicación de calor - tiende a aumentar la circulación cutánea en perjuicio de los centros vitales, ya afectados por la hipovolemia.

En el shock, el cuerpo usa su mecanismo compensador para proveer el flujo sanguíneo a los órganos vitales, éste incremento del flujo sanguíneo al cerebro y corazón, decrece - el flujo de sangre hacia los riñones, hígado y piel.

En el decremento de sangre renal resulta en una escasa producción de orina, y en el shock hipovolémico severo, esto puede progresar hasta una anemia. Por consiguiente, apreciar la función renal de un paciente en shock es esencial para controlar su función urinaria. Para éste propósito, un catéter tipo Foley deberá insertarse usando técnicas de asepsia. El uso del catéter también permite un vaciamiento de la vejiga, así como obtener muestras de orina para su análisis en el laboratorio. La cantidad de orina deberá ser de 20 a 30 cc/hora.

#### SIGNOS NEUROLOGICOS:

Una vez que el paciente ha sido colocado en la unidad de terapia intensiva, sus signos vitales deberán ser estricto-

tamente controlados, ya que éstos son los indicadores prima-  
rios de la condición del paciente con heridas en la cabeza.

Los cuidados de la enfermera son:

- a) Posición del paciente.
- b) Apertura y tubo de la traqueotomía.
- c) Catéter urinario.
- d) Oxígeno administrado por vía nasal.
- e) Balance de fluidos y electrólitos.
- f) Signos vitales.
- g) Heridas asociadas.
- h) Administración de drogas.
- i) Ejecución de órdenes.

Conforme el tiempo pasa, el paciente inconsciente pue-  
de mostrar signos que indiquen un empeoramiento de su condi-  
ción, éstos signos incluyen: pupilas fijas y no reactivas, -  
pupilas dilatadas, parálisis del VI par craneal, pupilas ani-  
socóricas, reflejos anormales, diplopía, respiración irregu-  
lar, otorragia, anormalidades en la presión arterial, pulso-  
vómitos, dolor de cabeza intenso, discinecia, pérdida de lí-  
quido cerebroespinal y parálisis parcial o completa.

Aunque el paciente haya estado conciente desde el -  
accidente y se haya comportado razonablemente, no deberá ser  
dado de alta inmediatamente con la suposición de que está -  
fuera de peligro, si no que deberá estar bajo observación.

Un paciente puede estar conciente y a la vez confuso,  
la desorientación acerca de su identidad, trabajo, residen-  
cia, fecha de nacimiento etc., son signos de confusión, éste  
paciente se comporta en la anamnesis, como si el pensar fue-  
ra una carga demasiado agobiante.

En el paciente que tiene historia de inconsciencia después de un trauma, deberá considerarse la posibilidad de que padezca amnesia. La amnesia puede ser de dos tipos:

1. Amnesia Retrógrada: por ejem: Falta la memoria en eventos precedentes al trauma.

2. Amnesia Anterógrada: por ejem: Inhabilidad para recordar eventos ocurridos, después del trauma. Este tipo de amnesia se considera más grave, ya que indica una herida más seria al tejido cerebral., éste tipo de pacientes, necesitarán vigilancia más estrecha.

#### EVALUACION DE LAS HERIDAS:

Después de la corrección de las condiciones que amenazan la vida del paciente, la atención se dirige a la evaluación de las heridas maxilofaciales.

Un examen preciso se facilita por la limpieza y remoción de la sangre del paciente, cuando el cuero cabelludo y la cara se han limpiado entonces se procederá a la búsqueda de laceraciones, contusiones y posibles fracturas deprimidas. Los meatos auditivos deberán inspeccionarse para buscar un posible flujo de líquido cerebroespinal.

Un otoscopio deberá usarse, para examinar el canal auditivo, en busca de hemorragia interna o perforación del aparato auditivo. El proceso mastoideo no deberá omitirse.

A la equimosis sobre el proceso mastoideo y detrás del oído, se le conoce como signo de Battle e indica una fractura de la base de cráneo.

Los ojos deberán revisarse en lo que se refiere a motilidad, dirección y reflejo pupilar consensual. Deberá también revisarse la presencia de cuerpos extraños en el inte

rior del ojo, los ojos se irrigan con solución salina tibia y se examinarán para detectar lesiones. Si existen dudas, se deberá consultar un oftalmólogo lo más pronto posible.

Uno de los signos clásicos de las fracturas del tercio medio de la cara, es la equimosis subconjuntival; que se acompaña de un color rojo brillante y que se relaciona con una fractura de la pared orbitaria. Si existe una fractura del tercio medio de la cara, habrá hemorragia subconjuntival de la esclerótica, no hay que olvidar que una fractura con separación del tercio medio de la cara, generalmente sigue las líneas de sutura según la clasificación de Lefort.

El examen intraoral en paciente lesionado incluye: inspección de los tejidos blandos y duros, alineamiento que guardan los dientes, presión suave y firme con los dedos sobre los dientes y alveolos. Algunos resultados clínicos significativos son: mala oclusión de dientes y maxilares, movilidad del sitio de fractura, disfunción, crepitación, tumefacción, equimosis, trismus, dolor, laceraciones y desgarrros en los tejidos blandos.

Una medida profiláctica importante para los pacientes con heridas en la piel; es la aplicación de antitoxina tetánica previa prueba de sensibilidad. Pero si el paciente había sido anteriormente inmunizado, se le aplicará una dosis de toxoide tetánico como refuerzo.

El uso de antibióticos se hace necesario, sobre todo ante la presencia de rinorrea cerebroespinal y lesiones en piel. A menudo la rinorrea cerebroespinal cesa espontáneamente y el empacamiento nasal en los estadios tempranos debe evitarse para no alterar la flora e incrementar el riesgo de



infección.

En el manejo temprano, la administración de narcóticos como la morfina antes de un diagnóstico definitivo, queda restringida a casos de verdadera emergencia ante la presencia de dolor intenso, ya que demoran la evaluación del paciente. Los narcóticos dados a un paciente con una probable lesión de cabeza., estimula el núcleo oculomotor causando miosis (contracción pupilar) que enmascara el desarrollo de los signos oculares neurológicos vitales para el reconocimiento de la hemorragia intracraneal., pueden también deprimir la respiración y estimular la náusea y el vómito.

- RECURSOS TERAPEUTICOS MEDIATOS:

El tratamiento de las fracturas, es dirigido hacia la colocación de las terminales del hueso en relación adecuada, para que se toquen y mantengan hasta que ocurra la consolidación.

REDUCCION DE FRACTURA: es el término que denota la colocación del hueso en su lugar original.

FIJACION DE LA FRACTURA: es el término que indica el mantenimiento de la posición del hueso en su lugar.

Los objetivos en el tratamiento de las fracturas maxilares son:

1. Restablecer la oclusión funcional y las interacciones relacionadas.
2. Conservar y proteger la dentición.
3. Completar la reducción y fijación de la fractura, - así como el juicio quirúrgico permitido.
4. Mantener mínimo el trauma quirúrgico.
5. Mantener las cualidades estéticas, el bienestar ge-

neral y el confort en la mente del paciente.

La desición final, considerando el tratamiento para cualquier maxilar fracturado, depende completamente del paciente y del tipo de fractura incluida. Algunos aspectos importantes a considerar en el manejo de las fracturas son:

1. La edad y cooperación del paciente.
2. La dentición presente.
  - a) Dentición desidual (excenta resorción de raíz).
  - b) Dentición permanente (excento desarrollo de la raíz).
  - c) Areas desdentadas.
  - d) Dientes en línea de fractura.
  - e) Dientes fracturados con o sin pulpa incluida.
3. Extensión de la lesión ósea (alveolar y basilar del hueso).
  - a) Signos de fracturas múltiples.
  - b) Fracturas simples, compuestas y conminutas.
  - c) Pérdida de substancia ósea.
4. Control de fragmentos óseos por:
  - a) Reducciones cerradas y abiertas.
  - b) Fijación esquelética,
    - Procedimiento extraoral con perno esquelético- (presición contra perno friccional).
    - Alambrado circunferencial de entablillado dental.
    - Pernos intraóseos.
    - Láminas óseas.
  - c) Técnicas craneofaciales.

#### REDUCCION CERRADA:

Existen varios métodos para reducir una fractura, el más simple es el de la reducción cerrada; y es la manipulación sin exposición quirúrgica del hueso a la vista. En la reducción cerrada de grandes huesos, el cirujano ortopédicojala y manipula el hueso bajo la piel intacta hasta que la fractura esté en posición propia.

Las fracturas maxilares pueden ser reducidas manualmente en el manejo temprano. En cambio las fracturas viejas en las cuáles los segmentos óseos no están libremente movibles; la tracción suplida por bandas elásticas entre los maxilares ejercen gran fuerza continúa, que reduciría una fractura obstinada en 15 a 24 horas.

En la tracción elástica sobrevienen tres factores:

1. El jalón activo muscular que distrae los fragmentos (principal causa de malposición).
2. El tejido conectivo organizado en el sitio de la fractura.
3. La malposición causada por la dirección y fuerza del trauma.

Una fractura maxilar, a veces es empujada hacia atrás con fuerza y puede ser llevada hacia adelante por manipulación manual o tracción elástica. Raramente los huesos requieren separación quirúrgica, excepto en el caso de tratamiento demorado, ó cuando una fractura ha curado en mal posición.

#### REDUCCION ABIERTA:

No es factible reducir todas las fracturas satisfactoriamente por procedimientos cerrados. Cuando el hueso es quirúrgicamente expuesto, los agujeros son taladrados en otro

sitio de la fractura, el alambre es cruzado sobre la fractura y las terminales óseas son introducidas con buena aproximación. Al lado de una buena fijación, la fractura puede ser reducida exactamente por visión directa. La aproximación perfecta no siempre está presente después de procedimientos cerrados.

Cuando una reducción abierta es realizada, los fragmentos reducidos son asegurados usualmente por alambre ó láminas interóseas ó metal por sistemas de redes. Dependiendo de las circunstancias individuales, la reducción abierta de un maxilar fracturado puede ser realizada por vía intraoral ó por vía extraoral.

Una ventaja de la reducción abierta, particularmente en fracturas tardías, es la oportunidad para el cirujano de limpiar desde afuera, organizando el tejido conectivo y debridando las terminales óseas que podrían demorar la curación en la nueva posición.

Las desventajas de la reducción abierta son:

1. El procedimiento quirúrgico remueve el coágulo natural protector y el periostio limitante es removido.
2. Es posible la infección, aún con asepsia estricta y antibioticoterapia.
3. Una cicatriz cutánea está presente.
4. Económicamente más costoso, pues incrementa el tiempo hospitalario.

#### FIJACION:

El cirujano ortopédico reduce una fractura sencilla de los huesos largos, por el método cerrado y emplea un vendaje enyesado para fijarla. El cirujano maxilofacial frecuentemen

te combina los dos procedimientos en un solo aparato.

