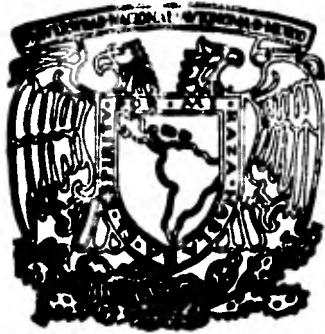


24 539

# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA



---

## FRACTURAS MANDIBULARES

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A:

FLORINA MAURICIO PIÑA



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## INDICE.

- I.- ANATOMIA DE LA MANDIBULA
  - a) huesos
  - b) músculos
  - c) vasos
  - d) nervios
  
- II.- ETIOLOGIA DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES
  - a) fracturas patológicas
  - b) fracturas traumáticas
  
- III.- EXAMEN CLINICO
  - a) extraoral
  - b) intraoral
  
- IV.- EXAMEN RADIOGRAFICO
  
- V.- CLASIFICACION
  - simples
  - compuestas
  - conminuta
  
- VI.- LOCALIZACION
  
- VII.- DESPLAZAMIENTO
  - acción muscular
  - dirección de la línea de fractura

- fuerza
- cicatrización osea

VIII.- TRATAMIENTO

- reducción cerrada
- reducción abierta
- fijación

IX.- TRATAMIENTO DE FRACTURAS EN DESDENTADOS.

X.- MANEJO POSTOPERATORIO.

## INTRODUCCION.

Las fracturas mandibulares no son un problema que se presenta a cada dia en el consultorio dental, y usualmente, no son tratadas por el dentista general.

Pero es importante el conocimiento de estas y su clasificación, para poder diagnosticarlas, ya que la mayoría de estas fracturas son causadas por accidentes (ya sea automovilísticos o industriales la mayoría) y por lo tanto son atendidos en centros hospitalarios. Sin embargo hay ocasiones que ocurren -- por traumatismos muy ligeros o por una tensión fuerte que provoca que los mismos músculos fracturen el hueso; estos casos no serán notados inmediatamente por el paciente, sino que acudirá al consultorio al sentir molestias.

Por lo tanto debemos encontrarnos preparados para --- identificar la fractura, y si es posible efectuar el tratamiento o remitir al paciente a el lugar en donde será atendido correctamente.

## CAPITULO I

### ANATOMIA DE LA MANDIBULA

#### a) HUESOS.

El maxilar inferior o mandíbula, se encuentra dividido en un cuerpo y dos ramas.

**CUERPO:** Tiene forma de herradura, cuya concavidad se halla vuelta hacia atrás. Se distinguen dos caras y dos bordes.

**Cara Anterior.-** En la línea media encontramos la sinfisis mentoniana que es la soldadura de las dos mitades del hueso. Su parte inferior, más saliente, se denomina eminencia mentoniana; hacía afuera y atrás de la sinfisis encontramos el agujero mentoniano por donde salen vasos y nervios mentonianos, más atrás aún, se observa una línea saliente, dirigida hacia abajo y hacia adelante, que partiendo del borde anterior de la rama vertical, va a terminar en el borde inferior del hueso, es la línea oblicua externa.

**Cara Posterior.-** Presenta cerca de la línea media las apófisis geni. Partiendo del borde anterior de la rama vertical se encuentra una línea saliente es la línea oblicua interna o milohioidea que se dirige hacia abajo y hacia adelante, terminando en el borde inferior; inmediatamente por fuera de las apófisis geni y por encima de la línea oblicua se encuentra la fosa sublingual, más afuera aún y por debajo de la línea oblicua

está la foseta submaxilar.

**BORDES:** El borde inferior es romo y redondeado, y a -- cada lado de la línea media se localizan las fosetas digástricas.

El borde superior o borde alveolar, presenta una serie de cavidades o alveolos dentarios.

**RAMAS:** Son aplanadas transversalmente y de forma cua-- drangular, su eje mayor esta dirigido oblicuamente hacia arriba-- y hacia atrás, tiene dos caras y cuatro bordes.

**CARA EXTERNA.-** Su parte inferior es más rugosa que la-- superior.

**CARA INTERNA.-** En la parte media de esta cara encontra-- mos el orificio superior del conducto dentario y anteroinferior-- a este orificio se localiza la espina de Spix.

**BORDES.-** El borde anterior esta dirigido oblicuamente-- hacia abajo y adelante, continuándose con las líneas oblicuas -- interna y externa.

El borde superior posee una amplia escotadura, denomi-- nada escotadura sigmoidea, teniendo por delante la apofisis coro-- noides y por detrás el cóndilo del maxilar inferior.

El borde inferior de la rama ascendente se continua -- insensiblemente con el borde inferior del cuerpo. Por detrás al-- unirse con el borde posterior, forma el ángulo del maxilar infe-- rior o gonion.

## b) MUSCULOS

Los movimientos del maxilar inferior están regulados directamente por los músculos de la masticación y por todos los músculos suprahioides con excepción del estilohioides, e indirectamente por los músculos infrahioides.

Músculos de la masticación.- Son cuatro, el masetero, el temporal, el pterigoideo interno y el externo. Tres de ellos el masetero, el temporal y el pterigoideo interno corren en sentido vertical y por ello fundamentalmente elevan el maxilar inferior; el cuarto músculo va en sentido horizontal y su función principal es colocar el maxilar inferior en protusión.

Masetero.- Este músculo se origina en el arco cigomático y en el malar, va hacia abajo y hacia atrás para insertarse en la superficie externa del ángulo mandibular. Por lo tanto como el origen está fijo arriba y adelante de la inserción, el masetero eleva el maxilar inferior con protusión muy ligera.

Temporal.- Este es un músculo en forma de abanico que toma su origen en la fosa temporal. Las fibras del músculo temporal se dirigen hacia abajo y algunas hacia adelante, por debajo del arco cigomático para insertarse en la apófisis coronoides y el borde anterior de la rama mandibular; termina en la parte más posterior de la apofisis alveolar.

Este músculo considerado como el más poderoso de los músculos de la masticación eleva y retruye la mandíbula.



Músculo pterigoideo interno.- Tiene su principal zona de origen en la cara interna del ala externa de la apofisis pterigoides. Por tanto este músculo se dirige hacia abajo, atrás y afuera para insertarse en la superficie interna del maxilar inferior, en la zona del ángulo. Funciona en la elevación de la mandíbula, levemente en la protrusión y en el movimiento lateral durante la masticación.

Músculo pterigoideo externo.- Es el más corto de los masticatorios, nace con un fascículo superior y un fascículo inferior.

El fascículo superior se origina en la superficie inferior del ala mayor del hueso esfenoides. El fascículo inferior nace en la cara externa de la apófisis pterigoides y la superficie posterior de la tuberosidad del maxilar. Como el pterigoideo externo es medial y anterior del condilo mandibular, las fibras del fascículo superior se extienden casi rectas hacia atrás y afuera para insertarse en la cápsula y el disco articular de la articulación temporo mandibular. Las fibras del fascículo inferior se extienden hacia atrás afuera y arriba para insertarse en la cabeza del condilo mandibular. Cuando este músculo se contrae, la cabeza del condilo, precedida por el disco articular, va en dirección anterior, medial e inferior. Cuando el pterigoideo externo se contrae de un lado el movimiento es hacia adelante y al lado opuesto, cuando ambos músculos se contraen simultánea--

mente, se anula la tracción medial y la mandíbula simplemente -- se desliza hacia adelante y abajo, produciéndose la abertura de la boca.

Los músculos de la masticación, con excepción del pterigoideo externo, fundamentalmente elevan la mandíbula (cerrar). Para masticar, el maxilar inferior debe descender (abrir), esta acción se centra alrededor del hueso hioides y los grupos de músculos suprahioides e infrahioides que se encuentran en él. Por lo tanto estos músculos desempeñan indirectamente un papel en la función de la masticación.

El grupo suprahiideo se compone de los músculos genihioides, milohioides estilohiideo y digástrico. Los músculos infrahioides son: El esternocleidohiideo, el tirohiideo, el esternotirohiideo y el omohiideo.

Para que la mandíbula abra o baje, los músculos estilohiideo del grupo muscular suprahiideo deben contraerse para que el hueso hioides pueda estabilizarse y quedar fijo.

Esto permite que los otros músculos hagan descender y retroceder la mandíbula. Por otra parte, si los músculos infrahioides han fijado la mandíbula en posición, los músculos suprahioides al contraerse elevarán el hueso hioides y la laringe.

#### MUSCULOS SUPRAHIOIDEOS.

Genihiideo.- Este músculo se origina en el par inferior

de tubérculos genianos, en la superficie interna del maxilar inferior y se inserta en la cara interior del cuerpo del hioides.- Cuando se contrae, si el hueso hioides no está inmovilizado por los músculos infrahioides, se dirige hacia adelante y arriba. - Si el hueso hioides está fijo, este músculo actúa como depresor de la mandíbula.

Milohioideo.- Nace en la línea oblicua interna en la superficie interna del maxilar inferior. La mayoría de las fibras van directamente hacia la línea media para reunirse con el músculo milohioideo del lado opuesto en una banda tendinosa denominada rafe milohioideo, algunas de sus fibras posteriores se dirigen hacia atrás y abajo para insertarse en el cuerpo del hueso hioides. Este músculo forma el piso de la cavidad bucal, y, al contraerse eleva el hueso hioides y el piso de la boca; también permite que la lengua se eleva contra el paladar duro.

Digástrico; Este músculo se compone de dos vientres, - uno posterior y otro anterior, unidos por un tendón intermedio.- El vientre posterior se origina en la porción mastoidea del hueso temporal, se extiende hacia adelante y se inserta en el hueso hioides por medio de un haz de fibrillas aponeuróticas que rodean al tendón y conectan los fascículos anterior y posterior.

El vientre anterior del digástrico se origina en la fosa digástrica localizada en el borde interno del maxilar inferior en la zona de la sínfisis y se inserta en el tendón que lo-

conecta con el vientre posterior.

**Estilohioideo:** Este músculo se origina en la apofisis-estiloides del hueso temporal y se dirige hacia abajo y adelante, cuando se acerca al tendón del músculo digástrico se divide en dos porciones una interna y otra externa para dar paso al digástrico, luego se reconstituye y se inserta en el hueso hioides hacia atrás y arriba.

#### MUSCULOS INFRAHIOIDEOS.

**Esternocleidohioideo:** Este músculo se origina en la -- superficie interna del esternón y se inserta en el hueso hioides cuando este músculo se contrae el hueso hioides desciende.

**Tirohioideo** este músculo se origina en el cartilago tiroides y se inserta en el hueso hioides.

**Esternotiroideo:** Este músculo que se origina en el esternón y se inserta en el cartilagotiroides no interviene en el movimiento de la mandíbula, sólo ayuda a llevar la laringe hacia abajo.

#### c) NERVIOS

La mandíbula se encuentra inervada por una rama del V-PAR CRANEAL o trigémino, el cual es un nervio mixto y se divide en tres ramas.

PRIMERA RAMA:	Nervio Oftálmico	Rama sensitiva
SEGUNDA RAMA:	Nervio Maxilar Superior	Rama Sensitiva
TERCERA RAMA:	Nervio Maxilar Inferior	Rama Mixta.

El nervio maxilar inferior sale de la fosa craneal por el agujero oval inmediatamente da dos ramas, el nervio recurrente meníngeo y el nervio pterigoideo interno; después se bifurca en dos grandes troncos anterior y posterior.

El nervio recurrente meníngeo, vuelve a entrar a la cavidad craneal por el agujero redondo menor e inerva la duramadre.

#### DIVISION ANTERIOR DEL NERVIO MAXILAR INFERIOR.

	Nervio masetérico
RAMAS MOTORAS	Nervio pterigoideo externo
	Nervio temporal profundo
RAMA SENSITIVA	Nervio Buccinador o bucal

## DIVISION POSTERIOR DEL NERVIO MAXILAR INFERIOR

	Nervio Auriculotemporal
RAMAS SENSITIVAS.	Nervio Lingual
	Nervio Dentario Inferior
RAMA MOTORA	Nervio Milohioideo

El nervio dentario inferior, cuando alcanza el agujero mentoniano se bifurca en sus dos ramas terminales: la rama mentoniana, que sale por el agujero mentoniano para inervar el tejido blando del labio inferior y el mentón y la rama incisiva, que -- continua por el conducto dentario inferior para inervar los dientes anteriores.

## d) VASOS

La irrigación sanguínea se encuentra a cargo de una de las dos ramas terminales de la carótida externa y es la arteria maxilar interna, la cual da ocho ramas.

1.- Arteria meníngea media.

2.- Arteria dentaria inferior.- Esta arteria al igual que el nervio homónimo, pasa por el agujero dentario inferior de la mandíbula hacia el conducto dentario inferior, antes de entrar en el conducto da ramas al músculo milohioideo. Al recorrer el conducto, esta arteria nutre los dientes, el hueso alveolar, los

ligamentos periodontales y la encía circundante, en la zona del agujero mentoniano se divide en dos ramas terminales, las arterias mentoniana e incisiva.

3.- Arteria temporal profunda, maseterina, pterigoi--  
deas y bucal. La arteria maxilar interna a medida que se dirige  
hacia adelante, da ramas a los músculos de la masticación y al  
músculo buccinador.

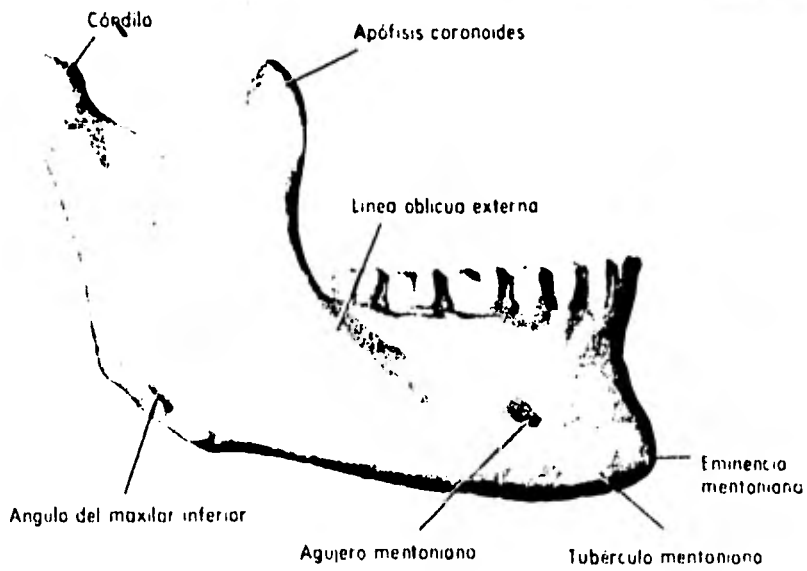
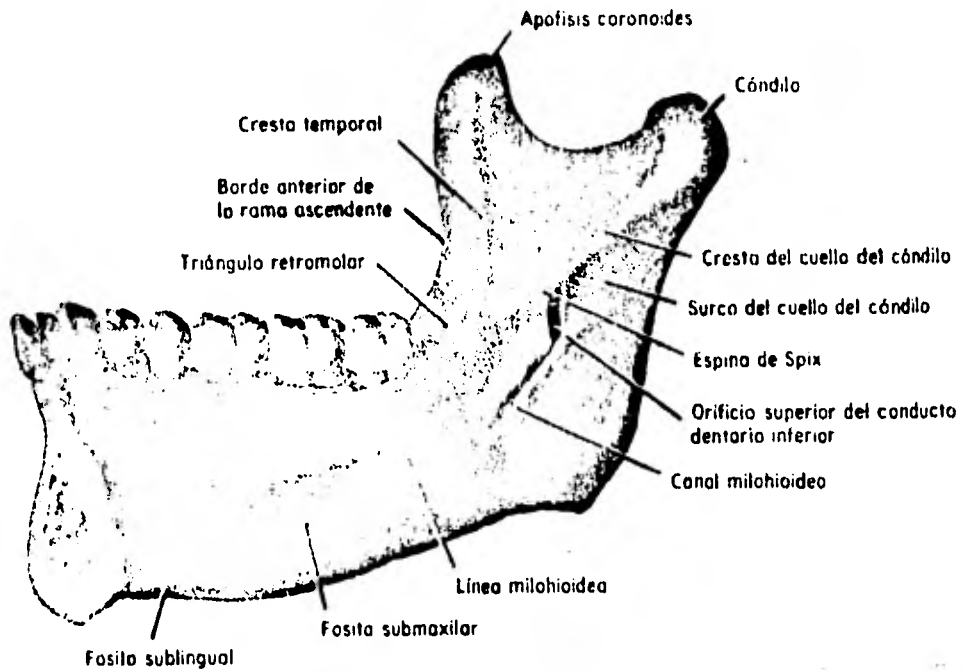
4.- Arteria dentaria posterior.

