

200  
201



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

FRACTURAS DEL MACIZO FACIAL  
LE FORT III

T E S I N A

QUE PRESENTA :

LAZCANO CAMPOS GERARDO ROLANDO

PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

Asesor de Tesina:

C.D. MANUEL GERMAN BRAVO PUENTE

MEXICO, D.F. JUNIO 98



FACULTAD DE  
ODONTOLOGÍA  
**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## **AGRADECIMIENTOS**

**A MI PADRE : ROLANDO LAZCANO,**

Que se encuentra con Dios, dedico esta tesina, por creer en mí, aún, después de que te hayas ido de mi lado, aunque no estas aquí, veas recompensado como padre, algo de lo mucho que me diste ; a mí, ¡ tú hijo !.

**¡ te extraño ! , ¡ No te olvido !.**

**A MI MADRE : CONCEPCIÓN CAMPOS,**

Que se encuentra conmigo, por los desvelos que tuvimos juntos, y los momentos difíciles que pasamos para poder terminar mi carrera, que también es tuya, gracias por estar conmigo.

**¡ Te quiero !**

**A MIS HERMANOS :**

<b>LEONEL</b>	<b>ADRIANA</b>
<b>ALMA</b>	<b>POLO</b>
<b>LILIA</b>	<b>PATY</b>

Porque hemos estado juntos en la tristeza y alegría, y que nunca nos separemos ; y por compartir este momento conmigo.

A MIS CUÑADOS :

**HUMBERTO  
PEDRO**

Por su apoyo, cuando fue necesario y por su confianza.

A MIS SOBRINOS :

Por hacerme la vida feliz, en especial a alguien que me enseñó a luchar por la vida sin que él tuviera la oportunidad de hacerlo, gracias MAURITO.

A ROSY :

Por su apoyo, y por compartir momentos importantes en nuestras vidas, nuestra carrera.

A MIS AMIGOS :

**JORGE  
GIOVANNI  
ISRAEL**

Por lo dura que sabemos que es la vida y que hemos aprendido a vivirla y a salir adelante.

A AQUELLOS QUE NO ESTAN CONMIGO :

**DENISE**

**MAURITO**

**MAURO**

**JOSUE**

**ABUELITA MARTHA, MARTINITA.**

AL DOCTOR : CARLOS ESPINOSA

Por su tiempo que me dedicó y que me permitió concluir esta tesina.

**A LA UNIVERSIDAD** por darme la oportunidad de tener una carrera y haber ocupado un espacio en ella sin pedirme nada ha cambio.

## INDICE

INTRODUCCIÓN .....	4
<u>CAPITULO I</u>	
ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	5
<u>CAPITULO II</u>	
ANATOMÍA .....	8
<u>CAPITULO III</u>	
FACTORES ETIOLÓGICOS.....	14
<u>CAPITULO IV</u>	
VALORACIÓN DEL PACIENTE CON FRACTURA LE FORT III	
4.1 EXPLORACIÓN CLÍNICA .....	16
4.2 SIGNOS Y SÍNTOMAS .....	21
4.3 DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO.....	26

## CAPITULO V

SITUACIÓN NEUROLÓGICA .....	33
5.1 ESCALA DE GLASGOW .....	33
5.2 CATEGORIZACION DEL PACIENTE .....	36
5.3 EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA PUPILAR.....	37
5.4 DÉFICIT MOTOR LATERALIZADO DE UNA EXTREMIDAD.....	37
5.5 PROPÓSITOS DEL EXAMEN NEUROLÓGICO.....	38

## CAPITULO VI

MANEJO DE LA FRACTURA DE LE FORT III.....	41
6.1 ABORDAJE QUIRÚRGICO .....	45
6.2 REDUCCIÓN CERRADA .....	56
6.3 REDUCCIÓN ABIERTA .....	57
6.4 FIJACIÓN INTERMAXILAR .....	59

## CAPITULO VII

MÉTODOS DE FIJACIÓN .....	63
7.1 ALAMBRES .....	63
7.2 PLACAS ( PRINCIPIOS ).....	71

## CAPITULO VIII

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS.....	76
-------------------------------------	----

## CAPITULO IX

CONCLUSIONES .....	83
--------------------	----

GLOSARIO .....	84
----------------	----

BIBLIOGRAFIA .....	87
--------------------	----



## INTRODUCCIÓN

En este trabajo se pretende hacer saber al Cirujano Dentista, la importancia de poder hacer un diagnóstico oportuno y preciso, acerca de los traumatismos que involucran el tercio medio de la cara como lo es la fractura Lefort III, así como el mantenimiento y una atención en la cual sea prioritaria la vida de la persona, hasta que lleguen equipos y facultativos especializados en ese tipo de lesiones.

También hacer saber los factores etiológicos más importantes acerca de estos traumatismos; las formas de tratamientos que hay, las complicaciones y las secuelas que pueden dejar este tipo de lesiones.

Conoceremos algunos tratamientos a nivel hospitalario desde la valoración, exploración del paciente, tipos de radiografías y el uso de aparatos modernos para ayuda del cirujano; los abordajes quirúrgicos requeridos para reducir esas fracturas.

El objetivo es conocer un poco más acerca de estas lesiones, ya que con la evolución automotriz y los índices de violencia tan altos, estas lesiones raras en algún tiempo, se están haciendo comunes; nunca sabremos cuando necesitaremos este conocimiento, para mantener con vida a una persona y dejar de pensar que eso nunca nos ocurrirá, ya sea en nuestra vida personal ó profesional y mejor estar preparado para ello.

## **CAPITULO I**

### **ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

#### **HISTORIA DE LA CIRUGÍA CRANEOFACIAL**

La cirugía craneofacial abarca un amplio espectro de procedimientos reconstructivos del cráneo y la cara. El objetivo de estos procedimientos es la corrección de deformidades de la cara y huesos del cráneo que resultan de los defectos de parto, trauma y tumores.

El campo especializado de la cirugía craneofacial ha tenido grandes avances en el tratamiento de deformidades mayores en la cara a través de 25 años. Este tipo de cirugía fue oficialmente iniciado en el cuarto congreso de la Federación Internacional de Cirugía Plástica y Reconstructiva en Roma en 1967.

El pionero e iniciador de este notable campo de la cirugía es el Dr. Paul Tessyer, un cirujano plástico francés. Fue Tessyer quien renovó el interés de los cirujanos plásticos alrededor del mundo en tratamientos operativos innovadores de severas deformidades faciales congénitas.

Anterior al revolucionario impacto en la cirugía facial reconstructiva del Dr. Tessyer, las contribuciones fueron hechas por otro hombre en el campo donde ocurrían las fracturas. Está línea donde los huesos faciales eran rotos por trauma llegó a ser conocido como fracturas Le Fort.

Rene Le Fort fue el primero en describir el trayecto de las fracturas, y en 1901 publicó los resultados de sus experimentos. Dejó caer objetos pesados en distintos ángulos, en la cara de cadáveres, y estudio las fracturas producidas. Advirtió que surgían tres niveles de separación de los huesos de cara y cráneo, a los que clasificó en I, II, III ( Le Fort), lo que constituye un método bastante general de ordenar las fracturas del tercio medio de la cara. (Sic. 2 ).

Este trabajo sirvió de trampolín para el desarrollo de la cirugía maxilofacial.

Estas líneas fracturadas han servido de guía de la osteotomía facial usada para corregir las anomalías post-traumáticas y congénitas, sin embargo, fue un número de años antes de que el trabajo de Le Fort hiciera impacto en la práctica clínica.

Rene Le Fort en 1901 publicó 3 papeles consecutivos en la ahora famosa clasificación de fracturas faciales. Su trabajo describía las líneas débiles en la cara a través de las deformidades. Sir Harold Gillies, cirujano plástico inglés, fue un líder contribuyendo en las técnicas de cirugía reconstructiva facial de deformidades traumáticas que estaban sirviendo como puntos de partida.

Gillies avanzó favorecido en este campo por aplicar su experiencia a los tratamientos de anomalías mayores congénitas. En 1949 Gillies perfeccionó la primera osteotomía Le Fort III con una separación de los huesos faciales del cráneo con movimientos hacia adelante de la maxila

Este fue el primer invento para corregir drásticamente las deformidades faciales congénitas con cirugía facial en los huesos. Gillies fue aparentemente desdichado con el resultado dado que recayó y nunca perfeccionó el procedimiento otra vez.

En 1607, Tessyer presento el exitoso caso en el cual el adelanto facial estaba ejecutado por tratar a pacientes con una osteotomía y avance de una Le Fort III. Su técnica de diselar tejido blando de los huesos faciales con su disposición intracraneal simultánea y la movilización circunferencial de las órbitas permitió el reposicionamiento de los ojos y el cráneo.

## **CAPITULO II**

### **ANATOMÍA**

Quando nos referimos a fracturas en macizo facial, debemos tener en cuenta varios aspectos. En primer lugar que tales fracturas en realidad involucran ó pueden involucrar los siguientes huesos:

- Maxila
- Palatinos
- Cigomáticos
- Nasaes
- Lagrimales
- Vómer
- Etmoides
- Esfenoides
- Frontal

Es decir, no sólo huesos de la cara, si no también parte anterior de la base del cráneo.

Dada ésta cantidad de huesos y la importancia de los mismos en términos de elementos anatómicos que forman el macizo facial y los órganos que soportan, se hace necesaria una clara delimitación de la lesión y sobre todo que en base a estos datos se marcan las directrices del manejo terapéutico. Por tal motivo existen algunas clasificaciones de Rene Lefort, para distinguir el tipo de lesión y poder orientar su manejo.

Sin embargo, la clasificación clásica de fracturas del macizo facial de Rene Le Fort es la más aceptada y tomando como parámetros

complementarios a las diversas clasificaciones ya existentes "para cada zona específica, que así lo requiera", se logra en esta forma ir reconociendo de manera ordenada, las diversas lesiones que se pueden encontrar. Otro punto de vital importancia es el hecho de que en este tipo de lesiones pueden estar involucradas varias estructuras craneales, en base a esto se hace más que necesaria la valoración y el manejo desde su inicio, por un equipo multidisciplinario y de forma estrecha.

## **CONSIDERACIONES ANATÓMICAS**

La maxila está formado por dos pirámides irregulares. Contribuye a la formación de la parte media de la cara y forma parte de la órbita, nariz y paladar. En su interior aloja el espacio del seno maxilar. De esta forma, la maxila conforma una gran proporción de la órbita, y la fosa nasal, la cavidad oral y la mayor parte del paladar y orificio piriforme. El proceso frontal de la maxila proporciona fijación para los ligamentos palpebrales y sostienen los huesos y cartilagos nasales.

La maxila está fijada con solidez al cráneo por fuertes sostenes. Entre ellos se encuentran, por dentro, los huesos nasales y el proceso frontal y, por fuera, el cigomático y sus articulaciones. El cigomático se articula con el hueso frontal y con el ala mayor del esfenoides y también con el temporal a través del arco. La maxila superior contribuye a la estabilidad de esta zona sólo por su asociación íntima con otros huesos de la parte media de la cara y de base del cráneo.

La maxila consiste en un cuerpo y cuatro procesos : frontal, cigomático, palatino y alveolar. El cuerpo del hueso contiene el gran seno maxilar. En la infancia este seno es pequeño, pero en la adultez llega a tener gran tamaño y ocupa la mayor parte de la estructura central de la parte media de la cara, quedando sólo un suelo orbitario y una pared anterior y posterior muy delgadas.

El crecimiento del seno maxilar se produce junto con el desarrollo de la dentición permanente. Los brotes dentarios, presentes en los maxilares de los niños y jóvenes, no se encuentran en las estructuras adultas, lo cual determina un mayor debilitamiento del hueso. El hueso restante reduce su espesor hasta casi el de una cáscara de huevo.

El proceso alveolar del maxilar superior es fuerte y gruesa y aporta un excelente soporte al proceso horizontal de la maxila y a la protección de la parte superior del hueso. Cuando los dientes se pierden, esta estructura se debilita y el proceso alveolar se adelgaza y se atrofia. Toda la maxila superior se hace más débil. La parte alveolar del hueso puede atrofiarse hasta ser evidente la espina nasal. El hueso puede alcanzar una atrofia total que incluye el suelo del seno maxilar.

En estas condiciones puede observarse una resorción acompañante de la superficie anterior de la maxila. Los nervios de los dientes atraviesan la pared anterior del hueso y el nervio suborbitario pasa por el conducto suborbitario de la maxila para inervar los tejidos blandos del labio superior y la parte lateral de la nariz. La mucosa que recubre el paladar óseo y el blando está inervada por las ramas palatinas de la segunda rama del

trigémino. Estas ramas atraviesan el conducto palatino mayor entre la maxila y el hueso del palatino, en la parte posterior del paladar. Los nervios nasopalatinos pasan a cada lado del vómer y llegan a la cavidad nasal a través de los orificios incisivos para inervar el mucoperiostio del tercio anterior del paladar duro. (Sic. 14).

La cara está situada debajo de la parte anterior del cráneo.

El proceso frontal de tamaño variable, que se dirige hacia atrás, afuera y arriba; en su cara lateral se observa una cresta lagrimal anterior y en su cara medial, una cresta para la articulación con la concha nasal inferior ó cresta conchal, más cranealmente a la cresta conchal se advierte una cresta etmoidal.

El proceso frontal se articula con el hueso frontal y con los huesos nasales por arriba y por delante, respectivamente. Presenta además un proceso palatino, que no llega hasta la parte más posterior del hueso y que articula con la del lado opuesto, para formar el paladar duro. Cada una de las maxilas se articula también con el vómer, lagrimal, esfenoides, palatino y concha nasal inferior.

La región palatina es la pared superior de la cavidad bucal y suelo de las fosas nasales, se distingue un paladar duro y un paladar blando, en su zona media se distingue un rafé, que acaba en la zona más anterior, en forma de pequeño tubérculo a nivel del orificio incisivo, a los lados se hallan las crestas palatinas. En su zona posterior se finaliza en la úvula y los pilares del velo del paladar. La aponeurosis recubre al músculo palatogloso en su



inserción en la cara inferior de la misma, por encima de la aponeurosis se superponen los siguientes planos musculares :

INFERIOR :constituido por los palatofaríngeos,se insertan en la cara superior de la aponeurosis;

SUPERIOR : músculos elevadores del velo del paladar,

MÁS SUPERIOR: se sitúa en la parte media del paladar, pequeños músculos de la úvula, se encuentran ramificaciones vasculares, nerviosas y linfáticas.

La región nasal, zona que recubre a la nariz, el plano esquelético es el de los huesos nasales, junto con cartílagos propios de la nariz,su plano muscular es : el músculo prócer, el nasal con sus dos fascículos (transverso y alar) y elevador del labio superior y del ala de la nariz, se ubican ramas del paquete vascular facial, así como ramas nerviosas nasales externas. Los huesos nasales se articulan entre sí con el frontal, maxila y etmoides.

En la región infraorbitaria, situada caudalmente a la órbita el plano óseo corresponde al hueso de la maxila, se observa el orificio infraorbitario, donde surge el nervio infraorbitario rama del nervio maxilar. Entre las regiones nasal e infraorbitaria transcurre el paquete vascular facial, se sitúa en plena región infraorbitaria. Los músculos son el elevador del ángulo de la boca, y más superficial el elevador del labio superior. También atraviesa la zona el músculo cigomático menor. Ramas del nervio facial inervan los músculos mencionados.

La región infraorbitaria se prolonga con la región cigomática, en cuanto al plano óseo, al hueso malar ó cigomático y en ella se hallan los músculos cigomático menor y mayor. El músculo masetero se inserta en el borde del hueso cigomático. Se observan ramas del nervio facial para la inervación de los músculos cigomáticos. (Sic. 15).

### **CAPITULO III**

#### **FACTORES ETIOLÓGICOS**

Las fracturas de los maxilares comprenden el 0.4% de todas las fracturas. Las causas de la mayoría de estos traumatismos son los golpes, peleas, accidentes industriales y los choques automovilísticos.

El automóvil ha convertido los traumatismos graves de la cara en una lesión común, la disminución brusca de la velocidad causa traumatismos a la cara, cabeza y huesos. Cuando el automóvil se detiene rápidamente, la cabeza choca contra el tablero de instrumentos ó el parabrisas; puede producir una fractura de la línea media de la cara que se conoce como " Traumatismo del tablero ".

La fuerza, dirección y localización del golpe determinan la extensión de la fractura y puede dar como resultado fractura del maxilar, nariz y cigoma.

El sitio más peligroso del automóvil es el asiento delantero a un lado del conductor.

Los hospitales informan de la preponderancia de los accidentes automovilísticos como causa principal de las fracturas y dentro de los centros de población fabril informan una alta frecuencia de accidentes industriales.

( Sic. 1 )

La violencia delictiva que incluye desde maltrato a pequeños hasta balas y bombas, y las lesiones en los deportes, son las formas de traumatismo que mayor publicidad han recibido, pero causan sólo una proporción pequeña del número total de personas que requieren hospitalización cada año. ( Sic. 2 )

En un análisis de 50 casos realizado por los doctores Fernández, Ortega y Piña los accidentes automovilísticos fueron el agente etiológico en 24 casos ( 48 % ), ocupando el primer lugar con casi la mitad de los casos, prosiguiendo en frecuencia la agresión física con 10 casos ( 20% ), seguido como factor causal el atropellamiento con 8 casos ( 16% ); estos tres unidos cubren el 84% de los casos. Posteriormente tenemos como mecanismos a las caídas con 3 casos ( 6% ), y los accidentes laborales como 1 caso ( 2%), en casos ( 8% ) se desconoce la etiología. ( Sic. 4 )

En un estudio de los doctores Vetter, Topazin, Goldberg y Smith los accidentes de vehículo-motor ( MVA ) fueron la causa más común, considerando para 40% de los 311 pacientes. La violencia interpersonal representaba el 37% de los pacientes en estas series. Otras causas fueron caídas ( 12% ) relacionado a los deportes ( 9% ) e industrial ( 2% ). ( Sic. 3 )

## **CAPITULO IV**

### **VALORACIÓN DEL PACIENTE CON FRACTURA LE FORT III**

El tratamiento exitoso del complejo facial y trauma craneofacial de los 90s<sup>r</sup>. en parte representa la efectividad del programa ATLS ( Soporte de vida de trauma avanzado ), para salvar pacientes quienes previamente no fueron resucitados en el sitio del accidente ó no tenían el beneficio del cuidado en un centro de trauma nivel 1.

Las fracturas craneofaciales asociadas con heridas del principal sistema orgánico son manejadas dentro de una secuencia prioritizada de restauración de vida y objetivo de tratamiento secundario. ( Sic. 10 ).

#### **4.1 EXPLORACIÓN CLÍNICA**

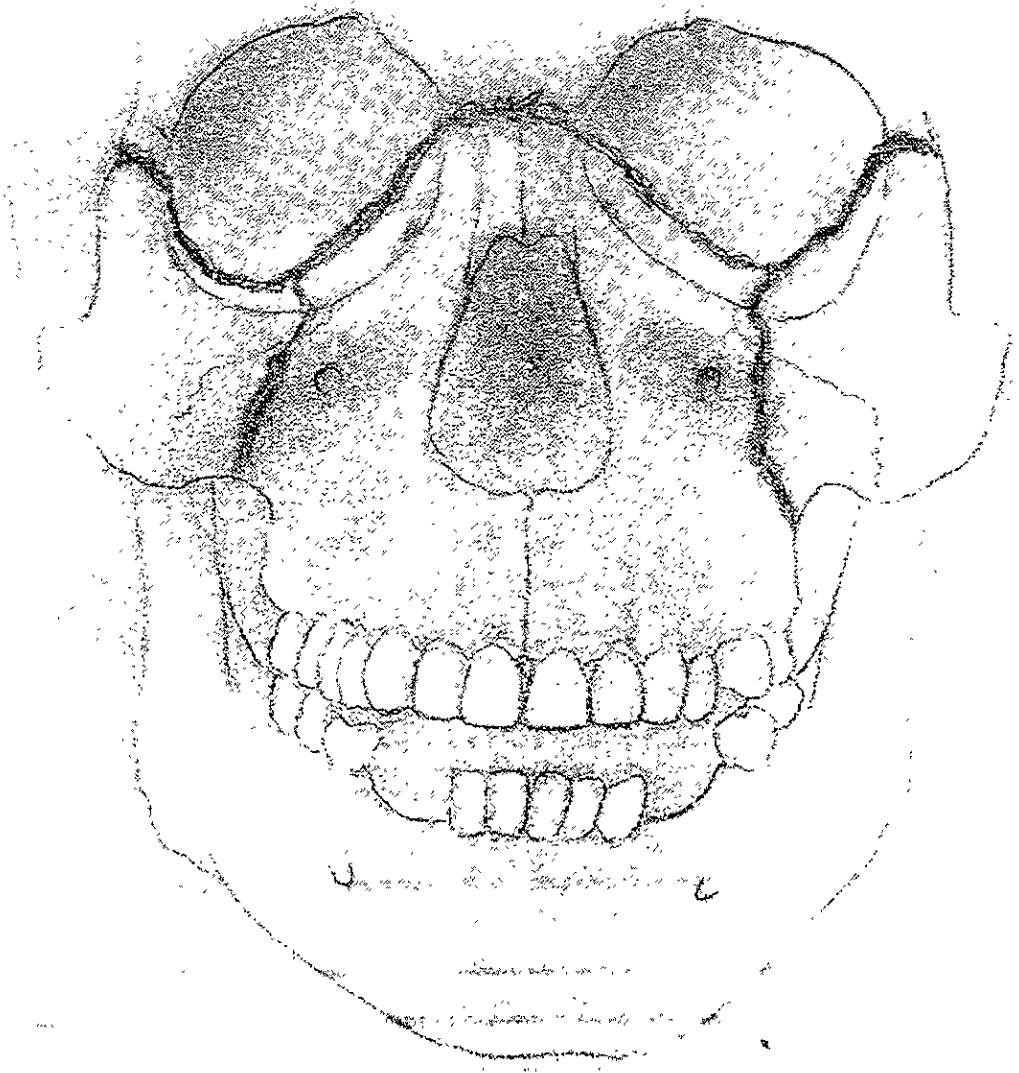
En la mayoría de los hospitales grandes todo traumatismo de la cabeza es examinado sistémicamente por el cirujano bucal mientras el paciente está todavía en la sala de primeros auxilios.

El estado general del paciente y la presencia o ausencia de traumatismos más serios son de primordial importancia. La asfixia, choque y hemorragia exigen atención inmediata. Las heridas extensas de tejidos blandos de la cara se atienden antes o junto con la reducción de las fracturas, con excepción de los pocos casos donde las fracturas pueden ser tratadas por alambres directos antes de que se lleve a cabo la sutura de los tejidos blandos.

La historia debe hacerse tan pronto como sea posible. Si el paciente no puede dar informes adecuados, el familiar, amigo o policía debe proporcionar los antecedentes. Los detalles importantes del accidente deben registrarse en la historia. Todo lo que ocurrió entre el accidente y el momento de llegar al hospital debe ser anotado. Al paciente se le debe preguntar respecto a la pérdida del conocimiento y su duración, vómitos, hemorragia y otros síntomas. También se registran las medicinas que se dieron antes de llegar al hospital. ( Sic. 1 ).