En las fracturas, cuando las maxilares contienen dientes, su oclusión puede utilizarse como guía para la reducción.

Colocando alambres interdentarios, barras o arcos peines para las arcadas ó férulas sobre los dientes y, bandas elásticas o alambres intermaxilares, los huesos se llevan a su posición correcta a través de la interdigitación armoniosa de los dientes. Los vendajes enyesados no son necesarios.

La fijación de fracturas maxilares, es aproximada en pasos graduados. Usualmente la fijación intermaxilar por medio de alambres, barras arqueadas o entablillados son el primer paso. En muchos casos, esto es todo lo necesario; pero si es insuficiente, el alambrado directo a través de los agujeros en el hueso se hace por un procedimiento abierto.

La fijación con perno medular es usada algunas veces., las partes son reducidas y un perno de acero resistente grande y puntiagudo es taladrado dentro de la longitud del hueso cruzando la línea de fractura.

Frecuentemente se usa el clavo o perno de fijación esquelética. Su forma más sencilla es la de un tornillo de ocho centímetros de largo y de dos milímetros de diámetro, que se introduce a través de la piel y tejido subcutáneo hasta la corteza externa, capa esponjosa y corteza interna. Se introduce otro tornillo en el mismo lado de la fractura. Se colocan otros tornillos en el otro lado de la fractura, se unen por medio de aditamentos de conexión y, las dos unidades se conectan sobre la fractura por medio de una varilla metálica gruesa.

Este es un procedimiento cerrado sencillo, pero se han visto muchos fracasos debido a la mala colocación de los tornillos, ya que éstos no llegan hasta la corteza interna y todo el aparato se afloja antes del tiempo previsto.

Las fracturas del maxilar, deben mantenerse contra la base del cráneo, utilizando el alambre interno. Se suspenden los alambres sobre el arco cigomático intacto o bien se hacen perforaciones en el hueso no fracturado arriba de la -fractura y borde infraorbitario ó un poco arriba de la línea de sutura fronto-cigomática. Los alambres se pasan por debajo de la piel y así se suspende el maxilar superior.

Esta suspensión no es visible y el paciente puede hacer su vida normal durante el tiempo de la consolidación, - así también habrá menos movilidad de la fractura que con la gorra o casquete de yeso, tan usada en antaño.

Una gran cantidad de variaciones existen en las técnicas de fijación externa, pero las más estandars y útiles incluyen: La fijación en la aureola extracraneal, fijación con capucha de plástico de parís y la cama de tracción ortopédica.

#### ARMAZON DE AUREOLA:

Hay varios tipos de ésta armazón, valiosos para la fijación externa arreglados del modelo elaborado de Georgiade, hasta el más simple tipo de Crawford y Miller. Sin embargo - el más valioso y simple de todos es el tipo de Perry-Nickel, ya que rodea la cabeza y provee sitios anteriores y laterales para la tracción. Este aparato está indicado para reducción o fijación de fracturas cigomáticas, maxilar o nasales severas, en las cuales la reducción estable para normalizar-

la posición no da resultados después del empleo de técnicas menores. En éstos casos los alambres transóseos y transcutáneos pueden ser requeridos para proveer tracción, reducción y fijación de las partes fracturadas. El artefacto también puede ser empleado en fracturas: nasotmoidales, fracturas conminutas de Lefort-II severamente desplazadas.

Su uso se extiende, cuando las laceraciones craneofaciales severas o fracturas excluyan el uso de sitios de fijación estandar interna como es el hueso frontal. También puede ser empleado en el tratamiento de lesiones antiguas mal unidas, en las cuales una fase prolongada de reducción es requerida. El artefacto areolar tiene la ventaja de fijación firme y facilidad de higiene personal, es ligero e inmóvil en contraste con la capucha de plástico de París.

#### CAPUCHA DE PLASTICO DE PARIS:

Esta capucha puede ser aplicada en los mismos individuos que son candidatos a la armazón aureolar. Por otra parte la capucha tiene gran inestabilidad y peso causando al paciente incomodidad.

#### CAMA DE TRACCION ORTOPEDICA:

Es raramente empleada, su uso primario está en la reducción anterior a la fijación de fracturas faciales severamente impactadas que no seden a técnicas de reducción estandar. La tracción constante puede ser empleada usando éste procedimiento, pero por la incomodidad está limitada al paciente inconsciente o severamente sedado.

Recientemente, el alambrado interno ha sido usado más a menudo; los alambres son suspendidos sobre los arcos cigomáticos intactos., ó los agujeros son taladrados dentro del-

hueso no fracturado superior a la fractura. Los alambres son pasados entonces por debajo de la piel y la maxila es por lo tanto suspendida de una manera invisible y el paciente puede ir a su trabajo durante la consolidación.

#### TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DEL PROCESO ALVEOLAR:

Este tratamiento se dirige a la conservación e inmovilización de los dientes de la región, por medio de ligaduras con alambres, barras bién adaptadas ó ámbas cosas.

Es difícil predecir el pronóstico de los dientes en una fractura alveolar. Si la fractura es importante, incluso si los dientes son inservibles, deben conservarse durante el período de curación para evitar la pérdida de una base importante que pueda servir para la colocación posterior de una prótesis. Esto preserva los segmentos del hueso fracturados, que de otro modo se perderían junto con los dientes, si éstos se extrajeran al tratar la lesión. En los casos en que los fragmentos alveolares están muy desplazados o impactados puede ser necesaria una reducción cruenta.

#### ALAMBRES: TECNICA DE LIGADURAS (PRESILLAS) MULTIPLES:

Proporciona una fijación maxilar muy satisfactoria si existen suficientes dientes en ámbas arcadas. Se utilizan los alambres en los cuatro cuadrantes posteriores.

La técnica es como sigue:

Se coloca un extremo del alambre en el lado bucal, a éste alambre se le llama estacionario. El otro extremo rodea al último diente que se encuentra al final de la arcada y se introduce en el espacio interproximal mesial, saliendo por debajo del alambre estacionario. Entonces se dobla hacia atrás, por arriba del alambre estacionario atravesando el



mismo espacio interproximal. Se pasa hacia el lado palatino y se dobla alrededor del siguiente diente, se introduce en el espacio interproximal contiguo.... y así sucesivamente. - Al alambre que rodea cada diente, además de pasar por arriba y por abajo del estacionario, se le llama alambre de trabajo

Para hacer las presillas más uniformes en el lado palatino, se coloca un trozo de soldadura de plomo en las caras palatinas de los dientes sobre el alambre estacionario. La soldadura puede fácilmente adosarse a los dientes, con solo aplicar presión digital.

El alambre de trabajo, por lo tanto, sale debajo del alambre estacionario y de la soldadura. Se le dá vuelta hacia atrás y pasa sobre el alambre y sobre la soldadura, para entrar de nuevo en el mismo espacio interproximal.

Sí no se tienen a la mano ligas de las que se expenden en el comercio, se pueden fabricar rápidamente, cortando un tubo de goma en forma transversal con unas tijeras.

#### TECNICA DE PRESILLAS (ASAS, OJALES) DE IVY:

Abarcan solamente dos dientes adyacentes y tienen dos ganchos para las ligas o un bucle para fijación intermaxilar. Una presilla de Ivy se puede colocar más rápidamente que el alambre con presillas múltiples, aún cuando son necesarias varias presillas de Ivy en una sola arcada dentaria.

Cuando faltan muchas piezas, los dientes adyacentes pueden ser utilizados satisfactoriamente mediante éste método. Sí se rompe una presilla de Ivy, es más fácil de reemplazarse que un alambre con múltiples presillas.

El alambre se corta en pedazos de 15 centímetros y se forma una presilla en el centro del alambre.

Los dos extremos del alambre se colocan en el espacio interdentario desde el lado vestibular hacia el lado palatino. Un extremo del alambre se lleva alrededor de la cara palatina del diente distal, se atraviesa el espacio interdentario en el lado distal del mismo; el otro extremo se lleva alrededor de la cara palatina del diente mesial, se pasa a través del espacio interdentario en el lado mesial de éste diente; se ensarta éste extremo a través de la gaza ya formada y se encuentra con el primer alambre. Se cruzan los dos alambres y se retuercen con el porta-agujas.

Se pone tensa la gaza y se dobla hacia la encía, se cortan los alambres cruzados y se hace una pequeña roseta para que sirva como un gancho adicional. En cada cuadrante se colocan una o dos presillas de Ivy, finalmente se coloca la tracción elástica ó rígida (según el caso) entre las dos arcadas.

#### BARRAS PARA ARCADA O ARCOS PEINES:

Estos aditamentos son posiblemente el método óptimo de fijación intermaxilar. Existen varios tipos.

Las que son de tipo rígido, requieren una impresión ó un modelo de piedra para poderlas adaptar cuidadosamente con la técnica de dos pinzas; o bién, una persona que tenga la suficiente destreza para doblarlas y poderlas adaptar a la boca.

Las que son de tipo blando, son más fáciles de adaptar a la boca, ya que se pueden doblar con los dedos.

Todos los dientes deben fijarse a la barra, hay muy pocas excepciones a ésta regla.

Posiblemente las causas principales de fracasos con la

técnica de las barras son: inadecuada adaptación de la barra - ligadura de un número insuficiente de dientes y tensión in suficiente en los alambres.

Las ventajas de la barra son: menor traumatismo (por el alambre más delgado) y mayor estabilidad cuando en la ar cada faltan muchos dientes, pues los espacios desdentados se pueden incluir en la barra. Si se rompe un alambre durante la consolidación, la fijación no sufrirá. Los ganchos de la barra parecen ser menos irritantes para los tejidos blandos.

#### FERULAS:

Las férulas se usan cuando los alambres y las barras no dan la fijación adecuada o cuando es necesaria la férula horizontal que atravesase el foco de la fractura.

También se emplean si está indicada la inmovilización de las partes, sin que sea necesario poner fijación interma xilar.

En épocas anteriores se utilizaron férulas con prolon gaciones metálicas distales para controlar el fragmento pos terior a la fractura, pero los resultados poco satisfacto rios han provocado que se abandonen éstos procedimientos. Ac tualmente las férulas que más se utilizan son las de acríli co y las de plata vaciada.

La férula suele estar indicada para fracturas muy sen cillas ó muy complejas; también en los casos de injerto óseo ó de retardo en la unión., pero prevalece su uso cuando se trata de mantener la fijación a largo plazo, sin perder la función.

Con excepción de éstas indicaciones generales, las fé rulas no se usan mucho. La férula de acrílico ha caído en -

desuso, con excepción de los dientes temporales en los niños los cuáles a veces son bastante difíciles de fijar con alambres.