5.- Arterias dentaria media y dentaria anterior

6.- Arteria palatina descendente y arteria palatina -  
menor

7.- Arteria esfenopalatina

8.- Arteria nasopalatina.





## CAPITULO II

### ETIOLOGIA DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES

Pueden ser resumidas en dos grupos.

- a) Fracturas patológicas
- b) Fracturas traumáticas

Existen dos componentes principales en las fracturas: el factor dinámico (el traumatismo), que esta caracterizado por la intensidad del golpe y su dirección. Un golpe ligero puede -causar una fractura simple unilateral o en tallo verde, mientras que un golpe fuerte puede causar una fractura compuesta conminu- ta con desplazamiento traumático de las partes. La dirección del golpe determina en gran parte la localización de la fractura o- fracturas.

El componente estacionario tiene que ver con la man- -- díbula en si. La edad fisiológica es importante, la relajación- mental y física evita las fracturas asociadas a la tensión mus- cular. Un hueso con grandes tensiones debido a las contracciones fuertes de sus músculos insertados, requiere solamente un golpe ligero para fracturarse.

a) Fracturas Patológicas.- Son las resultantes de una disminución previa de la resistencia ósea y en su producción in- tervienen siempre fuerzas menores que las necesarias para frac-

turar un hueso sano. Esta resistencia puede verse disminuida por enfermedades generales que afectan todo el esqueleto, como por ejemplo el raquitismo y la osteomalasia producen reblandecimiento óseo o como la diabetes y caquexia que determinan desmineralización y fosfaturia.

También puede haber fragilidad por enfermedades generales de repercusión local en el maxilar como la sífilis (gomas) y la tuberculosis.

La principal causa patológica de fractura son las enfermedades locales como los quistes los tumores malignos y particularmente los osteosarcomas centrales.

Este tipo de fracturas puede producirse durante el acto masticatorio o por inadecuada restauración del plano oclusal, también en el curso de ciertas avulsiones dentarias.

Durante el acto quirúrgico, la colocación de un abre-bocas o las maniobras operatorias también pueden determinar este tipo de fracturas.

#### b) Fracturas de etiología traumática.

Estas fracturas se dividen en:

--Fracturas de la vida civil

--Fracturas de guerra o balística

**SON FRACTURAS DE LA VIDA CIVIL LAS OCASIONADAS POR:**

Las caídas, coces, riñas, impactos por proyección de-

trozos de metal madera o piedras, la compresión del maxilar entre dos cuerpos duros, accidentes de motocicleta, automovilísticos y los accidentes industriales. Todas estas fracturas son típicas pues siguen las llamadas líneas de debilidad o zonas más-fragiles del hueso.

#### FRACTURAS DE LA GUERRA O BALISTICA

Las fracturas ocasionadas por arma de fuego, se caracterizan por el estallido óseo, la conminución y muy frecuentemente por la perdida de substancia ósea.

Son atípicas y se producen en cualquier punto de la mandíbula, a menudo van acompañadas de shock, hemorragia importante e infección.

#### LOS AGENTES CAUSALES PUEDEN CLASIFICARSE EN TRES CATEGORIAS.

a) **Proyectiles de pequeño calibre:** como por ejemplo, municiones, balas de pistola, revolver, fusil y ametralladora.

b) **Proyectiles de mediano calibre,** comprenden los disparados por arma de trinchera, morteros y fragmentos de granada de mano.

c) **Proyectiles de gran calibre:** Como granadas de cañon minas, bombas aereas, etc..

### CAPITULO III

#### EL EXAMEN CLINICO

Ante todo el examen clínico es la base del diagnóstico de las fracturas mandibulares; el examen radiográfico es una valiosa ayuda y complemento, pero no puede ni debe substituir al examen clínico.

Los exámenes y manipulaciones deberán ser practicados en forma delicada, breve y completa.

En ocasiones debido al estado local o general del paciente será necesario posponer el examen algunos días.

##### a) EXAMEN CLINICO EXTRAORAL:

La inspección externa de un fracturado nos revela un rostro fatigado; sin embargo los dolores no suelen ser muy intensos. Estos sobrevienen al tratar de mover la mandíbula.

Para facilitar el examen, se le puede administrar al paciente 0.01 gr. de morfina media hora antes para sedación del dolor y una relajación muscular suficiente.

Las heridas son más frecuentes a nivel del borde basilar del maxilar, donde la piel resulta seccionada por compresión; en las partes laterales de la mandibula es más común la equimosis.

En las fracturas con desplazamiento y pérdida de la ar

articulación dentaria, los labios permanecen entreabiertos y las arcadas separadas; el rostro suele aparecer deformado por el edema y también como consecuencia de los desplazamientos fragmentarios el enfermo puede experimentar dificultades al tragar y respirar, y está molesto porque la saliva fluye constantemente al exterior.

En algunos casos se podrá observar hemorragia por el conducto auditivo externo. Esto puede ser consecuencia de un golpe en el menton que provocara que el condilo se golpee en la pared posterior de la cavidad glenoidea que es la lamina timpánica, esta hemorragia puede también denunciar una fractura concomitante de la base del craneo con o sin penetración del cóndilo en la cavidad craneal.

En las fracturas laterales con desplazamiento acentuado, pueden existir dolores neuralgicos intensos por distensión del nervio dentario inferior, y simultáneamente puede comprobarse analgesia en la zona del agujero mentoniano.

La palpación suele ser muy dolorosa a nivel del foco de fractura.

En las fracturas con desplazamiento, si el edema no es muy marcado, el dedo percibirá a través de la piel y los tejidos blandos (no siempre), un escalón particularmente en el borde basilar.

La palpación externa permitira también controlar la ex cursión condilea, y la posición de los condilos. La palpación se practica colocando la yema de los dedos índices por delante del trago, o introduciendo los meñiques en los conductos auditivos - del paciente, y pidiendole que efectue movimientos de apertura y cierre.

En la fractura del cóndilo, especialmente en aquellas con desplazamiento, la palpación rebelará que el cóndilo no acom paña al resto de la mandíbula en sus movimientos. Además la palpación por delante del trago permitirá percibir la depresión correspondiente a la cavidad glenoidea vacía; cuando el cóndilo se halla dislocado hacia adentro o la prominencia que él determina bajo la piel cuando la dislocación sea externa.

#### b) EXAMEN CLINICO INTRAORAL:

Se puede ver dificultado por el trismus que sera mas o menos intenso; tiene su origen en el reflejo antálgico por la -- reacción inflamatoria de vecindad o por irritación o lesión direc ta de los músculos elevadores o depresores. Para superar el trig mus, se puede recurrir a la anestesia del nervio maxilar infe- - rior a su salida por el agujero oval.

Quando el enfermo abre la boca, en las fracturas del-- grupo lateral y retrodentarias con desplazamiento y laterodesvia ción, a menudo se ve una deformación ovalar del orificio bucal.

Se examinarán los tejidos blandos y tejidos duros (huesos y dientes), y se hará con la boca abierta y cerrada durante la excursión mandibular.

En la inspección comprobaremos habitualmente la presencia de saburra y halitosis intensa.

Tejidos blandos.- En las fracturas del cuerpo de la mandíbula será frecuente encontrar un desgarramiento de la mucosa coincidente con el trazo óseo de la apófisis alveolar, esto se debe a que la encía se adosa estrechamente al hueso. En cuanto a las fracturas de la rama serán del tipo cerrado aún en los casos con desplazamiento, pues dicha estructura ósea se encuentra cubierta por tejidos blandos de espesor.

El edema y el hematoma son frecuentes en el piso de la boca, y en ocasiones se eleva por esta causa hasta el nivel del plano oclusal.

Cuando se trata de fracturas con estallido óseo, la conminución y el desgarramiento pueden ser extensos. Las hemorragias intraorales no suelen ser de importancia y en general se cohiben espontáneamente, salvo las heridas de la arteria lingual.

Tejidos duros.- La inspección de los dientes puede revelar su avulsión traumática o su fractura, o puede suceder que no presente alteración alguna al arco dentario, esto ocurre en las fracturas sin desplazamiento y para detectarlas deberemos llevar a cabo la investigación de movilidad anormal. (Esto se

realiza asiendo cada uno de los presuntos fragmentos con una mano, colocando los dedos índices y medio sobre los dientes y el pulgar en contacto con el borde basilar del hueso. Mediante pequeñas tracciones horizontales se busca separar un fragmento del otro; si -- hay fractura se observará que los dientes lindantes con el trazo se distancian. Si faltasen los dientes, se vera un desgarró de la mucosa.

Es importante que las tracciones sean horizontales y no verticales, pues esta última produciría crepitación ósea por frotamiento pero se provoca un dolor innecesario, se remueve el coagulo y se favorece la infección.

En las fracturas del ángulo se hara la investigación de la movilidad anormal inmovilizando el fragmento posterior por medio del dedo índice apoyado sobre el borde anterior de la rama ascendente mientras que la otra mano tracciona hacia adelante el -- fragmento principal.

En las fracturas con desplazamiento, si son del cuerpo mandibular, se encontrarán defectos en la oclusión y se comprobara la desviación de la arcada; y si se trata de fracturas retro--dentarias, la arcada aparecera desviada en conjunto, generalmente hacia el lado fracturado. En ambos casos hay perdida de la articulación dentaria.

La arcada debe ser inspeccionada primero con la boca -- abierta, luego cerrada y por último durante la excursión mandibular.



- Con la boca abierta.- Si la arcada presenta deformación, la fractura es del cuerpo mandibular. El desplazamiento se produce en sentido mesio-distal, radículo-oclusal o vestibulo-lingual o bien una combinación, en las fracturas laterales habra laterodesviación hacia el lado fracturado.

La laterodesviación sin deformación de la arcada nos indicará una fractura entre distal del último diente y el condilo.

- Con la boca cerrada.- En las fracturas del cuerpo de la mandíbula sin desplazamiento, la oclusión es correcta, no así cuando hay desplazamiento. En desplazamientos pequeños se reduciran espontaneamente al ocluir.

El control de la oclusión sera difícil en desdentados - parciales pero se puede efectuar por la coincidencia de las fosetas de desgaste de los dientes superiores e inferiores.

- Excursión mandibular.- La inspección de la arcada suele ser muy instructiva.

a) En los casos con desplazamiento, si la fractura asienta a nivel del cuerpo del maxilar inferior, puede verse que los dientes vecinos del foco de fractura se separan o/y los situados en un fragmento ascienden, mientras los del otro fragmento descenden. Esto se percibe con mayor nitides haciendo morder un cuerpo duro interpuesto entre los molares.

b) Si la fractura es de la rama ascendente, los molares del lado fracturado suelen entrar precozmente en contacto con sus

antagonistas, antes que los del lado sano.

Los datos que podemos obtener por la palpación intraoral seran:

- En el surco vestibular puede revelar desplazamiento - bajo la forma de un escalón que es percibido por el dedo. A veces el extremo agudo de un fragmento se siente por el lado lingual.

Cuando los signos clínicos permiten sospechar una fractura del cuerpo de la mandíbula y sin embargo no hay deformación ni desviación de la arcada se debera investigar la movilidad anormal.

En cuanto a las fracturas condileas, las modificaciones en la excursión y en la posición del condilo se establecen clínicamente por palpación, delante del tragus y dentro del conducto - auditivo externo.

En forma breve veremos las formas clínicas que revisten la perdida de sustancia ósea.

Perdida de sustancia medianas.- Pueden ser de variadas dimensiones. Por ejemplo un caso que interese la región incisiva, al hacer el examen con la boca abierta, veremos que en el periodo siguiente a el trauma los fragmentos residuales son atraidos hacia la línea media por los milohioideos y los pterigoideos internos.

En el periodo de estado y en el tardio esta posición es acentuada y fijada por el tejido fibroso cicatrizal. La mandíbula presenta una deformación en V.

El examen con la boca cerrada demuestra una maloclusión evidente; los caninos y premolares no encuentran sus antagonistas y los últimos molares entran en posición invertida o sea que hay linguo-versión de los fragmentos y la boca permanece abierta; la importancia masticatoria sera de grado variable.

Las perdidas de substancia anteriores más extensas comprendiendo hasta los premolares inclusive, evolucionan fundamentalmente del mismo modo que las anteriores, si bien el desplazamiento de los fragmentos residuales hacia la línea media puede ser menos marcado por que los milohioideos de ambos lados están parcialmente suprimidos; la importancia funcional es muy marcada en la pérdida total del cuerpo, quedan solamente las ramas ascendentes basculadas hacia afuera y arriba, hacia el vestibulo por los elevadores. El menton desaparece y se apreciara un "perfil de pajaro", el labio inferior sera traccionado hacia abajo y atras provocando incontinencia salival.

En las perdidas de substancia lateral los fragmentos residuales son desiguales y asimétricos.

El fragmento menor es llevado hacia arriba por los elevadores y el gran fragmento es desviado hacia el lado de la lesión por los músculos del piso de la boca y el pterigoideo interno del lado sano. La importancia de la laterodesviación varia con la localización y extensión del defecto óseo.

CAPITULO IV  
EXAMEN RADIOGRAFICO

El examen radiográfico es un valioso complemento del examen clínico de gran valor diagnóstico, pronóstico y de control.

Particularmente útil en ciertas zonas de la mandíbula difícilmente accesibles a la exploración clínica (cóndilo, apofisis coronoides ramas ascendentes, donde se emplean las radiografías extraorales.