La fractura transversa ( Le Fort III ) es una fractura de nivel alto que se extiende a través de las órbitas atravesando la base de la nariz y la región del etmoides hasta los arcos cigomáticos. El borde lateral de la órbita está separado en la sutura frontomalar; la órbita ósea está fracturada lo mismo que su borde inferior. El cigoma generalmente está afectado, ya por la fractura del arco o por el desplazamiento hacia abajo y hacia atrás del hueso cigomático.

Debido a la participación del malar la fractura transversa generalmente se presenta con otras fracturas. La fractura piramidal se acompaña de fractura transversa. La fractura transversa unilateral se presenta junto con fractura piramidal unilateral del otro lado. Las combinaciones de las fracturas del maxilar básicas son más bien la regla que la excepción. Una fractura grave de la línea media de la cara incluye fracturas transversa, piramidal y horizontal, por lo común en forma de fracturas múltiples del cuerpo y arco cigomáticos y fracturas de otras regiones como huesos nasal y etmoides.



Cuando se sospecha de una fractura de maxilar se deben buscar varios signos antes de proceder al examen manual, como se describe a continuación:

Se examina el maxilar colocando el pulgar y el dedo índice de una mano en el cuadrante posterior izquierdo, moviéndolos ligeramente de un lado a otro, siguiendo el mismo procedimiento en el cuadrante posterior derecho y luego en los dientes anteriores. Si existe una fractura completa todo el maxilar superior puede moverse. La fractura vieja o que ha sido impactada posteriormente no se mueve. Esta última se reflejará en la mala oclusión.

En una fractura unilateral la mitad del maxilar se moverá. Esto se debe diferenciar de la fractura alveolar. La fractura unilateral del maxilar generalmente presenta una línea media, mientras que la fractura alveolar se limita al proceso alveolar.

Si hay una fractura de la maxila, se observa el aspecto facial maxilar y de la nariz. Puede haber una fractura piramidal, que se extiende hacia arriba hasta la región de la nariz. Además de las esquirlas, el paciente suele presentar epistaxis y cambio de coloración alrededor de los ojos. Todos los pacientes con traumatismos faciales deben examinarse en busca de la fractura facial transversa. Estas fracturas muchas veces no se notan debido al edema facial y al dolor



El dedo que examina debe palpar el borde infraorbitario. Un desnivel en esta región indica fractura, el borde normal presenta aquí una región áspera que no se debe confundir con la fractura.

Luego se palpa la pared lateral de la órbita, el examen cuidadoso puede mostrar la separación de la línea de sutura frontocigomática, que suele percibirse, si está fracturado el borde infraorbitario.

También se debe palpar el arco cigomático. Si las regiones infraorbitarias o laterales de la órbita revelan fracturas, el cuerpo del cigoma está separado del maxilar y frecuentemente hay una o más fracturas posteriores del arco cigomático.

La palpación cuidadosa revelará la fractura. Un hoyuelo a lo largo del arco cigomático es patognomónico de fractura, pero el diagnóstico clínico puede ser difícil por el edema. ( Sic. 1 ).

El arco del cigoma deprimido permite la depresión del contenido orbitario. Un abatelenguas colocado frente a las pupilas se inclinará si un ojo se halla situado más bajo que el otro. La palpación se debe hacer cuando se sospecha la fractura del maxilar, se debe palpar el borde infraorbitario en busca de un desnivel en el hueso, y a de buscarse separación en el borde lateral de la órbita. Si el piso de la órbita está deprimido, el globo ocular baja, dando como resultado la diplopía (Sic. 1 ) o presentándose una distópia, el trauma se puede ver en los labios, dientes y carrillos; 24 horas después puede presentarse el " signo del mapache " , el cual consiste en una

coloración amoratada alrededor de los ojos. Si no están traumatizados severamente los dientes anteriores. ( Sic. 1 ).

Este tipo de fracturas abarca ambos huesos malar, de tal forma que se desprende todo el esqueleto facial por debajo de los huesos frontal y esfenoides, y la cara tiene un aspecto alargado. También se le conoce como fractura transversa alta ó supracigomática. La línea de la fractura comienza en el punto de la nariz, pero en nivel más alto en la región de las suturas frontonasal y frontomaxilar. En uno y otro lados cruza la pared interna de la órbita, por la región de las suturas frontolagrimal y frontoetmoidal, pero una vez ocurrido se dirige hacia abajo, por el ala menor más densa del esfenoides, con lo cual " respeta" el agujero del nervio óptico y pasa por la base de las láminas pterigoides. Hacia los lados, la línea de la fractura cruza por la sutura frontomalar y se extiende hacia atrás en la unión del malar con el ala mayor del esfenoides, hasta la hendidura esfenomaxilar. ( Sic. 2 )

Con este tipo de fractura invariablemente la lámina cribosa se rompe en pedazos, con lo cual se establece una comunicación con la fosa anterior del cráneo y sale líquido cefalorraquídeo de la nariz. También permite la avulsión de filamentos del nervio olfatorio con anosmia como complicación ulterior.

Es posible diagnosticar con la soía exploración física las fracturas del tercio medio, la cara en su totalidad muestra hinchazón difusa, con edema importante de carrillos y párpados, lo cual se debe a la ausencia de aponeurosis profunda y la laxitud de tejidos blandos que permiten que surja rápidamente edema, y hacen que la cara pierda sus rasgos característicos.

Todo el conjunto adquiere un aspecto típico, que algunos lo han comparado con un balón inflado. Surgen hematomas periorbitarios y conjuntivales en ambos lados y, después de hemorragia intensa, los orificios nasales quedan llenos de sangre coagulada. En esta etapa es posible identificar la salida de líquido cefalorraquídeo por la nariz, si el individuo está sobre su dorso, dicho líquido puede escurrir por la nasofaringe y no detectarse exteriormente. Sin embargo, el individuo al deglutir puede percibir un sabor salado. Puede auscultarse respiración estertorosa que depende del desplazamiento hacia atrás y abajo del "bloque" central, que hace al paladar blando quedar en contacto con la parte dorsal de la lengua.

La sangre dentro de la boca, también se adherirá al paladar duro. El desplazamiento del bloque central impedirá la oclusión de los incisivos superiores con los inferiores, con ello aparece una mordida abierta, hacia adelante. ( Sic. 2 ).

La movilidad del bloque central puede evaluarse si se fijan los incisivos con el índice y el pulgar de una mano, y se balancea el maxilar superior hacia atrás y adelante, en tanto que el índice y el pulgar de la otra mano se colocan sobre el puente de la nariz para percibir el movimiento.

El movimiento detectable a nivel del puente nasal sugiere fractura del bloque central, en tanto el desplazamiento del maxilar, sin movimiento del puente nasal sugiere una fractura transversa baja. Si persiste la

persiste la hinchazón, es imposible palpar los componentes óseos ó su separación, como en el caso del borde y en la sincondrosis cigomaticofrontal, y de manera semejante, pueden quedar disimuladas deformidades como la desviación de la nariz, ó el alargamiento de la cara. ( Sic. 2 ).

#### **4.2 SIGNOS Y SINTOMAS**

En las fracturas transversas hay una facies característica, a manera de " plato ", debido a que la porción central de la cara está cóncava. En perfil la cara aparece cóncava en la región de la nariz debido a la fractura y dislocación posterior del maxilar. ( Sic. 1 ).

La apariencia típica de una severa fractura del tercio medio es una inflamación de la cara elongada debido al desplazamiento del esqueleto medio facial hacia abajo y atrás por la base craneal. Poco después el edema facial aparecerá rápidamente, causando flacidez de los tejidos suaves de la cara inflamándose alarmantemente, obteniendo la cara entera una apariencia redondeada, descrita apropiadamente como un balón.

Más tarde se desarrolla una contusión circumorbital bilateral, produciendo la llamada " facies de panda " ó " signo del mapache " , esto es típico de una fractura severa del tercio medio. ( Sic. 9 ).

Los signos orbitarios son importantes neurológicamente. Si un ojo está muy dilatado y fijo, hay el 50 % de probabilidad de muerte por

lesión intracraneal, y si ambos ojos están afectados, hay el 95 % de probabilidad de muerte. Sin embargo, el neurocirujano debe diferenciar este signo cuando se presenta con traumatismos debidos a otros estados tales como alcoholismo, morfinomanía, glaucoma y operaciones oculares anteriores. (Sic. 1 ).

La desviación de la nariz debido a una fractura del complejo nasal aislado puede ser obvio cuando se ha mirado hacia arriba. El puente nasal puede ser severamente deprimido como un resultado de una herida frontal produciendo la deformidad de la silla del puente de la nariz de una herida naso etmoidal.

La epistaxis usualmente ocurre con una fractura del tercio medio. La fractura Naso etmoidal y Le Fort III pueden envolver el piso de la fosa craneal anterior en la región de la placa cribiforme del hueso etmoidal. Estructuras adyacentes que pueden ser traumatizadas son los nervios olfatorios, obteniendo aumento de anosmia ( pérdida de la sensibilidad de oler) , y las meninges. Como un desgarre en la capa dural puede obtener aumento de la pérdida de fluido cerebroespinal. ( Sic. 9 )

Se debe buscar la rrorrea cefalorraquídea, fracturas del cráneo, otros signos neurológicos y también hemorragia ótica

Si la lámina cribosa del hueso etmoides está afectada en la fractura complicada del maxilar, el líquido cerebroespinal sale por las ventanas nasales. Se puede hacer el diagnóstico inmediato colocando un pañuelo debajo de la nariz durante un tiempo y dejando que seque el

material. El moco del catarro endurece al pañuelo, mientras que el líquido cerebroespinal se seca sin endurecerlo. Si hay duda se hace la prueba de la glucosa. Una prueba con papel reactivo comercial identificará el azúcar en el líquido cefalorraquídeo normal; sin embargo no es exacta si hay cantidades importantes de sangre. ( Sic. 1 ).

El líquido cerebroespinal es claro, no coagula y puede gotear persistentemente de la nariz ó fluir sobre el labio superior.

Es importante reconocer la pérdida de líquido cefalorraquídeo por el potencial de riesgo de meningitis. Alternativamente el líquido cefalorraquídeo puede irse hacia atrás para la nasofaringe, donde no puede detectarse exteriormente, pero el paciente revela que al deglutir percibe un sabor salado. ( Sic. 9 ).

Los signos oftalmológicos son importantes, el nivel pupilar es evaluado de frente con la cabeza del paciente en posición neutral. La alteración en nivel pupilar podría indicar una fractura del piso de la órbita.- Los ojos son examinados por alguna herida de penetración obvia y por la presencia de hemorragia subconjuntival, que es como un brillo rojo y puede variar en grado de un área en forma de flama para una cubierta total de la esclera visible.

Una fractura envolviendo una de las paredes de la órbita produce hemorragia subconjuntival que no tiene limite posterior, mientras la hemorragia subconjuntival asociada con un ojo negro ó contusión del globo tiene un limite posterior. ( Sic. 9 ).

Los ojos deben examinarse por :

- Agudeza visual
- Rango de movimientos y diplopía ( lesiones de los nervios craneales III, IV ó VI atrapamiento del músculo extraocular ) .
- Tamaño pupilar, simetría, y reflejo directo de la luz ( lesiones nerviosas II ó III ) .
- Hemorragia vítrea , goteo retinal, e isquemia de la cabeza del nervio óptico. ( Sic. 9 ) .

El sangrado de oídos suele revelar una fractura de la fosa craneal media. Sin embargo, el traumatismo del oído externo, las heridas del cuero cabelludo y las fracturas del cóndilo tienen que ser diferenciadas.

La Hemorragia ótica, requiere una diferenciación entre la fractura de la fosa craneal media, del cóndilo mandibular y de la herida primaria en el canal auditivo externo. Otros signos neurológicos están presentes en la fractura craneal. Será necesario acudir a consulta neuroquirúrgica para ayudar a diferenciar estas afecciones.

El paciente con fractura del cráneo es de la responsabilidad del neurólogo ó del neurocirujano. Las fracturas ú otras heridas son tratadas solamente cuando se considera que el paciente está fuera de peligro, lo que en algunos casos puede ser una ó dos semanas después.

Los signos posibles de una lesión neurológica son :

Letargo, cefalea intensa, vómitos, reflejo de Babinski positivo y pupilas dilatadas y fijas. ( Sic. 1 ).

Cualquier movimiento del maxilar en presencia de rinorrea cerebroespinal es peligroso. Las bacterias infecciosas pueden llegar a la dura madre dando como resultado una meningitis.

Hace algunos años los neurólogos insistían en que se dejara transcurrir tiempo para que se formara una cubierta de tejido de granulación sobre el hueso desplazado de manera que la infección no pudiera penetrar en las meninges cuando se intentará reducir la fractura del maxilar. La reducción completa muchas veces no era posible cuando transcurría este tiempo .

Con los antibióticos la reducción se hace más pronto Los huesos reducidos correctamente permiten que el tejido blando sane más pronto y mejor sobre ellos con menos puentes sobre espacio muerto entre los extremos del hueso fracturado. (Sic. 1 )

#### **4.3 DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO**

El diagnóstico de fracturas del tercio medio no puede hacerse con el solo estudio clínico, y hay necesidad de practicar radiografías, para confirmar el diagnóstico clínico y, por razones medicolegales, las proyecciones occipitomentonianas en 10 y 30 grados y lateral verdadera, son las más útiles. ( Sic. 2 ).



Cuando se sospecha la fractura del maxilar se debe tomar una radiografía de Waters ( nariz - barbilla, tomada en posteroanterior ).

Si se sospecha fractura del arco cigomático se toma una radiografía colocando el tubo cerca del ombligo del paciente y el portaplacas en la parte superior de la cabeza. Las fracturas del maxilar son difíciles de diagnosticar en la radiografía, incluso por el radiólogo ó el cirujano bucal experimentado.

Cuando no se puede llegar a una conclusión definitiva se debe tomar una radiografía lateral del cráneo. Si está abierta la línea de sutura frontonasal en la radiografía hay una gran posibilidad de fractura del maxilar.

La ausencia de este signo no elimina la posibilidad de fractura.(Sic. 1).

Las radiografías de cráneo tienen poco valor en el manejo temprano de los pacientes con una lesión craneoencefálica obvia, excepto en las lesiones penetrantes. En el paciente inconsciente solamente se deben tomar radiografías del cráneo si se tiene un absoluto control del estado cardiorrespiratorio del paciente y puede ser evaluado constantemente.

La tomografía computarizada ( TAC ) ha revolucionado el diagnóstico de los pacientes con traumatismo craneoencefálico y es el procedimiento diagnóstico de elección en aquellos pacientes en los que se sospecha que la lesión sufrida es grave. A pesar de no ser perfecta, la TAC es capaz de mostrar la exacta localización y tamaño de la mayoría de las lesiones

ocupativas. El diagnóstico específico permite una planificación más precisa de los cuidados definitivos, incluyendo la intervención quirúrgica. ( Sic. 6 ).

La TAC ha venido a sustituir a estudios diagnósticos invasivos menos específicos como la angiografía cerebral. Excepto en aquellos pacientes que evidentemente tienen una lesión mínima, todos los pacientes que sufren un trauma craneoencefálico requerirán de un TAC en un momento dado.

Entre más seria es la lesión, con mayor urgencia y prontitud es la necesidad de obtener una TAC. Una vez realizada la evaluación y resucitación inicial del paciente y establecida la necesidad de una TAC , se debe tener en cuenta :

- 1).- mantener una adecuada resucitación mientras se realiza dicho estudio.
- 2).- tratar de obtener la TAC con la mejor calidad posible.

El paciente debe ser constantemente atendido y evaluado en el departamento de radiología, con estricto control de sus signos vitales, además de estar en condiciones de iniciar un tratamiento inmediato en caso de deterioro del paciente. Idealmente, el neurocirujano debe examinar al paciente antes de que éste sea iatrogénicamente paralizado ó se le efectúe una TAC. ( Sic. 6 )

La porción lumbar, el electroencefalograma y el gamagrama cerebral con radiosótopos no tienen aplicación en el manejo inicial del paciente con trauma craneoencefálico.

La existencia de ciertos reflejos, por ej.; oculocefálico y vestibuloocular, pueden indicar la integridad de ciertas porciones del tallo cerebral. Aún cuando la exploración de estos reflejos permite realizar un diagnóstico más específico, su búsqueda puede ser peligrosa, difícil su interpretación y añadir poco al tratamiento de urgencia del paciente. Es preferible dejar su búsqueda al neurocirujano consultante. ( Sic. 6 ).

## **INTERPRETACIÓN DE RADIOGRAFÍAS FACIALES**

La interpretación de radiografías faciales es a veces difícil por un número de razones :

- ( 1 ) Anatomía del complejo esquelético ;
- ( 2 ) Superimposición de los huesos ;
- ( 3 ) Enmascaramiento de líneas de fractura por el edema de los tejidos suaves y el llenado con sangre de los senos maxilares ;
- ( 4 ) Un intranquilo, agitado ó paciente confuso, resultando en una pobre calidad de la película ;
- ( 5 ) Una posible limitación de vista como un resultado de herida de la espina cervical.

Lo mínimo requerido para las radiografías son :

- ( 1 ) La lateral de cráneo y los huesos faciales ;
- ( 2 ) Una vista occipitomeningeal a 15 g.

Más las siguientes vistas, que proveen una evaluación de la radiografía completa :

- ( 3 ) 30 g. occipitomenton ;
- ( 4 ) huesos faciales postero-anterior ;
- ( 5 ) Vertex- submenton ;
- ( 6 ) huesos nasales ;
- ( 7 ) intraoral . ( Sic. 9 ).

Sería imprudente colocar también mucho énfasis sobre la sensibilidad del diagnóstico de radiografías faciales para fracturas. La cuidadosa interpretación de las películas debe permitir la confirmación de un diagnóstico provisional basado en técnicas de buena examinación clínica.

La película más usada para ver fracturas del tercio medio es la occipitofrontal. Esto es importante para comparar cada lado con el otro, y con esto en mente es una ayuda para seguir las " cuatro líneas curvilíneas " de McGregor y Campbell.

La primera línea pasa de una sutura frontocigomática cruzando por arriba de las órbitas del lado opuesto de la sutura FC. Buscar la separación de la sutura FC. ó un rompimiento normal del contorno liso del margen superior orbital.

La segunda línea corre por el arco cigomático cruzando el borde inferior de la órbita ( por el seno maxilar ), cruza la nariz del lado opuesto del margen inferior orbital y el arco cigomático. El arco cigomático y el margen inferior orbital son sitios comunes de fractura en heridas del tercio medio

La tercera línea empieza de la cabeza de uno de los cóndilos mandibulares y cruza la punta del proceso coronoides de la pared lateral del seno maxilar, pasa directo al seno del piso de la cavidad nasal, y sigue el mismo curso sobre el lado opuesto, busca fracturas de la pared lateral del seno y para opacificación del seno, indicando la presencia de sangre. El signo de la “gota colgante” de una fractura del piso orbital reventado debido a herniación del contenido orbital dentro del aire del seno puede ser reconocido.

La cuarta línea corre por la unión curvada de los dientes superiores e inferiores, y puede revelar un paso en la normalidad de la línea del contorno liso si una fractura dento-alveolar está presente.

La película lateral de los huesos faciales es inspeccionado por la fractura apuntalada de los huesos que corren de la región de los dientes superiores a la base del cráneo. Buscar específicamente para fracturas de la pared anterior y posterior de los senos (maxilar y frontal) y para fracturas de la placa pterigoide detrás de la maxila. El tercio medio de la cara puede ser empujado atrás, con obstrucción posterior de la oclusión y una mordida abierta anterior vista en la película lateral. El complejo nasal debe ser inspeccionado para sitios de fractura. ( Sic. 9 ).

El evaluamiento preciso de las fracturas del tercio medio facial ha mejorado grandemente con la introducción del explorador de la Tomografía Computarizada ( TAC ). Esto ha ayudado enormemente con la planeación de la cirugía definitiva, y permite la más apropiada dirección quirúrgica y

métodos de inmovilización de las fracturas. El explorador TAC tiene un número de ventajas claras sobre las radiografías y tomogramas :

1. No tiene dificultad de la posición del paciente.
2. Sin movimiento de la espina cervical.
3. No compromete medidas continuas de ventilación.
4. Imágenes de alta calidad inafectadas por el edema de tejidos suaves y hemorragias.
5. Mejor definición de áreas difíciles, como la región Naso etmoidal y el piso orbital.
6. Heridas concurrentes, tales como intracraneales ó heridas cervico-espinales, pueden ser evaluadas al mismo tiempo.

Esto es posible con muchos exploradores para producir imágenes tridimensionales del esqueleto facial puede ser de valor cuando se planea la cirugía. Para evaluación de la reconstrucción de las fracturas del tercio medio en 3-D son de beneficio pequeño sobre un claro TAC explorador.

( Sic. 9 ).

## CAPITULO V

### SITUACIÓN NEUROLÓGICA

#### 5.1 ESCALA DE GLASGOW

Los extensos trabajos del grupo de Jennet en Glasgow han proporcionado datos sobre la evolución de los traumatismos craneoencefálicos graves, la respuesta verbal, la abertura de los ojos y la respuesta motora son los principales factores de predicción de la evolución del paciente. ( Sic. 5 )

La Escala de Coma de Glasgow ( ECG ) proporciona una medida cuantitativa para evaluar el nivel de conciencia del paciente. La ECG es la suma del resultado de tres áreas evaluadas :

- 1 ) apertura ocular
- 2 ) respuesta verbal
- 3 ) mejor respuesta motora

Cada una se califica en forma independiente :

#### 1) RESPUESTA DE APERTURA OCULAR ( calificación E ).

La evaluación numérica de la apertura ocular no es válida en caso de que los ojos estén cerrados por edema, debiendo documentarse este hecho.

a) Espontánea : los ojos se encuentran abiertos y parpadeando ( normal ) ~

E = CUATRO PUNTOS ( 4 ) ,

b) Al hablarle : sin demandar específicamente que abra los ojos ~

E = TRES PUNTOS ( 3 ),

c) Al dolor. El estímulo no debe ser aplicado a la cara:

E = DOS PUNTOS ( 2 ),

d) Ninguna respuesta:

E = UN PUNTO ( 1 ). ( Cit. 6 ).

## 2.) RESPUESTA VERBAL ( calificación V ).

La calificación de la respuesta verbal no es posible efectuarla si el paciente no puede hablar; por ejemplo , en presencia de intubación endotraqueal Esta circunstancia debe ser documentada.

a ) Orientado : conoce su nombre, edad , etc.:

V = CINCO PUNTOS ( 5 ),

b ) Conversación confusa . todavía puede contestar algunas preguntas:

V = CUATRO PUNTOS ( 4 ),

c ) Palabras inapropiadas : el lenguaje del paciente es en forma de exclamación ó incoherencias, pero existen palabras inteligibles.