Una gran desventaja de las férulas es que requieren impresiones, inmovilización temporal, cierta tardanza en la construcción del aparato y después efectuar reducción y cementación.

#### GRAPAS (CLAMPS):

Algunos cirujanos maxilofaciales utilizan con frecuencia las grapas o clamps para la reducción y reconstrucción de fracturas. Estos aditamentos quirúrgicos son de fácil aplicación, no provocan reacciones desfavorables en los tejidos blandos vecinos, son bastantes seguras., ya que si se colocan bien no hay posibilidades de que se aflojen.

La colocación de las grapas se hace en el quirófano, observando las estrictas reglas de la asepsia. El método a emplear para su colocación es el de la reducción abierta. Estas grapas no solo están diseñadas para proporcionar el máximo agarre en la corteza ósea, sino que también es mínima la interferencia con la irrigación sanguínea de los tejidos duros y blandos. Además la necesidad de inmovilización suplementaria, se reduce considerablemente con el uso de las grapas.

#### TRATAMIENTO DE LA FRACTURA SAGITAL DEL MAXILAR:

Es básico para llevar a cabo su reducción, la articulación dental. Se colocan arcos metálicos completos tanto en la maxila como mandíbula fijados con alambres alrededor de los dientes. Es necesario lograr primero la reducción intermaxilar por tracción elástica. Una vez reducida la fractura

se sustituyen las tiras elásticas por hilos metálicos ya restablecidas las relaciones normales entre los maxilares, y para impedir movimientos de la mandíbula, por la acción de los músculos depresores, que podrían producir separación del paladar se reforzará la fijación con un vendaje de cabeza de - Barton modificado ó un dispositivo de sostén cabeza-mentón.

#### TRATAMIENTO DE LA FRACTURA UNILATERAL DEL MAXILAR:

Se usa como férula la mandíbula y la porción no afectada del maxilar. Se reduce el fragmento de fractura por manipulación. Se fija el arco mandibular a la parte firme del - maxilar y la porción desplazada de éste hueso se fija al resto de la mandíbula; puede usarse también hilo metálico con - ojetes., se puede fijar un segmento de arco metálico ó hilo- metálico continuo con ojetes a los dientes de la parte no - afectada del maxilar y aplicar entonces fijación intermaxi- lar con hilo metálico. Puede entonces fijarse con hilo metálico el fragmento fracturado movable y reducir por tracción- elástica intermaxilar, sustituida más tarde por fijación in- termaxilar con hilo metálico.

Después de la reducción pueden unirse los dos segmen- tos maxilares con alambre o arco metálico. Puede también - usarse una férula de plata o acrílico, enrejada en piezas - dentarias que dejarán descubiertas las superficies oclusales de los dientes para permitir una buena oclusión.

Puede corregirse la superposición de los segmentos ó - el ensanchamiento del arco maxilar mediante tracción elásti- ca.

Los dientes del segmento colapsado pueden fijarse a - los ganchos por medio de áreas de alambre ó de tiras ortodón

ticas; para separar los segmentos se recurre a veces al uso de un tornillo separador aplicado a la bóveda palatina, si el arco está abierto, pueden usarse tiras elásticas a través del paladar, así como ganchos metálicos y tiras elásticas para separar el arco colapsado con cabalgamiento.

En los pacientes desdentados pueden usarse placas de acrílico, o se pueden confeccionar férulas a partir de impresiones en yeso. Si el paciente conserva sus piezas dentarias superiores, pueden usarse para la fijación de los fragmentos y se hace alambrando directamente la dentadura al proceso alveolar (alambrado circumpalatino).

#### TRATAMIENTO DE LA FRACTURA DE LEFORT-I

El tratamiento está dirigido, hacia la reposición de la maxila en relación propia a la mandíbula o bien a la base del cráneo y su inmovilización. Una relación exacta con la mandíbula es más importante en las fracturas maxilares que requieren fijación intermaxilar.

El tratamiento y reducción de ésta fractura puede ser realizado con barras arqueadas sobre las dentaduras maxilar y mandibular, usando tracción intermaxilar con bandas elásticas. Esto debe ser llevado a cabo bajo anestesia local. Dos o tres días después de la reducción por éste método, la aplicación de una suspensión de alambre sobre el arco cigomático y fijado a la barra del arco maxilar, asegura la corrección de cualquier separación vertical e inmoviliza la fractura adecuadamente. La suspensión de alambres es colocada con una aguja de Dingman y alambres de acero resistente.

Para facilitar la movilización de la suspensión de alambres., un alambre polea es utilizado ensartándolo a tra

vés del alambre enganchado sobre el arco cigomático, comen - zando por fuera através de incisión en la piel y fijándolo - sobre un botón quirúrgico.

En la mayoría de los casos, la reducción utilizando fi - jación intermaxilar e inmovilización con suspensión de alam - bres es hecha en una operación. En éste caso, como en todas - las reducciones donde se usa la fijación intermaxilar, las - bandas elásticas son colocadas en el período postoperatorio - con el paciente alerta, disminuyendo de ése modo el riesgo - de aspiración.

Una fractura de Lefort-I cura bién en seis semanas, se - guido por la movilización de la suspensión de alambre, cor - tándolos en la boca y moviéndolos usando la técnica de polea

Una simple fractura maxilar horizontal que no esté des - plazada, o una que puede ser reducida manualmente, puede ser - tratada con inmovilización intermaxilar solamente.

La fijación craneomaxilar, es empleada en casos de des - plazamiento o gruesa separación, como complemento de la inmo - vilización intermaxilar. El método más simple es el alambra - do circumcigomático., éste jala el maxilar superior separado - contra la base del cráneo y en caso de mordida abierta tiran - o jalan la porción baja separada hacia arriba., mientras los - elásticos jalan la porción anterior cerrando la mordida - abierta.

Ocasionalmente la tracción extraoral es necesaria, una - capucha de plástico es usada para ello., un poste estaciona - rio o un alambre grueso es incorporado dentro de la capucha - de plástico y suspendido enfrente de la maxila. La tracción - elástica es colocada desde el poste a la barra anterior del -

arco. Cuando el maxilar ha sido movido fuertemente, usualmente de 24 a 48 horas, el poste es removido y la fijación intermaxilar es colocada. Una fractura vieja que ha empezado a curar en malposición, algunas veces puede ser separada por manipulación manual ó tracción elástica.

Una fractura lateralmente desplazada, es tratada por una banda elástica colocada a través del paladar, en una unión fija a la superficie lingual de los molares.

Una fractura medialmente desplazada, puede ser empujada hacia afuera por un tornillo de jack, colocado a través del paladar ó por una barra unida a la superficie labial y bucal del arco e inclinarse lejos del fragmento desplazado, la tracción elástica entre la barra y la adhesión colocada sobre el diente del fragmento, jala al fragmento lateralmente. Cuando la posición correcta ha sido obtenida, el aparato es reemplazado por una barra convencional y la fijación intermaxilar es colocada toda alrededor o sobre el sitio contralateral solamente.

#### TRATAMIENTO DE LA FRACTURA DE LEFORT-II BAJA O WASSMUND-I:

El tratamiento de la fractura piramidal baja, se dirige a la reducción y fijación del desplazamiento hacia abajo del maxilar y al tratamiento de las fracturas nasales.

Se colocan los alambres intermaxilares o las barras para arcada. La tracción manual o elástica generalmente reduce la fractura llevándose a cabo la inmovilización intermaxilar.

Sin embargo, se utilizan con más frecuencia los alambres internos. La primera porción intacta del hueso sobre la



fractura se utiliza para la suspensión de cada lado. El mar-  
gen lateral del borde supraorbitario puede utilizarse en uno  
ó ambos lados.

El alambre alrededor del cigoma puede usarse ocasional-  
mente aunque uno ó ambos arcos pueden estar lesionados en és-  
te tipo de traumatismo.

Normalmente los lugares para sugetar los arcos son: re-  
borde infraorbitario inferior., abertura piriforme, arco ci-  
gomático y reborde orbitario superior.

#### TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS NASALES SENCILLAS:

Se introduce en la ventana nasal un elevador periostal  
envuelto en gasa y cubierto con vaselina. Por presión hacia-  
arriba los huesos fracturados se levantan y por presión digi-  
tal se manipulan hacia su posición. Si la hemorragia conti-  
nua, la nariz debe empaquetarse con gasa vaselinada por 24 -  
horas. Si fuera posible, los fragmentos deberán colocarse en  
su sitio dentro de las primeras horas después del accidente,  
antes de que la tumefacción aumente la deformidad e interfie-  
ra en la reducción. Si no se usa en la nariz fracturada al-  
gún aparato nasal, se corre el riesgo de que se produzca una  
deformidad.

#### TRATAMIENTO DE LA FRACTURA DE LEFORT-II ALTA O WASS - MUND-II:

Consiste en la reducción de la fractura e inmoviliza-  
ción por seis u ocho semanas.

Son colocados alambres intermaxilares ó barras arquea-  
das. La tracción manual ó elástica usualmente reduce la frac-  
tura y la inmovilización intermaxilar es acompletada.

La fractura piramidal que está severamente desplazada-

hacia atrás, puede requerir separación manual de las porciones laterales para desimpactar la porción central piramidal, ésto se lleva a cabo con forceps especialmente seleccionado, la fijación craneomaxilar entonces es colocada. Una capucha puede ser necesaria para la tracción superior extraoral, particularmente en un caso demorado.

En el alambrado interno, es usado el primer hueso intacto sobre la fractura, para suspensión en cada lado.

La osteosíntesis del margen infraorbital, no siempre puede ser evitada en casos de fracturas de Lefort-II a alto nivel especialmente cuando son conminutas. El alambrado convencional de los fragmentos en el margen orbital usualmente necesita una incisión infraorbital. La aproximación transconjuntival (Tenzel y Miller 1971 y Tessier 1973) es en la mayoría de los casos no solamente estética, sino también funcionalmente superior a la aproximación infraorbital.

El uso de grapas para osteosíntesis del borde infraorbital permite ventajas para llevar a cabo la aproximación transconjuntival, evitando algunas veces los peligros encontrados cuando se realiza alambrado convencional.

Un defecto en el piso orbital ó raramente la pared medial, puede ser corregido por la inserción de una hoja de plástico en el caso de defectos menores., y el uso de injerto óseo de la cresta ilíaca cuando el borde infraorbital ha sido destruido. En ámbos casos el injerto deberá ser sujetado por alambre fino de acero resistente, para prevenir extrusión.

Mientras que ahora es unánimemente aceptado que las fracturas del piso orbital, ya sean solas o asociadas a frac



el metil-metacrilato ha sido usado para la reconstrucción de muchas partes del cuerpo, incluyendo el piso orbital. El teflón un polímero del tetrafloruro de etileno, disponible desde 1958, ha sido reportado como un implante exitoso del piso orbital. El silicón es un polímero relativamente poco irritante del dimetil-siloxano que puede ser implantado.