En los casos de fractura del cuerpo mandibular, se hará estudio radiográfico extraoral y se complementara con las radiografías apicales, estas son muy útiles porque proporcionan muchos detalles.

La interpretación de las radiografías extraorales -- mandibulares ofrece ciertas dificultades por la superposición de diversas estructuras óseas que es necesario conocer para cada técnica radiográfica empleada. Por lo tanto es importante conocer la anatomía radiográfica mandibular normal y sus variaciones y posterior se aprendera a conocer la apariencia de las fracturas con y sin desplazamiento.

En principio es conveniente solicitar dos radiografías en posiciones perpendiculares entre si, que visualicen el maxilar inferior en conjunto, por ejemplo: una póstero-anterior y una de perfil.

De acuerdo a los datos obtenidos en estas radiografías se podrán solicitar radiografías de áreas determinadas.

Se debe hacer un reconocimiento metódico de las estructuras óseas y comparar el lado izquierdo con el derecho.

En fracturas sin desplazamiento si los rayos no pasa entre los extremos de los fragmentos el trazo no se ve, si pasa entre dichos extremos el trazo se vera como una línea radiolúcida, oscura y quebrada. En los casos con cabalgamiento fragmentario el trazo aparecerá radioopaco, más claro que el hueso circundante, y siempre quebrado.

En las pérdidas de substancia ósea el diagnóstico no ofrece dificultades. Cuando exista desplazamiento a menudo se vera un escalón coincidente con el trazo, ya sea en el borde alveolar o cervical, o en los bordes de la rama, del ángulo, etc., según la localización de la fractura.

Por otro lado es importante la toma de las dos radiografías iniciales dado que existen estructuras anatomicas que nos dan apariencia radiográfica de fracturas debido a la superposición, por lo tanto como las radiografías se toman de diferente ángulo, lo que aparece superpuesto en una en la otra no aparecerá.

Por ejemplo en las radiografías laterales se encontraron a menudo los espacios aereos velolinguales y velofaríngeos proyectados sobre el ángulo mandibular como bandas ra

diolucidas anchas, algo curvas, lo mismo sucede con el cuerpo - mandibular debido a la sombra de los tejidos blandos del cuello.

En las radiografías póstero-anteriores, la columna -- cervical se superpone con la zona de los incisivos y el mentón, donde la sombra del cuarto espacio intervertebral superpuesta - con los ápices de los incisivos, simulando un vasto foco de osteitis.

Las siguientes son algunas de las radiografías que se pueden solicitar:

- Proyección lateral del cráneo.- La película esta colocada en plano paralelo con el plano sagital del cráneo. El rayo esta dirigido horizontalmente y verticalmente en sentido perpendicular a la película.

El rayo central entra aproximadamente 2.5 cm por encima del meato auditivo externo. La distancia diana a película es de 90 cm, y el tiempo de exposición es de aproximadamente 3/4 - de segundo; el haz de rayos X debe abarcar todo el cráneo. Se observará que los lados derecho e izquierdo se encuentran superpuestos sobre si mismos.

El lado más cercano al tubo de rayos X se halla más - magnificado que el cercano a la película. La radiografía permite una visión general de todo el cráneo, con más detalle, muestra los bordes anteroposteriores y superoinferior de las diversas entidades anatomicas.

- Proyección pósterio-anterior del cráneo. La película se coloca en ángulos rectos con el plano sagital del cráneo. El paciente apoya la frente sobre el chasis con el plano orbito-meatal perpendicular a la película tanto horizontal como -- verticalmente. El rayo central es dirigido a través del plano-sagital y paralelo al plano orbito-meatal a nivel del puente - nasal, se utiliza un tiempo de exposición de 1 1/2 segundos con una distancia diana a película de 40 cm, la zona abarcada por el haz de rayos X debe incluir todo el cráneo, los bordes inferiores, superiores, internos y externos de las diversas partes del craneo son visibilizados en esta proyección. Pueden ser - identificados las posiciones medio-lateral y superoinferior de objetos o lesiones; la sínfisis mandibular está superpuesta so bre la columna vertebral y sin esta superposición se visibiliza mediante radiografías laterales derecha e izquierda de los maxilares en la región de los incisivos.

- Proyección mandibular pósterio-anterior.

La película se coloca en ángulo recto al plano sagital del cráneo el paciente apoya la frente sobre el chasis. El rayo central se dirige perpendicularmente a la película, tanto en sentido horizontal como en sentido vertical, a través del - plano sagital a nivel del ángulo del maxilar inferior. El mentón es separado del chasis hasta que el rayo central coincida con la bisectriz de la mandíbula, la distancia diana a película

es de 90 cm y el tiempo de exposición es de aproximadamente -  
3/4 de segundo, el haz de rayos X debe ser colimado para expo-  
ner solamente el maxilar inferior. Se reproducen bien las le-  
siones transversales de la mandíbula, sus fracturas y objetos  
radiopacos en la región mandibular. La cabeza del cóndilo es-  
visibilizada con mayor claridad en esta posición si el pacien-  
te abre la boca haciendo que la cabeza condilea salga de la -  
fosa glenoidea moviéndose hacia abajo y hacia adelante. Fre-  
cuentemente son útiles con imágenes suplementarias, las peli-  
culas expuestas con una ligera rotación de la cabeza del pa-  
ciente (aproximadamente 5°).



CAPITULO V  
CLASIFICACION.

Las fracturas se clasifican en varios tipos dependiendo de su gravedad y de si es:

- Simple
- Compuesta
- Conminuta

- En la fractura sencilla o simple la piel permanece intacta; el hueso a sido fracturado completamente pero no está expuesto y puede o no estar desplazado. La mandíbula edentula suele fracturarse de manera sencilla. Aunque la fractura puede estar desplazada de manera que aparece una saliente en el borde alveolar.

Otro ejemplo de fractura simple es la fractura en tallo verde, en la cual un lado del hueso esta fracturado y el otro solamente doblado. A veces es difícil diagnosticar y debe diferenciarse en las radiografías de las líneas de sutura anatómicas normales, este tipo de fractura también se le puede llamar fractura subperióstica debido a que no existe desplazamiento fragmentario, y el periostio permanece intacto. Requieren de tratamiento, ya que la resorción de hueso ocurrirá durante el proceso de cicatrización. La función del miembro y =

la fuerza muscular pueden dar como resultado una falta de --  
unión durante la cicatrización si los extremos del hueso no esu  
tán sujetos rígidamente.

Este tipo de fractura se ve frecuentemente en los --  
niños en los cuales el hueso se dobla sin fracturarse.

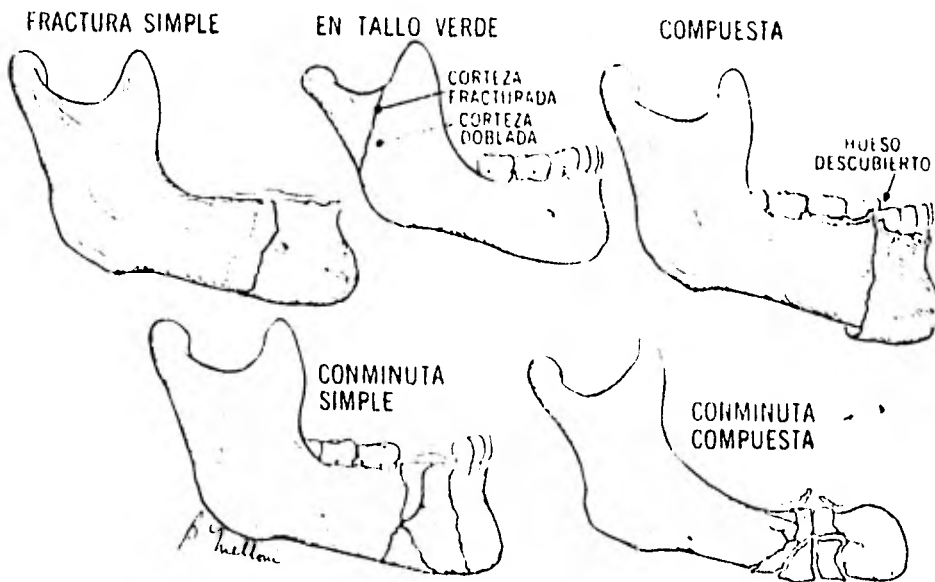
- En la fractura compuesta hay una herida externa --  
que llega hasta la fractura del hueso. Cualquier fractura ex--  
puesta através de la piel o la membrana mucosa se supone infect  
tada por contaminación externa.

La mandíbula respondera al stress fracturandose en --  
su parte más débil en vez de fracturarse en todo su grosor en--  
un espacio interdental. La membrana periodontal y la mucosa alu  
veolar delgada se fracturan en un punto adyacente al diente.--  
Una fractura compuesta con exposición a través de la piel es --  
más difícil de tratar y se puede desarrollar más fácilmente la  
osteomielitis.

- En la fractura conminuta.- El hueso esta aplastado  
o astillado; puede ser sencilla (es decir no expuesta) o com--  
puesta. Las fracturas de la rama ascendente de la mandíbula --  
presentan algunas veces 10 o más fragmentos y, sin embargo no--  
hay desplazamiento debido a la acción de férula de los múscu--  
los de la masticación; tampoco hay fractura expuesta. Si las --  
conminutas ocurren en el cuerpo de la mandibula el tratamiento  
es a veces distinto. Cuando se puede hacer una reducción abiegu

ta (en la cual el hueso se expone quirúrgicamente, se hacen unas perforaciones y se colocan alambres para mantener en su lugar los fragmentos), este procedimiento hace que el periostio se separe de los fragmentos y la curación se retarde. El procedimiento cerrado puede emplearse para asegurar la viabilidad de los fragmentos.

Las heridas por arma de fuego generalmente son fracturas conminutas compuestas con pérdida de hueso donde ha penetrado el proyectil.



Tipos de fractura

CAPITULO VI  
LOCALIZACION

En este capítulo me referiré al porcentaje de fractura de acuerdo a su localización en la mandíbula.

Expondré un estudio estadístico realizado con datos proporcionados por el C.H. "20 de Noviembre".

Este estudio abarca de 1974 hasta el 31 de enero de 1979.

	No.	EDAD %	SEXO %	CAUSA %	TRATAMIENTO
CONDILO	8	27	M	accidente automovilis.	R. CERRADA
APOFISIS					
CORONOIDES	2	35	M	AUTOMOVILIS.	-
RAMA					
ASCENDENTE	6	38	M	AUTOMOVILIS.	CERRADA
ANGULO MANDIBULAR	12	45	M	AGRESION	CERRADA
CUERPO MANDIBULAR	1	22	M	AGRESION	ABIERTA
PARAMENTONIANA	4	26	M	AGRESION	CERRADA
SINFISIS					
MANDIBULAR	4	20	M	AUTOMOVILIS.	CERRADA

Datos correspondientes al año de 1974.

	No.	EDAD%	SEXO%	CAUSA%	TRATAMIENTO
CONDILO	7	26	M	ACCIDENTE AUTOMOVILIS.	CERRADA
APOFISIS					
CORONOIDES	1	50	F	AUTOMOVILIS.	-
RAMA ASCEN- DENTE	4	31	M	AUTOMOVILIS.	ABIERTA
ANGULO MANDIBULAR	5	35	M	AGRESION	ABIERTA
CUERPO MANDIBULAR	4	23	F	AUTOMOVILIS.	ABIERTA
PARAMENTONIANA	8	25	M	ACCIDENTE AUTOMOVILIS.	CERRADA
SIFISIS					
MANDIBULAR	4	20	F	AGRESION	CERRADA

Datos obtenidos del año 1975.

	No.	EDAD%	SEXO%	CAUSA%	TRATAMIENTO
CONDILO	7	21	M	ACCIDENTE AGRESION	CERRADA
APOFISIS					
CORONOIDES	-	-	-	-	-
RAMA ASCEN- DENTE	8	40	M	AUTOMOVILIS.	ABIERTA
ANGULO MANDIBULAR	10	26	M	AGRESION	ABIERTA
CUERPO MANDIBULAR	2	38	M	AUTOMOVILIS.	ABIERTA
PARAMENTONIANA	4	30	M	AGRESION	CERRADA
SIFISIS					
MANDIBULAR	1	26	F	AUTOMOVILIS.	CERRADA

Datos correspondientes a el año de 1976.

	No.	EDAD %	SEXO %	CAUSA	TRATAMIENTO
CONDILO	6	26	M	ACCIDENTE AUTOMOVILIS.	CERRADA
APOFISIS CORONOIDES	-	-	-	-	-
RAMA ASCENDENTE	4	19	M	AUTOMOVILIS.	ABIERTA
ANGULO MANDIBULAR	12	18	M	AGRESION	ABIERTA
CUERPO MANDIBULAR	2	32	M	AUTOMOVILIS.	ABIERTA
PARAMENTONIANA	6	25	F	AUTOMOVILIS.	CERRADA
SINFISIS MANDIBULAR	2	36	M	AGRESION	CERRADA

Datos obtenidos del año 1977.

	No.	EDAD %	SEXO %	CAUSA %	TRATAMIENTO
CONDILO	25	30	M	ACCIDENTE AUTOMOVILIS	CERRADA
APOFISIS CORONOIDES	1	25	F	AUTOMOVILIS	CERRADA
RAMA ASCENDENTE	4	26	M	AUTOMOVILIS	ABIERTA
ANGULO MANDIBULAR	28	18	M	AUTOMOVILIS	ABIERTA
CUERPO MANDIBULAR	8	38	F	AUTOMOVILIS	ABIERTA
PARAMENTONIANA	9	29	M	AUTOMOVILIS	CERRADA
SIFISIS MANDIBULAR	2	39	M	AUTOMOVILIS	CERRADA

Datos correspondientes al año de 1978 y mes de enero de 1979.

De acuerdo a los datos obtenidos tendremos una frecuencia mandibulares según el sitio de:

ANGULO MANDIBULAR	-----	33.5 %
CONDILO	-----	20.5 %
APOFISIS CORONOIDES	-----	1.5 %
RAMA ASCENDENTE	-----	13.0 %
CUERPO MANDIBULAR	-----	8.5 %
PARAMENTONIANA	-----	15.5 %
SINFISIS MANDIBULAR	-----	6.5 %

CAPITULO VII  
DESPLAZAMIENTO

Cuando en un hueso fracturado los fragmentos no conservan la contigüidad o alineamiento anatómico correcto se dice que hay desplazamiento.

El desplazamiento de la fractura de la mandíbula es el resultado de los siguientes factores:

- + Acción muscular
- + Dirección de la línea de fractura
- + Fuerza

Acción muscular.- La acción muscular determina de manera preponderante el desplazamiento. Los músculos que generan los desplazamientos son los músculos masticadores, esto es al perderse la continuidad del hueso.