V = TRES PUNTOS ( 3 ),

d ) Sonidos incomprensibles : los sonidos emitidos por el paciente semejan quejidos y lamentos y no se reconoce ninguna palabra. Esta situación no debe confundirse con una obstrucción respiratoria parcial.

V = DOS PUNTOS ( 2 ),

e ) Ninguno :

V = UN PUNTO ( 1 ) ( Cit. 6 ).



### 3 ) MEJOR RESPUESTA MOTORA ( calificación M ).

Se registra la mejor respuesta motora obtenida en cualquiera de las extremidades, aunque exista una peor respuesta en otras. La peor respuesta motora también es importante ; se debe anotar por separado , pero no se usa en la Escala de Coma de Glasgow .

Para aquellos pacientes que no responden a una orden verbal, el estímulo doloroso debe ser aplicado presionando la uña de un dedo u orjejo

a ) Obedece : ante una orden verbal mueve la extremidad:

M = SEIS PUNTOS ( 6 ), ( Cit. 6 ).

b ) Localiza : al cambiar el sitio del estímulo doloroso, el paciente realiza un movimiento dirigido al sitio del mismo:

M = CINCO PUNTOS ( 5 ),

c ) Lo quita : el paciente retira la extremidad del estímulo doloroso

M = CUATRO PUNTOS ( 4 ),

d ) Flexión anormal . postura de decorticación:

M = TRES PUNTOS ( 3 ),

e ) Respuesta en extensión : postura de descerebración:

M = DOS PUNTOS ( 2 ),

f ) No existe movimiento:

M = UN PUNTO ( 1 ).

## 5.2 CATEGORIZACIÓN DEL PACIENTE.

La Escala de Coma de Glasgow puede ser utilizada para categorizar pacientes :

### 1.) COMA

Se define un paciente en coma como aquel que no tiene apertura palpebral ( E= 1), no obedece órdenes ( M= 1 a 5 ) y no puede pronunciar palabras ( V=1 a 2 ).

Esto significa que todos los pacientes con una Escala de Glasgow de menos de 8 puntos y la mayoría con ocho puntos están en coma. Los pacientes con más de ocho puntos no se encuentran en coma.

### 2.) SEVERIDAD DE LOS TRAUMATISMOS CRANEOENCEFÁLICOS

Tomando como base la Escala de Coma de Glasgow, los pacientes se categorizan:

- a ) Trauma Severo . Escala de Coma de Glasgow igual ó menor de 8 puntos.
- b ) Trauma Moderado : ECG entre 9 y 12 puntos
- c ) Trauma Menor : ECG entre 13 y 15 puntos

### **5.3 EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA PUPILAR**

Las pupilas se evalúan en función de su simetría y la respuesta a la luz. Una diferencia de 1 mm de diámetro de una pupila con respecto a la otra es un hallazgo anormal . A pesar de que exista una lesión ocular que pudiese explicar anomalías en las pupilas, se debe excluir una lesión intracraneana. La reacción a la luz se evalúa juzgando la rapidez en la respuesta ; una respuesta lenta puede ser indicativa de una lesión intracraneana.

### **5.4 DÉFICIT MOTOR LATERALIZADO DE UNA EXTREMIDAD**

Los movimientos espontáneos de las extremidades son observadas buscando simetría ; si el movimiento espontáneo es mínimo se evalúa la respuesta a un estímulo doloroso. Un retraso en el inicio del movimiento, respuesta motora disminuida, ó necesidad de un mayor estímulo doloroso en un lado, representan una alteración significativa. Frecuentemente, el componente motor de la Escala de Coma de Glasgow puede ser utilizado para calificar el mejor movimiento y el más deficiente en las extremidades.

Un déficit motor francamente lateralizado es sugestivo de una lesión con efecto de masa ocupativa intracraneana.

## 5.5 PROPÓSITO DEL EXAMEN NEUROLÓGICO

Los propósitos del miniexamen neurológico son determinar la gravedad de la lesión cerebral, y detectar cualquier deterioro neurológico. ( Sic. 6 ).

La Escala de Coma de Glasgow puede ser utilizada para categorizar las lesiones en menores, moderadas y severas. Independientemente de la Escala de Coma de Glasgow, un paciente que presente cualquiera de los siguientes signos, debe considerarse que sufre una lesión craneoencefálica grave

- a. Anisocoria
- b. Déficit motor lateralizado
- c. Lesión abierta de cráneo, con salida de líquido cefalorraquídeo ó exposición de masa encefálica.
- d. Deterioro neurológico
- e. Fractura deprimida de la bóveda craneana.

La disminución de la Escala de Coma de Glasgow de dos ó más puntos indica claramente el deterioro progresivo del paciente.

Una disminución de 3 ó más puntos significa un deterioro catastrófico que requiere de un tratamiento inmediato si la causa es remediable. Sin embargo, estos cambios cuantificables por puntos señalan alteraciones importantes que pueden ser precedidas por signos más sutiles de deterioro.

El deterioro neurológico que preocupa especialmente puede manifestarse por :

- f. Cefalea progresiva ó muy intensa
- g. Anisocoria progresiva por aumento de tamaño de una pupila
- h. Desarrollo de déficit motor lateralizado.

Es importante insistir que el miniexamen neurológico es solamente el principio.

Los hallazgos iniciales son una referencia con la que se deberán comparar los subsecuentes y repetidos exámenes neurológicos para determinar si el paciente está mejorando ó deteriorándose. Todos los esfuerzos realizados serán inútiles si los signos neurológicos de deterioro no son identificados. ( Sic. 6 ).

El cerebro no puede resistir una compresión persistente por mucho tiempo sin sufrir daño cerebral irreversible. Esta evaluación neurológica está diseñada para detectar ese daño cerebral secundario y poder instituir un tratamiento oportuno previa consulta neuroquirúrgica. ( Sic. 6 )

El 85 % de los enfermos con puntuaciones globales de 3 ó 4 en la Escala de Coma de Glasgow fallece a las 24 horas tras la lesión.

No obstante, sobreviven algunos pacientes con un pronóstico inicial desfavorable ( incluida la ausencia de la respuesta pupilar a la luz ), lo que

sugiere que está justificado un tratamiento agresivo en la práctica totalidad de los casos.

Los pacientes menores de 20 años de edad, sobre todo los niños, pueden presentar una recuperación espectacular aún con signos neurológicos iniciales de carácter muy grave. En un importante estudio sobre traumatismo craneoencefálico grave, el 55 % de los niños presentaron una buena evolución a cabo de un año, en comparación con el 21 % de los adultos. ( Sic. 5 ).

## **CAPITULO VI**

### **MANEJO DE LA FRACTURA DE LE FORT III**

El cirujano contemporáneo oral y maxilofacial debe estar preparado para intervenir quirúrgicamente en tiempos apropiados para la salud global de las víctimas del accidente.

Las reparaciones definitivas de las fracturas faciales pueden estar retardadas hasta que las heridas que amenazan la vida son corregidas ó el estado neurológico, cardiovascular, y respiratorio del paciente ha sido estabilizado. ( Sic. 10 ).

Aparatos de reducción con estabilización externa, entablillados oclusales con conectores externos y arcos labiales de alambre, fueron técnicas comunes en 1943, para tratar fracturas maxilares. Parker anota que " Una fractura de la maxila que no muestra desplazamiento de las partes y en la cual hay una relación oclusal normal de los dientes, puede no necesitar algún tipo de estabilización ó fijación " . ( Sic. 10 ).

Un músculo no habitual desplazara los fragmentos de una fractura tal, y el sólo tratamiento del paciente en reposo de las partes, para evitar la tensión masticatoria. También dice " La fractura del maxilar cuando los dientes están presentes en la mandíbula y el maxilar se prestan así mismo para los siguientes métodos de tratamiento, si hay un desplazamiento hacia abajo :

1).- La mandíbula puede ser usada como el medio de forzamiento del maxilar dentro de la posición, por utilización de tracción sobre el mentón por medio de un aparato a la cabeza.

2).- Reducir las fracturas deprimidas empleando un entablillado Kingsley agregado a los dientes maxilares.

Los dientes normales están en relación íntima con ambos maxilares por lo que la restauración de la oclusión, es un indicador eficiente de que la reducción anatómica ha sido conseguida. El simple alambrado de los dientes ubicados en oclusión es suficiente para conseguir una reducción y fijación satisfactorias de una fractura.

La restauración de la oclusión es una guía de la colocación apropiada del maxilar superior en las fracturas de las estructuras óseas del macizo facial. Cuando ambos maxilares están lesionados, la ligadura de los dientes en oclusión mantiene la fijación de los segmentos fracturados. Es esencial que los cirujanos que tratan pacientes con fracturas de los huesos faciales estén familiarizados con la estructura normal de los dientes y los tejidos de la boca.

Cuando el trauma orbital y el ojo descubren desplazamiento del piso orbital, un injerto de cartílago fue usado para levantar el globo hacia arriba y hacia adelante. Un mecanismo de marco en la cabeza fueron usados dentro de la mitad de los 80s para estabilizar fracturas extensivas medio faciales conminutas.



Heridas del área NOE fueron tratadas por técnicas cerradas usando plomo ó placa de metal Ash's para seguridad y reposición de los ligamentos desplazados y los huesos adyacentes .

La reparación quirúrgica contemporánea de las fracturas medio faciales alivia pesadamente sobre la reducción abierta, con exposición amplia de los segmentos fracturados, para estabilizar una posición anatómica correcta usando una marca sólida base craneofacial, fijación rígida interna para mantener las partes reposicionadas e injertando hueso inmediatamente para reemplazar la pérdida irreparable de hueso.

El aparato de fijación externa y reparación cerrada son usadas y la restauración de fragmento por fragmento de los huesos conminutados es favorable el patrón de cuidado. ( Sic. 10 ).

Mezclando y enfrentando, técnicas de reducción abierta y cerrada, pueden muy bien ser indicadas cuando fracturas conminutas severas están presentes ú otras circunstancias evitan una uniformidad de acercamiento *quirúrgico abierto*.

Heridas quirúrgicas extensas desarrollan y quitan extenso periostio de hueso medio facial conminutado para facilitar la reducción y fijación puede promover imprevisible resorción adversa de hueso y cambios en el tejido suave. ( Sic. 10 ).

A veces la condición general del paciente impedirá el uso ideal del método de inmovilización, teniendo que ser usada una más sencilla y rápida

hasta que la condición general del paciente mejore. Esto es cuando el paciente esta en shock, esto podría ser completamente erróneo, por ejemplo, al administrar un anestésico por 60 mins. en un paciente con shock para el propósito de fijación de la fractura por alambramiento con arco.

No hay ventaja en la inmovilización perfecta de la fractura, si el paciente muere como un resultado del tratamiento prolongado. ( Sic. 11 ).

La anestesia puede ser necesaria para alguna cirugía del paciente, y las ventajas pueden ser tomadas dentro de la misma reparación de la fractura al mismo tiempo; pero el cirujano y el anestesista deben ser consultados y buscar sus consejos relativo a la longitud de la anestesia que es permitida.

Un gran tratamiento de alambramiento preliminar, la aplicación de los ojetes puede a veces estar hechas sin anestesia; además, la reducción y fijación pueden frecuentemente ser acompañadas sin anestesia general.

El método de fijación puede ser sucesivo a la condición general del paciente, si un anestésico es necesario y esto tiene que ser de corta duración, entonces un simple método, como el alambramiento directo es usado. ( Sic. 11 ).

*"El término que denota la colocación del hueso es reducción de la fractura"*

*"El término que se utiliza para mantener la posición es fijación"*

## **6.1 ABORDAJE QUIRÚRGICO**

### **“REPARACIÓN DE LA FRACTURA LE FORT III CON FIJACIÓN INTERMAXILAR Y ALAMBRAMIENTO INTERÓSEO”**

Como el hueso malar y el cigomático están fracturados, el tratamiento de la *fractura transversa es complicado*. El alambre alrededor del hueso malar no puede ser utilizado con excepción de casos de fractura transversa unilateral en que se puede emplear de un solo lado. Si se utilizan alambres internos, el maxilar superior se fija a la primera porción de hueso sólido arriba de las fracturas.

La fractura reciente no complicada por fracturas de cráneo, lo que evita la utilización del gorro de yeso, puede suspenderse por medio de alambres que atraviesan los carrillos ( Sic 1).

### **INDICACIONES**

A pesar de que la fractura Le Fort III son a veces manejadas con fijación de miniplacas, hay ocasiones en que las miniplacas no son aconsejadas y el más tradicional método de alambramiento interóseo debe ser empleado.

La fijación de miniplacas debe sólo ser usada si el cirujano puede obtener reducción anatómica de fragmentos y relación pretraumática oclusal. Si estas condiciones no pueden ser conocidas, entonces una técnica menos rígida, tal como alambramiento interóseo, es preferido. Además, el

alambramiento interóseo son fácilmente ocultados y generalmente no causarán las palpables y frecuentemente observadas irregularidades encontradas con las placas.

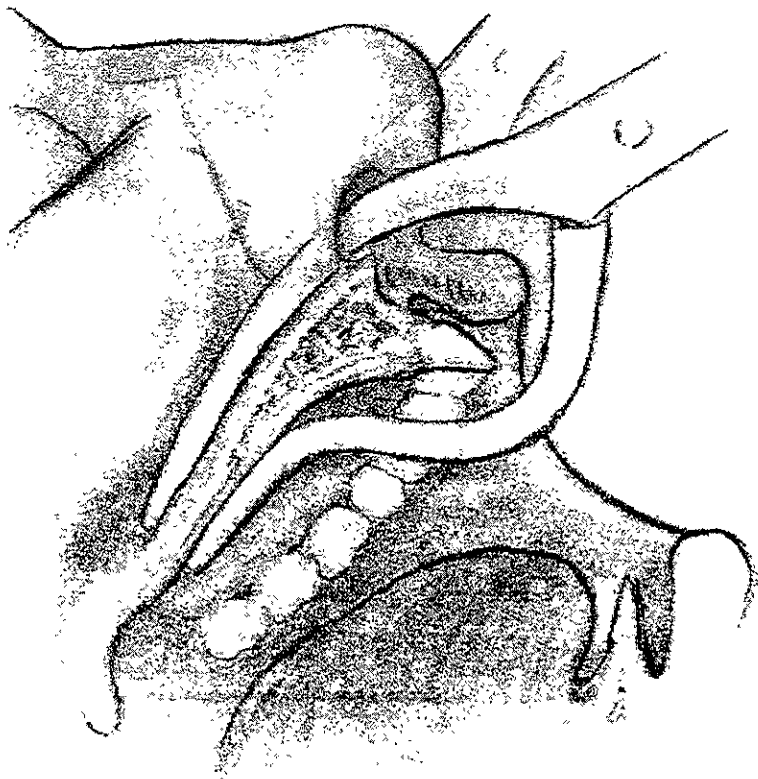
## **PROCEDIMIENTO**

Esencialmente el paciente es preparado para cirugía, como en la técnica de fijación de miniplacas

La anestesia general debe ser a través de intubación endotraqueal ó una traqueostomía, pero si la nariz debe ser reducida ó estabilizada, la traqueostomía es preferida. La maxila es reducida con digital ó tracción con gancho ó con un forceps de desimpactación de Rowe. Los dientes son colocados dentro de una relación oclusal óptima con Ivy loops ó arcos en barra, y la mandíbula es ayudada junto con fino alambre loops ó bandas elásticas.

La fractura es expuesta a través de un incisión coronal ó alternativamente , a través de una medial cantal, ceja, y abordaje infracliar. Una incisión surcal gingivolabial es usada para fracturas complicadas que entra en la maxila baja y arco dental.

Nuestra preferencia es aplicar alambre de acero inoxidable del calibre 28, atravesar la fractura del horizontal y apoyo vertical. Los hoyos del taladro son colocados con un alambre K de 0.035 pulgadas y un minidriver. La profundidad del taladro es controlado por la longitud del alambre K. Los tejidos suaves son generalmente protegidos con un retractor maleable.

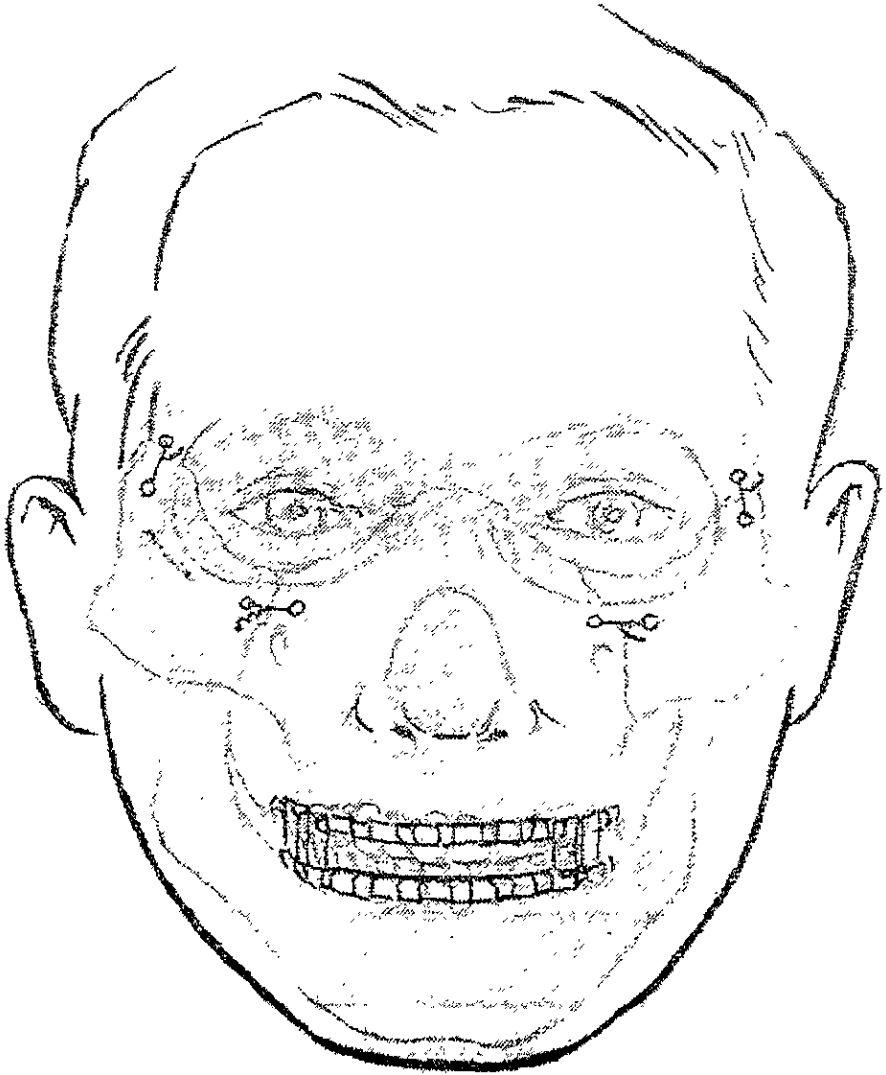




Los primeros hoyos son colocados sobre el lado craneal de la fractura. Otros hoyos son entonces hechos estratégicamente sobre un lado para atraer en ángulos derechos la fractura sobre un segmento inestable. Un alambre calibre 28 es insertado a través del hoyo del taladro sobre un segmento inestable y traccionado a través del segundo hoyo del taladro con una presilla de alambre de calibre 30. El alambre calibre 28 es entonces torcido con un porta agujas pesado para apoyar los fragmentos. Solo entonces los apoyos son completamente reducidos están los alambres tensados abajo y doblado suavemente en contra del hueso ó dentro de uno de los hoyos del taladro.

Generalmente el apoyo frontocigomático y el borde inferior orbital provee suficiente estabilidad; soporte adicional, sin embargo, puede ser obtenida por alambramiento en otros sitios de fractura, por ejemplo cigomaticomaxilar.

Todas las incisiones son cerradas en capas usando suturas 3-0 ó 4-0 crómico, subcuticular 5-0 sin color, ó blanco no absorbible y cutáneo 5-0 ó 6-0 nylon. Las heridas son vendadas con pomadas antibioticas (por ejemplo, ampicilina ó cefazolina) por lo menos 5 a 7 días. La fijación intermaxilar debe ser mantenida por 4 ó 6 semanas. Radiografías postoperativas deben ser obtenidas para verificar reducción de fragmentos y oxigenación de los senos. La oclusión debe ser checada sobre una base regular y ajustes intermaxilares desarrollados como necesarios. (Sic.17).





## “REPARACIÓN DE LA FRACTURA LE FORT III CON COLGAJO CORONAL, FIJACIÓN DE MINIPLACA, ALAMBRAMIENTO INTERÓSEO Y IVY LOOPS.”

### INDICACIONES

Las líneas clásicas de fracturas de Le Fort III cruzan una serie de apoyos vertical y horizontal de la cara, separando la cara de la base del cráneo. La principal línea de fractura se extiende del puente de la nariz a través del proceso nasofrontal, el piso de las órbitas, los procesos cigomáticofrontal y arcos cigomáticos. El septo nasal es también fracturado, y la maxila es separada de la placa pterigoides.

La exposición hacia arriba asociado con incisiones adicionales hacia abajo, provee una excelente oportunidad para explorar, evaluar y reparar las fracturas. La incisión coronal y abordaje exponen la parte superior del apoyo vertical, y si el colgajo frontal es extendido, el arco cigomático puede ser reparado. Las incisiones infraciliares y surcos gingivolabiales pueden ser usadas para exponer fracturas de ambos bordes de las órbitas y piso y la maxila inferior, respectivamente.

Una absoluta contraindicación es una necesidad de retener colgajos de tejidos suaves que son basadas sobre la rama posterior de la arteria temporal superficial. Alternativamente, los abordajes tradicionales periorbitales pueden ser usados.

Para las fracturas de Le Fort III que son complicadas por fracturas adicionales a través del cráneo, órbita, maxilar y mandíbula, ciertas precauciones deben ser consideradas. Los daños craneal y orbital requieren una consultación con un neurocirujano y oftalmologista.

Como una regla general , la reparación mandibular debe ser desarrollada primero. En el caso de una fractura condilar, el cirujano puede tener para considerar la reducción abierta y fijación.

La mayoría de las fracturas pueden ser reducidas y colocadas dentro de la oclusión con Ivy Loops y entonces estabilizada con miniplacas rígidas cruzando el apoyo principal.

Pequeños fragmentos de hueso pueden ser moldeados dentro de la posición y llevados con efectos de la placa. Si la conminución de hueso es extensiva, el injerto de hueso puede ser requerido. Raramente es una necesidad para una suspensión interna ó externa, como estas técnicas pueden crear fuerzas anormales que efectúa un acortamiento y retrusión de la mitad de la cara. ( Sic.17).

## **PROCEDIMIENTO**

Las fracturas Le Fort III son mejor manejadas con una traqueostomía y anestesia general. Este método provee un excelente campo para el cirujano, un campo separado para el anesthesiólogo, y una oportunidad para checar la oclusión durante y después del procedimiento. Las fracturas nasales pueden también ser reducidas sin interferencia del tubo anestésico.