El uso de Dura Liofilizada humana., tiene gran aceptación por sus cualidades: La primera es la tolerancia absoluta por los tejidos, fácil uso, delgada, resistente, fácil moldeado en el defecto y es obtenida fácilmente. Por tanto la Lyodura es un material excelente para la reconstrucción de los defectos del piso orbital. Después de la reducción de la fractura, una pieza de dura liofilizada variando en tamaño de acuerdo a la fractura, es colocada debajo del periostio.- Este homotransplante es útil para evitar que una porción del contenido orbital (grasa y musculatura extrínseca) se protruyan a través del hueso de la fractura y para prevenir en última instancia el contacto directo con el contenido orbital.

#### TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS NASALES:

Son manejadas por el otorrinolaringólogo ó el cirujano plástico. Estas son reducidas por manipulación y continuada por sostén. El procedimiento está acompañado por mucha hemorragia, la cuál debe ser manejada eficazmente en presencia de maxilares alambrados. Algunos clínicos prefieren esperar hasta que la fractura maxilar ha curado y entonces practican una resección submucosa al rás de la nariz. Otros prefieren reducir la fractura nasal inmediatamente después de que la fractura maxilar está reducida.

## f) TRATAMIENTO POSTOPERATORIO:

El tratamiento postoperatorio adecuado en pacien -  
tes que han sufrido trauma maxilofacial, requiere observa -  
ción cuidadosa del cirujano y también la asistencia experta -  
de una enfermera., ya que uno de los períodos más críticos -  
para el paciente, es la fase postoperatoria inmediata, que -  
cubre el período desde el final de la operación hasta el mo -  
mento en que vuelve en sí. Durante ésta fase es cuando ad -  
quiere mayor importancia el peligro de aspiración, paro car -  
díaco y depresión circulatoria o respiratoria.

## METODO DE ALDRETE:

Aldrete ha descrito un método para valorar pacientes -  
que se recuperan de los efectos de anestesia, que se basa en  
estimación repetida de la presión arterial, respiración, co -  
lor, estado de conciencia y actividad., que se miden cada 15  
minutos. Se dan valores de 0 a 2, a cada uno de los signos -  
vitales medidos, dando así al personal de la sala de recupe -  
ración guías más definidas para apreciar cuando el paciente -  
podrá volver sin riesgo a su habitación o ir a la unidad de  
de terapia intensiva, según sea necesario.

Una valoración de 10 en ésta escala indica que el pa -  
ciente está en el mejor estado posible, las calificaciones -  
de 8 a 9 se consideran seguras, pero los pacientes que se ca -  
lifican con 7 o menos se consideran en peligro.

## NOTAS DE SALA DE RECUPERACION:

Están escritas por el residente de cirugía, deberá in -  
cluir un comentario sobre los siguientes factores:

1) Nivel de conciencia, 2) Tamaño pupilar, 3) Permeabi -  
lidad de vías aéreas, 4) Modelos de respiración, 5) Veloci -

dad y volúmen del pulso, 6) Calor y color de la piel, 7) Temperatura corporal y 8) Si el paciente está sondado excreción de orina de 30 a 50 ml. por hora.

#### NOTAS QUIRURGICAS:

Deberán describir la operación en términos específicos de la manera siguiente:

1) Procedimientos, 2) Cirujano y ayudantes, 3) Anestesia (tipo, nombre y agentes), 4) Hallazgos y 5) Estimación de la pérdida de sangre.

#### ORDENES POSTOPERATORIAS:

Deberá hacerse una revisión de las alergias e idiosincrasias a fármacos conocidas del paciente, después de escriben las órdenes de la manera siguiente:

1. Signos vitales: ó clasificación Apgar. Deberán valorarse cada 15 minutos hasta que sean estables.

2. Observación de Vías Aéreas: para investigar si hay obstrucción. Usese oxígeno humedecido por máscara, cáteter ó algún otro dispositivo, si se desea.

3. Posición: elévese la cabeza de 20 a 30 grados (puede ir al cuarto de baño, cómodo junto a la cama, o reposo en cama según esté indicado).

4. Bolsas de hielo o compresas frías es áreas deseadas si está indicado ( ya que su aplicación ayuda a reducir el edema).

5. Las órdenes de líquido parenteral: si se necesitan y el tipo del líquido, volúmen y la velocidad del flujo. Si está indicado habrán de registrarse.

6. Analgésicos: medicación para el dolor postoperatorio que se administrará parenteralmente.

7. Antibióticos: ésto es generalmente una continuación del fármaco iniciado el día antes de la operación o durante ésta.

8. Anti-inflamatorios: puede aconsejarse la continuación de glucocorticoesteroides, que fueron administrados antes o durante la operación.

9. Antieméticos: éstos se administran parenteralmente o con supositorios, según se requiera. (la hemostasia meticulosa en procedimientos intrabucales y evitar líquidos por la boca hasta que el paciente haya recobrado totalmente la conciencia, frecuentemente eliminarán la necesidad de un antiemético).

10. Los medicamentos sedantes., ya sean éstos indicados o deseados dependen de las necesidades del paciente.

II. Ordenes dietéticas: muchos pacientes que han sufrido heridas traumáticas, no pueden tragar durante un tiempo variable. Su estado nutritivo puede mantenerse mediante la alimentación con sonda indicada el primer día postoperatorio y continuada hasta que la deglución sea factible. Si el paciente ha sido adecuadamente hidratado antes y durante la operación y se ha reiniciado el funcionamiento gastrointestinal después de la anestesia general, es aconsejable iniciar al paciente en una dieta de líquidos claros o líquidos quirúrgicos y progresar desde allí a una dieta líquida completa

Todos los pacientes en estado postoperatorio, deben valorarse totalmente en busca de evidencias de complicaciones que puedan poner en peligro o retrasar su recuperación.

Las observaciones sobre el progreso durante la fase postoperatoria deberán incluir una valoración de los siguientes

tes factores:

1. Nivel de conciencia.
2. Permeabilidad de las vías aéreas.
3. Valoración cardiopulmonar del paciente.
4. Velocidad y volúmen del pulso, presión arterial y temperatura corporal.
5. Calor y color de la piel.
6. Ingreso y excreción.
7. Estado de la herida.
8. Quejas específicas del paciente.

#### ASISTENCIA DE LA ENFERMERA:

Una enfermera familiarizada con cirugía maxilofacial, tiene primordial importancia en el tratamiento de éstos pacientes. Puede contribuir considerablemente a lograr un curso postoperatorio fácil, cuidando adecuadamente la traqueostomía (en caso de estar presente), administrando comida por sonda y empleando pulverizaciones y aspiraciones para heridas intrabucuales. Durante éste período es esencial tratar a los pacientes con mucha simpatía, la importancia del factor psicológico suele ser grande. El miedo a desfigurarse y las dificultades para hablar, tragar o ver pueden crear pánico en el paciente. La enfermera hará todo lo posible para establecer comunicación cordial con el paciente y alentarlo lo más posible.

#### CUIDADO DE LA HERIDA:

Es necesaria una atención cuidadosa de las heridas (reducción abierta)., el apósito se cambiará y la herida se vigilará cada día, a menos que se haya utilizado un injerto de piel. Las acumulaciones de sangre o suero por debajo de los-



colgajos cutáneos deben descubrirse y vaciarse rápidamente. La exudación de material purulento, quilo o saliva por las heridas debe descubrirse y corregirse rápidamente. Si se han utilizado drenes, suelen quitarse al tercero o cuarto días postoperatorios. Se suprimirán los puntos de la piel lo antes posible de las heridas faciales. Los puntos en las mucosas suelen quitarse al cabo de 7 a 10 días. Debe prestarse particular atención a las heridas de la cavidad bucal por el gran número de bacterias que contiene. Si el cuidado no es bueno, la boca se ensucia rápidamente produciendo edema y maceración de los tejidos, exudado espeso y olor fétido que retrasan la curación de la herida y facilitan la producción de fístulas mismas que se evitan con lavados y pulverizaciones dos veces al día.

g) **COMPLICACIONES:**

Bastante cuidado se toma en el diagnóstico y tratamiento de las fracturas de los huesos faciales, la curación satisfactoria con buenos resultados estéticos y funcionales pueden ser esperados en la basta mayoría de los casos. Sin embargo los problemas en la curación pueden ocurrir como resultado de un pobre e inadecuado tratamiento o posiblemente como resultado de algún evento intermedio que ocurrió durante el período de fijación.

La mal-unión de la maxila, frecuentemente está caracterizada por: mala oclusión, flotamiento y elongación de la cara. El grado de deformidad y disfunción varía dependiendo de la apariencia facial natural y de la cantidad de desplazamiento. En niños los centros óseos pueden ser afectados resultando un pobre desarrollo de la cara.

**MAL-UNION** significa, que la curación se ha llevado a -- cabo pero la unión ósea está en pobre posición. La extensión de la mala unión puede ser evaluada cuidadosamente por el -- grado de deformidad y puede ser aceptable cuando otras consi-- deraciones son tomadas en cuenta, ésto es especialmente -- cierto cuando los maxilares están desdentados, por lo que in-- teresa primeramente la unión ósea y las irregularidades del-- hueso pueden a veces ser compensadas por ajustes ó reparacio-- nes de la dentadura.

Sin embargo, en pacientes desdentados en los que la -- oclusión es significativamente desordenada, es a veces nece-- sario realizar las osteotomías pertinentes sobre los maxila-- res para realinear la oclusión y permitir que los huesos cu-- ren de nuevo en posición correcta.

**NO-UNION O UNION FIBROSA:** usualmente ocurre de una per-- turbación de la curación demorada o retrasada., de ahí que -- la mal-unión y la no-unión no se ven a menudo si la reduc-- ción y fijación son adecuadas y completadas tempranamente.

**INFECCION:** la infección que afecta el sitio de fractura especialmente con organismos virulentos resistentes, es más-- tendiente a presentarse si la resistencia general del pacien-- te está disminuída., por ejem: Deabetes mellitus. Las cir-- cunstancias que permiten el establecimiento y persistencia -- de la infección incluyen: segmentos compuestos amplios y -- abiertos de hueso desvitalizado entre la fractura, los dien-- tes desvitalizados en la línea de fractura, interposición de cuerpos extraños y técnicas inadecuadas de fijación. La in-- fección es una complicación posible del alambrado directo -- aún bajo antibióticoterapia.

**DIPLOPIA Y ENOFTALMOS:** son complicaciones que pueden - ocurrir como resultado de una fractura orbital., en los esta días tempranos de la lesión la diplopía es una queja común, - más tarde el enoftálmus viene a ser el signo más obvio. La - fisiopatología ha sido bien descrita por Converse y Smith., las fracturas del piso orbital frecuentemente atrapan al - músculo recto inferior y a la grasa orbital y ocasionalmente el músculo oblicuo inferior está involucrado.