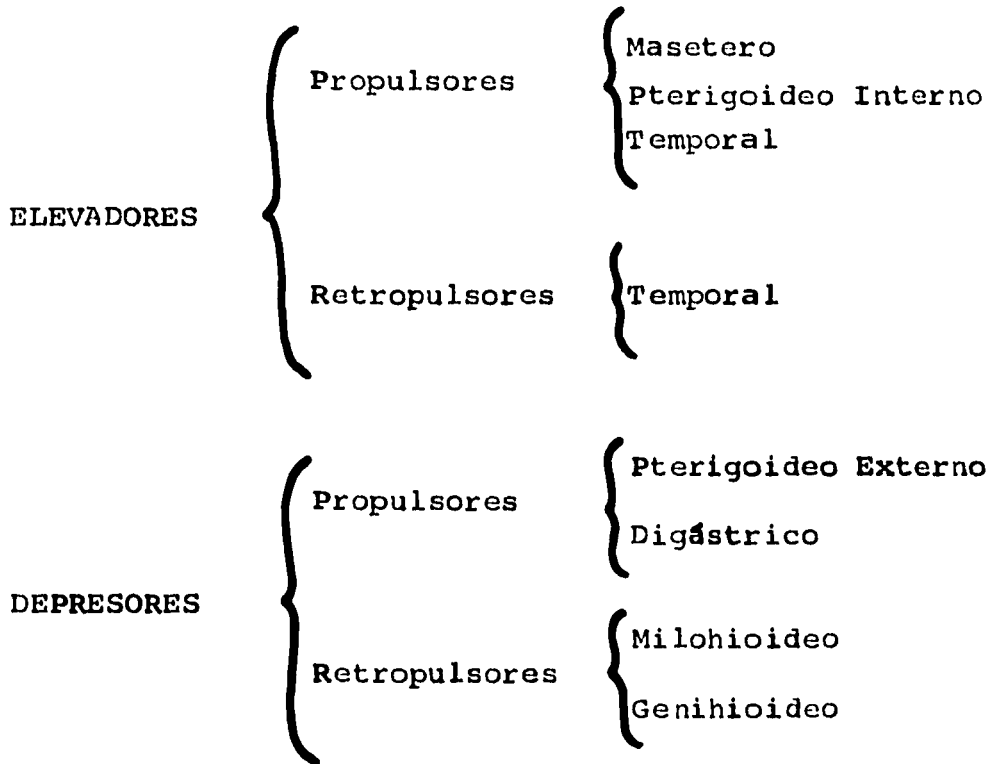
La paridad y simetría de los músculos masticadores - determinan en el arco intacto, lo que se llama equilibrio mandibular gracias a la acción balanceada y compensada de los elevadores y depresores, de los propulsores y retropulsores.

La acción equilibrada entre los grupos de músculos - se pierde y cada grupo ejerce su propia fuerza sin oposición - del otro.

La dirección de los desplazamientos fragmentarios de bido a la acción muscular, dependen en principio de los múscu-



los que se insertan en el fragmento considerado. Cada músculo atrae el fragmento en dirección de su inserción fija. Cuando en un fragmento se insertan varios músculos, éste es atraído en la dirección de la resultante de las fuerzas por ellos --- ejercida.



Si suponemos un fragmento posterior constituido por el ángulo y la rama ascendente, tendremos que en él se insertan solamente músculos elevadores; por lo tanto tiende a desplazarse hacia arriba en dirección de la inserción fija del masétero, el pterigoideo interno y el temporal.

En cambio los fragmentos sobre los que actúan solamente músculos depresores (Por ejemplo el cuerpo del maxilar -

en una doble fractura lateral), se desplazan hacia abajo, en dirección del hioides.

Sin embargo no es sólo la acción de los músculos -- que intervienen en el desplazamiento, sino que los otros factores ayudan a que éste ocurra o sea de mayor o menos importancia.

Por ejemplo, si el plano de fractura es oblicuo respecto de la superficie del hueso, bisela los cabos, y esto favorece la acción muscular y el desplazamiento.

En las fracturas laterales de el cuerpo, la ausencia de dientes en el fragmento posterior, o de sus correspondientes antagonistas favorece el ascenso de dicho fragmento, traccionado por los elevadores.

Dirección de la línea de fractura. Fry y colaboradores clasifican las fracturas de la mandíbula en "favorables" y "no favorables", conforme la línea de fractura permita o no el desplazamiento de los músculos. En la fractura del ángulo de la mandíbula el fragmento posterior es llevado hacia abajo si la fractura se extiende hacia el borde alveolar desde un punto posterior en el borde inferior. A esto se le da el nombre de fractura no favorable. Sin embargo, si la fractura del borde inferior se presenta más hacia adelante y la línea de fractura se extiende en dirección distal hacia el borde alveolar, se habla de fractura favorable. El extremo largo de la -

porción anteroinferior ejercerá presión mecánica sobre el fragmento posterior para soportar la fuerza muscular que lo lleva hacia arriba. Estos desplazamientos son en un nivel horizontal y por eso se utilizan los términos horizontal no favorable y horizontal favorable. La mayoría de las fracturas del ángulo son horizontales no favorables.

El desplazamiento mesial puede considerarse de manera similar. Las líneas oblicuas de fractura pueden formar un fragmento cortical bucal grande que evitará el desplazamiento mesial. Si la mandíbula puede verse directamente desde arriba hacia abajo, la línea de fractura vertical no favorable se extiende desde un punto posterolateral hasta un punto anteromesial. No habrá obstrucción a la fuerza muscular mesial.

Una fractura favorable vertical se extiende desde un punto anterolateral a uno posteromesial. El desplazamiento muscular hacia la línea media es evitado por el fragmento cortical grande.

Fuerza.- Factores como dirección de golpe, cantidad de fuerza, número y localización de las fracturas y pérdida de substancia como en las heridas por arma de fuego, no son tan importantes en las fracturas mandibulares como en las fracturas del maxilar superior, con excepción de que forman la base para el desplazamiento muscular tardío. La fuerza por

si misma puede desplazar las fracturas forzando la separación de los extremos o empujando los cóndilos fuera de las fosas, - pero el desplazamiento secundario debido a la acción muscular es más fuerte y de mayor importancia en las fracturas de la -- mandíbula.

La fuerza que hace que una fractura se vuelva com--- puesta o conminuta, complica el tratamiento. Hechos postero-- res a la fractura inicial también pueden complicarla. Una frac-- tura no desplazada inicialmente, puede ser desplazada por trau-- matismos producidos en el mismo accidente.

La pérdida del soporte temporal de la mandíbula, par-- ticularmente en el caso de fractura del cráneo, muchas veces -- causa el desplazamiento funcional y muscular, que es doloroso y difícil de tratar después.

Como un punto aparte trataré la cicatrización osea, ya que no es un factor de el desplazamiento, pero la consolida-- ción del hueso da comiense en los primeros días posteriores a la fractura por lo cual es importante la reducción de la frac-- tura y fijación evitando de esta manera el desplazamiento mus-- cular.

La curación del hueso se puede dividir en tres fases que se superponen. Primero se presenta la hemorragia, después de la cual se organiza el coágulo y proliferan los vasos san-- guíneos. Esta fase no específica ocurre en los primeros diez --

días. Luego se forma el callo. En los diez a veinte días siguientes se forma el callo primario, que se asemeja a una tela burda de cáñamo. Entre los veinte y sesenta días se forma el callo secundario en el cual el sistema haversiano prolifera en todas direcciones. La tercera fase es la reconstrucción funcional del hueso. Aquí son de suma importancia las fuerzas mecánicas. Los sistemas haversianos se disponen de acuerdo con las líneas de fuerza. Se elimina el exceso de hueso y la forma se moldea de acuerdo con su función de modo que crezca en una superficie y disminuya en otra. Por ejemplo, se requieren dos a tres años para reformar completamente una fractura del fémur.

Weinmann y Sicher dividen la curación de las fracturas en seis etapas:

1.- Coagulación de la sangre del hematoma, en caso de fractura se rompen los vasos sanguíneos de la médula ósea, la corteza, el periostio, los músculos adyacentes y los tejidos blandos adyacentes. El hematoma resultante rodea completamente los extremos fracturados y se extiende a la médula ósea y los tejidos blandos. Coagula en seis a ocho horas después del accidente.

2.- Organización de la sangre del hematoma. En el hematoma en organización se forma una red de fibrina. El hematoma contiene fragmentos de periostio, músculo, aponeurosis,

hueso y médula ósea. Muchos de estos fragmentos son digeridos y retirados de la región. Las células inflamatorias, que son tan necesarias para la fase hemorrágica de la curación del -- hueso, se presentan más bien por el llamado del tejido dañado que por las bacterias. Los capilares invaden el coágulo de -- las 24 a 48 horas y los fibroblastos lo invaden más o menos -- al mismo tiempo.

La proliferación de los vasos sanguíneos es característica del hematoma temprano en organización. Es importante un buen aporte sanguíneo. Los capilares en la médula, corteza y periostio se convierten en pequeñas arterias que irrigan la región de la fractura. Cuanto más tortuosos se hacen, la co-- rriente es más lenta. lo que da como resultado un aporte san-- guíneo más rico. En estas fases la proliferación de los capi-- lares ocurre a través del hematoma. La hiperemia asociada al flujo lento de la sangre a través de los vasos tortuosos es -- la causa de la proliferación mesenquimatosa. Las protefnas -- formadas por el rico aporte sanguíneo constituyen la base de la proliferación mesenquimatosa.

La resorción ósea es caracterfística del hematoma -- viejo. La sangre que atraviesa la región de la hiperemia activa, y no la atrofia por desuso, es la causa de resorción del hueso. Cuando la sangre llega al sitio verdadero de la fractuu

ra donde están los capilares, la corriente se hace más lenta. Esta región de hiperemia pasiva está asociada a la proliferación ósea. El nivel de iones de calcio está aumentado en esta zona de estancamiento capilar.

3.- Formación del callo fibroso. El hematoma organizado es reemplazado por el tejido de granulación, generalmente en diez días. El tejido de granulación remueve el tejido necrótico gracias principalmente a la actividad fagocítica. Tan pronto como esta función termina, el tejido de granulación se convierte en tejido conectivo laxo. El final de la fase hiperémica se caracteriza por una disminución en el número de los leucocitos y obliteración parcial de los capilares. En este momento los fibroblastos son los más importantes y producen numerosas fibras colágenas que constituyen el callo fibroso.

4.- Formación del callo óseo primario. El callo primario se forma entre diez y treinta días después de la rotura. Estructuralmente se ha comparado con una tela burda de cáñamo. El contenido de calcio es tan bajo que el callo primario puede cortarse con un cuchillo. Es por esta razón que el callo primario no puede verse en la radiografía. Es una fase temprana que sirve solamente como un soporte mecánico para la formación de callo secundario.

Se consideran diferentes categorías de callo prima--

rio según su localización y función.

El callo de fijación se desarrolla en la superficie externa del hueso cerca del periostio y se extiende a alguna distancia alrededor de la fractura. Las células de tejido conectivo joven del callo fibroso se transforman en osteoblastos que producen el hueso esponjoso.

El callo de oclusión se desarrolla en la superficie interna del hueso a través de la porción fracturada. Llena -- los espacios de la médula y llega hasta el sitio de fractura. Se forma de la proliferación endóstica.

El callo intermedio se desarrolla en la superficie externa entre el callo de fijación y los dos segmentos fracturados. Este callo es el único principalmente cartilaginoso. - Existen algunas dudas respecto al modo de reparación de la -- mandíbula, ya que es uno de los huesos de origen membranoso y no por substitución de cartilago. Existen dudas acerca de si se forma un verdadero callo intermedio en las fracturas mandibulares. Sin embargo, se han observado células cartilaginosas en - estas regiones de cicatrización mandibular.

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

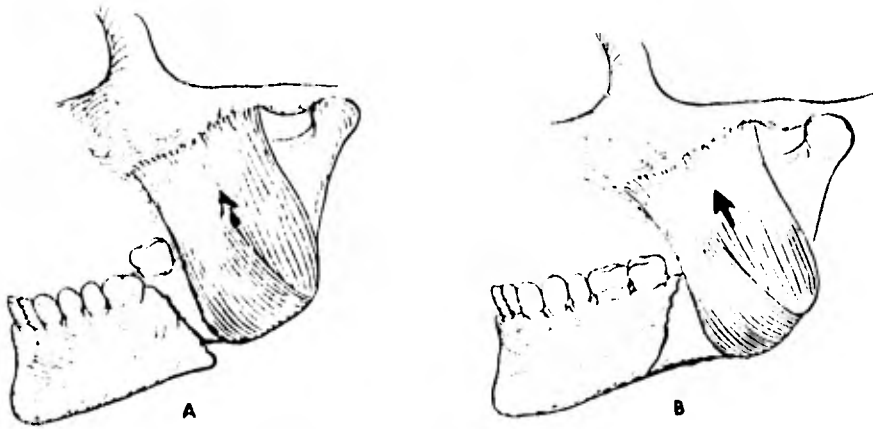


del hueso ha ocurrido ya. Por lo tanto, más bien que la osificación del tejido conectivo interpuesto en el sitio de fractura, el callo de unión se forma también en la zona de resorción. El resultado es una fractura bien unida.

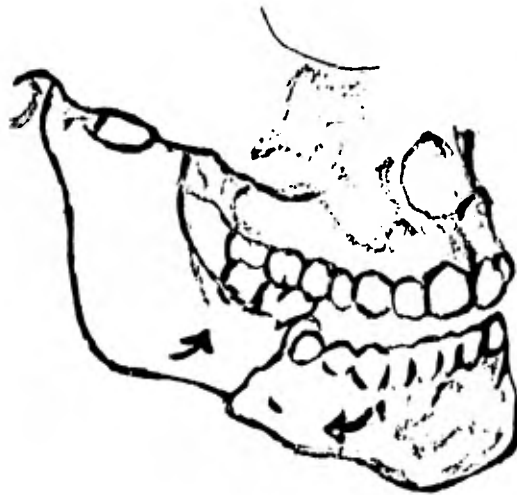
5.- Formación de callo óseo secundario. El callo óseo secundario es hueso maduro que reemplaza el hueso inmaduro del callo primario. Está más calcificado y por lo tanto se puede ver en la radiografía. Se diferencia de otros huesos del esqueleto por el hecho de que los sistemas pseudohaversianos no tienen una disposición uniforme. Está compuesto de hueso laminado que puede tolerar la función. Por lo tanto la fijación puede eliminarse cuando se ve el callo secundario en la radiografía. La formación del callo secundario es un proceso lento que requiere de 20 a 60 días.

6.- Reconstrucción funcional del hueso fracturado. La reconstrucción abarca meses o años hasta el punto en que la localización de la fractura generalmente no se puede hacer histológica ni anatómicamente. La mecánica es el factor principal de esta etapa. Es un hecho que si el hueso no está sujeto al stress funcional el hueso maduro verdadero no se forma. Los sistemas haversianos verdaderos que se orientan debido a los factores de stress reemplazan a los sistemas pseudohaversianos no orientados del callo secundario. El callo secunda-

rio se forma en abundancia se reconstruye para estar de acuerdo con el tamaño del hueso remanente. Todo el hueso está moldeado por factores mecánicos si la curación no se ha verificado en un orden correcto. Las prominencias son reducidas de un lado y las deficiencias se llenan por el otro. Esto parece -- llevarse a cabo en ondas alternantes de actividad osteoclástica y osteoblástica.