La incisión coronal debe extender del pliegue preauricular arriba y cruzando las sienes para formar una curva suave detrás de la línea de pelo. Una pequeña área de cabello debe ser rasurada y los tejidos inyectados con 1% de lidocaina conteniendo 1:100,000 de epinefrina para ayudar a controlar el sangrado.

La cara es preparada y cubierta con un campo estéril. El pelo es llevado fuera del camino con bandas elásticas cubiertas con toallas y agarradas al cuero. La incisión es biselada a lo largo de los folículos del cabello y llevada a través de los tejidos subcuticular y galeales. Las ramas de la arteria superficial temporal son abrazadas y ligadas con sutura de 3-0. Un plano es entonces desarrollado entre la galea y el periostio, y los tejidos frontales son elevados y enrollados sobre la protección del borde orbital superior.

El periostio no debe ser incidido hasta que el cirujano esta cerrando los bordes orbitales, y el cirujano debe intentar de preservar los vasos supratroclear y supraorbital que entran en el colgajo. Lateralmente la disección debe ser en un plano sólo superficial para la fascia temporal. La retracción debe evitar heridas de las ramas frontales del nervio facial.

Con el colgajo rotado y llevado con ganchos de pezcard, el periostio es incidido a lo largo del apoyo cigomaticofrontal. Si el arco cigomático necesita ser expuesto, la arteria supraorbital y nervios son liberados de su foramen con un pequeño osteotomo de Sharp y la fascia temporal incidida y elevada del arco.

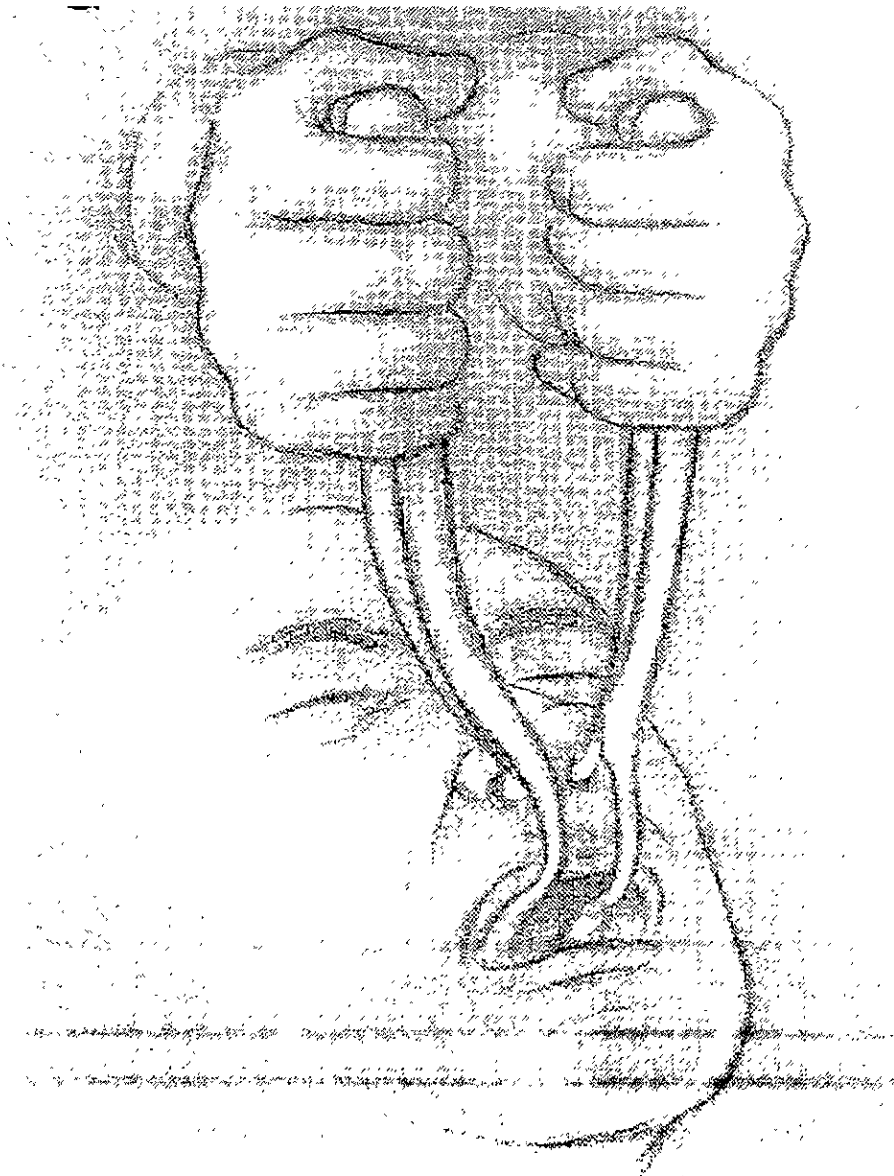
La fractura del puente nasal puede ser expuesta por retracción y elevación del periostio adicional del proceso frontal de la maxila y huesos nasales.

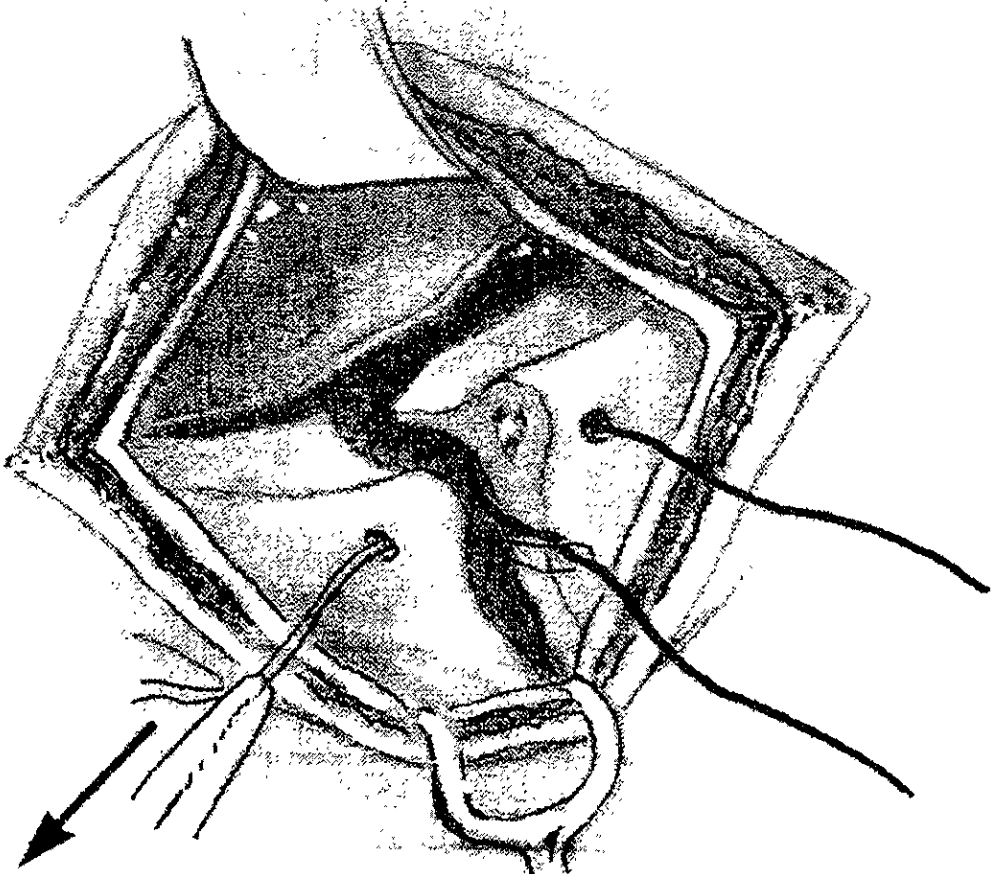
Las incisiones pueden ser hechas a lo largo del inferior del párpado (infraciliar) y el surco gingivolabial para exponer los bordes infraorbitales y el maxilar, respectivamente.

Todas las líneas de fractura son expuestas, la fractura maxilar debe ser reducida con un forceps de desimpactación de Rowe. Los sitios de fractura deben ser reevaluados, y el cirujano debe asegurarse que los fragmentos sean alineados. La relación de la mandíbula debe ser examinada y obtenida la oclusión pretraumática con Ivy Loops estratégicamente colocados

Las miniplacas son seleccionadas tal que ellos crucen apropiadamente las fracturas cigomaticofrontal. Dos hoyos de tornillos deben estar disponibles para la fijación sólida del hueso sobre cada lado de la fractura.

Las placas deben ser dobladas para el contorno exacto de los fragmentos reducidos, y como los tornillos son colocados, el cirujano debe asegurarse que los fragmentos de hueso están retenidos en una posición reducida. Los hoyos de los tornillos están hechos con un drill de broca que llega a ser fijado metálicamente. La profundidad del drill debe ser controlado





con un retractor maleable, ó alternativamente, la broca del dril puede ser hueca tal que esto no penetrará más allá del hueso.

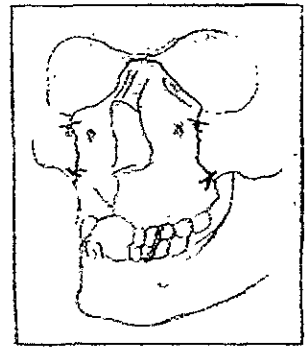
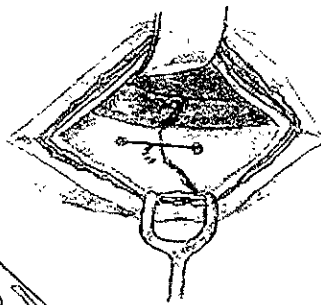
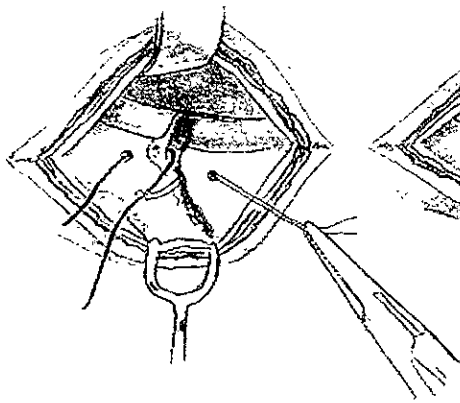
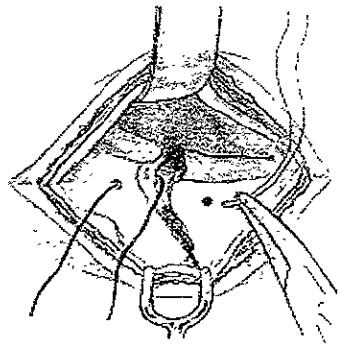
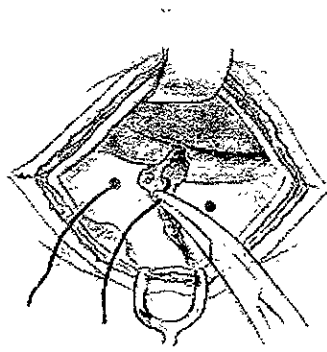
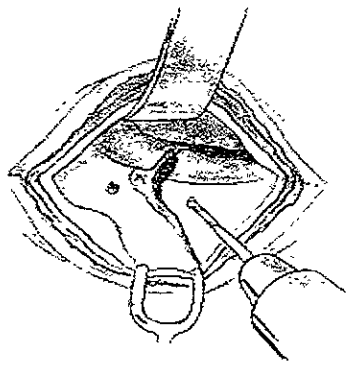
La irrigación constante con solución salina debe reducir el calor causado por la taladración y prevenir otra herida del hueso y de los tejidos suaves del área. Los hoyos del taladro deben ser medidos para que los tornillos pasen a través del hueso pero que no se proyecten dentro del seno.

Los tornillos son colocados primero para localizar los hoyos directamente para los lados de la fractura y entonces hacer la fijación adicional con los hoyos externos.

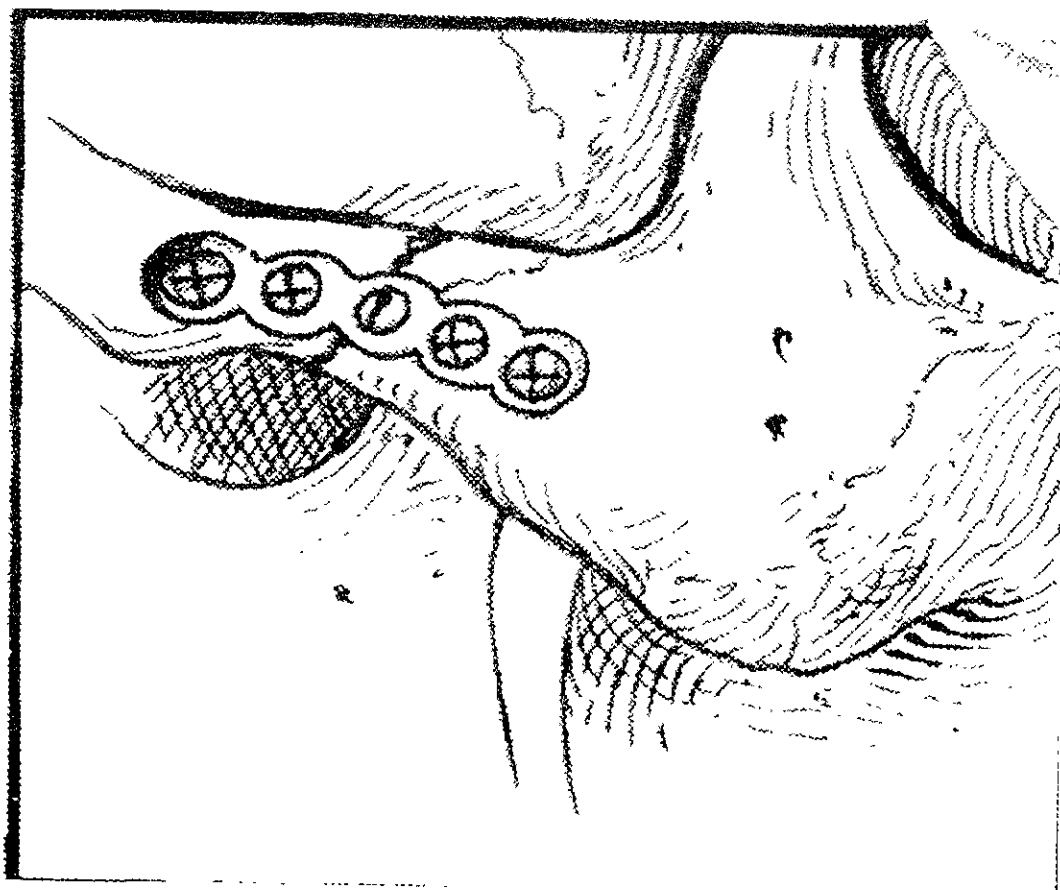
Para la fractura clásica de Le Fort III, la fijación cigomaticofrontal debe ser suficiente. Si el arco es severamente comminutado y deprimido, después de cada elevación , esto puede requerir alambre directo ó fijación de placas.

Si el proceso nasofrontal es inestable, el cirujano puede colocar alambre de calibre 28 ó placas finas para aproximar los fragmentos . Si el borde inferior orbital necesita reparación, una separación del párpado expuesto y fijación de alambre son indicados. Como una regla general, el cirujano debe usar un mínimo de números de placas para obtener estabilidad.

El colgajo coronal es regresado a su posición original y cerrado en capas. *Nosotros preferimos suturas crómicas 3-0 para aproximar la galea y adición de varias suturas crómicas de 3-0 en los tejidos subcuticular/ subcutáneo para cerrar los bordes de la piel.* La piel es entonces cerrada con







una sutura de nylon 5-0. Otras incisiones son tratadas con un cierre encapado.

Para prevenir hinchamiento en el período postoperatorio, un ligero vendaje de compresión de algodón y vendajes expansibles son aplicados para la frente, cuero y áreas del oído

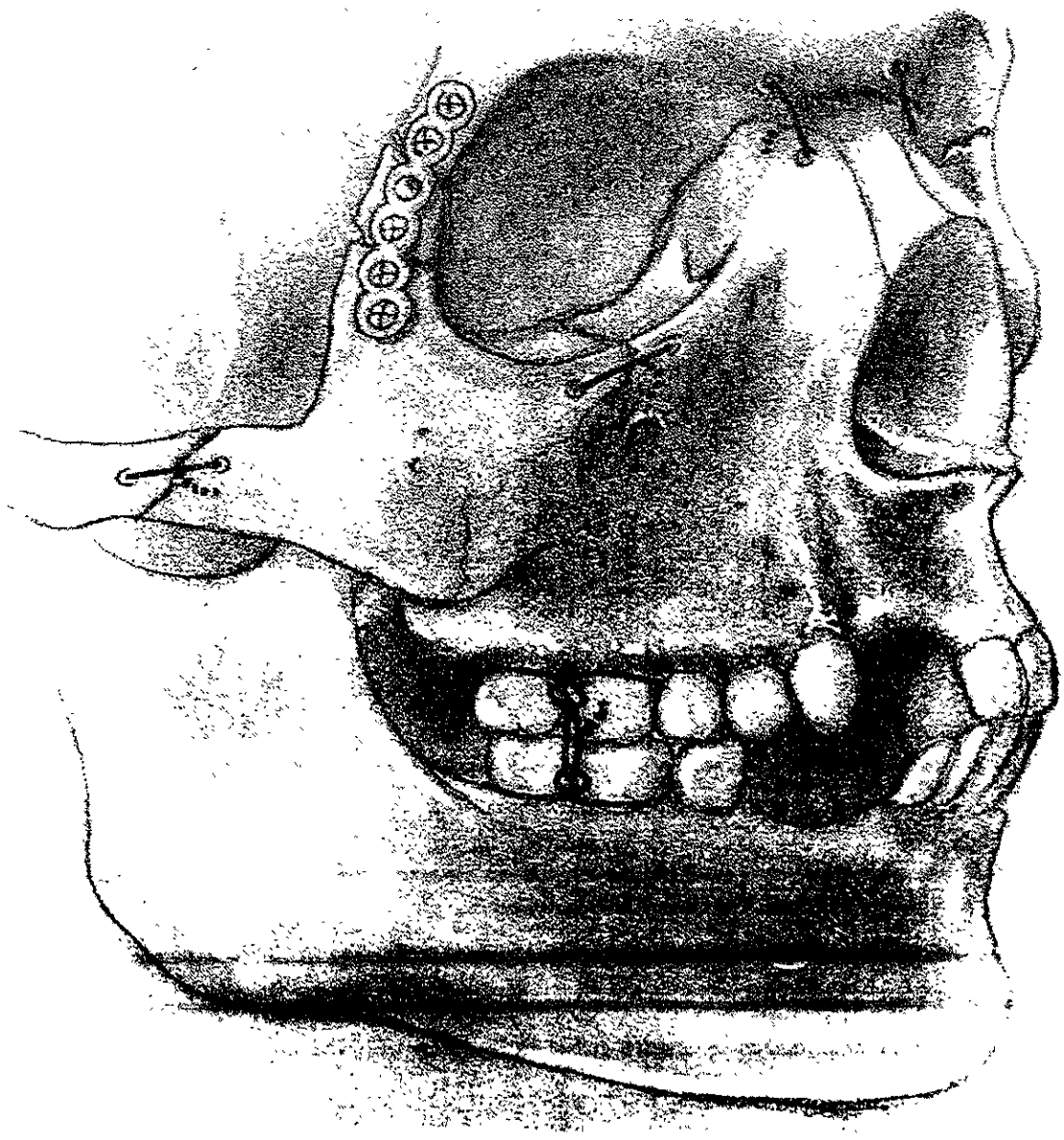
El paciente debe ser tratado con antibioticos profilácticos, ( ampicilina ó cefazolina) por lo menos 5 días.

Los vendajes son cambiados como necesidad y ser mantenidos por lo menos durante 5 a 7 días.

Las suturas son removidas por el séptimo día. La higiene dental es llevada a cabo en un mecanismo de irrigación con agua.

Las bandas elásticas intermaxilares ó alambres son removidos cuando la correcta relación intermaxilar es asegurada. Las radiografías postoperativas deben ser usadas para verificar la relación de los fragmentos de los huesos y subsecuentemente oxigenación de los senos

El paciente debe ser evaluado cada 2 semanas durante los primeros meses y entonces mensualmente hasta que está seguro que la herida ha sanado propiamente (Sic. 17)



## **“FIJACIÓN EXTERNA DE FRACTURA LE FORT III CON UN VISOR HALO FRAME”.**

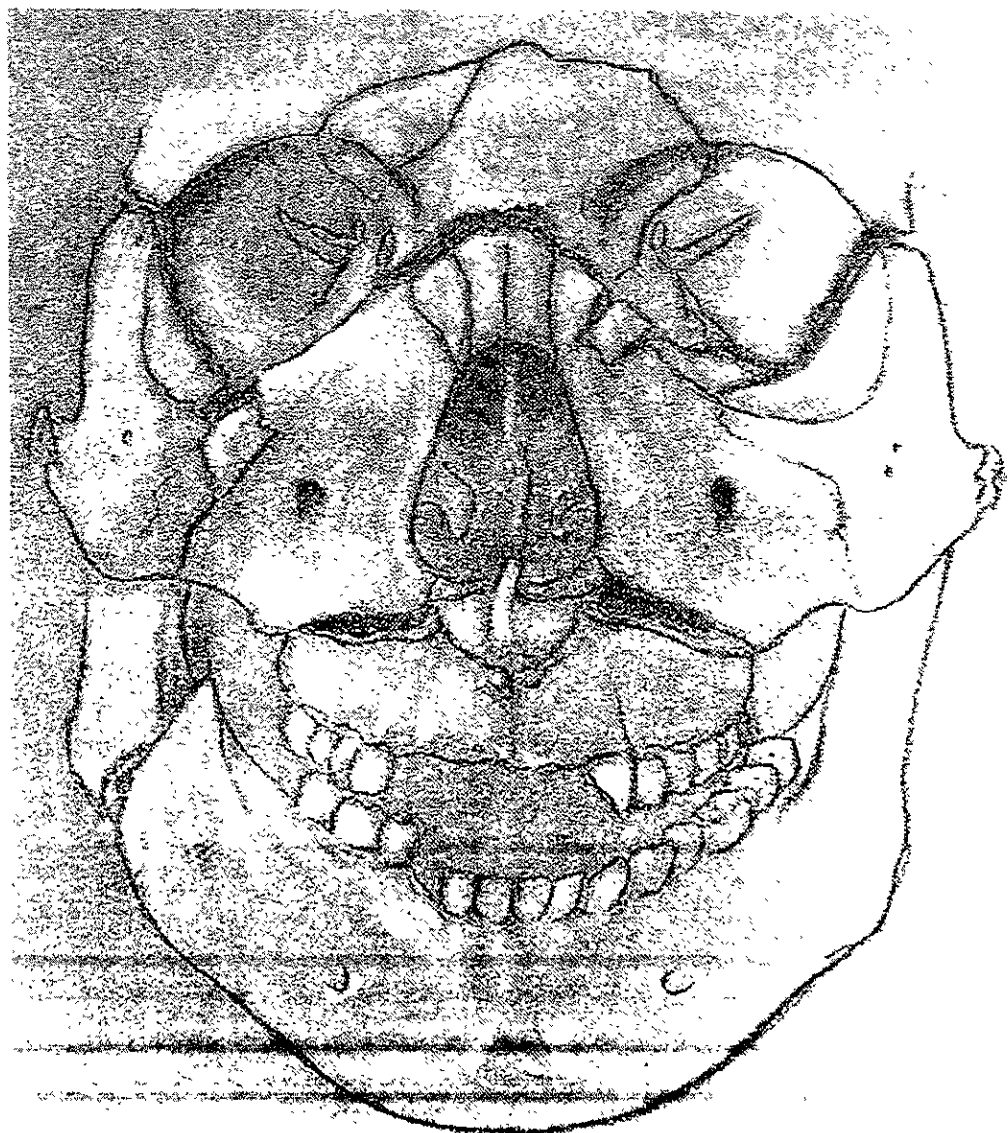
### **INDICACIONES**

Casi todas las fracturas de Le Fort pueden ser tratadas con reducción abierta y fijación interósea con alambres y/o placas. Sin embargo, en fracturas conminutas severas, sola o en combinación con otras fracturas maxilar o mandibular, en que la reducción es en cuestión y hay una tendencia para la retrusión, tracción externa y fijación, tal como lo provee por un Halo Frame, están indicadas. El Frame puede también ser usado en pacientes con heridas de hueso craneal en que la fractura del hueso frontal o la base anterior del cráneo impide la fijación del alambre y/o la placa. El mecanismo del halo externo es útil como un método adjunto en el soporte de otras técnicas de estabilización ( por ejemplo, alambres interóseos y placas )

### **PROCEDIMIENTO**

Si los alambres o placas son para ser aplicados, es expuesto por vías de incisiones coronal, periorbital, y/o surcogingivobial. La mandíbula debe primero ser reparada, pero la mandíbula no debe ser alambrada hasta que el halo es fijado y ajustado dentro de la posición.