**EDEMA PERIORBITAL PERSISTENTE:** es una complicación que surge ocasionalmente., puede o nó resolverse eventualmente.- El tratamiento no se conoce, se especula que puede ser resul tado de un bloqueo traumático al drenaje linfático del área.

**PENUMBRA VISUAL:** frecuentemente se incrementa día a - día y puede conducir a ceguera, ésto es causado por un hema- toma que presiona al nervio óptico. Erich descomprime remo - viendo un pequeño hueso de la pared lateral de la órbita.

**SINUSITIS FRONTAL:** secundaria a interrupción traumáti- ca del aparato nasofrontal, es una infección que puede apare - cer como: absceso subcutáneo, osteomielitis, absceso epidu - ral o subdural, meningitis, absceso cerebral ó celulitis or - bital. La propagación de la infección sinusal hacia la re - gión periorbital es relativamente común. Usualmente se origi - na del seno frontal en adultos y del seno etmoidal en los ni ños ya que el cierre de la sutura frontoetmoidal ocurre has - ta la edad de 15 o 16 años.

**HIPERTELORISMO Y DACRIOCISTITIS:** pueden ser complica - ciones del trauma medio facial por lesión al sistema colec - tor lagrimal y a la unión del ligamento medio cantal. En és - tos casos puede haber excesivo desgarró e infecciones recu -

rrentes del saco lagrimal y el conducto (dacriocistitis). A menudo hay un ampliamiento de la distancia intercantal (hipertelorismo), dando la apariencia de un puente nasal flotante.

**PISTULA LACRIMO-ANTRAL:** las lesiones del sistema excretor y la dacriocistitis subaguda o crónica subsecuente son particularmente comunes en las fracturas de Lefort-II altas. Un mecanismo frecuente de lesión, es el desplazamiento hacia atrás de los huesos del armazón nasal, con separación del ligamento medio cantal e interrupción de la continuidad del saco lagrimal y conducto nasolagrimal.

**LAS COMPLICACIONES ADICIONALES DE LAS FRACTURAS SON:**

Deficiencias nutricionales generalizadas, deterioración local en la salud de los dientes y la enúcia, oclusión dental pobre, desfiguración facial, daño al antro y función-nasal inapropiada, mismos que son menos frecuentes si la fractura es tratada temprana y adecuadamente.

**COMPLICACIONES RESIDUALES ASOCIADAS CON FRACTURAS:**

Incluyen: 1) Complicaciones cerebrales (si hay pérdida del conocimiento al momento de la lesión) pueden desarrollarse perturbaciones cerebrales manifiestas por epilepsia ó cambios de la personalidad., 2) Deabetes insípida post-traumática manifiesta por poliuria, baja densidad específica de la orina y aumento de electrólitos en el plasma., 3) Rinorracon líquido cerebroespinal a consecuencia de desgarró dural, puede cesar espontáneamente si nó hasta que se realice la reparación del defecto dural, 4) Meningitis infecciosa postraumática a consecuencia de la vía abierta, ocasionada por el desgarró dural, 5) La afección de los nervios craneales puede

de causar anestesia infraorbital, parestesia, defectos sensoriales infraorbitales, función defectuosa de los músculos, - anosmia por ruptura del nervio olfatorio, 6) Complicaciones nasales como obstrucción, deformidad, desviación del tabique nasal, 7) Seno maxilar que presenta infección al ser lesionado, dando lugar posteriormente a la sinusitis recurrente, - formación de fístula oroantral persistente, 8) Dientes en los que puede estar presente una mala oclusión, infecciones localizadas, movilidad y desvitalización y 9) Complicaciones generales tales como: cicatrices, retrodesplazamiento maxilar originando un pseudoprogнатismo.

## V. FRACTURAS A ALTO NIVEL CENTRAL.

Las fracturas del tercio superior de la cara, son menos comunes que las de los dos tercios inferiores por la protección que proporciona la nariz.

Estas fracturas complicadas suelen exponer la vida del paciente más que cualquier otra fractura facial, pues a menudo van asociadas con lesiones derales y a fracturas craneales.

### a) ETIOLOGIA:

La causa de la fractura, casi siempre se debe a un fuerte golpe en la región media de los ojos. Entre la etiología revisada destacan:

1. Accidentes Automovilísticos.
2. Violencia Física.
3. Lesiones de Origen Industrial.
4. Lesiones por caídas.

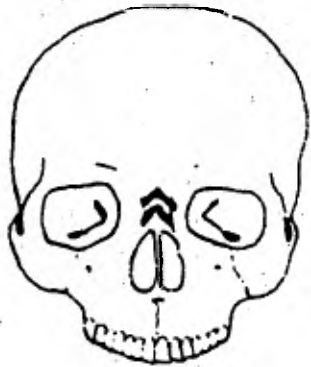
### b) CLASIFICACION:

Existen diversas clasificaciones, que dependen de las estructuras anatómicas involucradas por la línea de fractura. Me ocuparé de la siguiente por ser la que más se acerca al objetivo.

Rowe y Killey., han clasificado a las fracturas centrales en tres grupos:

1. La primera clase consiste en: Fracturas de los huesos nasales y del septum., éste es el tipo común de la fractura nasal deprimida.

2. La segunda clase involucra: Al hueso nasal, septum nasal., el proceso frontal de la maxila y etmoides.(FIG. A).



**FIG. A. FRACTURA NASO-ETMOIDAL, ALTO NIVEL CENTRAL.**

3. La tercera clase involucra: A las paredes mediales orbitales desplazadas y conminutas, fracturas del seno frontal, glabella y fractura del hueso etmoidal; ésta última es considerada fractura de la base del cráneo, misma que está fuera de discusión en el presente trabajo.

c) SIGNOS Y SINTOMAS:

Las lesiones severas del complejo nasoetmoidal, están asociadas con una laceración sobre el puente nasal en su base., la inflamación presente dificulta la inspección.

La hemorragia nasal ocurre tempranamente, y en la mayoría de las veces no es problema importante. La presencia de sangre en la nariz hace difícil la detección de rinorrea cerebroespinal., puede estar presente una decoloración extensa y enfisema de los párpados. En ocasiones el enfisema orbital puede ser detectado como una sensación de crepitación rota por los dedos del explorador. Este signo indica que hay una comunicación entre el pasaje nasal y los tejidos blandos periorbitarios.

El paso del aire hacia adentro de los tejidos blandos usualmente como resultado de una súbita elevación en la presión del aire intranasal, frecuentemente dá como resultado sangrado nasal algunas veces después de ocurrir el trauma., puede ser signo alarmante pero tiende a desaparecer rápidamente si las medidas simples son llevadas a cabo.

El trauma se caracteriza por un aplastamiento del tercio central de la cara y esparcimiento de las estructuras nasoetmoidales, ésto puede ocasionar ruptura de los ligamentos medios palpebrales, originando que las fisuras palpebrales se desplacen lateralmente.



El golpe puede causar también retrodesplazamiento de las estructuras interorbitales con retroceso de la nariz dentro del área etmoidal.

La rinorrea cerebroespinal a menudo está asociada con fracturas de la mitad y parte superior de la cara. Esta complicación está caracterizada por una descarga de líquido claro de uno o ambos orificios nasales.

En efecto, la salida de líquido cerebroespinal es más común de lo que generalmente se menciona., sin embargo no es necesario que se manifieste clínicamente como rinorrea en los primeros días, porque puede ser bloqueada por edema de la mucosa o hemorragia y secreción nasal purulenta.

El peligro potencial emana de un defecto dural y la posible entrada de infección o de aire dentro de la cámara craneal. A menudo la salida dural, se encuentra en el área de la lámina cribosa, a nivel de las fibras olfatorias por ser delgada y frágil. Los desgarros derales en otras áreas son menos comunes.

La mayoría de la salida de líquido cerebroespinal ocurre en las primeras 48 horas, pero en pocos casos puede ocurrir después de varias semanas. La demora es atribuida a la absorción de un coágulo sanguíneo. Afortunadamente la rinorrea postraumática cesa en menos de dos semanas y a menudo en 1 ó 2 días después de la lesión.

El diagnóstico de salida de líquido cerebroespinal y la localización del desgarró dural son importantes para seleccionar la terapia apropiada. Aunque el líquido cerebroespinal puede ser copioso, como es clínicamente obvio puede desparramarse haciéndose difícil su detección. El Clinixtics

y el exámen de la cinta, han sido recomendados para identificar la presencia de azúcar y electrólitos del líquido cerebroespinal., pero éstos exámenes son muy sensibles y el líquido nasal o quistes sinusales pueden dar falsos positivos.

Otras técnicas de identificación pueden ser usadas para localizar el sitio de la salida. Yodo radioactivo en albúmina sérica puede ser inyectado intratecalmente y la distribución evaluada por una vista cerebral y la colección de líquido nasal.

La localización preciza de la salida puede ser obtenida por colocación de pequeños tapones de gasa cerca de la lámina cribosa., el líquido absorbido es medido por radioactividad por un contador cintillante. Aunque hay posibilidad de meningitis aséptica, éstas mismas técnicas pueden ser aplicadas a la inyección intratecal fluorescente y la evaluación de tapones de algodón con luz ultravioleta.

Existe otra técnica para la identificación del líquido un tanto empírica., es el exámen de los tres círculos. Sangre y líquido se dejan caer gota a gota sobre un pañuelo. La sangre permanece en un círculo central, el moco es ligeramente desplazado más lejos y el líquido espinal se difunde más lejos y hacia afuera.

Es importante realizar un exámen físico, los exámenes de la función muscular extraocular deben ser hechos cuidadosamente. Alguna limitación en todas direcciones puede deberse al edema del contenido y no necesariamente significa atrapamiento., las distancias pupilares de la línea media deben ser medidas. Se debe realizar un exámen minucioso de los nervios supratrocleares e infraorbitales siendo éste último el

menos dañado.

Una fractura nasoetmoidal poco común, que a menudo es poco notable., es la fractura mínima a través del laberintoetmoidal. En éste caso la nariz y el ojo del paciente golpeado protruye, mientras que el incremento en la presión nasal lleva a una crepitación orbital, ocurren equimosis y edema sin sangrado nasal significativo. La exploración demuestra función motora extraocular normal, sin rinorrea cerebroespinal o defectos nerviosos sensoriales.

La fractura de los huesos nasales, son frecuentes a consecuencia de un golpe frontal sobre el puente de la nariz ó sobre uno de sus lados.