A, fractura horizontal poco favorable B, fractura horizontal favorable.



## CAPTULO VIII

### TRATAMIENTO

El tratamiento de las fracturas mandibulares tiene - por objeto el restablecimiento de la continuidad anatómica del arco óseo, es decir, la consolidación en posición correcta.

Este tratamiento consiste en la reducción y fijación de la fractura. En el caso de los huesos largos esto se hace - frecuentemente en dos fases, sobre todo cuando es necesaria -- bastante manipulación para hacer la reducción. En las fractu-- ras mandibulares simples la reducción y la fijación se hacen a la vez.

La consolidación en posición correcta implica el manutenimiento de la relación normal entre el maxilar superior y - el inferior, la oclusión normal en los individuos con dientes, o la posibilidad de una ulterior restauración protética funcionalmente eficaz en los desdentados, y en fin, la conservación del contorno facial.

Para la obtención de estos fines disponemos de métodos ortodóncicos, protéticos, quirúrgicos y mixtos.

El aparato que se utiliza para mantener los maxila-- res superiores y la mandíbula en contacto durante la repara--- ción también suele reducir la fractura. Si se coloca gran can-- tidad 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.

En las fracturas con desplazamiento corresponde: 1o., la reducción fragmentaria y 2o., la fijación fragmentaria.

Las fracturas sin desplazamiento requieren solamente la contención.

La reducción consiste en llevar los fragmentos desplazados a la posición de correcta contigüidad anatómica.

Hasta el 8o. día de producida la fractura, será posible la reducción manual de los fragmentos, gracias a la movilidad de los mismos.

Entre los días 8 y 20, tendrá que recurrirse a la reducción por tracción elástica o mecánica, para vencer la resistencia de los tejidos en vías de cicatrización, lo mismo ocurre con fracturas viejas sanadas parcialmente.

Cuando en un plazo de 24 horas no se ha logrado obtener la reducción por tracción elástica, puede intentarse la reducción manual bajo anestesia, pues se requiere un esfuerzo considerablemente mayor, que causa dolor.

El método manual y la tracción elástica (ortopedia) constituyen los métodos de reducción cerrada.

Pasado el día 20, nos encontraremos con la resistencia del callo fibroso, y ulteriormente del callo óseo, estos tornan imposible la reducción por los métodos anteriores.

Tendrán que emplearse la reducción abierta o quirúrgica, que consiste en la incisión de los tejidos blandos submaxilares, la denudación del plano óseo, y la sección del callo para liberar los fragmentos y poderlos llevar a la posición correcta.

La reducción abierta se emplea también en el período inicial para alinear los fragmentos y realizar la contención en cierto tipo de fracturas, especialmente retrodentarias.

La fijación consiste en mantener los fragmentos inmovilizados en la posición de correcta contigüidad anatómica durante el tiempo necesario para la consolidación.

La fijación tal como se ha definido, involucra la perfecta inmovilización fragmentaria, condición indispensable para obtener la consolidación en el plazo más breve; y significa también que la inmovilización debe ser en la posición correcta, y cuando ello no sea posible, en la más aproximada a la correcta, de modo que el paciente tenga una función masticatoria normal o casi normal, en casos desfavorables.

Por lo tanto, no importa que tipo de fractura se trate, el tratamiento debe ser efectuado de manera que, después de él, los dientes de ambas arcadas puedan llegar a oclusión,

al cerrar el enfermo la boca.

Esta es la razón por la cual, cualquiera que sea el método de tratamiento usado, ortodóncico, protético o quirúrgico, se recurre muy a menudo al bloqueo articular en oclusión.

Es importante el control radiográfico de la posición de los fragmentos óseos inmediatamente de realizada la reducción y fijación de los mismos. Aunque el control radiográfico tiene su indicación más formal en las fracturas retrodentarias y en aquellas del cuerpo en desdentados, es mejor emplearla en todos los casos; a pesar de que, en las fracturas del cuerpo mandibular en individuos con dientes, la posición correcta de los fragmentos óseos se observa clínicamente por la correcta articulación dentaria.

Los signos radiográficos de la consolidación comienzan a verse entre el segundo y tercer mes de la evolución, suponiendo que se cumple normalmente; y la sombra del trazo tarda por lo menos 6 meses en desaparecer, que es el plazo mínimo para la calcificación del callo.

Cuando el requisito de la perfecta inmovilización no se cumple, o cuando el foco de fractura se infecta, se observará en las radiografías de control, que el trazo se ensancha; y en el primer caso, de imperfecta fijación, a veces se ven recidivar los desplazamientos.

En ocasiones a pesar de una prolongada inmovilización

la consolidación no se va a producir, se verá que el extremo de los cabos se redondea, desapareciendo el perfil quebrado del trazo; y se va depositando en este sitio hueso de tipo -- cortical, por aposición, que aisla definitivamente el hueso esponjoso, indicando claramente que la consolidación no va a tener lugar. Finalmente esta imagen radiográfica termina por ser la típica imagen de las pseudoartrosis.

Ahora bien cuando mediante un dispositivo, inmovilizamos los fragmentos recíprocamente, por ejemplo: en una fractura de sínfisis, ligamos los dientes del fragmento izquierdo con los dientes del fragmento derecho, o colocamos una férula o bien una gotera unimaxilar; o se emplea un tutor externo, - una sutura ósea, etc., se realiza fijación interfragmentaria.

Si por el contrario, inmovilizamos los fragmentos mandibulares en oclusión, fijandolos a la arcada antagonista, la fijación es intermaxilar.

Por último hay la fijación cráneo-mandibular y es - la que se realiza mediante vendajes que incluyen la mandíbula y el cráneo, casquetes de yeso y elementos de conexión entre ellos y dispositivos fijados a la mandíbula, etc.

Por lo tanto la reducción también puede ser inter-- fragmentaria, intermaxilar o cráneo-mandibular.

En fin, de acuerdo con las características y necesidades del caso será necesario seleccionar el método de trata-

miento, ya sea entre los ortodóncicos, protéticos, quirúrgicos o mixtos.

Desde el punto de vista de la reducción y la fijación, la selección del método deberá tener en cuenta:

- 1.- El número de trazos de fractura.
- 2.- La localización: cuerpo mandibular, ángulo, rama ascendente, cóndilo, etc.
- 3.- En las fracturas del cuerpo mandibular, si hay dientes o bien aún si se trata de un desdentado completo.
- 4.- En las fracturas de ángulo, rama ascendente y cóndilo, si el gran fragmento anterior posee dientes o no.
- 5.- Si la fractura es con o sin desplazamiento.
- 6.- Si la fractura es con o sin pérdida de substancia.

La fijación intermaxilar, es decir, obtenida con alambres o bandas elásticas entre las arcadas superior e inferior, a las cuales se fijan aditamentos especiales, reducirá con éxito la mayoría de las fracturas de la mandíbula. Los principales métodos para la fijación son los alambres, barras para arcadas y férulas.

#### ALAMBRES.

Alambres de múltiples presillas. Los servicios arma



dos y muchas instituciones civiles utilizan este método casi exclusivamente. Se utilizan los alambres en los cuatro cuadrantes posteriores.

**Preparación.** Se utiliza la anestesia local con sedación o ésta sola. Algunas veces se utiliza la anestesia general, cuando es necesario mayor tratamiento después de fijar los alambres. Aun así es mejor tener terminado el alambre interdental el día o la noche antes de la operación para evitar la pérdida de tiempo en el quirófano y no requerir la anestesia general prolongada. De ser posible, la fijación de los alambres debe hacerse en el sillón dental.

Se puede dar un anestésico local mediante dos bloques pterigomandibulares en la mandíbula y una infiltración en el maxilar superior. La anestesia de bloqueo bilateral combinada con sedación en el paciente que más tarde será acostado, puede ser peligrosa debido a la anestesia lingual. El paciente debe permanecer sentado hasta que desaparezca la anestesia.

Si los puntos de contacto de los dientes no son demasiado fuertes y amplios y el tejido gingival interdental no está demasiado próximo a los puntos de contacto no es necesaria la anestesia. La sedación por sí sola es adecuada si se tiene cuidado que la zona de la fractura no sea traumatizada por un movimiento inesperado. Generalmente hasta la premedicación, de

clorhidrato de meperidina (Demerol 50 a 100 mg) o pentobarbital sódico (Nembutal) (100 a 200 mg), por vía parenteral. Para el dolor causado por la manipulación durante 20 minutos, se administran por vía intravenosa 75 a 100 miligramos de clorhidrato de meperidina al adulto medio. Este fármaco se debe administrar lentamente en dos minutos.

Instrumental.- Los materiales que se utilizan para los alambres de presillas múltiples son:

Alambre de acero inoxidable de calibre 26 en longitudes de 20 cm. colocados en una solución de esterilización en frío durante 20 minutos antes de emplearlos; alambre cortado a bisel de manera que el bisel pueda actuar como punta de aguja para atravesar los tejidos.

Portaagujas de Hegar (dos);

Tijeras para cortar alambre;

Pinzas para contornear de bocados romos; e

Instrumento dental en forma de disco.

Técnica.- Se coloca un extremo del alambre en el lado bucal de los dientes empezando en la línea media (alambre estacionario). El otro extremo rodea al último diente de la arcada (por ejemplo el segundo molar) y se introduce en el espacio interproximal mesial saliendo debajo del alambre estacionario. Entonces se dobla hacia atrás arriba del alambre estacionario.

narrio atravesando el mismo espacio interproximal. Se pasa hacia el lado lingual y se dobla alrededor del siguiente diente y se introduce en el espacio interproximal entre el molar y el premolar. Al alambre que rodea cada diente y pasa arriba y abajo del alambre estacionario se le llama alambre de trabajo.

Para hacer presillas uniformes en el lado bucal se coloca un fragmento de soldadura en las caras bucales de los dientes sobre el alambre estacionario. Puede adosarse a los dientes con el dedo. El alambre de trabajo, por lo tanto, sale debajo del alambre estacionario y de la soldadura. Se da vuelta hacia atrás y pasa sobre el alambre y la soldadura para entrar de nuevo en el mismo espacio interproximal.

Cada vez que el alambre sale en el lado bucal debe tomarse con el portaagujas y jalarse para que quede tenso. La mano izquierda debe dar contrapresión en la cara bucal de los dientes. El instrumento manera de disco se utiliza para mover el alambre debajo del ecuador de los dientes en el lado lingual.

Cuando el segmento de arco ha sido alambreado, el alambre de trabajo y el estacionario se cruzan en la cara mesial del canino o del primer premolar, un centímetro más allá del diente; el portaagujas se coloca sobre este cruzamiento y se le da vueltas en la dirección de las manecillas del reloj hasta que casi toque el diente. Con el instrumento discoide el

alambre se empuja debajo del síngulo del cánino; con el portaagujas se toma la vuelta más cercana al diente y se gira hasta hacer contacto con el diente. La presión hacia atrás siempre se coloca en el portaagujas cuando se van a poner en tensión los alambres.

La soldadura se corta en medio de las dos presillas bucales, se dobla hacia afuera y se le da vuelta ligeramente hasta desinsertarla de la última presilla. Entonces a la presilla se le da tres cuartos de vuelta en dirección de las manecillas del relor con las pinzas o el portaagujas. Se corta de nuevo la soldadura entre las dos siguientes presillas y se quita la pequeña porción distal que aprieta la presilla con una vuelta de tres cuartos. Esto se continúa hasta que toda la soldadura ha sido quitada. Entonces, empezando en la parte posterior, se le da otra media vuelta a cada presilla. En este momento las presillas deben estar firmes.

Se sigue el mismo procedimiento en los otros tres cuadrantes. Si se va a utilizar la tracción elástica las presillas deben doblarse en dirección opuesta del plano oclusal, para que se formen los ganchos; si se va a utilizar alambre entre las dos arcadas, las presillas se doblan hacia el plano oclusal.

Lo mas aconsejable es usar tracción elástica sistemáticamente; vence el desplazamiento muscular de manera que la

reducción se hace más fácilmente, y sirve como fuerza positiva para sobreponerse al espasmo muscular cuando se cansa la mandíbula de estar en posición cerrada. Si se va a abrir la boca en el periodo posoperatorio inmediato, para aliviar los vómitos o colocar un tubo endotraqueal para una operación subsecuente, - quitar las bandas elásticas es un procedimiento sencillo. Como método de urgencia, especialmente si el paciente va a ser movido, puede colocarse un alambre en el lado bucal debajo de los elásticos, doblándolo sobre sí mismo sobre los elásticos y --- atando los extremos a la ropa, a nivel del pecho. Si se presentan vómitos, el paciente puede desprender el alambre y quitar la fijación elástica inmediatamente. Este procedimiento se utiliza rara vez en los hospitales civiles.

La tracción se obtiene mediante elásticos Angle, --- grandes o chicos, desde una presilla superior a una inferior, ambas de alambre. Puede cortarse en bandas un catéter de caucho de calibre 14 o 16, que dan una tracción mayor, si no es posible reducir la fractura adecuadamente, los elásticos pueden colocarse en diferentes direcciones mejor que verticales. Si el fragmento de la barbilla está demasiado hacia adelante, pueden colocarse varios elásticos fuertes desde la región del canino inferior hasta la región del segundo premolar superior. Muchas veces los elásticos en ángulo pueden ser reemplazados por elásticos rectos en un día eliminando así la posibilidad -

de la reducción excesiva.

Presillas de alambre de Ivy-Blair.- Abarcan solamente dos dientes adyacentes y tienen dos ganchos para los elásticos. Una presilla de Ivy se puede aplicar más rápidamente que el alambre con presillas múltiples, aun cuando son necesarias varias presillas de Ivy en una arcada dentada. Cuando faltan muchas piezas, los dientes adyacentes pueden ser utilizados satisfactoriamente mediante este método. Si se rompe una presilla es más fácil reemplazar una presilla de Ivy que un alambre con múltiples presillas.

El instrumental es el mismo. El alambre es de calibre 26, cortado en pedazos de 15 centímetros. Se forma una presilla en el centro del alambre alrededor de la punta de una pinza para toalla y se le da una vuelta. Estos alambres pueden guardarse en la sala de primeros auxilios en una solución esterilizadora fría.

Los dos extremos del alambre se colocan en el espacio interdentario desde el lado bucal hacia el lado lingual. Si hay alguna dificultad para colocarlo se puede doblar un pedazo de seda dental a través de la presilla; la seda se pasa del punto de contacto y se tira del alambre a través del espacio interdental, del lado lingual hacia el bucal. Entonces se quita la seda. Un extremo del alambre se lleva alrededor de la cara lingual del diente distal, se atraviesa el espacio interden

tario en el lado distal del mismo y se dobla alrededor de la cara bucal. Se ensarta a través de la gaza yodoformada el otro extremo se lleva alrededor de la cara lingual del diente mesial; se pasa a través del espacio interdentario en el lado mesial de este diente, donde se encuentra con el primer alambre; se cruzan los dos alambres y se retuercen con el portaaiguas. Se pone tensa la gaza y se dobla hacia la encía, se cortan los alambres cruzados y se hace una pequeña roseta para que sirva como un gancho adicional. La roseta se tuerce en el sentido de las manecillas del reloj debajo del ecuador del diente, se le dan dos vueltas y se aplana hacia el diente. En cada cuadrante se pueden colocar una o dos presillas de Iby. Entonces se coloca la tracción elástica entre las dos arcadas.