Para la aplicación de un visor halo Georgiade, la anestesia general es preferida. Idealmente el halo debe ser colocado como a unos dos centímetros de altura entre el halo Frame y la cabeza. El halo es entonces asegurado en cuatro cuadrantes a lo largo del cráneo con tamaños



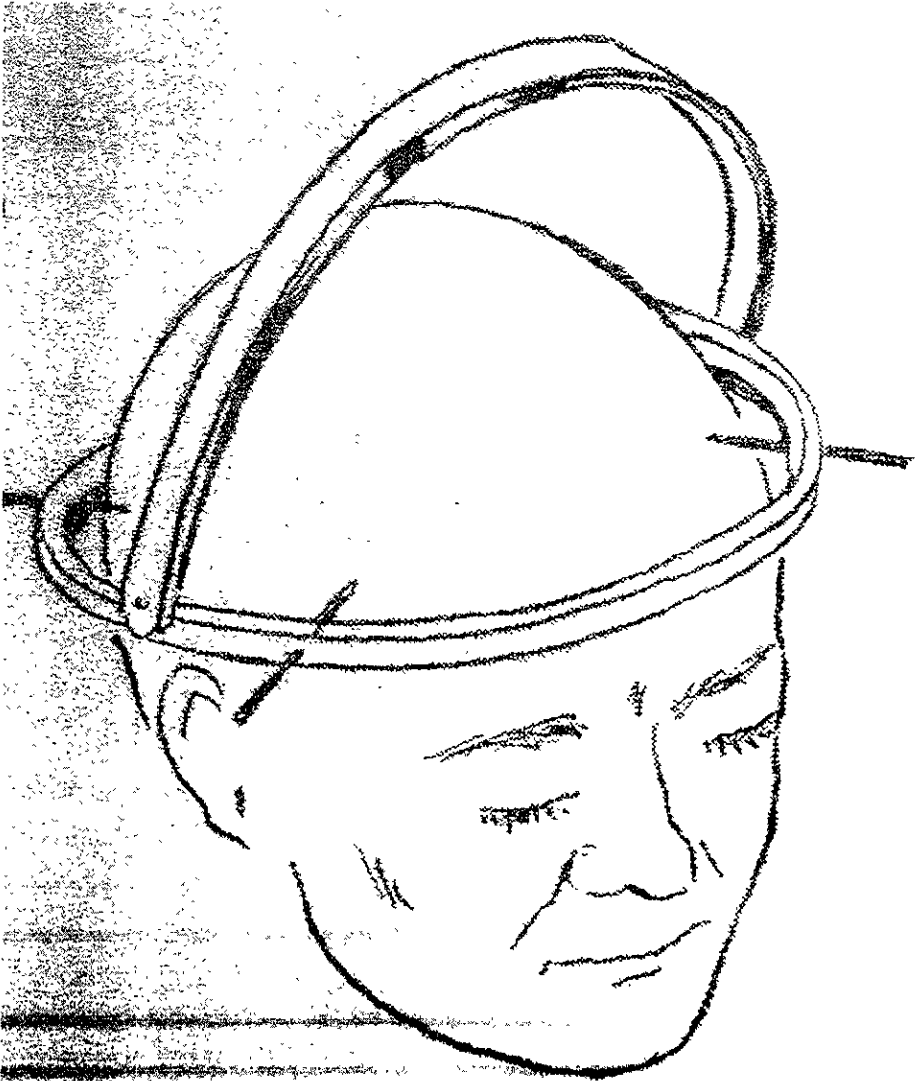
apropiados de pernos y tornillos. Los tornillos son insertados con un destornillador tanto que el perno afilado penetre los tejidos suaves y solo comprometa la corteza externa del hueso craneal. Los tornillos deben ser aplicados una o dos vueltas a la vez tal que el halo no cambie de un lado a otro de la cabeza.

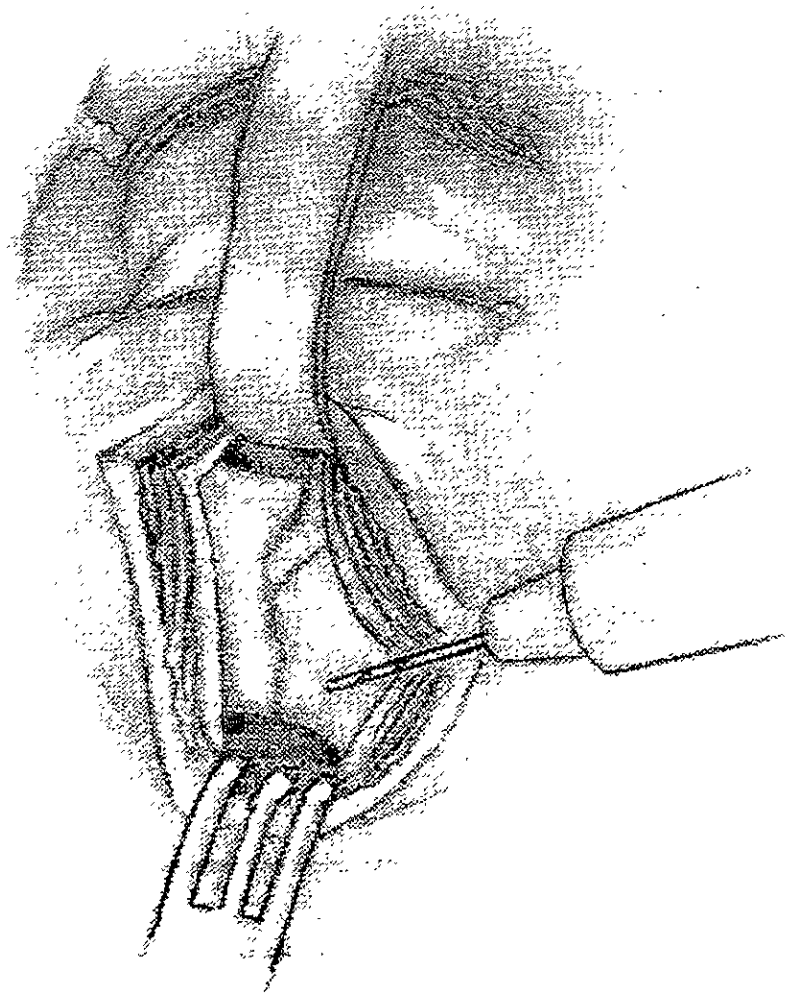
Una vez que el halo está en posición la porción del visor es ajustada. Idealmente el visor debe de ser colocado dos o tres centímetros arriba de la cara. Los vastagos son entonces asegurados a lo largo del visor tanto que la barra vertical permita orientar directamente enfrente de la prominencia malar y las incisiones superiores.

Para las demás fracturas, solo algunos puntos de fijación son necesarios para la estabilización. Los puntos de fijación malar pueden ser expuestos através de una incisión infraciliar. Los hoyos del taladro son entonces colocados sobre el borde lateral de la maxila justo abajo del cuerpo del cigoma. Un alambre calibre 26 es insertado cerca de 26 cm de largo através del hoyo y ambas terminaciones son entonces sacadas através de una incisión de la herida directamente debajo de los vastagos. La eminencia malar contralateral es tratada en una manera similar.

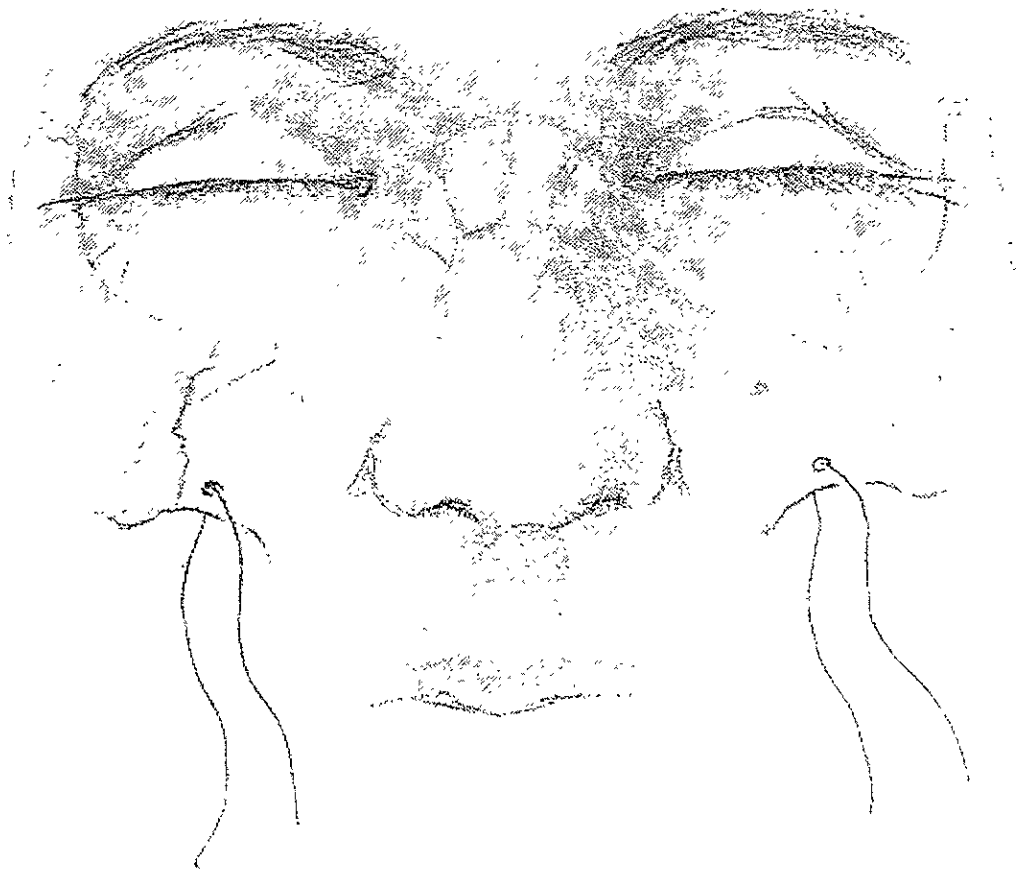
Para la estabilidad de la maxila inferior, es posible ligar un alambre calibre 26 del arco de barra o de la porción anterior de una dentadura este alambre debe situarse justo abajo del labio superior.

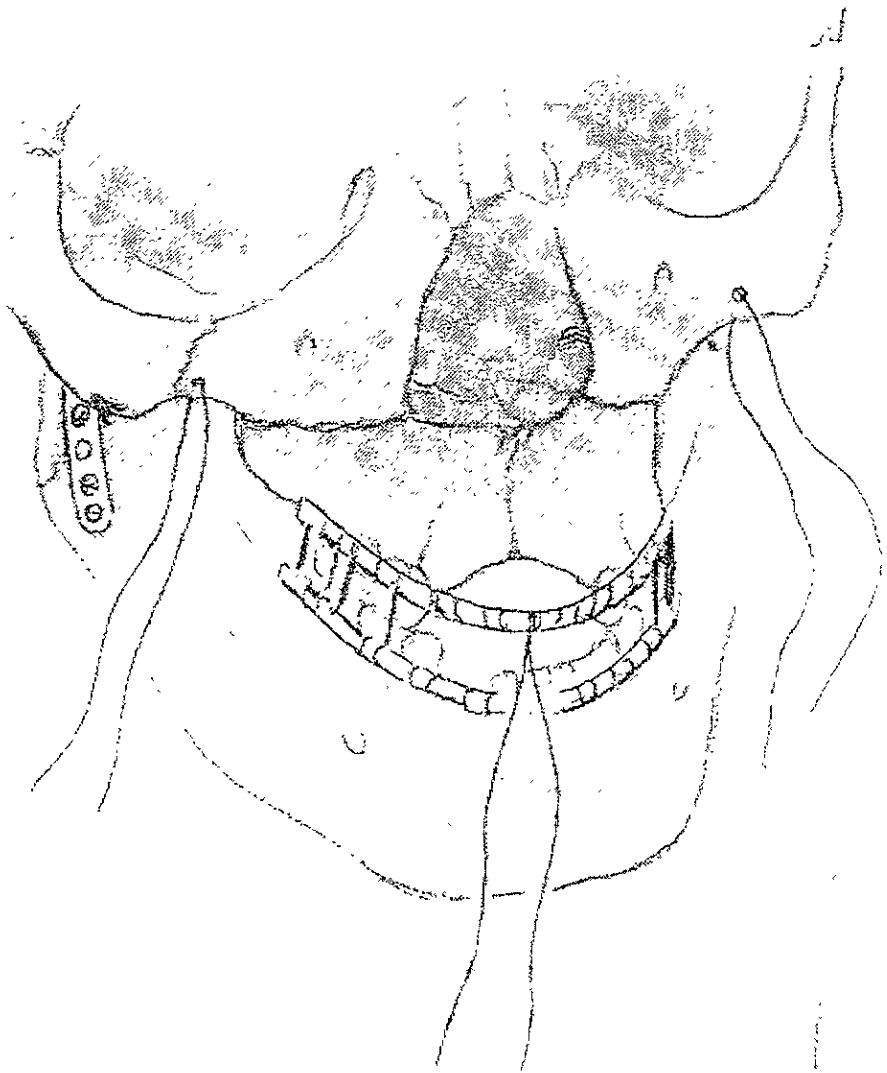
Después de que todos los alambres están en posición, ellos son atados a los tensores y los tensores son apretados. La tensión es ajustada

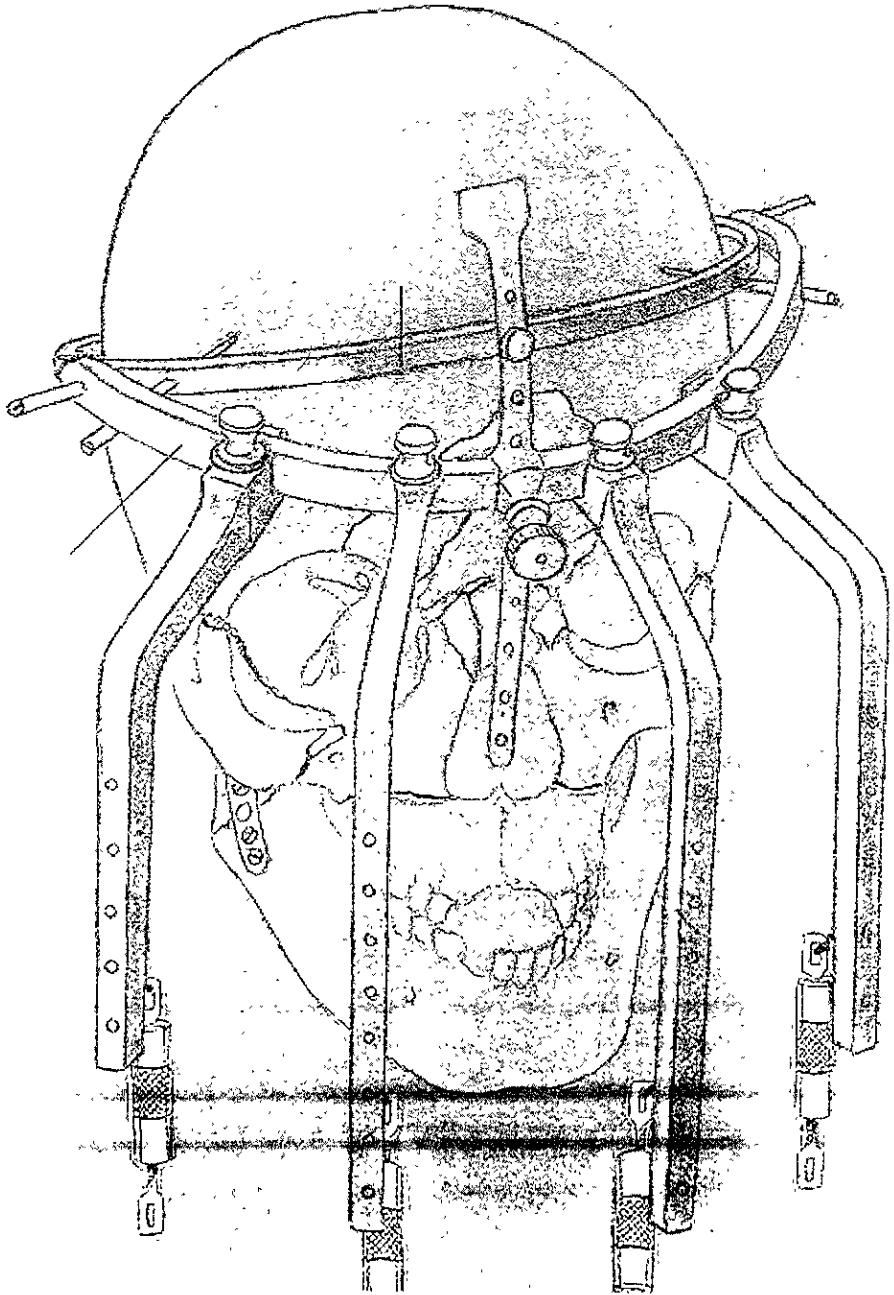


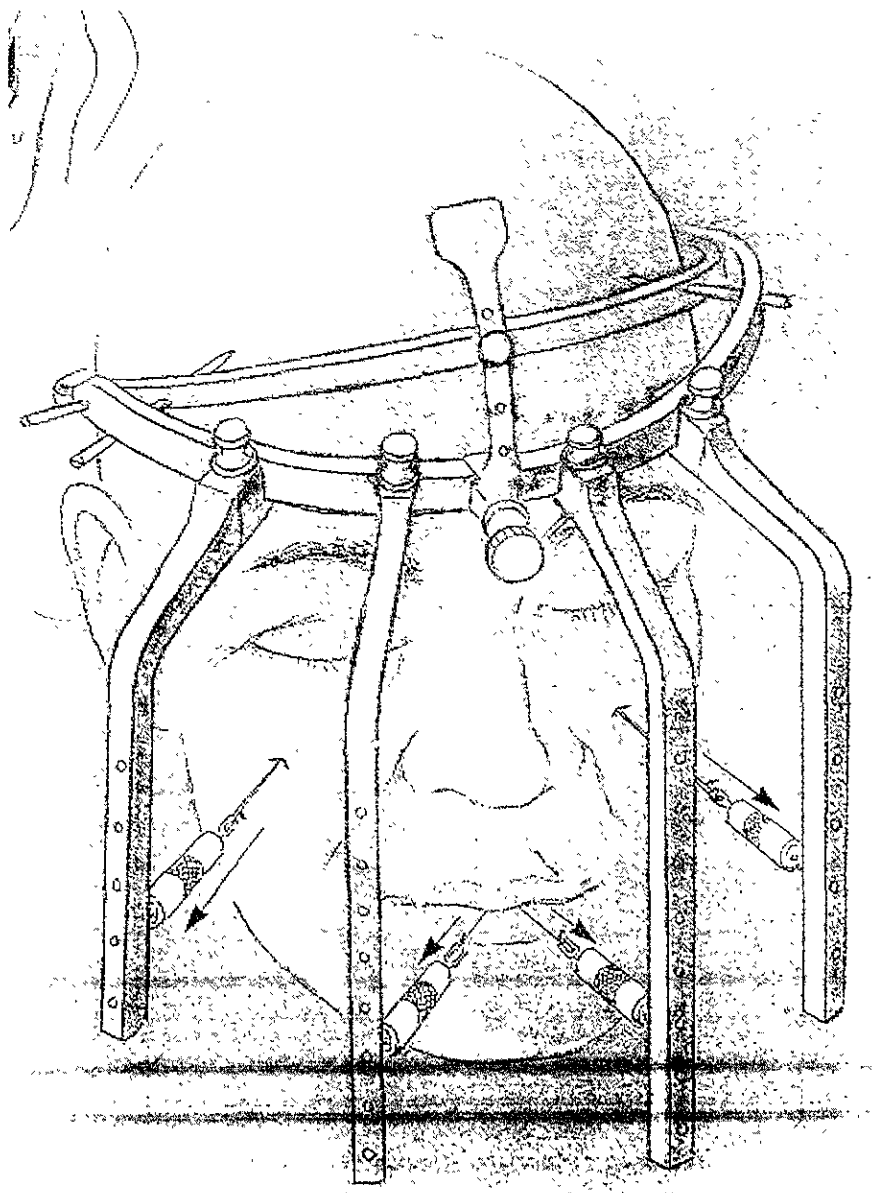












tanto que solo hay suficiente tracción para empujar la maxila hacia adelante este movimiento hacia adelante debe precisamente alinear los fragmentos en relación oclusal una vez que el cirujano a llevado a la posición óptima los fragmentos, la fijación intermaxilar es entonces apretada.

Postoperativamente la posición de la maxila debe ser evaluada y los aparatos de fijación ajustados acordemente. Los pernos craneales que sostienen el halo podrían llegar a desatarse y requeriran apretarse por varios días. Como la inflamación desaparece, el esqueleto facial debe ser reposicionado por ajustamiento de los tensores.