En fracturas dependientes de una fuerza frontal, los huesos nasales y las apófisis nasales de los maxilares su - fren fractura conminuta y muchas veces son desplazados hacia atrás dentro de las células etmoidales. El tabique nasal óseo y cartilaginoso sufre rotura y se desplaza. La base de la nariz está aplanada, ancha y deprimida con la punta elevada y desviada. Cuando la fuerza frontal persiste, se producen fracturas más complicadas del centro de la cara, pues la línea de fractura atraviesa la órbita y el maxilar hasta alcanzar la lámina cribosa. Las fracturas compresivas de los huesos nasales, están asociadas usualmente con un ampliamien - to del área del puente nasal con un resultante hipertelorismo ocular traumático.

El sangrado nasal puede ser muy abundante, sobre todo cuando la mucosa nasal está desgarrada. El diagnóstico de la fractura de los huesos nasales se efectúa sobre todo por un exámen cuidadoso, sin que tengan gran valor las radiografías

Antes que se produzca la hinchazón, pueden verse y tocarse las deformidades, una palpación cuidadosa puede detectar crepitación.

En fracturas causadas por un golpe lateral, un hueso nasal junto con la apófisis nasal del maxilar, se hunden y la parte opuesta de la nariz se desplaza hacia afuera.

Se producen fracturas nasales más complicadas cuando la fuerza persiste y no se agota en el puente nasal, es característica la obstrucción de las vías aéreas nasales por lo que el paciente abre la boca para aspirar aire y la hemorragia suele ser abundante pero de fácil control.

En términos generales podemos decir que las fracturas a alto nivel central, son a menudo asociadas con complicaciones severas que incluyen salida del líquido cerebroespinal con amenaza de la vida, disminución de la visión y la olfacción, obstrucción al drenaje lagrimal, severas deformidades estéticas, signos neurológicos alterados con o sin pérdida de la conciencia.

#### d) ESTUDIOS RADIOGRAFICOS:

Los estudios sistemáticos de Rayos X., son indispensables para establecer el diagnóstico. Generalmente las fracturas con extenso desplazamiento son diagnósticos más problemáticos que las fisuras que podrían extenderse desde el etmoides, nariz, bordes inferoexternos de la órbita y maxila.

En el estudio de las fracturas a alto nivel central, el programa de Rayos X incluye;

Placas Extraorales;

- Proyección de Caldwell.

- Proyección Posteroanterior.
- Proyección Anteroposterior.
- Proyección de Perfil.
- Proyección Submentovertical.
- Proyección Lateral de Cráneo.
- Proyección de Waters.
- Proyección de Hirtz.
- Proyección Lateral de los Huesos Nasales
- Proyección Axial.
- Proyección Especial de Foramina Optica.
- Tomografía.

e) **TRATAMIENTO: RECURSOS TERAPEUTICOS INMEDIATOS Y MEDIATOS.**

**RECURSOS TERAPEUTICOS INMEDIATOS:**

De acuerdo a la extensión de las lesiones a alto - nivel central, los problemas en cada paciente son:

1. Establecimiento y mantenimiento de una vía aérea - permeable. El paso del aire puede estar obstruido no solamente por fracturas nasales o maxilares sino también por drenaje sanguíneo y líquido cerebro-espinal los cuales pueden obstruir el árbol Traqueo-bucal.

2. Hemorragia y shock.

3. Cierre de la salida del líquido cerebroespinal lo-cual no solamente involucra disminución de la salida del líquido cerebroespinal, sino también permite la entrada de - aire y patógenos.

4. Reparación estética.

En algunos casos pueden surgir los siguientes problemas:

1. Conservación o restauración de los movimientos oculares y función visual.
2. Restauración de la función masticatoria.

#### OBSTRUCCION DE LAS VIAS AREAS:

La resucitación incluye: procedimientos y técnicas designadas para restaurar la ventilación alveolo-pulmonar efectiva, el volumen sanguíneo circulante, la presión sanguínea y aminorar los efectos deletéreos.

La primera y más importante medida en el manejo de los pacientes severamente lesionados es establecer una vía aérea efectiva. La obstrucción ocurre en varios sitios y por varias causas., por ejemplo: el paciente inconsciente desarrolla obstrucción porque la lengua cae hacia atrás en la faringe; jalando la mandíbula hacia adelante o colocando tracción lingual por medio de un broche, se consigue una vía aérea temporal hasta que el tubo orofaríngeo o endotraqueal es colocado. Un dedo, gasa de esponja o catéter para succión pueden ser utilizados para movilizar la sangre, vómito ó cuerpos extraños. El tubo endotraqueal provee una vía aérea inmediata asegurada, con la cual la ventilación espontánea o asistida puede ocurrir.

También las secreciones, sangre, vómito, cuerpos extraños, dientes sueltos y dentaduras rotas pueden ocluir la vía aérea que dependiendo del sitio de su obstrucción puede ser restaurada colocando: tracción lingual, inserción de un tubo endotraqueal y en casos más complejos solo con traqueostomía misma que ha sido ampliamente explicada en el capítulo ante-

rior.

Otra medida de importancia es el lavado traqueobron -- queal con solución fisiológica tibia (50 ml.) son instalados dentro de la tráquea siendo la mayoría expulsada por la tos y el resto es removido por succión. Por lo general el lavado es indicado sí grandes volúmenes han sido aspirados y sí el medico lo considera necesario.

#### SHOCK Y HEMORRAGIA:

La corrección del shock hipovolémico (en caso de estar presente) y el control de la hemorragia deben ser llevados a cabo simultáneamente con el establecimiento de una adecuada vía aérea. El control del sangrado externo es mejor obtenido por presión digital directa, mientras que los vasos que es -- ten visibles deben ser pinzados y ligados.

La corrección del shock es mejor realizada por inser -- ción de dos catéteres venosos de polietileno # 16., una per -- fusión de solución salina balanceada debe emplearse inmedia -- tamente y continuarse hasta que la resucitación sea lograda, aunque dicha solución puede ser remplazo adecuado cuando se ha perdido solamente del 10 al 20% del volumen sanguíneo cir -- culante., la sangre es importante para la resucitación cuan -- do hay déficit del volumen de 25 a 30% ó más.

A la vez que el shock se ha corregido, las vías aéreas establecidas y hay control de la hemorragia, los signos vita -- les se normalizan y se mantienen estables.

La mayoría de los pacientes severamente lesionados res -- ponden a las medidas designadas para restaurar las funciones cardiovasculares y pulmonares, es entonces posible proceder -- al exámen minucioso de la lesión para determinar la existen --

cia de daño cerebral asociado (fractura de la base de cráneo misma que requiere atención del servicio neuroquirúrgico.

El manejo del dolor, se hace con sedantes nunca con narcóticos ya que enmascaran signos neurológicos importantes para el reconocimiento de una fractura craneal asociada ya que producen contracción pupilar que enmascara el desarrollo de signos neurológicos indispensables en el reconocimiento de hemorragia intracraneal.

Es necesario instituir tratamiento antimicrobiano en presencia de líquido cerebroespinal nasal como si se tratara de una meningitis. Así como proporcionar protección de refuerzo con toxoide tetánico en una dosis a pacientes con inmunización previa, en caso contrario se aplica antitoxina tetánica.

#### RECURSOS TERAPEUTICOS MEDIATOS:

En fracturas Clase II del centro de la cara, según la clasificación de Rowe y Killey., es característico de ésta lesión que los huesos nasales y procesos frontales de la maxila son empujados dentro del complejo etmoidal, como una unidad sólida. Superiormente el piso del seno frontal es débil y permite que la unidad se deslice hacia atrás. En éste tipo de lesión, la inflamación de los tejidos periorbitales no es extenso y puede ser fácilmente observado que el techo de la nariz forma un ángulo agudo con la frente.

Pueden ser colocados ganchos a través de éste defecto por debajo de la masa ósea, y con elevadores de la nariz es algunas veces posible llevar el complejo hacia atrás a una buena posición. Más a menudo, a veces cuando las fracturas tienen 2 ó 4 días, la reducción es extremadamente difícil.



El complejo usualmente puede ser llevado hacia atrás a su posición con separación de los tejidos blandos, colocando una pequeña toalla abrochada dentro de la masa y balanceando muy suavemente junto con un empuje firme y continuo. La masa entonces puede ser alambrada con la lámina anterior del seno frontal superiormente., cuando el complejo es una unidad, la nariz puede ser empacada. Más tratamiento es innecesario.

Sí hay fragmentación, la altura y especialmente la base nasal no puede ser mantenida siguiendo éstas maniobras. - Por tanto, es necesario dirigir las láminas y la colocación de la fijación interna. Cuando la fragmentación es anterior, la colocación de láminas puede ser lograda con un alambre de acero resistente de número 28 ó 30 conduciéndolo con la mano con agujas de Keith ó usando taladro. La fijación externa de capucha puede ser usada para mantener la altura, pero esto - no mantendrá el estrechamiento adecuado de la base nasal.

La dificultad más grande de la aplicación de la guía laminar, es la inserción profunda de los alambres para estrechar la base sin obtener solamente un dorso nasal apretado.

Cuando hay extensa fragmentación de la base., y los - fragmentos de los bordes mediales orbitales con sus uniones - a los ligamentos medios palpebrales son empujados lateralmente, el área debe ser expuesta quirúrgicamente. Buried, entre tejió alambres sobre láminas de Gel-foam que son colocadas - en un intento por estrechar el área. Otra vez la dificultad - principal es la colocación posterior adecuada de éstos alambres. El ligamento medio palpebral debe ser reunido a los - fragmentos óseos por alambres a cada lado. Las guías laminares casi siempre son necesarias como retención por 3 sema -

nas.

Muchos cirujanos son renuentes para utilizar empacamiento intranasal, cuando la rinorrea cerebroespinal está presente o es sospechada. Aunque dicho empacamiento provee sostén adecuado y permite que la curación ocurra. Además el empacamiento intranasal es perfecto para ampliar la distancia interpalpebral, pero también como un posible transporte para la infección intracraneal.

El borde externo de la órbita medial, raramente necesita mucho tratamiento. El desenganchamiento de fragmentos a lo largo de la lámina papirácea para prevenir el atrapamiento del músculo recto medial puede ser necesario. La troclea siempre debe ser reparada, no es necesario definir precisamente la troclea, pero una sutura retenida debe ser utilizada para aproximar el periostio de la órbita medial superior hacia atrás a su posición. Esta sutura puede ser atada sobre un soporte externo. La aproximación cuidadosa de los tejidos blandos adyacentes es necesaria para asegurar la readhesión de éstas estructuras.

Existe otra técnica en el manejo de éstas fracturas que suelen ser enormemente conminutas por lo que el alambreado interóseo y la retención externa son insatisfactorios, siendo el entablillado externo posiblemente el único método adecuado en la mayoría de los casos.