Alambre de Risdon.- Para las fracturas de las sínfisis está indicada especialmente una barra de alambre para arcada, sujeta en la línea media. Se pasa un alambre de acero ---- inoxidable de calibre 26, de 25 centímetros de longitud, alrededor del diente distal más fuerte, de manera que ambos brazos del alambre se extiendan hasta el lado bucal. Los dos alambres que son de igual longitud, se retuersen uno sobre otro en toda su longitud. Se sigue el mismo procedimiento en el lado opuesto. Los dos extremos torcidos del alambre se cruzan en la línea media y se retuercen. Se forma una roseta; cada diente de la arcada se liga individualmente a la barra de alambre; se pa

sa un alambre sobre la barra y otro debajo de ella. Después - de apretarlos se forma un pequeño gancho con cada extremo re-torcido. La tracción intermaxilar se obtiene por medio de ban-das elásticas entre los ganchos de cada arcada.

Método de Angle.- Se basa en la fijación de un arco vestibular a bandas de anclaje instaladas generalmente en los últimos molares. Además el arco es ligado a cada uno de los - dientes intermedios. El bloqueo intermaxilar es mediante liga-duras.

#### BARRAS PARA ARCADA.

Las barras para arcada son posiblemente el método - óptimo de fijación intermaxilar. Existen varios tipos. El ti-po rígido requiere una impresión o un modelo de piedra, al -- cual pueda adaptarse cuidadosamente con la técnica de dos pin-zas, o bien una persona que tenga suficiente destreza para do-blarse barras protéticas y disponga de tiempo suficiente para - adaptarlas a la boca. Hay un tipo blando que puede doblarse - con los dedos.

La barra blanda puede adaptarse con dos portaagujas grandes, pero las pinzas para alambre son mejores. En el maxi-lar superior no fracturado, la adaptación debe hacerse empe-zando en el lado bucal del último diente. La barra se adapta cuidadosamente a cada diente. Las pinzas o portaagujas deben mantenerse cerca una de otra, para que las porciones ya adapta



das no se doblen de nuevo. Empezando en un extremo de la barra, yendo hacia la línea media y acabando en el otro lado, la barra puede adaptarse fácil y rápidamente sin producir abultamientos. La barra debe acortarse y el extremo se regularizará con una lima para oro. Una barra sobreestendida causará necrosis de tejidos blandos y dolor intenso. La línea media de la arcada debe marcarse en la barra durante la adaptación, de manera que pueda volver a colocarse con seguridad. En general la barra no debe cruzar la línea de fractura, excepto en fracturas en tallo verde. La barra se corta y se adapta a cada segmento del hueso --- fracturado.

Fijar la barra a los dientes es relativamente sencillo. Se utiliza alambre delgado de calibre 30. Antes de asentar la barra, se colocan alambres en los dientes anteriores para -- que éstos puedan ajustarse fuertemente debajo del cíngulo y resistan el desplazamiento de la barra hacia el borde incisal. Se coloca una pequeña presilla de alambre "saltando" el punto de -- contacto, o enhebrándola entre dos espacios interdientales. Se -- cruzan los alambres y se toman con un portaagujas cerca de la -- cara labial del esmalte. Se dan tres cuartos de vuelta al alambre después que ha sido empujado debajo del cíngulo. Esto se ha -- ce en todos los dientes anteriores.

Se coloca la barra entre los extremos abiertos de los alambres. Se ajusta la marca de la línea media, cuidando de que

los ganchos estén hacia arriba en el maxilar superior y hacia abajo en la mandíbula. Los cabos del alambre anterior se cruzan sobre la barra, se toman y se retuercen. Después los dientes posteriores se ligan individualmente a la barra. Se pasa una puntada de un alambre de 7 centímetros de longitud desde el lado bucal, debajo de la barra, por un espacio interdental; se le da vuelta alrededor de la cara lingual del diente y se empuja otra vez desde el lado lingual hacia otro espacio interdental, para pasar sobre la barra.

Los alambres cruzados se toman a dos milímetros de la barra y se hace presión hacia atrás sobre el portaagujas antes de darles la vuelta. La presión se mantiene al apretar los alambres. Cuando las vueltas se acercan a la barra, se toma el alambre de nuevo con el portaagujas un poco más lejos de la barra y se le da vuelta hasta que se llega a las vueltas anteriores. El extremo retorcido se corta a 7 milímetros de la barra mientras que el portaagujas mantiene todavía el alambre en sus bocados, para que la porción cortada no se pierda en la boca. La porción retorcida se toma cerca de la barra y se le da una vuelta final. El extremo se dobla debajo de la barra, para que no traumatice labios y carrillo.

Todos los dientes deben fijarse a la barra. Hay pocas excepciones a esta regla.

Posiblemente las causas principales de fracaso con la técnica de la barra son adaptaciones inadecuadas de la barra, ligadura de un número insuficiente de dientes, y tensión insuficiente en los alambres. Las ventajas de la barra para arcada incluyen menor traumatismo, por el alambre más delgado, y mayor estabilidad cuando en la arcada faltan muchos dientes, pues los espacios desdentados pueden ser incluidos en la barra rígida. Si se rompe un alambre durante la cicatrización, la fijación no sufrirá. Los ganchos en la barra también parecen ser menos irritantes para tejidos blandos.

Arco de Ponroy y Psaume.- Utilizan hilo grueso de la tón para construir los arcos vestibulares. También pueden emplearse el alambre de acero inoxidable o de bronce.

Se dobla en dos una hebra de alambre de longitud adecuada al número de dientes sobre los que se aplicará el arco superior. Los extremos se unen retorciéndolos juntos.

El asa correspondiente a cada extremo se liga a tensión al diente distalmente situado, en cada lado. De este modo el arco tenso, queda aplicado al cuello de todos los dientes intermedios.

Mediante ligaduras individuales de anclaje, el arco es fijado a los cuellos de los dientes intermedios.

Con la misma técnica, se ligan arcos similares seccionales, en los dientes de cada fragmento mandibular. La trac

ción mandibular se realiza por medio de ligaduras verticales - entre los arcos.

#### FERULAS:

Las férulas se usan cuando los alambres intermaxilares no dan fijación adecuada, o cuando es necesaria la férula horizontal que atraviese el foco de fractura; también se emplean si la inmovilización de las partes fracturadas está indicada, sin que sea necesario cerrar la boca por fijación intermaxilar.

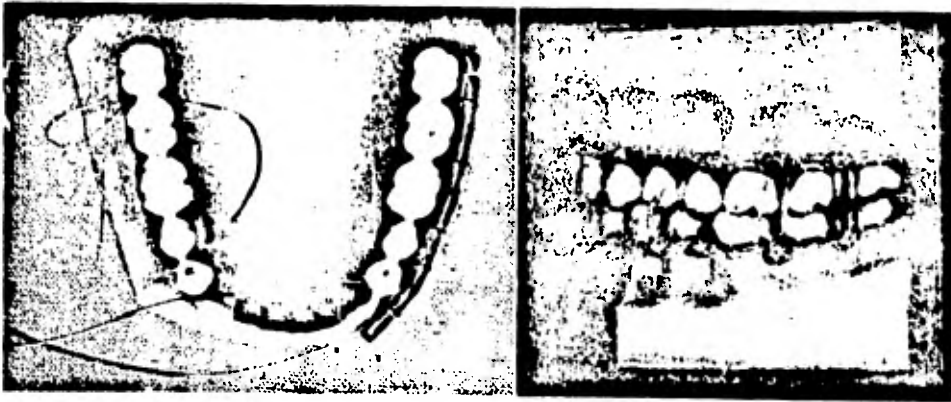
La férula de acrílico se hace de una impresión de manera que cubra un mínimo de las superficies oclusales de los dientes y lo más posible de las caras labiales y linguales de los dientes que no forman retenciones. No invade el borde gingival. La superficie lingual es continua. La superficie bucal se fija a la porción lingual detrás del último molar, por continuación del acrílico o por conexión de alambre. Se hace un corte vertical en la línea media del borde labial a través de un botón grande de acrílico. Se coloca la férula sobre la fractura reducida de la mandíbula y el botón de acrílico se acerca y fija con alambre.

La férula de plata vaciada requiere impresiones de ambas arcadas. El modelo inferior se corta a través de la línea de fractura. Se reajusta el modelo en oclusión correcta y

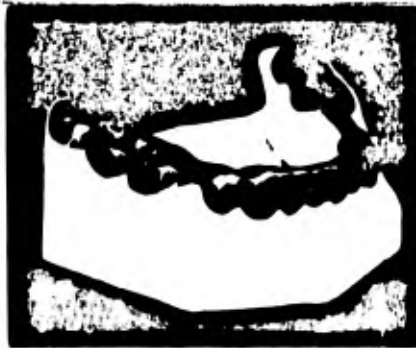
se fija en esta posición corriendo una base para el modelo. La férula se forma en los márgenes gingivales con cera en hojas de calibre 28. La relación oclusal se establece llevando el -- molde a la relación céntrica adecuada con el modelo opuesto -- mientras la cera esté blanda. El molde se llena con cera para vaciados. Cuando se hizo esto, se quita el modelo de cera del modelo de piedra en dirección oclusal mientras la cera esté -- blanda eliminando las retenciones. El modelo de cera se monta en un crisol grande, para vaciarlo en una sola vez, con un forro de asbesto en el cubilete. Se vacía en plata para moneda a una temperatura de 377 a 655°C y se termina.

La férula se cementa a la mandíbula después de que -- ha sido reducida la fractura. Si se necesita utilizar la férula semanas y no meses, a veces conviene utilizar un cemento de óxido de cinc y eugenol y no cemento de oxifosfato de cinc, ya que algunas veces es difícil quitar las férulas. Las férulas -- vaciadas en oro pueden tener proyecciones o ganchos para la fi jación intermaxilar. Algunas férulas de oro se hacen en seccion es para propósitos específicos.

La férula suele estar indicada para fracturas muy -- sencillas o muy complejas. En los casos de injerto óseo o de -- retardo en la unión, las férulas están indicadas para mantener fijación a largo plazo, sin perder la función.



A, férula con alambres múltiples. Nótese el alambre estacionario bucal y el alambre lingual de trabajo que se ensarta hacia adelante y hacia atrás por los espacios interproximales. B, férula de alambres múltiples terminada.



A, férula de acrílico. B, férula de plata vaciada

## FIJACION POR CLAVOS ESQUELETICOS

La fijación por clavos esqueléticos se utiliza cuando la reducción del segmento fracturado de hueso no se logra satisfactoriamente con fijación intermaxilar. Las fracturas del ángulo de la mandíbula pueden inmovilizarse con clavos, sin descubrir quirúrgicamente la fractura. Los fragmentos unidos por injerto óseo se inmovilizan por fijación de clavos esqueléticos. Las fracturas en las arcadas desdentadas pueden tratarse de igual manera.

Los clavos esqueléticos pueden colocarse bajo anestesia general, o bien por bloqueo local suplementado por la infiltración de piel. Puede hacerse en el sillón dental o de preferencia en el quirófano, donde hay mayor seguridad y comodidad. Es necesaria la asepsia estricta. La piel debe prepararse cabalmente; el campo se limita con paños, y los cirujanos deben lavarse y usar guantes y ropas adecuados para el quirófano.

Después de preparar la piel, los bordes superior e inferior de la mandíbula se palpan y se marcan sobre la piel con un colorante, como violeta de genciana, con un aplicador de madera. Se marcan la línea de fractura y la dirección general del conducto alveolar inferior, tomando como referencia la radiografía. La fijación intermaxilar debe colocarse antes

si es que se usa.

Los clavos suelen introducirse utilizando un taladro a manera de batido de huevo. Se colocan dos en un ángulo de 40 grados entre sí en un lado de la fractura, y otros dos se ponen de la misma manera en el lado opuesto. Si cada clavo se introduce en ángulo de 20 grados con el plano vertical, existirá una divergencia de 40 grados entre ellos. Los clavos no deben introducirse a menos de un centímetro de la línea de la fractura. La piel se pone tensa sobre el hueso. Se taladra lentamente usando presión moderada. La punta del clavo en rotación penetrará en la corteza externa, atravesará el hueso esponjoso más blando y entrará entonces en la corteza interna. Debe atravesar toda la corteza interna, pero no llegará más allá de uno o dos milímetros en los tejidos blandos internos. El taladro se separa cuidadosamente del clavo; se prueba la estabilidad del mismo; si no está fijo, no atravesó la corteza interna y debe introducirse más profundamente con un aditamento de mano.

Se colocan dos clavos en el fragmento anterior, paralelos al borde inferior. En el fragmento posterior, los clavos pueden colocarse también paralelos al borde inferior, siempre que la fractura no sea muy posterior, pues el último clavo quedaría en el hueso delgado del ángulo de la mandíbula.

Si el clavo más posterior se encuentra en el ángulo, conviene poner el segundo más arriba sobre la rama ascendente



en el borde posterior o en la región retromolar cerca del borde anterior. Los clavos quedan a la mitad de la distancia entre el canal mandibular y el borde inferior; debe cuidarse de que no atraviesen arteria o vena facial.

Se fija un aditamento para barra a los dos clavos - anteriores, y otro a los posteriores. Se elige una barra grande y se coloca en los aditamentos para barra, de manera que cruce la fractura. La fractura se reduce manualmente, hasta que el borde inferior y el lateral sean continuos a la palpación. Entonces se aprietan todos los aditamentos con pin---zas. Se coloca una gota de colodión alrededor de las entradas de los clavos en la piel. Se toman radiografías en el quirófano que demostrarán la exactitud de la reducción.

Los pernos colocados correctamente permanecerán ---apretados varios meses si no ocurre infección.

Los métodos de fijación descritos corresponden a la reducción cerrada, explicare en forma más amplia la reducción abierta.

#### REDUCCION ABIERTA:

La reducción abierta y la fijación interósea con -- alambre son un método definitivo para anclar segmentos de hueso en el foco de fractura. Se introduce el alambre por perforaciones en cada lado de la fractura, la reducción se efectúa

bajo visión directa y la inmovilización se obtiene apretando los alambres. Este procedimiento generalmente se reserva para las fracturas que no pueden ser reducidas e inmovilizadas adecuadamente por los métodos cerrados. Cuando hay tejidos blandos o desechos entre los fragmentos, y en fracturas que han consolidado en mala posición, también se emplea la reducción abierta.

Una ventaja de este método es la visualización directa de las partes fracturadas, y por ello, una mejor reducción. Las fracturas oblicuas, especialmente con fractura corta de una pared cortical y larga en la otra pared, se reducen con más precisión. Las fracturas complicadas se tratan de esta manera. Debe advertirse que las fracturas conminutas graves no se tratan por reducción abierta si pueden tratarse por otros métodos. Los fragmentos múltiples pueden perder su vitalidad y necrosarse después del procedimiento abierto, porque se han quitado las adherencias al periostio y tejidos blandos adyacentes. El hematoma traumático y su función protectora y nutritiva desaparecen, y puede introducirse la infección.