Los cambios en la tensión del alambre pueden ser usados para traccionar o relajar los fragmentos de hueso atados. El análisis cefalométrico es aveces útil en la determinación de la relación esquelética de la maxila y la mandíbula. Los pernos incididos deben ser tratados diariamente con 3% de peróxido de hidrógeno y pomadas antibióticas. De otra manera, el cuidado postoperativo debe ser similar que el usado en la fijación de placas y/o alambres. ( Sic. 17)

## **6.2 REDUCCIÓN CERRADA**

Hay varios métodos de reducción. La más sencilla es la reducción cerrada, es decir, la maniobra que no expone quirúrgicamente al hueso. En este tipo de reducción, la tracción ó manipulación del hueso se hace debajo de la piel intacta.

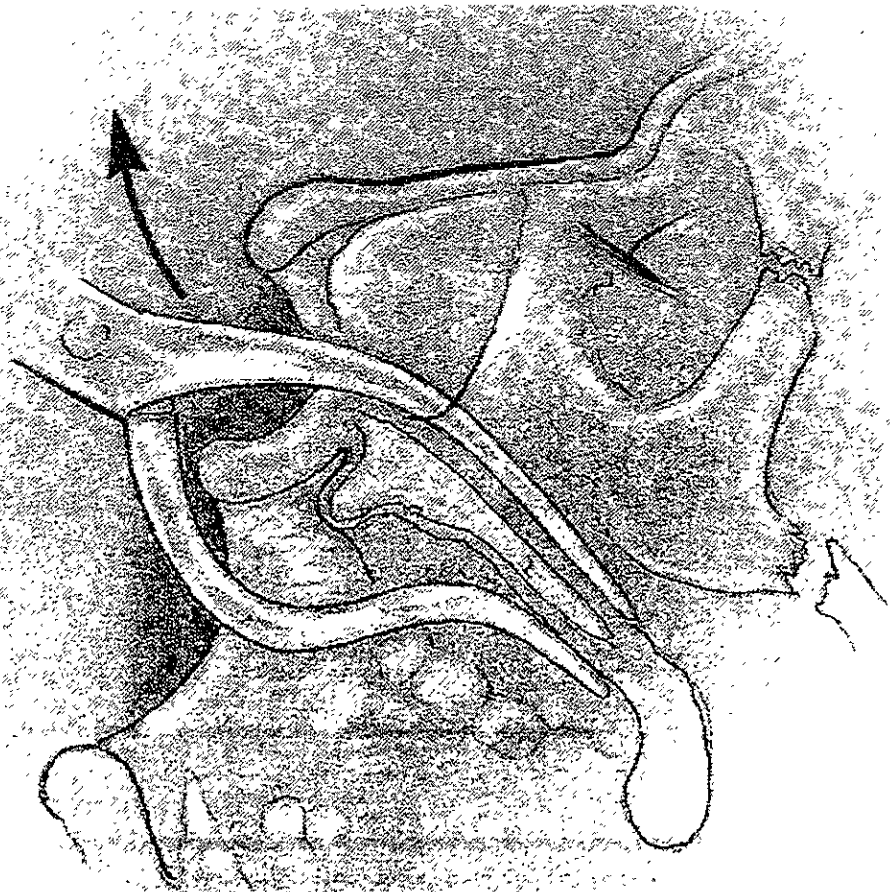
Las fracturas de los maxilares pueden reducirse manualmente. En las fracturas viejas donde los segmentos del hueso no se mueven libremente, la tracción hecha por las bandas de hule entre los huesos ejerce una fuerza continua poderosa que reduce la fractura en 15 mins. a 24 horas. La tracción elástica vence a tres factores:

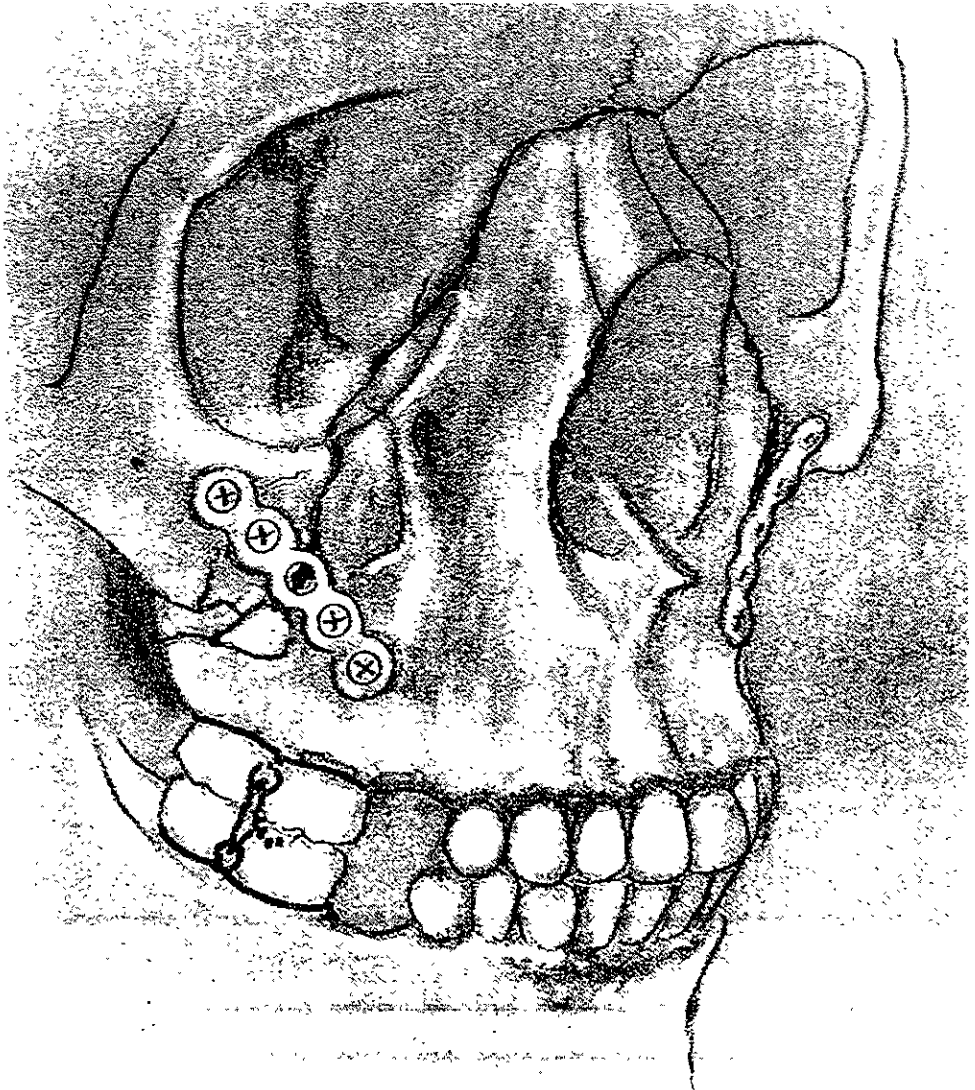
- 1).- La acción muscular activa que desvía los fragmentos ( causa principal de la malposición ),
- 2).- El tejido conectivo organizado en el sitio de la fractura y,
- 3).- La malposición causada por la dirección y fuerza del traumatismo.

Muchas veces la fractura del maxilar está empujada hacia atrás por la fuerza y debe traerse hacia adelante con la manipulación ó la tracción elástica. Rara vez estos huesos requieren la separación quirúrgica con excepción del caso de tratamiento retardado cuando la fractura ha sanado en mala posición ( unión defectuosa ). ( Sic. 1 )

### **6.3 REDUCCIÓN ABIERTA**

No es factible reducir todas las fracturas satisfactoriamente por el método cerrado. La reducción abierta se hace más para la fijación que para la reducción. (Sic.1). Las técnicas de reducción abierta extensa y el alambrado interfragmentario ó la colocación de placas atornilladas exigen una identificación cuidadosa y una clasificación precisa del tipo de fractura existente, que debe ser efectuada en forma bilateral







Es necesario describir cuidadosamente las características de los segmentos fracturados antes de realizar una reducción abierta extensa, ya que son zonas a las que el cirujano debe dirigirse durante la reducción.

La característica se define al establecer el nivel superior de la fractura de cada lado; cuando llega al frontal se le considera como "nivel IV de Le Fort". Debe establecerse la naturaleza de los fragmentos que incluyen la dentadura del maxilar superior, al que se denomina "fragmento oclusal", la presencia de fracturas del hueso frontal, nasoesmóido-orbital, malar ó del maxilar inferior debe ser establecida. (Sic. 14).

Cuando el hueso está expuesto quirúrgicamente se hacen perforaciones en cada lado de la fractura ; se cruza alambre sobre la fractura y los bordes del hueso se llevan a una buena aproximación. Además de la buena fijación, la fractura puede reducirse exactamente por visión directa. La aproximación perfecta no siempre se logra con los métodos cerrados.

Otra ventaja de la reducción abierta, especialmente con fracturas tardías, es la oportunidad que tiene el cirujano de remover el tejido conectivo en organización y los defectos que existen entre los bordes del hueso, que si se dejaran retardarían la curación en la nueva posición.

Las desventajas de la reducción abierta son :

- 1).- El procedimiento quirúrgico quita la protección natural que da el coágulo sanguíneo y que se corta el periostio limitante ;
- 2).-Es posible la infección aún con métodos asépticos estrictos y antibióticos.

3).- El procedimiento quirúrgico necesario aumenta el tiempo que el paciente permanece en el hospital y los costos de hospitalización.

4).- Se forma una cicatriz cutánea. (Sic.1).

#### **6.4 FIJACIÓN INTERMAXILAR**

La fijación intermaxilar no estabiliza el tercio medio del esqueleto facial, tal vez por la movilidad de la mandíbula. Después utilizando la intacta ó reparada mandíbula sirve como una guía de reducción del tercio medio facial, por muchos años los aditamentos del cráneo dependían sobre un móvil yeso de París a la cabeza que fue ensamblado por un sistema de barras y uniones universales, a la mandíbula y el maxilar, por ejemplo, la fijación craneomandibular. Esta forma de fijación extraoral ha sido reemplazada por métodos de aditamentos rígidos para los huesos del cráneo.

El reducido esqueleto medio facial puede ahora ser adaptado al marco prendido directamente al hueso del cráneo, por ejemplo, fijación craneomaxilar. ( Sic. 12 ).

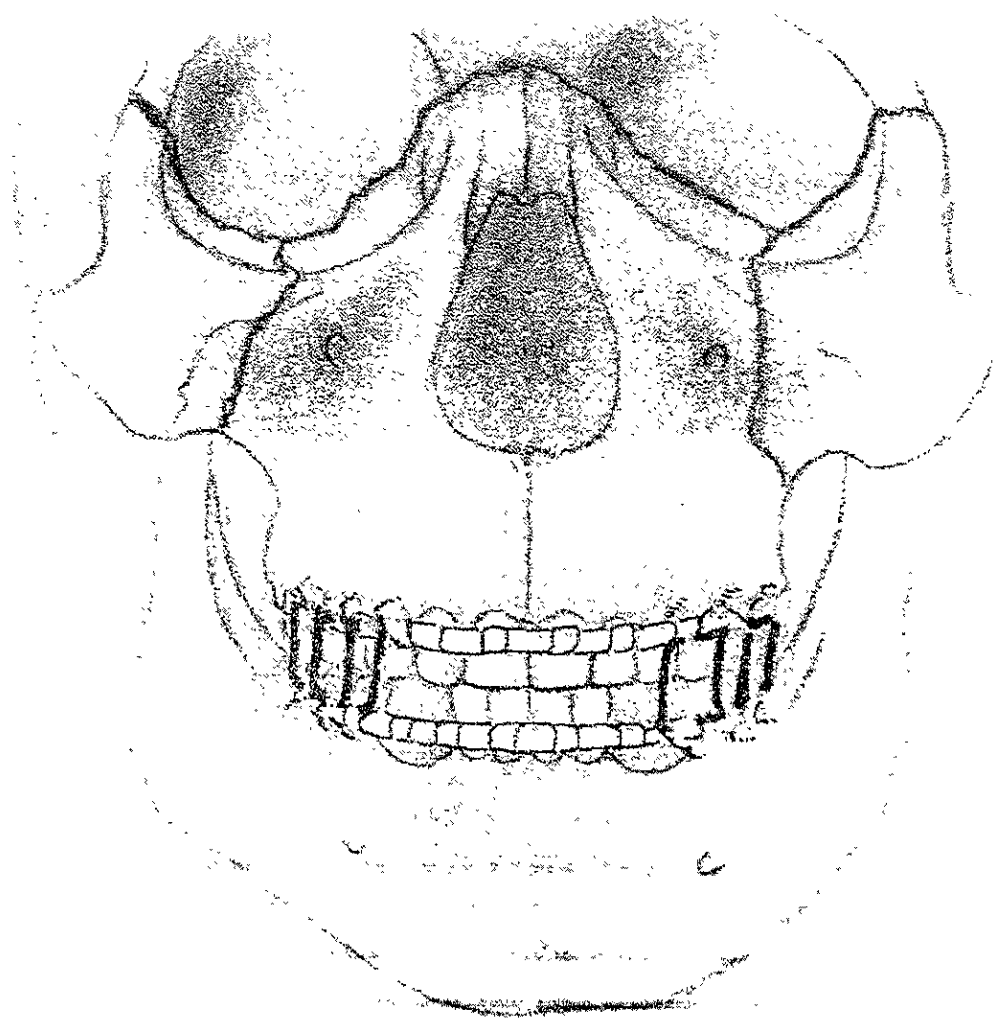
La fijación de las fracturas de la maxila y la mandíbula se hace en forma gradual. Generalmente el primer paso es la fijación intermaxilar con alambres, barras para arcada ó férulas. Si esto es insuficiente, se hace el alambrado directo a través de perforaciones en el hueso con el método abierto. Esto se hace además dc la fijación intermaxilar

Cuando el maxilar y la mandíbula tienen dientes, su oclusión puede utilizarse como guía para la reducción. Colocando alambres, barras para arcadas ó férulas sobre los dientes y bandas elásticas ó alambres desde la arcada inferior hasta la superior, los huesos se llevan a su posición correcta a través de la interdigitación armoniosa de los dientes. Los vendajes enyesados no son necesarios ni factibles. ( Sic. 1 ).

Los huesos fracturados cicatrizan con rapidez, Por tal razón hay que emprender el tratamiento a muy breve plazo, porque si no se hace así, habrá unión en una posición inadecuada ; lo anterior puede ser aceptable si es mínimo el desplazamiento y el individuo carece de dientes, pero en casos en que el desplazamiento altere la oclusión dental y haya desfiguramiento facial, puede ser necesario, separa de nuevo los huesos a fin de alinearlos en posición idónea.

Como en otras fracturas del cuerpo, los principios básicos consisten en la reducción precisa de la misma e inmovilización, hasta que se unen los cabos óseos. Sin embargo, la mandíbula tiene la desventaja que los dientes sobresalen en la cavidad bucal, lo cual puede utilizarse como una forma de fijación de los fragmentos por métodos de colocación de casquillos metálicos y alambre, y también la oclusión de los dientes puede usarse como una forma de evaluar la suficiencia y adecuación de la reducción.

El principio es reducir el componente dento-alveolar, hasta que los dientes superiores estén en oclusión precisa con los inferiores y después de inmovilizarlos en algún punto del esqueleto facial por arriba del nivel del sitio de fractura ( Sic. 2 ).



La fijación temporal debe colocarse si no es factible la fijación definitiva. Siempre debe colocarse algún tipo de fijación para mantener al paciente cómodo y los fragmentos de la fractura en tan buena posición como sea posible. El vendaje a la cabeza es la forma más sencilla de fijación.

Un método que puede utilizarse es el vendaje de cuatro cabos, como medidas temporales pueden colocarse las presillas de alambre de Ivy (Sic.1)

El restablecimiento de la oclusión dental e inmovilización de las fracturas son supremas en la reducción de fracturas del maxilar dentado y mandíbula. El alineamiento anatómico de los huesos es secundario y, si la anatomía funcional es restablecida, seguiría la forma. Como las técnicas de fijación rígida interna tiene que llegar a ser más popular, nosotros tenemos anotado una tendencia desarrollada entre los no orales y cirujanos maxilofaciales en nuestro centro de trauma nivel 1.

Específicamente, estos cirujanos han utilizado la fijación rígida interna, ambos en ausencia de alambreamiento interdental ó con inadecuada ó impropio alambreamiento interdental con resultados desastrosos

En orden, para evaluar la importancia de reducción cerrada con fijación maxilomandibular sola, y en combinación con reducción abierta y fijación rígida de sitios de fractura, nosotros emprendemos un retrospectivo estudio de pacientes con trauma múltiple tratados por fractura mandibular en

un período de 62 meses. El tratamiento con ó sin reducción cerrada con fijación maxilomandibular sola, fue determinado, y radiografías postoperativas revisadas para determinar la relación y función oclusal.

Las fracturas mandibulares pueden ser manejadas por reducción cerrada con fijación maxilomandibular sola, tiene una baja incidencia de maloclusión. Cuando la reducción abierta es requerida, concomitante la RCFMM es necesario para asegurar la propia oclusión. La RAFI sin RCFMM debe ser reservado para pacientes con inadecuada dentición para fijación interdental como el riesgo para la maloclusión y las complicaciones de término largo de la misma es alto. ( Sic. 2 ).

## **CAPITULO VII**

### **MÉTODOS DE FIJACIÓN**

#### **7.1 ALAMBRES**

El planeamiento preoperativo es esencial para todas las fracturas .

La operación debe por lo tanto proceder como una serie de estados planeados, y los probables métodos de fijación para ser usados deben haber sido decididos en el avance. Cuando la reconstrucción facial extensiva es anticipada entonces la traqueostomía puede ser desarrollada inicialmente

El subsecuente tratamiento de las heridas, procede de acuerdo con las siguientes secuencias :

- 1.- Reducir y estabilizar la mandíbula,
- 2.- Desimpactar alguna fractura concomitante del complejo cigomático,
- 3.- Desimpactar y reducir el maxilar fracturado,
- 4.- Inmovilizar el maxilar reducido en la correcta relación oclusal a la mandíbula,
- 5.- Inmovilizar las fracturas cigomáticas,
- 6.- Reconstruir las paredes orbitales y la región naso-etmoidal,
- 7.- Reparar los tejidos suaves.

El maxilar es desimpactado y reducido con fórceps de desimpactación maxilares Rowe's. Esto consiste de un fórceps con un par de manivelas, cada uno con una larga hoja acolchonada, que es posicionada intraoralmente en contra del techo de la boca, y uno pequeño sin hoja

acolchonada, que es pasada a través por el piso nasal. Con el operador parado detrás de la cabeza del paciente, ambos fórceps son firmemente agarrados, y mientras un asistente soporta la cabeza del paciente, el maxilar es desimpactado y avanzado en una dirección antero-superior para llevar a cabo la correcta relación anatómica. Una considerable fuerza es a veces requerida para desimpactar una fractura de Le Fort III.

El maxilar reducido es inmovilizado por medios de fijación externa, ó fijación interna, ó por aplicación de ambos métodos. Sobre las últimas décadas ha sido un cambio en énfasis, con un cambio, fuera de los métodos de la fijación externa hacia la fijación rígida interna.

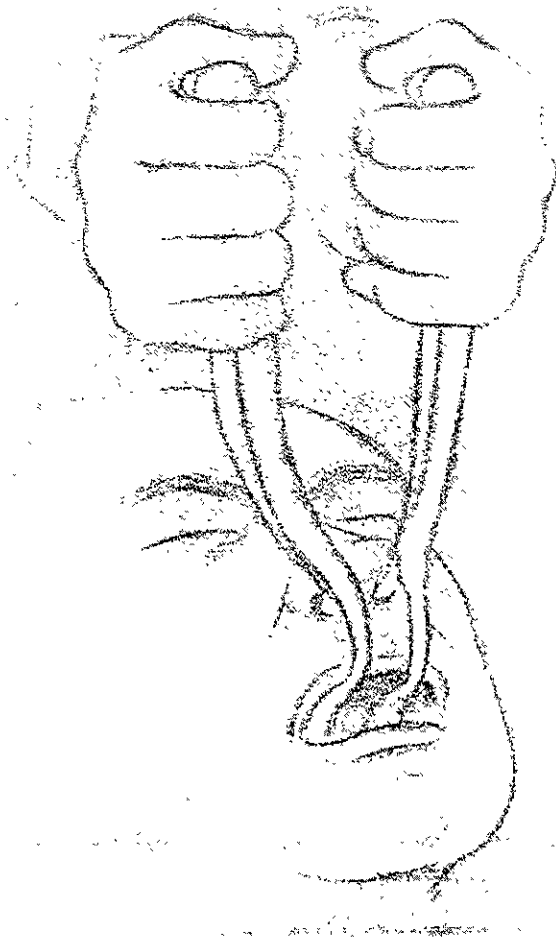
Dos tipos principales de fijación son empleadas para inmovilizar fracturas medio faciales :

- 1 ).-fijación interna : inmovilización dentro de los tejidos,
- 2 ).-fijación externa: inmovilización extraoral.

La mayoría de fracturas del tercio medio central del esqueleto facial y todas las fracturas simples pueden ser inmovilizadas adecuadamente por fijación interna. Fracturas conminutas muy complejas son mejor manejadas por alguna forma de fijación externa.

Estos métodos de fijación se clasifican así .





## FIJACIÓN EXTERNA :

Craneomaxilar :Royal Berkshire halo frame (marco de aureola real Berkshire),

- Levant frame ( marco levantado ).

Craneomandibular : Mount Vernon box frame (soporte Vernon marco de caja).

## FIJACIÓN INTERNA :

Alambrado Transóseo Directo,

Alambres de Suspensión :

- circumcigomático,

- frontomandibular,

- infraórbital,

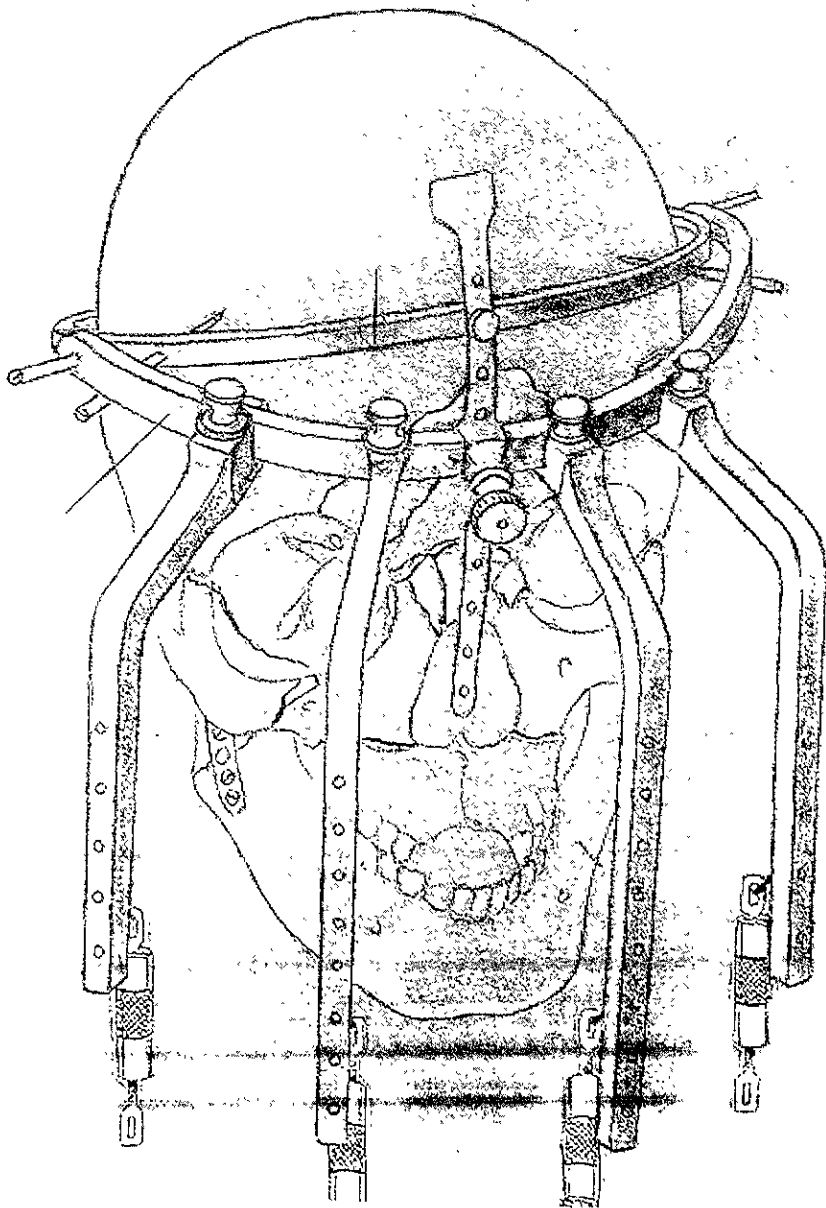
- central frontal.