Las láminas guías adecuadamente medidas son utilizadas y los bordes son vueltos para prevenirlos de escarbar dentro de la piel. Cada lámina está girada por un cinturón acojinado ligeramente más grande que la lámina guía, puesto para proteger la piel por debajo. Con alambre de acero resistente

de medida 25, las láminas son fijadas a ámbos lados del esqueleto nasal. El alambre es pasado desde un lado de la nariz a través del septum y hacia afuera a través del lado opuesto de la nariz tratando de cerrar la cara anterior de la maxila como sea posible. El alambre entonces es regresado de una manera similar., las láminas guías son fijadas al lado de la nariz con una sutura acolchonada. Cuidadosamente deben ser colocadas las suturas por encima y por debajo del nivel de los ligamentos del canto medio. Usualmente una aguja-recta puede ser usada, para pasar las suturas a través de los huesos conminutos, pero sí ésto no es posible, un tala-dro puede ser usado para crear los agujeros necesarios y dejar así las suturas en el mismo plano. Cuando cede el edema-facial, las láminas guías se sueltan, es necesario observar-ésto cuidadosamente y usualmente las suturas de alambre requerirán apretamiento 2 ó 3 veces en el período postoperato-rio.

La reducción de las fracturas del centro de la cara, es sdecuado cuando la redondez del canto medio causado por desplazamiento lateral del ligamento medio palpebral desaparece y cuando la ampliación de la distancia interpalpebral es corregida.

En una minoría de los casos, el ligamento palpebral medio es separado del hueso y entonces la reducción con lámi-nas guías es llevada a cabo., viene siendo aparente que además del tratamiento es necesario llevar al ligamento palpe-bral medio a su correcta posición anatómica. Una reducción -abierta puede ser llevada a cabo y una sutura de alambre pa-sada a través del ligamento palpebral medio y fijado medial-

mente lo más cerca al hueso sólido. En ocasiones ésto ha significado llevar la sutura de alambre cruzando el hueso sobre el lado opuesto de la nariz.

Las lesiones del proceso frontal de la maxila, a menudo involucran componentes del aparato lagrimal. La lesión del canalículo y del saco lagrimal, visible a través de una laceración asociada, es usualmente una lesión encerrada y tiene que ser cuidadosamente revisada por la epífora que usualmente está presente.

En todos los casos de fractura del complejo nasofrontal, la potencia del aparato lagrimal debe ser checada. El azul de metileno colocado en el ojo con un algodón puesto en el meato inferior de 5 a 10 minutos, hará patente si el aparato está intacto. Si no, la dilatación del canalículo usando una cánula con irrigación salina constituye el siguiente paso en el diagnóstico y tratamiento.

La pronta y estable cerradura de la dura, requiere múltiples procedimientos. Los desgarros simples son suturados y reforzados con parches de dura liofilizada humana.

La dura liofilizada humana, es usada también para defectos de la dura nerviosa defectuosa. Se toma la medida grande o pequeña que requiera el defecto, pudiendo cubrir sus márgenes hasta dejar el tejido dural intacto y se pega ampliamente con fibrina pegamento. Esto entraña una adhesión segura con relativa buena resistencia, pero no reemplaza la original del cuerpo.

En fracturas etmoidales sin desplazamiento, la cinta olfatoria puede estar intacta, lo que implica que la dura está igualmente intacta. Sin embargo si la dura es rota, la

cinta olfatoria es mucho más vulnerable y puede estar dañada también. En todos los casos el cierre dural es mejor asegurado con falsioplastia.

La reconstrucción del tabique nasal, es bueno en sitios separados. Alternativamente, puede ser escogido a veces para cirugía secundaria cuando las paredes orbitarias y el proceso nasofrontal se han unido.

Los realineamientos de curación del centro de la cara requieren reducción y estabilización. Obviamente la reducción abierta y la estabilización son las mejores garantías de resultados óptimos.

#### f) TRATAMIENTO POSTOPERATORIO:

El tratamiento postoperatorio adecuado en pacientes que han sufrido una intervención maxilofacial a alto nivel central, requiere observación cuidadosa del cirujano así como la asistencia experta de una enfermera.

En el período postoperatorio precoz, siempre tiene importancia primordial la vía aérea. La inquietud del paciente o el menor estridor inspiratorio deben poner en guardia pensando en la posibilidad de edema laríngeo y procede tener todo dispuesto por si debiera efectuarse una traqueostomía de urgencia.

El control de la presión venosa central durante el acto quirúrgico y en el postoperatorio temprano, es una guía excelente para la reposición adecuada de sangre y soluciones

Se introduce un pequeño catéter de plástico en una vena cervical accesible del lado izquierdo, hasta alcanzar la vena cava superior, de ésta manera pueden hacerse registros frecuentes hasta que el estado general del paciente se haya-

estabilizado.

Cuando la traqueostomía se ha realizado durante el ma-  
nejo inmediato., durante el postoperatorio requieren espe -  
cial cuidado las cánulas de traqueostomía. El tubo deberá -  
mantenerse en su sitio por medio de una venda de gasa ajusta  
da y unida al cuello. El paciente puede expulsar el tubo al-  
toser o desalojarlo, con resultados catastróficos.

La aspiración traqueal puede llevarse a cabo a interva  
los frecuentes con un catéter suave. La cánula interior debe  
retirarse y limpiarse cuando menos cada ocho horas.

El tubo debe retirarse tan pronto como las vías aéreas  
sean permeables y seguras. Cuándo se retira la cánula, los -  
bordes de la piel supratraqueal se caoptan con tela adhesiva  
y la herida cierra generalmente en 24 a 48 horas.

La antibióticoterapia es instituída desde el manejo in  
mediato ante la presencia de rinorrea cerebroespinal ó su -  
sospecha, ante lesiones cráneocerebrales asociadas y cuando-  
la herida quirúrgica está contaminada o aparecen signos de -  
infección. El cuidado debe ser esmerado en pacientes con ri-  
norrea cerebroespinal presente, se deben vigilar sus signos-  
neuroológicos presentes y anotar cualquier alteración o mejo-  
ría observada.

Los signos vitales son medidos cada 15 minutos, hasta-  
que permanecen estables y el paciente ha recuperado totalmen  
te la conciencia es trasladado a su habitación. En caso de -  
complicaciones que pongan en peligro su vida, será traslada-  
do a la unidad de terapia intensiva.

La alimentación postoperatoria en éstos pacientes impe  
didos en la masticación y deglución durante un tiempo varia-

ble; su estado nutritivo puede mantenerse mediante la alimentación son sonda, iniciada el primer día postoperatorio y - continuada hasta que la deglución resulte eficaz. Los alimentos se administran mediante una sonda de pequeño calibre, de caucho o plástico introducida por la vía oral.

El control del dolor, es por medio de sedantes., en pacientes en los que el dolor persiste, recibirán pequeñas dosis de demeral y un barbitúrico.

La herida se vigilará cada día y el apósito se cambiará. Si se han usado drenes se retiran al tercero o cuarto día postoperatorio y los puntos de la piel tan pronto como sea posible (de tres a cinco días). La higiene oral debe ser mantenida con lavados o pulverizaciones y limpieza mecánica.

#### g) COMPLICACIONES:

La reparación tardía de las fracturas del centro de la cara, representan gran reto al cirujano maxilofacial.

Los resultados son a menudo pobres., el problema es -- primariamente estético. Las vías aéreas usualmente son adecuadas o en su defecto pueden fácilmente ser improvisadas. Raramente hay diplopía por la habilidad de los ojos para la compensación.

Los problemas quirúrgicos mayores son:

- Desparramo de la base nasal con hipertelorismo y un círculo del canto interno.
- Disminución de la altura nasal.
- Mal función asociada del sistema lagrimal.

Es obvio, que la situación de la reparación tardía difiere enormemente de la reparación inmediata. Aquí el proble

ma no es el desparramo de una superestructura ósea pobremente sostenida., más bién el problema es llevar medialmente - los tejidos blandos siguiendo su desarrollo hacia una posición lateral acostumbrada.

La reparación tardía puede convertir un mal problema - estético en un mal problema funcional. El cirujano aquí trata en áreas de peligro, por tanto no debe empeorar la situación ya por demás crítica, hablando estética y a veces funcionalmente.

Las complicaciones que son más difíciles de manejar incluyen:

#### RINORREA CEREBROESPINAL:

Puede ser corregida por acercamientos intra o extracraneales. La craneotomía frontal brinda acceso fácil, pero da más dificultad para exponer y reparar los defectos de la lámina cribosa. Por otro lado la exposición microscópica a través de la nariz y del seno etmoidal puede ser útil en ésta - reparación.

En la exposición intracraneal, en el área etmoidal donde el defecto es difícil para exponer, la fascia es colocada sobre la apertura ósea.

Algunos procedimientos extracraneales han sido revisados. La exposición de la lámina cribosa puede ser obtenida a través de un acercamiento transeptal o frontoetmoidal. Únicamente si la salida es identificada, el defecto óseo es alargado y la mucosa limpiada desde los bordes. La dura es entonces cubierta con parche de dura liofilizada humana o una capa de mucosa.



### DACRIOCISTITIS E HIPERTELORISMO:

El trauma facial central a alto nivel, puede estar complicado por lesión al sistema colector y a la unión del ligamento medio cantal. En éstos casos puede haber excesivo degarro e infecciones recurrentes del saco lagrimal (dacriocistitis)., a menudo hay un ampliamiento de la distancia intercantal (hipertelorismo), dando la apariencia de un puente nasal flotante.

Los mecanismos del desarrollo de hipertelorismo y dacriocistitis postraumáticos son bién conocidos. El delgado hueso lagrimal y la lámina papirácea están unidos a los huesos nasales y al proceso maxilar, una fractura hacia adentro a menudo causa conminución de los fragmentos y su desplazamiento puede lesionar directamente el aparato lagrimal. Aunque una complicación puede ocurrir sin la otra, frecuentemente aparecen juntas.

Es típico en el hipertelorismo un ampliación del espacio intercantal que excede las distancias interpalpebrales. En muchos pacientes la carúncula está suelta y los epicantos encontrados son prominentes. El desplazamiento del ligamento es confirmado por la laxidez del párpado superior, cuando el párpado es empujado y la presión es ejercida sobre el área del canto medio.

El componente dacriocistítico de ésta complicación presenta inflamación y enrojecimiento del área del saco. Ocasionalmente puede llevar líquido viscoso o purulento a través del conducto, por la presión ejercida sobre el saco. La obstrucción puede ser demostrada por la inserción de tintura fluorescente o material de cobalto. La evaluación de la punta

ta y el sistema colector puede probar exactamente el nivel de obstrucción.

El paciente con dacriocistitis crónica que no responde a las medidas conservadoras, el saco es liberado de los tejidos adyacentes y la dacriocistorrinostomía es realizada de acuerdo a las técnicas de Converse y Smith.