Otra ventaja es la fijación firme. Los dientes pueden aflojarse, los alambres y los aditamentos pueden safarse, pero los extremos del hueso todavía siguen adaptados. Si hay dientes la fijación abierta debe suplementarse por la fijación

intermaxilar, lo que da mayor estabilidad. La experiencia a -  
demostrado que no puede confiarse plenamente en los alambres  
interóseos directos para la inmovilización completa de los --  
fragmentos, si se permite el uso sin restricciones de la man-  
díbula.

La reducción abierta se hace casi siempre con anes-  
tesia general en el quirófano; debe estar colocado en su lu--  
gar el alambre intermaxilar. Por esta razón, está indicada la  
anestesia nasoendotraqueal. El sitio más común para la reduc-  
ción abierta es el ángulo de la mandíbula, y describo el pro-  
cedimiento a seguir en este tipo de fractura, que es el si---  
guiente:

Se hace la preparación de la región para la cirugía  
limpiando el campo operatorio con cepillo y jabón detergente,  
se enjuaga y se aplica un antiséptico adecuado.

Se aísla al paciente del médico con campos estéri-  
les de tela o material similar.

El instrumental básico se suplementa con los si---  
guientes instrumentos necesarios para el alambrado interóseo:

2 Periostótomos, uno afilado y otro sin filo

1 Alveolótomo

1 Martillo metálico pequeño

3 Cinceles

1 Pinza para cortar alambre

- 4 Fórceps para hueso de Kocher
- 1 Separador flexible y angosto
- 1 Taladro de pisto, llave y puntas para el taladro
- Alambre de acero inoxidable, de calibre 24 y 30.

La infiltración de la piel con una solución anestésica local que contenga clorhidrato de adrenalina al 1 por 50,000 u otro vasoconstrictos, evita tener que pinzar y ligar los vasos sanguíneos de la piel, lo que resulta en una herida posoperatoria más uniforme.

La incisión se hace tomando como puntos de referencia el ángulo gonial de la mandíbula y la escotadura en el borde inferior (producida por pulsación de la arteria facial); se hace la incisión más o menos dos centímetros debajo del borde inferior de la mandíbula, siguiendo la curvatura del hueso. Así se evita cortar la rama mandibular del nervio facial. La longitud total de la incisión puede ser de seis a ocho centímetros.

Se tira de la piel hacia arriba, para que el trazo de la línea de incisión descansa sobre hueso, dando así una base firme que permita una incisión limpia y con un solo movimiento. El corte debe ser perpendicular a la superficie de la piel, y atravesará la misma. En la capa subcutánea aparecen algunos puntos sangrantes; si son arterias, se toman con pinzas

hemostáticas de Halsted de mosquito, y se ligan con hilo de algodón delgado (núm. 3-0 ó 4-0) o catgut quirúrgico (núm. 3-0).

Después de cortar piel y tejido areolar subcutáneo, pueden despegarse ampliamente por disección con tijeras curvas de Mayo de 14 cm. pinzas hemostáticas o con el extremo del mango del bisturí. Esto permitirá introducir separadores en ambos lados de la incisión, y obtener amplia exposición y visualización del músculo cutáneo del cuello subyacente. Está listo para ser seccionado cuando se ha descubierto adecuadamente, junto con su fascia superficial. Como su sutura es por capas debe disecarse con cuidado, elevarse y cortarse limpiamente. Inmediatamente debajo del músculo y a lo largo del borde de la mandíbula, debe hacerse exploración para identificar la rama mandibular del nervio facial; el nervio está directamente sobre la arteria facial cuando ésta pasa sobre la mandíbula. Si la arteria y la vena se separan hacia arriba de su situación normal en el borde inferior de la mandíbula, la retracción incluye, y por lo tanto salva, la rama mandibular más superficial del séptimo par craneal.

El siguiente paso es identificar y separar la arteria y la vena faciales al pasar sobre la escotadura en el borde inferior de la mandíbula, algo por delante del ángulo. Primero se ven la fascia parótida y masetérica, y otras vainas de las fascias cervicales profundas ascendentes. Después de orien

tarse palpando la escotadura mencionada, se separa esta fascia por disección roma, permitiendo que la arteria maxilar externa sobresalga en la abertura creada. En este tiempo de la disección se observa el tejido de la glándula salival submaxilar. - Puede haber dificultad al separar el polo inferior de la glándula parótida de la glándula submaxilar. El ligamento estilo--maxilar se vé muchas veces como un plano aponeurótico grueso - que separa estas glándulas. Los tejidos glandulares deben despegarse por disección roma y se separan con cuidado. Retraído el tejido glandular, ligados y seccionados los vasos faciales, y el séptimo par craneal protegido por separación cuidadosa, - el resto de la exposición quirúrgica puede hacerse con menor - riesgo y mayor rapidez.

Se descubrirá el hueso y se vé la fractura. El fragmento posterior generalmente está desviado hacia arriba y adentro. Deben examinarse las paredes corticales, especialmente en el lado mesial. Si la corteza media falta en un segmento de algun fragmento, la situación de los orificios de la fresa tendrá que desplazarse hacia atrás hasta que ambas paredes corticales del fragmento puedan ser atravesadas por una perforación.

Un separador plano y angosto se coloca debajo del lado mesial del hueso desde el borde inferior, para proteger los tejidos blandos subyacentes. El segundo ayudante mantiene el -

separador superior de tejidos blandos a través de la cara con la mano derecha, y el separador plano en el borde inferior de la mandíbula con la mano izquierda. El primer ayudante sostiene la jeringa y el aspirador en la izquierda. El cirujano sujeta el taladro con ambas manos. Algunas veces se necesita separación tisular secundaria por la mano derecha del primer ayudante, cerca de la punta del taladro.

Se utiliza más el taladro eléctrico que el mecánico. La primera perforación se empieza en el fragmento anterior, cerca del borde inferior, a 0.5 centímetros del foco de fractura. La punta del taladro debe estar afilada. La rotación se hace lentamente hasta que comienza la perforación. Entonces se aumenta la velocidad, cuidando de no quemar el hueso. El cirujano sentirá cuándo perfora corteza externa, hueso esponjoso y corteza interna. Se baña el sitio de perforación, con solución salina. Se quita entonces el taladro; se practica otro orificio arriba del primero en el fragmento anterior.

No debe atravesar conducto alveolar inferior, sino estará un poco por debajo de él. Suele convenir colocar un alambre calibre 24 en esta perforación inmediatamente después de quitar el taladro; sus dos puntas se toman con una pinza hemostática fuera de la herida.

Se coloca de nuevo el separador plano debajo del fragmento posterior. Se empieza un orificio cerca del borde

inferior, a 0.5 cm. del foco de fractura. Se hace otra perforación lo más arriba posible de la primera, algo por debajo del conducto alveolar inferior; por ella se pasa un alambre y se sujeta fuera de la herida.

El brazo mesial del alambre en el orificio anterosuperior, cruza la línea de fractura y se introduce en la perforación posteroinferior desde la corteza media hasta la lateral. Suele ser difícil localizar la perforación desde abajo. Se puede ganar tiempo colocando un alambre delgado de calibre 30 en el segundo orificio, de afuera hacia adentro. Se dobla el alambre y la presilla se introduce en la primera perforación. Cuando se toma con una pinza hemostática pequeña y curva desde la parte mesial, el brazo mesial del alambre original se pasa a través de la presilla y se dobla hacia atrás --- 3 cm. El alambre doble delgado se lleva hacia arriba (lateralmente), teniendo cuidado de enhebrar el alambre original a través de la perforación. Se pinzan ambos cabos del alambre original fuera de la herida.

El brazo mesial del alambre en la perforación posterosuperior se introduce a través de la perforación anteroinferior de afuera a dentro, utilizando una técnica similar de presilla de alambre delgado, luego se sujeta fuera de la herida.

Los fragmentos de hueso se toman con fórceps para -



hueso o de Kocher; puede utilizarse un fórceps dental núm. --- 150; la fractura se reduce manipulando los fragmentos. Si hay tejidos blandos u otros desechos entre los fragmentos de hueso deben quitarse en este momento. Si es necesario, se hará des-- breidamiento amplio antes de colocar los alambres. Se ajustan los alambres mientras el ayudante mantiene los bordes óseos en reducción. Es importante hacer tracción hacia arriba en el por-- taagujas al dar vuelta a los alambres. Después que los alam--- bres se han apretado hasta 3 milímetros de la superficie del - hueso, se coloca un pequeño elevador del periostio en el lado inferior (mesial) del hueso, y el alambre se aplasta contra el hueso. El portaagujas toma la porción de alambre de la penúlti-- ma vuelta, se hace tracción hacia arriba y se voltea hacia aba-- jo sobre la superficie del hueso.

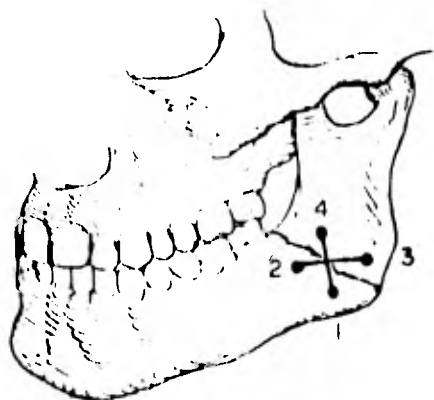
Se sigue el mismo procedimiento para el otro alambre. Se examina el primer alambre para cerciorarse de que esté apre-- tado. Se quitan los instrumentos que sujetan el hueso y se exa-- mina la reducción de la fractura; generalmente no es necesaria una mayor manipulación.

Se cortan los alambres en una longitud de 0.7 cm. y los cabos se introducen cuidadosamente en las perforaciones -- más cercanas.

Se sutura, no se coloca drenaje, a menos que ocurra hemorragia rebelde en las regiones más profundas al suturar el

cutáneo del cuello.

En las fracturas conminutas que requieren reducción abierta, y ocasionalmente en fracturas de mandíbulas desdentadas con gran tendencia al cabalgamiento, se puede colocar una placa metálica acanalada sobre el borde inferior, con tornillos o alambres introducidos por perforaciones en el hueso. Los alambres solos, sin la placa para hueso, suelen hacer que una fractura con cabalgamiento se junte, pero no mantendrán la fractura en posición correcta si no se colocan otros alambres en direcciones laterales. Aquí se puede aplicar el principio de la placa ranurada, utilizada en fracturas de huesos largos por el cirujano ortopédico. Se permite que actúe la tracción muscular a través del foco de fractura para que mantenga los segmentos fracturados juntos durante la curación, por el deslizamiento de los tornillos en la ranura horizontal, mejor que en una perforación en la placa.



19-11. A, clavo para fijación ósea. B, alambre alre

## CAPITULO IX

### TRATAMIENTO DE FRACTURAS EN DESDENTADOS.

Los métodos utilizados para tratamiento de fracturas en desdentados comprenden: los vendajes, las goteras de Gunnings; las ligaduras óseas con alambres metálicos (alambres - circunferenciales); clavos de fijación esquelética y placas metálicas acanaladas.

Los Vendajes.- Se pueden utilizar el vendaje de cuatro cabos o las mentoneras, cuando se trate de fracturas simples, sin desplazamiento, en individuos portadores de prótesis, estos vendajes serán elásticos.

Goteras de Gunnings.- Estan constituidas por una base superior y otra inferior, con sus correspondientes rodetes de mordida reunidos en un solo bloque, en posición de oclusión. La parte anterior de los rodetes, en la zona correspondiente a los incisivos es eliminada para permitir la alimentación del enfermo.

Pueden construirse de caucho o acrílico; si se construyen la base y el rodete superior separadamente de la base y el rodete inferior, ambos dispositivos pueden ser posteriormente reunidos y solidarizados entre sí mediante ligaduras de alambre, que atraviezan conductos tallados en los rodetes.

Claro que no es la forma original de la gotera de Gunnings.

nnings, pero de esta manera se simplifica el proceso de construcción en el laboratorio, y también la instalación del dispositivo en la boca, sin que por esto pierda ninguna de sus cualidades.

Los bordes de los flancos de las bases se recortan, alejándolos de las inserciones musculares.

Se hacen los rebases y ajustes necesarios para evitar posteriores alivios y correcciones.

Si el paciente tiene sus propias dentaduras totales, ellas son susceptibles de ser transformadas en una gotera de Gunnings.

Para ello, se perforan con fresa los espacios interdentarios de la dentadura superior e inferior entre los primeros y segundos premolares, en ambos lados y, en un segundo --- tiempo, hebras de alambre metálico pasadas a través de las perforaciones permiten ligar ambos aparatos a placa.

Se suprimen los incisivos superiores e inferiores, a fin de dejar espacio para la alimentación.

Ya se use la gotera de Gunnings, o bien las prótesis del paciente en el tratamiento de estas fracturas, adicionalmente debe emplearse la tracción elástica aplicada bajo el mentón por medio de vendajes o mentonera.

El dispositivo de Gunnings encuentra su principal -- aplicación en fracturas que presenten muy poco o ningún desplazamiento. Porque evidentemente la tracción elástica ejercida -

desde afuera, como se ha indicado, es insuficiente para obtener la reducción y la fijación fragmentaria.

Si esto es verdad para los desplazamientos verticales, lo es mucho más para los desplazamientos horizontales --- acentuados, en que la gotera es totalmente ineficaz.

En dichas circunstancias será posible adicionar ligaduras con alambre en circunferencia.

Alambres en circunferencia.- El nombre de alambres en circunferencia denota colocar alambres alrededor de una prótesis mandibular y alrededor de la mandíbula para que la fractura se sostenga firmemente en la prótesis o en la gotera. La fractura debe estar situada dentro de la región cubierta por la base de la prótesis.

La boca se limpia con una solución antiséptica de nitromersol (Metaphen) de 1:10,000 o cloruro de benzalconio (Zephiran) de 1:10,000 para reducir el número de bacterias. Se prepara la piel de la manera acostumbrada. La anestesia local o general es satisfactoria, aunque se necesita infiltración de la piel para suplementar el bloqueo local.

El procedimiento más sencillo consiste en enhebrar una aguja larga recta con alambre de acero inoxidable delgado calibre 28, que ha sido esterilizado. La aguja se dobla ligeramente cóncava con los dedos. Se introduce a través del piso de la boca cerca de la mandíbula, para que salga por la piel di-

rectamente debajo de la mandíbula. La aguja se saca de la piel, se le da vuelta, y se introduce de nuevo para que penetre en el mismo orificio cutáneo. Se pasa hacia arriba por el lado bucal de la mandíbula cerca del hueso, para que salga en el vestíbulo mucobucal. Los alambres se cortan cerca de la aguja. Los dos alambres linguales y los dos bucales se retuercen sobre la dentadura. Se cortan y se forma una roseta del lado bucal. Por lo menos se necesitan tres alambres en circunferencia, uno cerca de la porción distal de la prótesis en cada lado y uno en la línea media. A veces se colocan dos alambres en la región anterior. Un lado de la prótesis puede tener un alambre colocado por delante y otro por detrás de la línea de fractura.