Transfijación con Alambres Kirschner,

Osteosíntesis placa - hueso.

## FIJACIÓN EXTERNA :

Esto es llevado por inmovilización de la fractura del tercio medio entre los huesos estables adyacentes del cráneo. La fijación craneomaxilar es un medio de suspensión rígida de la maxila, de la bóveda del cráneo por barras de conexión que son aseguradas ya sea por un halo frame ó un levant frame.



El halo frame, es colocado al cráneo por cuatro tornillos sujetos diámetricamente opuestos, que penetran al cuero cabelludo para comprometer la superficie cortical externa del cráneo, pasar el halo frame para asegurarlo por dos pins derivados por si mismo insertados a través de la corteza externa dentro del hueso canceloso del proceso angular externo del hueso frontal.

Las barras de conexión son rígidamente agregadas a una barra de metal proyectada anteriormente que son conectadas por si mismas a un arco de barra de alambre para los dientes superiores, una tablilla de plata es atravesada sobre los dientes superiores; ó si el paciente es edentulo, la barra puede ser conectada a una modificada dentadura superior que es alambrada al maxilar.

La fijación craneomandibular es una conexión rígida de la mandíbula al cráneo por cuatro pins extraorales - dos insertados arriba de la fractura maxilar dentro del proceso del ángulo externo del hueso frontal, y dos abajo del maxilar dentro de una mandíbula estable.

Los pins son rígidamente conectados, tal que el maxilar fracturado es entrelazado entre la bóveda del cráneo y la mandíbula por este marco de caja. Los métodos de fijación externa no son suficientemente rígidos para ser usados por ellos mismos, y otra estabilidad tiene que ser realizada para buscar juntar la mandíbula ( fijación intermaxilar ) con alambramiento ojal interdental.

## **FIJACIÓN INTERNA :**

El alambreamiento Transóseo es frecuentemente usado como un método de fijación interna ; sin embargo, esto también provee insuficiente rigidez por si misma, y esto es por lo tanto usado en conjunto con otro método de fijación, tal como suspensión esquelética interna ó fijación esquelética externa. Los sitios convenientes para la colocación de alambres Transóseos son :

- 1).- La sutura frontocigomática,
- 2).- La sutura frontonasal,
- 3).- La sutura frontomaxilar,
- 4).- El margen infraorbital.

La fijación interna por suspensión con alambreamiento es llevado por suspensión del maxilar fracturado con alambres de acero stainless de una parte estable del esqueleto facial, tal como el arco cigomático, el proceso angular externo del hueso frontal, ó el margen infraorbital, ó de un sencillo tornillo que es insertado en la mitad del hueso frontal, sólo arriba del seno frontal. Una desventaja común de todas las técnicas de suspensión interna es que la fuerza de estabilización actúa en una dirección hacia arriba y hacia atrás, que pueden animar a recaer tempranamente del maxilar reducido.

La fijación intermaxiilar es por lo tanto necesaria en orden para reducir el riesgo de recaer la fractura.

La transfijación facial con alambres Kirschner no es generalmente un método de fijación aceptable porque el grado de control de los fragmentos es pobre. Esto es sin embargo, una rápida y relativamente una técnica simple que requiere equipo pequeño.

La técnica puede tener valor en el tratamiento de fracturas maxilar en pacientes de mayor edad ó médicamente incapaces, donde un anestésico de tiempo corto sería ventajoso. El alambre K es manejado a través del cigoma estable, sobre un lado, a través del maxilar reducido, y dentro del cigoma estable sobre el otro lado, esto formando una inmovilización "Kebab" del maxilar.

El grado de estabilidad y control de la fractura puede ser improvisado por inserción de un segundo alambre K en un diferente ángulo, produciendo un patrón entrecruzado de alambres K.

Las últimas dos décadas han sido desarrollado principalmente en los tratamientos de fracturas faciales, siguiendo la introducción de osteosíntesis de placa-hueso. El uso de placas de hueso fue inicialmente dirigido a la mandíbula, para permitir la fijación rígida de fracturas mandibulares.

La introducción de sistemas de miniplacas ha permitido estas mismas técnicas de osteosíntesis al ser aplicados para las fracturas del tercio medio del esqueleto facial. La fijación de la fractura con miniplacas produce fijación interna rígida estable, y la fijación adicional es a veces innecesaria.

Pasar esto, es usual de la oclusión para ser estabilizada inicialmente con fijación intermaxilar, esto puede usualmente ser removido después de los primeros días postoperatorios, permitiendo al paciente abrir la boca. Esto es de ventajas obvias para el paciente, permitiendo la toma normal de dieta, sin impedir el habla, y medidas normales de higiene oral, y por lo tanto improvisando confort para el paciente.

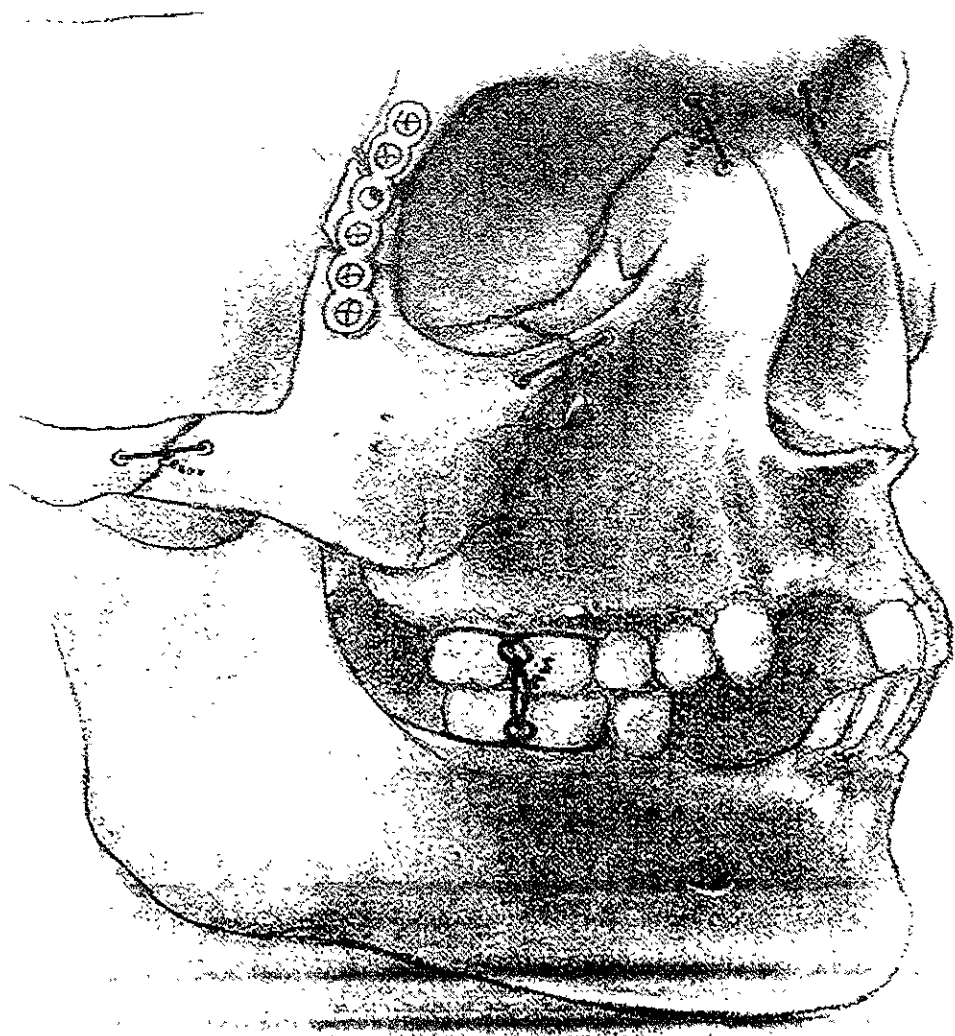
La sutura frontocigomática es un sitio de condición particularmente para la inserción de una miniplaca, por esto produciendo una plataforma estable de la inmovilización de fracturas de Le Fort III.

La sutura cigomáticomaxilar es también un sitio favorecido de la fractura para metalizarla, y a veces la placa de hueso puede ser insertada a través de una incisión intraoral, que evita las escaras faciales.

Esta es una tendencia recurrente hacia el más extendido uso de sistema de miniplacas para la fijación de fracturas medio faciales.(Sic. 9).

El aparato que se utiliza para mantener los maxilares superiores y la mandíbula en contacto durante la reparación también suele reducir la fractura.

Si se coloca gran cantidad de alambres, no se intenta reducir la fractura hasta que se ha terminado la colocación de los alambres en la arcada superior e inferior. Cuando se juntan y se coloca la tracción intermaxilar elástica, la oclusión ayuda a orientar las partes fracturadas a tomar una correcta posición. Las fracturas que ocurren más allá de donde





existen dientes en la mandíbula como en el ángulo, no se reducirán si son desplazadas inicialmente. Otros ejemplos son las fracturas viejas sanadas parcialmente, que requieren una tracción elástica continua para su reducción y las arcadas desdentadas.

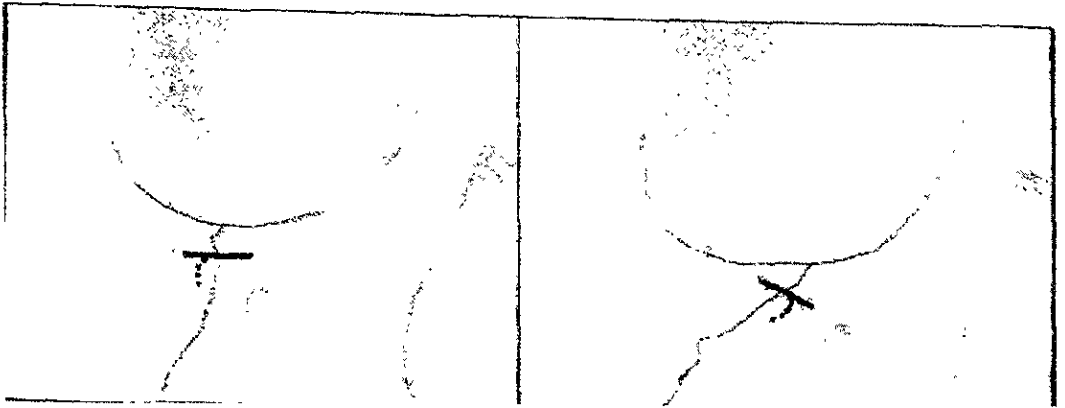
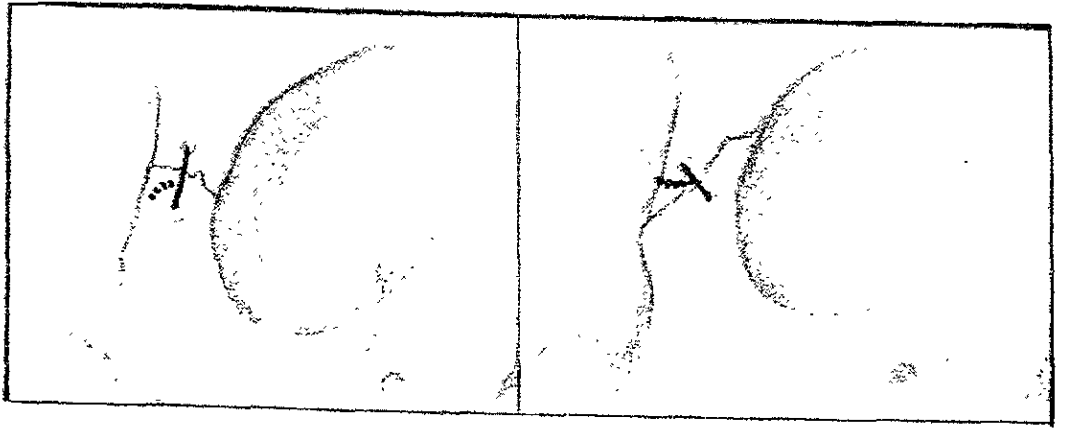
La fijación Intermaxilar, obtenida con alambres ó bandas elásticas entre las arcadas superior e inferior, a las cuales se fijan aditamentos especiales, reducirá con éxito la mayoría de las fracturas . Los principales métodos para fijación son los alambres, barras para arcadas y férulas.  
(Sic. 1).

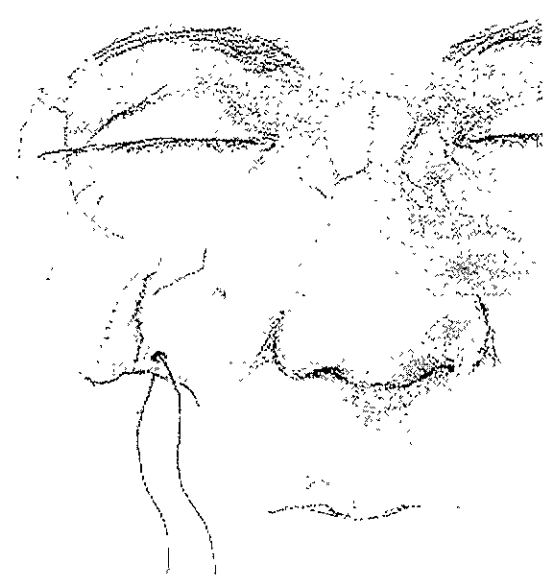
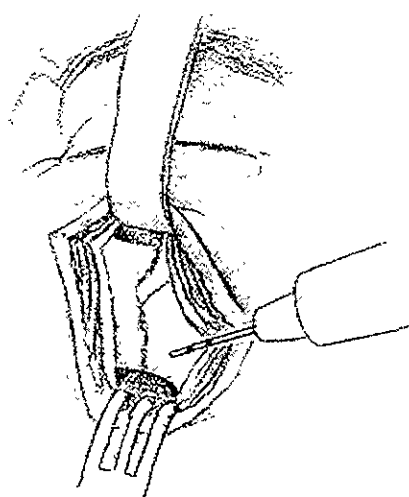
Algunos alambres serían :

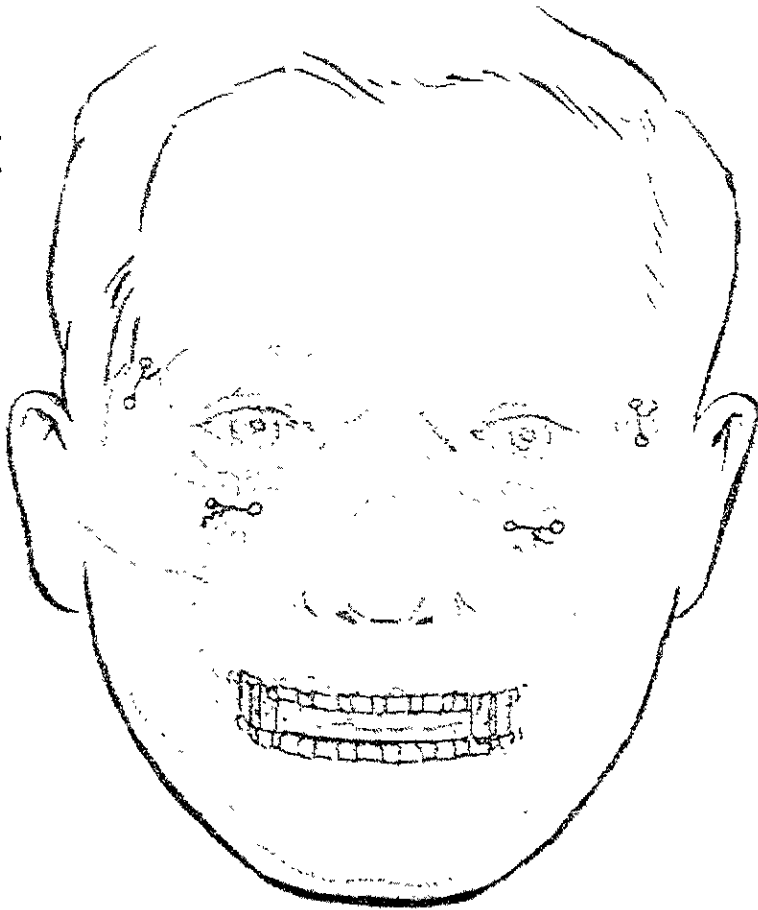
- 1).- Alambres de múltiples presillas,
- 2).- Presillas de alambre de Ivy,
- 3).- Alambre de Risdon,
- 4).- Alambres en circunferencia

Las fracturas de los maxilares superiores deben mantenerse contra la base del cráneo. Durante años se ha utilizado una gorra de yeso con extensiones.

Recientemente se utiliza con más frecuencia el alambre interno. Se suspenden los alambres sobre el arco cigomático intacto ó 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 cigomaticofrontal.







Los alambres se pasan debajo de la piel y así suspenden el maxilar superior. Esta suspensión no es visible y el paciente puede hacer su vida normal durante la curación.( Sic.1).

## **7.2 PLACAS ( PRINCIPIOS )**

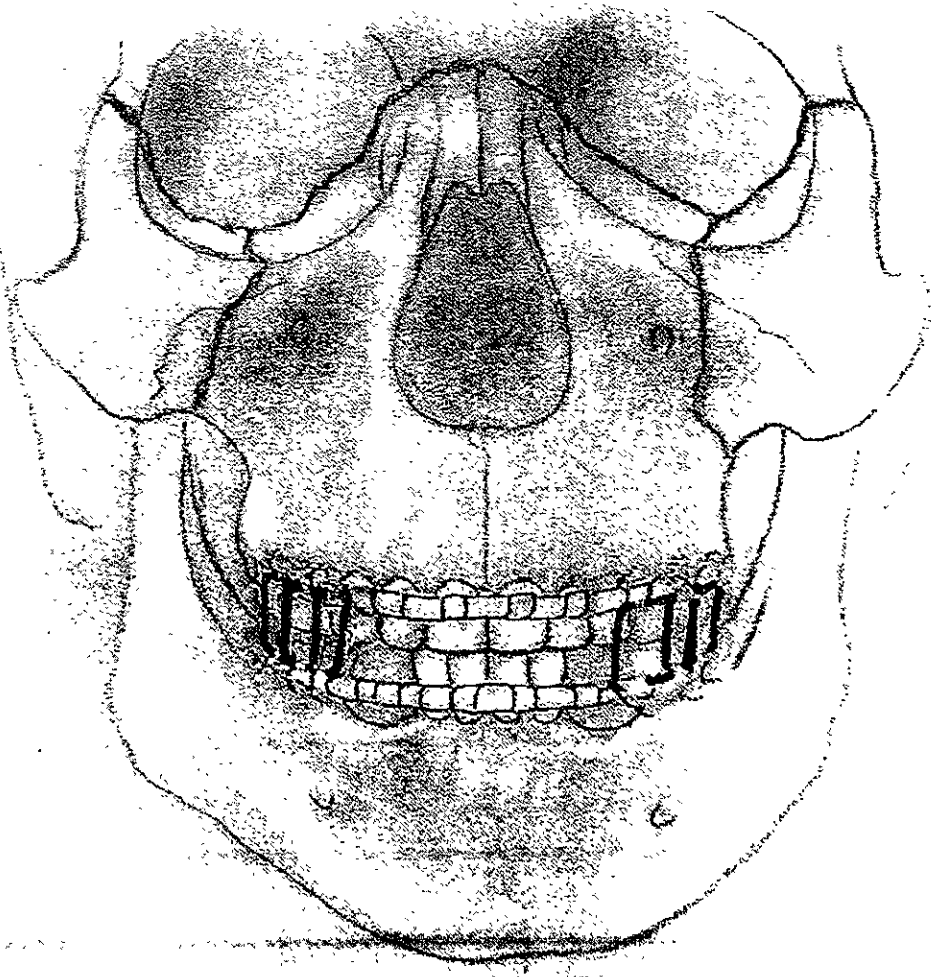
La fijación con placas metálicas y tornillos produce una reducción anatómica y fijación absoluta, por lo cual la oclusión obtenida no puede ser modificada por la colocación de bandas elásticas.