#### ALTURA NASAL:

Es inconveniente intentar una retractura tardía del techo nasal, para liberarlo de su desplazamiento posterior. Es preferible utilizar injerto de cadera para restaurar la altura nasal. Muchos cirujanos consideran una refractura con cincel y elevación que ha sido muy descrita en circunstancias del techo nasal. Todo esto requiere dacriocistorrinostomía, que puede ser realizada a través de una incisión unilateral o bilateral de Killian.

Las posibles complicaciones en la reparación del centro de la cara son extensas para ser discutidas aquí., sólo señalé las más frecuentes., y menciono las siguientes que son menos frecuentes e incluyen: Ceguera, disminución de la visión unilateral o bilateral, afectación a la olfacción y meningitis.

Puede decirse, que las complicaciones más comunes son los defectos estéticos y funcionales, los cuales a menudo no pueden ser prevenidos aún con las más meticulosas y cuidadosas técnicas planeadas.

## C O N C L U S I O N E S

1).- Como a nivel de consultorio, no se manejan lesiones traumáticas del macizo facial porque requieren atención especializada., origina que un alto índice de Cirujanos Dentistas desconozcan por completo la dinámica de dichos problemas.

2).- Las fracturas del macizo facial, involucran al sistema Gnático., por tanto, están relacionadas a nuestra área de trabajo y como Cirujanos Dentistas, podemos hacer mucho en problemas derivados que afecten la función masticatoria, parodonto y dientes.

3).- Las Fracturas Centrales del Macizo Facial, requieren la intervención de gran número de especialistas que al trabajar en equipo, tratan de evitar hasta donde sea posible, secuelas que recaigan en deformaciones estéticas graves alteraciones en la función visual y función masticatoria.

4).- Las fracturas a alto nivel central, exigen atención inmediata y cuidado multiespecialista, ya que gran porcentaje de ellas se encuentran asociadas a lesiones cerebrales que ponen en peligro la vida del paciente.

## B I B L I O G R A F I A:

- 1.- AFZELIUS LARS-ERIK Y ROSEN CHRISTER.  
Facial fractures: a review of 368 cases.  
J. Oral Surgery 9:25-32 1980.
- 2.- ARCHER W. HARRY  
Cirugía bucal.  
Edit. Mundi S.A.I.C. y F (Argentina)  
Reimpresión de la 2da. ed. 1978.
- 3.- AJAGBE H. A.  
Pattern of facial bone fractures seen at the University  
College Hospital Ibadam-Nigeria.  
East-Afri., Med. J. 57(4)267-73 April 1980.
- 4.- BRAIN L.  
Neurología clínica.  
Edit. Marín S.A. 8va. ed. 1976.
- 5.- CURTIS FIRTELL BEUMER.  
Maxillofacial rehabilitation.  
St. Louis Missouri: C.V. Mosby Co., 2da. ed. 1979.
- 6.- CANTORE G.P.  
Cranio-orbito-facial injuries: Technical suggestions.  
The Journal of Trauma 19(5)370-75 May-1979.
- 7.- CROWLEY JHON F.  
An usual polyuric state masquerading as posttraumatic -  
deabetes insipidus.  
J. Oral Surgery 38:686-87 September 1980.

- 8.- CRUMLEY ROGER.  
Fractures of the orbital floor.  
S. Clinics of North Am. 57(5):934-46 Oct. 1977.
- 9.- CHUSID JOSHEP G.  
Neuroanatomía correlativa y neurología funcional.  
Edit. "El Manual Moderno S.A." 4ta. ed. 1977.
- 10- DUVALL ARNDT J.  
Nasoethmoidal fractures.  
Otolaryngologic Clinics of N.A. 9(2)507-15 Jun. 1976.
- 11- FARRERAS ROZMAN.  
Medicina interna tomo II.  
Edit. Marín S.A. 8va. ed. 1976.
- 12- G. BOUDREAU RICHARD.  
Reconstruction of orbital floor using lyophilized dura; report of case.  
J. Oral Surgery 34:618-620 July 1976.
- 13- GERARD MAUREL.  
Clínica y cirugía maxilofacial tomo I.  
Buenos Aires, Edit. Alfa-Graziano y Cía. 3era. ed.
- 14- GERARD MAUREL.  
Clínica y cirugía maxilofacial tomo II.  
Buenos Aires, Edit. Alfa-Graziano y Cía. 3era. ed.
- 15- GINESTET G.; PONS J, FREIZIERES H.  
Cirugía estomatológica y maxilofacial.  
Buenos Aires, Edit. Mundi 1967.
- 16- GOLD BERNARD.  
Findings from routine urinalysis and hematocrit on -

ambulatory oral and maxillofacial surgery patients.

J. Oral Surgery 38:677-678 September 1980.

## 17.- G.STRATE RICHARD.

The emergency management of trauma.

Otolaryng. Clinics of N.A. 9(2)523-32 June 1976.

## 18.- H. SICHER., J. TANDLER.

Anatomía para dentistas.

Barcelona, Edit. Labor S.A. 1970.

## 19.- HANS PETER.

Inner intercanthal and interorbital distances.

J. Max-fac. Surgery 8:324-326 1980.

## 20.- HENDRICKSON DAVID A.

Posttraumatic lacrimal-antral fistula: report of two-cases.

Ann. Ophthalmol. 9(4):457-6 April 1977.

## 21.- IANNETTI GIORGIO.

The use of lyophilized dura reconstruction of orbital-floor.

J. Max-fac. Surgery 5:58-62 1977.

22.- <sup>22</sup> ~~KETCHUM~~ LYNN D.Blindness without direct injury to the globe: a complication of facial fractures.

Plast. Reconstr. Surg. 58(2):187-91 Aug. 1976.

## 23.- KRUGER GUSTAV.

Textbook of oral and maxillofacial surgery.

The C.V. Mosby Company., 5ta ed. 1979.

- 24.- KRUGER GUSTAVO.  
Tratado de cirugía bucal.  
Edit. Interamericana., 4ta. ed. México 1974.
- 25.- KRUPP MARCUS A.  
Diagnóstico clínico y tratamiento.  
Edit. "El Manual Moderno S.A." 13va. ed. 1978.
- 26.- LAMGAN DENNIS T.  
Fractures of the supraorbital rim.  
J. Oral Surgery 38(10);764-770 October 1980.
- 27.- LAME EDWIN.  
A new radiographic technique for fractures of the orbit and maxilla.  
Am. J. Roentgenol 127(3):473-480 September 1976.
- 28.- LOCKHARD R.D. Y HAMILTON G.F.  
Anatomía humana.  
Edit. Interamericana, México 1967.
- 29.- LOPEZ A. GUILLERMO.  
Fundamentos de anesthesiología.  
Edit. "El Manual Moderno S.A." 2da. ed. 1980.
- 30.- MAJOR RALPH HERMAN.  
Propedéutica médica de Major.  
Mexico- Interamericana, 4ta. ed. 1977.
- 31.- MAC. NEALY M.A.  
The different patterns of fractures of the facial skeleton in four european countries.  
J. Oral Surgery 6:3-II 1977.

- 32.- MATRAS HELENE Y KUDERNA HEINZ.  
Combined cranio-facial fractures.  
J. Max-fac. Surgery 8(1):52-9 Feb. 1980.
- 33.- MATRAS HELENE Y KUDERNA HEINZ.  
Management of upper midfacial injuries.  
J. Oral Surgery 35:809-815 October 1977.
- 34.- MC.GRAIL J. SIMON.  
Management of maxillary fractures.  
Otolaryngol. Clinics of N. A. 9(1):223-34 Feb. 1976.
- 35.- MANSON PAUL.  
Structural pillars of the facial skeleton: an approach to the management of Lefort fractures.  
Plast. Reconstr. Surgery 66(1):54-62 July 1980.
- 36.- MAY MARK.  
Nasofrontal-ethmoidal injuries.  
Surg. Cli. North Am. 57(5):948-53 October 1977.
- 37.- MESCHAN ISADORE.  
An atlas of normal radiographic anatomy.  
W.B. Saunders Company 2da. ed. 1963.
- 38.- N. SHWENZER - W. STEINHIBER.  
Traumatologie des gesichtsschädels.  
Herausgegeben Von Josef Münch.  
Werk-Verlag Dr. Edmund Babaschewski.
- 39.- NOIKURA T., y SHINODA K.  
Image visibility of maxillofacial fractures in conventional and panoramic radiography.



- 47.- SUROS FORNS JUAN.  
Semiología médica y técnica exploratoria.  
Barcelona, España., Edit. Salvat 6ta. ed. 1978.
- 48.- TESTUT Y A. LатарLET.  
Tratado de anatomía humana.  
Salvat editores 1970.
- 49.- TURVEY TIMOTHY.  
Midfacial fractures: a retrospective analysis of  
593 cases.  
J. Oral Surgery 35:887-893 Nov. 1977.
- 50.- WAGNER WAYNE.  
Acute frontal sinusitis as a late complication after  
midfacial trauma.  
J. Oral Surgery 36:729-732 September 1978.
- 51.- WAITE DANIEL E.  
Textbook of practical oral surgery.  
Philadelphia, 2da. ed. 1978.
- 52.- WISE A. R. y BAKER H. W.  
Cirugía de cabeza y cuello.  
Edit. Interamericana. 3era. ed. México 1978.
- 53.- WILSON KENT S.  
External fixation in maxillofacial surgery.  
Otolaryng. Clinics of N. A. 9(2):523-32 June 1976.
- 54.- YARIGTON C. THOMAS.  
The initial evaluation in maxillofacial trauma.  
Otolaryng. Clinics of N.A. 12(2):293-301 May 1979.

- Dento-Max-Fac. Radiology 7(I):35-42 1978.
- 40.- QUIROZ GUTIERREZ FERNANDO.  
Tratado de anatomía humana tomo I.  
Edit. Porrúa S.A. 7ma. ed. 1971.
- 41.- REDPATH T. H.  
Control of profuse haemorrhage in maxillofacial injuries.  
J. Oral Surgery 7:248-251 1978.
- 42.- ROWE N. L.  
-Fractures of the orbit.  
The Westminster Hospital London., 72(5):681-5 1975.
- 43.- SAILER HERMANN.  
Osteosynthesis of orbital margin fractures via the -  
transconjunctival approach using staples.  
J. Max-fac. Surgery 5:184-185 1977.
- 44.- STEIDLER N. E.  
Residual complications in patients with major middle-  
third facial fractures.  
J. Oral Rehabil. 4(I):33-8 Jan. 1977.
- 45.- STEINHAUSER EMIL.  
Variations of Lefort-III osteotomies for correction of  
third facial fractures.  
J. Max-fac. Surgery 9:258-264 1980.
- 46.- SHULTZ RICHARD.  
An overview of facial injuries.  
Surg. Clinics of N. A. 57(5):978-1010 October 1977.

55.- YANAGISAWA EIJI.

Radiology of the normal maxillary sinus and related structures.

Otolaryng. Clinics of N.A. 9(I):55-80 February 1976.