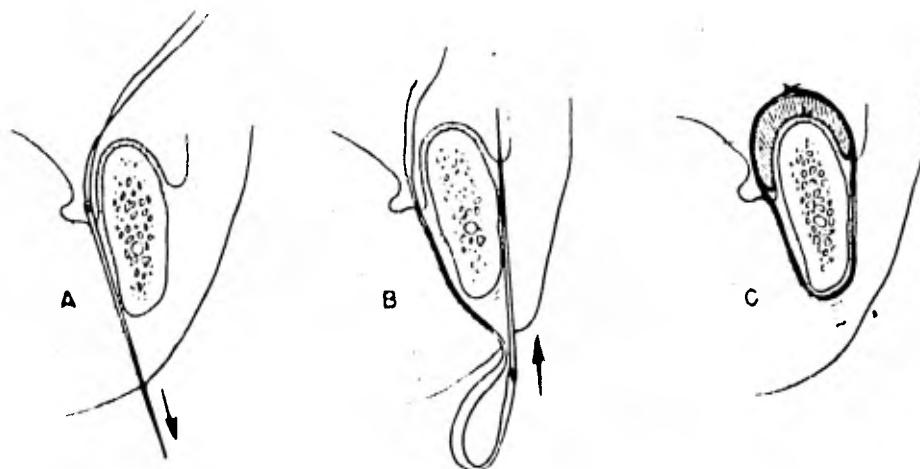
Los alambres se mueven varias veces hacia adentro y hacia afuera antes de apretarlos para que penetren a través de los tejidos hasta el borde inferior de la mandíbula. Debe cuidarse de que no se forme un hoyuelo en la herida cutánea. La piel alrededor de la herida debe despegarse de los tejidos subdérmicos después que los alambres se aprietan alrededor de la prótesis. Se utiliza una hoja quirúrgica núm. 11 para librar la piel y se coloca un solo punto, en la piel.

Existen algunas variaciones en la técnica. Se puede utilizar una aguja hipodérmica larga de calibre 17. Se dobla un poco y se pasa en el lado lingual, de la piel al piso de la boca. Se introduce un alambre calibre 26 por el interior de la

aguja desde el lado de la piel, y se toma con una pinza hemostática dentro de la boca; entonces se quita la aguja. La aguja se introduce en la boca, a través del vestíbulo bucal para que salga por el mismo orificio dérmico. y el otro cabo del alambre se introduce por la aguja desde el lado de la piel hasta la boca.

Si se corta la base de una segunda aguja para que -- pueda quitarse fácilmente de la herida, puede introducirse desde la piel hasta el vestíbulo bucal. La ventaja de este método es que se introducen las dos agujas y ambos cabos del alambre -- de la superficie de la piel a la cavidad bucal, que es más séptica; por ello, es más probable que la herida de la piel no se infecte.

Los otros métodos de osteosíntesis por ligaduras, ya fueron explicados en capítulos anteriores, algunos de ellos son los clavos esqueléticos y la reducción por ligadura interósea -- de alambre.



Técnica de ligadura en forma de circunferencia con una aguja recta. A, penetración en el piso de la boca. B, penetración en el vestíbulo. C, el alambre abarca la protesis o ferula.

## CAPITULO X

### MANEJO POSOPERATORIO.

En el caso de los que fracturados, se les ha practicado reducción abierta, se debe poner mucho cuidado en mantener - levantada la barbilla del paciente para tener libres las vías - respiratorias.

En lo que se refiere a la alimentación de los fracturados no importa el método de reducción utilizado. La dieta debe ser rica en proteínas, calorías y vitaminas, y en forma lfquida o semilquida. Un ejemplo de la dieta que contiene 2,100 calorías es la que sigue:

Desayuno:

Zumo de frutas, media taza

Cereal, media taza cocido, agregando media taza de leche.

Azúcar al gusto

Leche, una taza

Café o té si se desea

Media mañana:

Leche batida (4 cucharadas grandes al ras de suplemento de proteínas, vitaminas y minerales en una taza de leche entera).



A mediodía:

Carne, 6 cucharadas grandes con media taza de caldo  
Verduras, un cuarto de taza y otro tanto de jugo de  
verduras.

Papas, un cuarto de taza de puré con un cuarto de -  
taza de jugo de frutas.

Cocoa, una taza.

Café o té si se desea.

Media tarde:

Leche batida (4 cucharadas grandes al ras de suple--  
mento de protefnas, vitaminas y minerales en una ta-  
za de leche entera).

Cena:

Los mismos que a mediodía, substituyendo media taza  
de sopa de crema colada por la papa.

A la hora de acostarse:

Leche batida (4 cucharadas grandes al ras de suple--  
mento de protefnas, vitaminas y minerales en una ta-  
za de leche entera).

**SELECCIONES DE BEBIDAS:**

Bebidas: Leche, cacao y leche batida, jugos de frutas  
y de verduras. Café, té, etc., solamente si

no interfieren con el horacio.

Cereales: Crema de trigo, crema de arroz, harina de maíz, agregando leche.

Frutas: Jalea de manzana, albaricoque, durazno, peras cernidas con jugo de frutas.

Zumos de frutas: Manzana, albaricoque, uva, toronja, naranja, piña, jitomate.

Carnes: De vaca, borrego, de puerco, hígado, ternera, cernidas agregando caldo.

Verduras: Betabel, zanahorias, habichuelas, chícharos espárragos, espinacas, puré de calabacitas - tiernas, cernidas agregando jugo de verduras

Jugos de Verduras: puede ser el agua utilizada al cocerlas o el líquido de las verduras enlatadas o jugos de verduras preparadas comercialmente.

Sopa de crema: hágase con las verduras cernidas y leche, o utilizando sopa comercial y agregando leche.

Sabor: el azúcar puede añadirse a los jugos ácidos, o

cualquier otro condimento según el gusto.

Instrucciones al paciente.- Sígase el plan de tratamiento con las comidas descritas, seleccionando los alimentos de la lista dada.

Se pueden tomar cantidades mayores, pero se tiene que seguir el plan básico de comidas. Para los alimentos cernidos se pueden utilizar alimentos para bebés o bien se pueden licuar los alimentos corrientes en una licuadora. Las papas pueden hacerse en puré.

**IMPORTANTE.**- Las tres comidas de proteínas, vitaminas y minerales aseguran una nutrición adecuada en esta dieta líquida y deben ser administradas. Los líquidos y bebidas adicionales pueden tomarse si no interfieren con el horario descrito.

El paciente debe ser alimentado seis veces al día. No puede obtener suficiente nutrición con el régimen ordinario de tres comidas.

Una cartilla de calorías es importante en el paciente fracturado. Debe saber cuántas calorías hay en cada ración de la mezcla especialmente y cuantas en los alimentos y bebidas suplementarios. También debe saber cuántas calorías son necesarias para mantener su peso actual o si va a ganar o perder peso.

La importancia de la carne en la dieta es grande porque promueve la consolidación especialmente si no está sobreco-

cida.

La alimentación intravenosa con un suplemento del 5 - por 100 de hidrolizado de proteínas y vitaminas es el método de elección para las primeras 24 horas después del tratamiento de una fractura con complicaciones intrabucales o para un paciente con traumatismo grave. Este método hace que el alimento no pase por la boca hasta que se ha llevado a cabo la reparación preliminar y lo mantiene también fuera del estómago.

Un tubo de Levin colocado en el estómago a través de la nariz, permite la alimentación directamente al estómago sin llevarla a la boca. Es un buen método de alimentación durante los primeros días después de la operación cuando hay heridas bucales.

El paciente con fractura no complicada generalmente es mejor que empiece con la dieta para fracturas tan pronto como sea posible y no que sea alimentado por vía intravenosa. Generalmente la alimentación con cuchara o con un tubo grueso de vidrio es satisfactoria. A la mayoría de las personas les falta uno o más dientes y a través de estos espacios los alimentos -- pueden ser colocados. Si no falta ningún diente, el alimento se lleva por medio de un popote hasta la bucofaringe en el espacio situado detrás de los últimos molares. A mayor espacio de entrada, mayor es el tamaño de las partículas, lo que evita el estreñimiento.

## DURACION DE LA REPARACION

La mayoría de las fracturas mandibulares sanan bien - para permitir que se quite la fijación a las seis semanas. A veces los adultos jóvenes requieren sólo cuatro o cuatro semanas y media. Los niños generalmente requieren de tres a cuatro semanas.

La higiene bucal es difícil de mantener durante la inmovilización. Durante la hospitalización debe aplicarse a la boca un atomizador de 10 libras de presión en la unidad dental -- por lo menos una vez al día el paciente debe hacer colutorios - después de cada comida con una solución salina tibia. Es exce--lente utilizar un cepillo blanco . No mantener limpia la boca - en un paciente en decúbito dorsal permite que los alimentos entren a las trompas de Eustaquio, conduciendo así la infección al oído medio. El paciente ambulante puede hacer colutorios con un atomizador una o dos veces cada semana. Los elásticos deben cambiarse semanalmente.

Los alambres que irritan los labios y las mejillas deben voltearse y los extremos protegidos con modelina, gutapercha cera o acrílico de curación rápida.

El dolor no es común durante la reparación. En los primeros días se puede obtener un nivel satisfactorio de analgesia prescribiendo una pastilla de aspirina de 0.32 gramo cada hora,

durante cuatro horas consecutivas para obtener el nivel satisfactorio y una pastilla cada cuatro horas para mantener este nivel. A cada pastilla se le agrega un octavo de cucharadita de bicarbonato de sodio en agua que obra como amortiguador. Cada día que se necesite la analgesia el nivel de aspirina debe obtenerse administrando 1.3 gramo de aspirina cada cuatro horas manteniendolo en forma ya explicada. Algunos pacientes no toleran quizá esta cantidad de salicilatos. Sin embargo, este método ha sido tan eficaz como la administración de 0.032 gramo de codefna. Debido a la posibilidad de la náusea y de la formación de hábito, la codefna debe utilizarse sólo cuando sea absolutamente necesario. Se prescribe en dosis de 0.065 gramos cada cuatro horas, con los salicilatos.

Al tiempo óptimo de la reparación, la formación del callo debe observarse en la radiografía. Sin embargo, el cirujano debe guiarse por los signos clínicos de unión al determinar el tiempo necesario para la inmovilización, ya que la consolidación ósea por medio del callo secundario se verifica algunas veces antes de que se pueda ver claramente en la radiografía. Los elásticos entormaxilares o los alambres se quitan y la fractura se examina cuidadosamente con los dedos. Si se observa movimiento, los elásticos deben colocarse durante una semana más. El examen se lleva a cabo a intervalos de una semana hasta que ha ocurrido la consolidación. Aun con el mejor --

tratamiento algunas fracturas consolidan en varios meses. En algunos casos en que se retarda se puede cementar una férula vaciada de recubrimiento sobre el miembro fracturado de manera que se pueda abrir la boca. En esta fase la función estimula la curación. Si la falta de unión es inevitable, se quita la fijación y se permite que el paciente descance durante varios meses para que los bordes del hueso puedan redondearse antes de hacer el injerto óseo. No es raro encontrar que el paciente presenta unión ósea cuando regresa después de usar moderadamente la mandíbula.

Después de la remoción de los elásticos, el paciente se examina diariamente por tres días. Si la oclusión y el sitio de fractura permanecen satisfactorio, los alambres o las barras para arcada pueden quitarse. El paciente debe alimentarse con una dieta blanda durante una semana hasta que recobre la función muscular y de la articulación temporomandibular. La escarificación y pulimento de los dientes debe hacerse y cualquier desarmonía oclusal menor debe corregirse por el desgaste selectivo.

#### COMPLICACIONES

El retardo en la cicatrización de una fractura reducida correctamente ocurre en presencia de una fijación inadecuada o floja, de infección o de falla en el esfuerzo vital de

reparación.

La fijación floja generalmente se debe a incorrecta colocación de los alambres. Los alambres que no han sido colocados debajo del cíngulo en los dientes anteriores o los que no han sido apretados correctamente, no permanecerán en su lugar. La técnica de múltiples presillas de alambre fracasa si la porción de alambre que abarca una región desdentada no se retuerce para que se adapte correctamente. Por esta razón es preferible utilizar en las regiones desdentadas un lazo de alambre para dos dientes o un alambre delgado con dos vueltas alrededor de un solo diente. Las barras para la arcada deben fijarse por medio de alambres a cada diente de la arcada.

La infección causada por los microorganismos resistentes es cada vez más frecuente. En todos los casos de infección posoperatoria se debe llevar a cabo un cultivo sistemático de sangre y pruebas de sensibilidad del microorganismo. Si hay pus se debe hacer el cultivo. Las enfermedades generales retardan la consolidación.

La falta de unión complica la consolidación retardada cuando no se corrige la causa.

La mala unión se debe a la consolidación en posición incorrecta. Su causa es el tratamiento incorrecto, el accidente incurrente o la falta de tratamiento. El hueso tiene que fracturarse de nuevo e inmovilizarse.



## CONCLUSIONES:

Existen factores locales y generales que predisponen a una fractura mandibular, los cuales mediante atención oportuna pueden ser solucionados evitando una posible lesión.

Cuando a ocurrido una fractura es muy importante la valoración de todos los tejidos para poder decidir que tipo de reducción se realizará lo mismo que la fijación, ya que como vimos existen varias técnicas, las cuales pueden combinarse, es también importante que el paciente no haga un uso excesivo de su mandíbula mientras se encuentra en tratamiento, pues la resultante de todo esto repercutirá en su funcionamiento posterior.

Debe tenerse muy en cuenta la alimentación pues al no poder hacerla en una forma normal, si ésta no es vigilada ocasionará problemas a su salud los cuales pueden afectar la buena evolución de la lesión además el aseo debe llevarse a cabo en una forma metódica para no tener ningún problema de tipo parodontal.

## BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Anatomía Humana  
Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez  
Ed. Porrúa 1965  
Tomo I.
  
- 2.- Anatomía Dental y de Cabeza y Cuello  
Martín J. Dunn-Cindy Shapiro  
Ed. Interamericana  
1a. Edición 1978.
  
- 3.- Radiología Dental  
Wuehrmann/Manson-Hing  
Ed. Salvat  
2a. Edición 1977.
  
- 4.- Tratado de Cirugía Bucal  
Gustav O. Kruger  
Ed. Interamericana  
2a. Edición en Español 1978.
  
- 5.- Clínica y Cirugía Maxilo-facial  
Gerard Maurel  
Ed. Alfa  
3a. Edición 1959.
  
- 6.- Revista de la Asociación Dental Mexicana  
Volumen XXXVIII No. 4  
Julio-Agosto 1981.
  
- 7.- Fimara N.J.: A Laboratory test is not a diagnosis  
J.A.M.A. 217,71 1971.
  
- 8.- Polk. H. C.: Post operative wound infection: a prospective  
study of determinant factors and prevention,  
Surgery 66:97 1967.