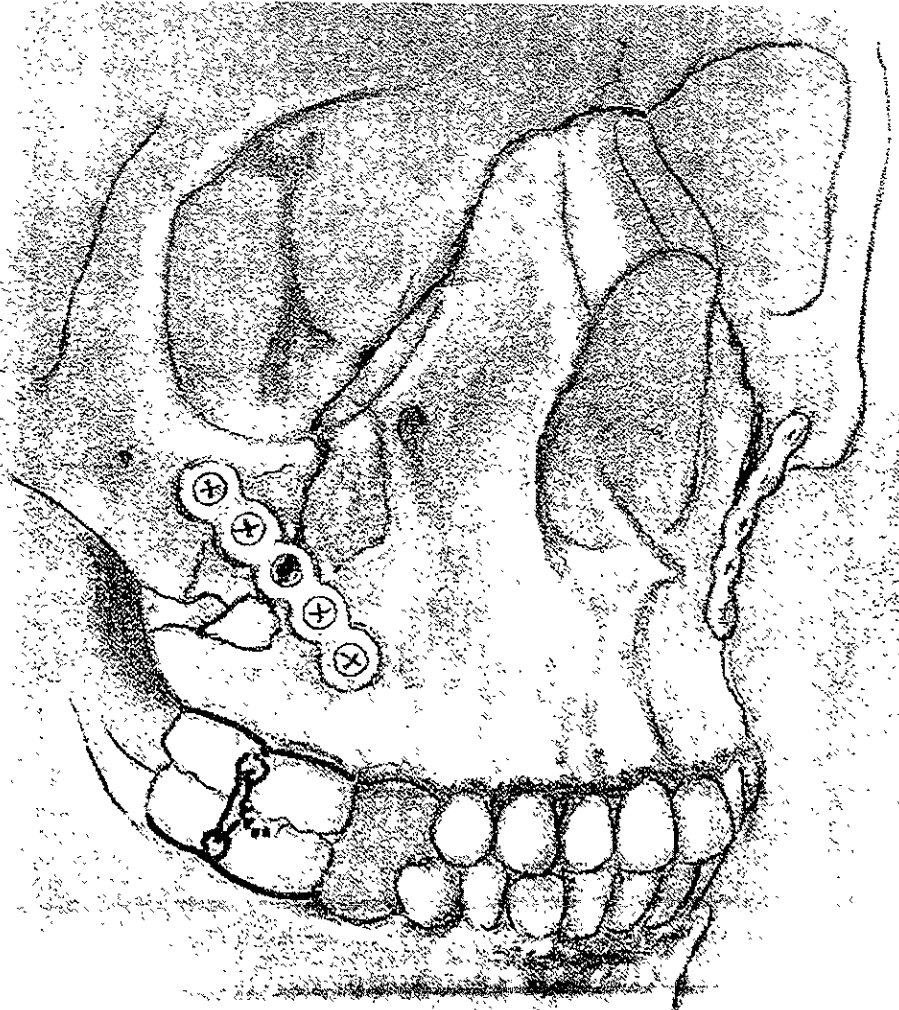
Los objetivos de este método son la reducción y fijación de los segmentos fracturados. En algunos casos, el objetivo puede ser la obtención de una rigidez suficiente que permita su movilización activa e indolora sin perjudicar el proceso de curación.

Este último objetivo se consigue mediante :

- a).- Cuidadosa reducción anatómica de la fractura con correcta oclusión. Es fundamental obtener una reposición oclusal y basal.(alineación de los bordes sup. e inf. del cuerpo del maxilar).
- b).- Estabilización absoluta de los fragmentos óseos.
- c).- Utilización de una técnica quirúrgica que privilegie la protección de tejidos blandos y disminuya las deformidades estéticas.

La fijación interna rígida necesita un tratamiento no quirúrgico en el que se utilizan maniobras manuales para conseguir la reposición de los segmentos fracturados y la restauración de la oclusión apropiada mediante la correspondiente fijación intermaxilar. Las barras arqueadas ó las ligaduras





intermaxilares (ligadura de Ernst) se aplican entre ambas arcadas dentarias. Puede utilizarse acrílico para hacer más rígida la fijación intermaxilar.

En la mayoría de los casos se aconsejan las barras asociadas con la fijación intermaxilar. La fijación interna incorrecta puede ser consecuencia de una mala adaptación de la placa que produzca una mala alineación de la fractura. La placa debe estar sobrecurvada sobre la fractura.

Algunos tornillos y placas que se utilizan son :

**a).- Placas de compresión dinámica excéntrica.**

Estas placas se pueden utilizar cuando las fracturas se producen en mandíbulas desdentadas ó en maxilares con dientes en los que no es deseable no utilizar bandas que compriman su borde superior. Estas placas presentan orificios laterales con biselados en forma que la compresión se produzca como consecuencia del ajuste de los tornillos y que además tienden a cerrar.

**b).- Utilización del tornillo deslizante.**

En algunos casos de fracturas del maxilar puede ser conveniente utilizar un tornillo deslizante para la fijación. Este tornillo no es uno especial; el término sólo se refiere al uso de un tornillo que produzca compresión utilizando un trayecto de la corteza externa sobre el que puede deslizarse y que ajusta sólo sobre la corteza interna. Para su colocación se efectúa una perforación en la dirección deseada, utilizando el diámetro menor del tornillo.



El trayecto de esta perforación que ocupa la corteza proximal es luego agrandado hasta que adquiere un diámetro igual al diámetro mayor del tornillo. La espiral del tornillo encaja sólo en la corteza distal del maxilar acercándolo hacia la proximal. Con esta técnica puede obtenerse una considerable compresión y, en algunos casos de fractura maxilar, puede ser necesario sólo uno de esos tornillos. Es una técnica excelente de mucha aplicabilidad en la cirugía de las fracturas de los huesos faciales.

### **COMPLICACIONES DE LA FIJACIÓN INTERNA RÍGIDA**

La fijación interna rígida tiene una baja incidencia de uniones insuficientes de los fragmentos. En algunos casos se produce la exposición de la placa, en especial cuando este abordaje se utiliza para las reducciones intrabucales de las fracturas del cuerpo del maxilar.

### **SISTEMA DE AUTOFIJACIÓN DE LUHR**

Para evitar el uso de pinzas y sostenes engorrosos se han diseñado sistemas más simples que utilizan tornillos de autofijación. En esta técnica se perfora un orificio igual al diámetro menor del tornillo que presenta una espiral cortante que elimina la necesidad de taponar el orificio.

Es de fácil comprensión que el tornillo de autoajuste no puede ser extraído ni reinsertado sin efectuar nuevas perforaciones que lo hagan inestable. Con el sistema de Luhr, las placas son más pequeñas que las que

se utilizan con los otros sistemas de fijación y pueden ser bien adaptadas para el abordaje intrabucal a través de la porción horizontal del maxilar.

El uso de las miniplacas como las diseñadas por Champy, en las fracturas del maxilar acelera la exposición y fijación pero puede no proporcionar la rigidez que se necesita para iniciar los movimientos sin movilizar la fractura. Para la técnica de Luhr se dispone de placas especiales para las fracturas de la parte media de la cara y del sistema mandibular.

Con el sistema de Luhr las placas son confeccionadas con vitalio, que es una aleación de cobalto, cromo y molibdeno

El acero inoxidable está expuesto a la corrosión cuando entra en contacto con electrolitos que contienen hidrógeno y oxígeno

Este tipo de corrosión puede aparecer luego de varios años y conlleva el riesgo de la metalosis localizada.

Algunos fabricantes han recomendado la extracción de los implantes de acero inoxidable luego de dos a cinco años. Además de la metalosis localizada, puede aparecer otro tipo de corrosión debida al contacto con los tejidos y a la fricción (corrosión por "irritación").

## **MALLA DE TITANIO**

Se presenta en forma que hace posible contornear el borde inferior del maxilar y fijación a los fragmentos principales. La malla puede ser moldeada

para formar una canastilla con la que se sostienen los fragmentos y luego es fijada con tornillos. Este método puede exigir el uso complementario de fijación intermaxilar con barras arqueadas.

Esta técnica se ha utilizado para proporcionar una fijación interna segura en vez del uso inseguro de aparatos dentales ( férulas). Cuando las fracturas se asocian con pérdida de tejidos blandos, deben ser estabilizadas por fijación externa en vez de hacerlo con alambrado circunferencial con férulas sobre los dientes restantes. La mayor parte de los pequeños fragmentos de hueso y de tejidos blandos, que son útiles para la reconstrucción, deben ser cuidados e incorporados en el tipo de fijación que se utilice. ( Sic 14)

## **CAPITULO VIII**

### **COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS**

La infección es una posible complicación del alambre directo, aunque se utilicen antibióticos. La mala unión ó la falta de unión no son frecuentes si se hace una reducción correcta temprana y se lleva a cabo la fijación.

La diplopía puede ser una complicación, si la fractura no se reduce pronto para que sea posible la posición correcta de las partes. Puede deberse a una depresión en el piso de la órbita ó a una lesión del músculo oblicuo inferior. En este último caso el cartílago debajo del globo no lo corregirá.

A veces aparece edema periorbitario persistente, que puede ó no desaparecer. No hay tratamiento Se cree que puede ser resultado de un bloqueo traumático del drenaje linfático de esta región

Las posibles complicaciones son la mala oclusión, la desfiguración facial, la lesión del epitelio especializado del antro y el mal funcionamiento nasal, pero son menos frecuentes cuando la fractura se trata correcta y tempranamente.

Algunas veces la visión disminuye día a día y puede llegar a la ceguera. Esto se debe al hematoma que hace presión sobre el nervio óptico. Erich J.B. hace la descompresión quitando una porción pequeña de hueso de la pared lateral de la órbita. ( Sic 1 ).

## **DEFORMIDAD**

Las víctimas no tratadas, con desplazamiento manifiesto, tienen una cara con aplanamiento y prognatismo, que mencionamos, por la pérdida de los incisivos y caninos superiores, a causa de la mordida abierta hacia adelante. Por el desplazamiento posterior e inferior de las paredes internas de la órbita, los párpados y comisuras palpebrales tienen una inclinación "mongoloide", y un telecanto de origen traumático. En la fractura de Le Fort III aumenta la altura del tercio medio de la cara, con elongación resultante de los rasgos faciales ( Sic 2 )

## **COMPLICACIONES CRANEALES**

### **1 ) Fístula de líquido cefalorraquídeo.**

Muchas de las fístulas cefalorraquídeas después del desgarre de la duramadre, por fractura de la lámina cribosa, se ocluyen espontáneamente después de la reducción adecuada e inmovilización del " bloque " óseo central. Si persiste el derrame por más de una semana, hay que buscar la opinión de un neurocirujano, en un intento de reparación intracraneal con un injerto de aponeurosis. A veces cede la salida de líquido cefalorraquídeo, pero reaparece tiempo después que el individuo volvió a casa, y se quejará de secreción continua por vías nasales y tal vez un sabor salado. En todos los casos en que ha habido el antecedente de rinorrea de líquido cefalorraquídeo, existe el peligro de meningitis de comienzo tardío.

Cuando una fractura ha interesado el seno frontal, el movimiento persistente del tercio medio desplazado en el cual no se ha hecho fijación, puede ocasionar un neumatocele. Los síntomas son semejantes al de una lesión expansiva del lóbulo frontal . ( Sic. 2 ).

## **2 ) Diabetes Insípida.**

Es una complicación rara que puede surgir junto con una lesión maxilofacial grave en que la fractura de la base del cráneo interesó la fosa hipofisaria; puede haber trastornos en la secreción de hormona antidiurética de la neurohipófisis.

## **3 ) Fístula Caroticocavernosa.**

La complicación que mencionaremos es rara y, en ella, junto con la fractura de la base de cráneo, hay un aneurisma orbitario causado por comunicación directa entre la arteria carótida interna y el seno cavernoso (fístula caroticocavernosa). Las venas oftálmicas muestran dilatación y pulsación , hay proptosis del globo ocular, y un soplo continuo que se advierte si se aplica el estetoscopio entre los bordes supraorbitarios También el propio paciente lo escucha, y le causa gran perturbación.

#### 4 ) Nervios Craneales.

Una de las complicaciones más comunes de las fracturas del tipo Le Fort III es la pérdida del sentido del olfato, que es resultado del desgarro de los filamentos del nervio olfatorio, a su paso por los agujeros de la lámina cribosa.

Por desgracia, además de ser permanente, se acompaña de trastorno del sentido del gusto, en el cual el sujeto pierde el sabor de los alimentos y necesita cantidades extraordinarias de condimentos para percibirlos como tales. En el estudio neurológico no hay alteración de los sabores básicos, pero lo que estos pacientes pierden es el gusto " fino " que acompaña al olfato, como el aroma de los vinos. ( Sic. 2 ).

#### PROBLEMAS LOCALES DE LOS OJOS

##### 1 ) Diplopía

La secuela que señalamos la causa desplazamiento de las paredes interna y externa de la órbita, lo que interfiere en los puntos de inserción del ligamento suspensor del globo ocular, que permite el descenso en el nivel de la órbita

También es causado por prolapso de la grasa infraorbitaria en el antro maxilar a través de un orificio de fractura en el suelo de la órbita, ó de atrapamiento de los músculos oblicuo menor ó recto inferior en la línea de fractura, lo cual entorpece sus movimientos. El paciente puede ejecutar

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

movimientos de compensación en caso de diplopía de poca monta, pero si persiste ésta, puede ser necesario un injerto de hueso en el suelo de la órbita, para devolver al globo ocular a su posición original.

## 2 ) Epífora

El aparato lagrimal está situado en la pared lateral de la nariz, y si bien el saco y la porción superior del conducto nasolagrimal están protegidos por un conducto óseo, todo el aparato es vulnerable a la lesión. La formación de cicatrices y la compresión por fragmentos óseos pueden ocasionar obstrucción mecánica, y con ello epífora.

Cabe la ejecución de una operación llamada dacriocistorrinostomía para corregir los síntomas, y restablecer el flujo libre de lágrimas.

Por desgracia, la operación mencionada es difícil y no es muy grande el índice de buenos resultados, razón por la cual hay que tener enorme cuidado en la reparación inicial de cualquier herida cerca del ángulo interno del ojo, y hay que sondear los conductillos con una sonda metálica finísima en busca de un desgarramiento u obstrucción. ( Sic 2 )



## **OTROS PROBLEMAS**

### **1 ) Fístula Parotídea**

En ocasiones surge una fístula después de la lesión en la parótida y aunque puede persistir por algún tiempo, hay que adoptar una actitud expectante antes de hacer cualquier decisión de investigación quirúrgica, porque muchas de ellas terminan por curar espontáneamente.

### **2 ) Fístulas Buconasal y Bucoantral**

Raras veces surgen las fístulas mencionadas, pero en ocasiones surge una fístula nasal desde una dehiscencia en la línea media del paladar, ó después de una fractura alveolar neta, aparece una fístula bucoantral. Al final, en ambas se necesita colocación de colgajos bucales, para su reparación. ( Sic. 2 )

Además de estas complicaciones se presentaron :

4 defunciones , 3 de las cuales no recibieron manejo adecuado desde su inicio, el otro caso recibió manejo quirúrgico y posteriormente falleció a consecuencia de lesiones en diferentes órganos tanto abdominales como torácicos

La infección se presentó en 6 casos, la cual se controló mediante la toma de cultivos y con un adecuado manejo a base de antibioticoterapia y fisioterapia.

El linfaedema en el párpado inferior se presentó en 4 casos y 2 casos con ectropión de párpado inferior y 2 más con disoclusión. ( Sic. 4 ).

La obstrucción de vías aéreas es una de las complicaciones más serias de las heridas faciales ( Sic. 7 ),, junto con la ceguera que se puede presentar después de un trauma agudo maxilofacial por compresión del nervio óptico ( Sic. 8 ).

## **CAPITULO IX**

### **CONCLUSIONES**

Mientras la tecnología automotriz siga produciendo autos más veloces, sin modernizar su sistema de seguridad, los accidentes automovilísticos seguirán siendo el primer factor etiológico de las fracturas del tercio medio facial, al igual que la violencia siga imperando en esta vida, seguiremos teniendo esas lesiones que ponen en peligro la vida de las personas, necesitamos concientizarnos todos acerca de este problema, porque nosotros mismos lo provocamos, al no seguir las normas de seguridad que imperan en la ciudad en que vivimos, el hecho de usar el cinturón de seguridad, es para protección de nosotros, sin embargo queremos engañar a nuestras leyes , cuando los engañados somos nosotros, simplemente al sobreponemos el cinturón sin sujetarlo, si llegásemos a chocar inevitablemente estamparíamos nuestro rostro contra el tablero y así nos produciríamos lesiones que pudimos haber evitado , si no es que morimos en el mismo accidente, ya sea por obstrucción de nuestras vías aéreas, ó por la lesión que nos llegue a producir daños irreparables en la cabeza y cráneo La violencia no se queda atrás al usar cualquier tipo de arma para asaltar, armas más pequeñas pero sofisticadas, para producir lesiones bastante graves, que también nos producirían la muerte en el mismo sitio sin darnos oportunidad de recibir algún tipo de ayuda, la violencia y los accidentes automovilísticos si no nos causan la muerte, si podrían dejar secuelas importantes que repercutirían en nuestra vida diaria. Cualquier medida de seguridad, por pequeña que sea no sobra tomarla en cuenta.

## GLOSARIO

**ANISOCORIA** : Desigualdad de diámetro de las pupilas.

**ANOSMIA** : Falta del sentido del olfato.

**AVULSIÓN** : Separación por desgarro de cualquier porción orgánica del resto del cuerpo, como el desgarro del cordón umbilical. Extirpación.

**BREGMA** : Unión de las suturas coronal y sagital en la parte superior del cráneo.

**CEFALEA** : Dolor de cabeza.

**DACRIOCISTORRINOSTOMIA** : Técnica quirúrgica para restablecer la comunicación entre el saco lagrimal y las fosas nasales, cuando se obstruye el conducto lagrimal.

**DECORTICACIÓN** : Separación de la corteza de cualquier órgano, tratándose del pulmón se denomina así la operación quirúrgica que consiste en reseca la envoltura fibrosa más ó menos gruesa de origen pleural que lo aprisiona y no le permite su ampliación normal.

**DEHISCENCIA** : Modo de abrirse naturalmente de un órgano cerrado.

**DIPLOPÍA** : Visión de un objeto como dos.

**DISTÓPIA** : Anomalía en la situación de un órgano.

**ECTROPIÓN** :Eversión ó versión hacia fuera del borde libre de los párpados.

**ELONGADA** : Estiramiento óseo.

**EPIFORA** : Lagrímeo.

**EPISTAXIS** : Hemorragia de la mucosa nasal, salida de sangre por la nariz.

**ESCLERA** Membrana opaca, gruesa e inelástica que recubre los cinco sextos posteriores del bulbo ocular. Mantiene el tamaño y forma del ojo y en ella se insertan los músculos que lo desplazan En su porción posterior está perforada por el nervio óptico y, junto con la córnea, transparente constituye la más externa de las tres capas que recubren el globo ocular

**ESTERTOROSA** · Que emite un sonido.

**HERNIACIÓN** . Protrusión de un órgano corporal ó una porción de un órgano a través de una abertura anormal en una membrana, músculo ú otro tejido

**INCISURA** . Escotadura, cisura ó cavidad, aplícase a la indentación estrecha y profunda en la sombra del estómago, producida por contracciones espasmódicas, bridas, etc

**INTELIGIBLES** : Que puede ser entendido. Se dice de lo que es materia de puro conocimiento, sin intervención de los sentidos.

ISQUEMIA : Disminución del aporte sanguíneo en una región.

NEUMATOCELE : Quiste pulmonar adquirido.

ÓTICA : Perteneiente ó relativo al oído, denominado también auricular.

PATOGNOMÓNICO : Referido a un signo ó un síntoma.

PROLAPSO : Caída, hundimiento ó deslizamiento de un órgano desde su posición ó localización corporal normal

PROPTOSIS : Abombamiento, prominencia ó desplazamiento anterior de un órgano ó región corporal.

RINORREA : Flujo abundante de moco nasal, hidrorrea nasal, catarro nasal

SINCONDROSIS : Articulación cartilaginosa, situada entre dos huesos fijos, como la sincondrosis del cráneo, la sínfisis del pubis, el esternón y el manubrio.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.-) Kruger O. Gustav ; Tratado de Cirugía Bucal.  
Edit. Interamericana. 4a. edición.  
México, 1996.
- 2.-) Odling W. ; Crockard A. ; Traumatología.  
Edit. Interamericana. 7a. edición.  
México, 1985.
- 3.-) Vetter D. James ; Topazian G. Richard, et. al. ; Facial Fractures  
occurring in a medium sized metropolitan área : recent trends.  
Journal of Cranio-Maxilofacial Surgery.  
Hatford CT., USA. 1991.
- 4.-) Fernández Miranda Juan Ramón ; Dentista y Paciente : Fracturas  
Maxilares. Edit. Carma. Revista Número 67.  
México, 1998.
- 5.-) Wilson, Braunwald, et. al. ; Principios de Medicina Interna.  
Edit. Panamericana. 12a. edición.  
México, 1991.
- 6.-) Colegio Americano de Cirujanos ; Manual ATLS : Curso avanzado  
de apoyo vital en trauma : Trauma Craneoencefálico.  
México, 1998.
- 7.-) Taicher Shlomo ; Givol Navat, et. al. ; Changing Tracheostomy in  
Maxilofacial Trauma. Journal of Cranio-Maxilofacial Surgery.  
Medical Center, Tel Hashomer, 1996.
- 8.-) Kallela Ilkka, Hirkas Tapio ; et. al. ; Blindness after maxillofacial blunt  
trauma. Journal of Cranio-Maxilofacial Surgery.  
Hospital Central de Helsinki ; University ; Finlandia, 1994.

- 9.-) Hawkesford John, G. Banks James ; Maxilofacial and Dental Emergencies. Edit. Oxford. 7a. edición.  
Gran Bretaña, 1994.
- 10.-) Marciani D. Robert ; Management of Midface fractures ;  
Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery.  
Lexington KY, 1993.
- 11.-) Kelsey Fry W. ; The Dental treatment of Maxilofacial Injuries ;  
Edit. Oxford. 4a. edición.  
Gran Bretaña, 1942.
- 12.-) Keith A. David ; Atlas of Oral and Maxillofacial Surgery.  
Edit. W.B. Saunders Company.  
USA, 1992.
- 13.-) Lanzy L. Guy ; The importance of Interdental Fixation ;  
Journal of Cranio- Maxilofacial Surgery. Vol. 50 No. 7  
Julio, 1992.
- 14.-) McCarthy G. Joseph ; Cirugía Plástica ; La cara I.  
Edit. Médica Panamericana.  
Argentina, 1992.
- 15.-) Velayos Jose Luis, Santana Díaz Humberto ; Anatomía de la  
cabeza. Edit. Médica Panamericana.  
España, 1994.
- 16.-) Quiroz Fernando ; Anatomía Humana Tomo I ;  
Edit. Porrúa. 22a. edición.  
México, 1981.
- 17.-) Mathog H. Robert ; Atlas of Cranifacial Trauma.  
Edit. W.B. Saunders Company.  
USA, 1992.



- 18.-) Cardenas De La Peña Enrique ; Terminología Médica.  
Edit. Mediterráneo, 2a. edición.  
México, 1986.
- 19.-) Mosby Company, Diccionario de Medicina,  
Edit. Oceano. Edición 1996.  
España, 1996.
- 20.-) Reginal Watson Jones ; Fracturas y Traumatismos Articulares.  
Edit. Salvat Editores.  
España, 1965.
- 21.-) Samet Naama, Ardekian Leon, et. al. ; Life Threaning bleeding following maxillofacial Trauma.  
Journal of Cranio-Maxilofacial Surgery.  
Innsbruck, 1992.
- 22.-) Tomitsuka Keníchi ; A new method for Intermaxilar fixation,using super-elastic Niti alloy Wire.  
Journal of Cranio-maxillofacial Surgery.  
Tokyo, 1992.
- 23.-) Haug H. Richard ; Fractures treated by maxillomandibular and internal fixation, Journal of Cranio-maxillofacial Surgery.  
Cleveland Ohio, 1995.
- 24.-) Kohno Masaki, Nakajima Tamio, et. al. ; Effects of Maxillomandibular fixation on respiration.  
Journal of Cranio-maxilofacial Surgery.  
Niigata Japan, 1993.
- 25.-) Archer ; Oral and Maxillofacial Surgery.,  
Edit. W.B.Saunders Company. 15a. edición, vol.II.  
Philadelphia, 1975.