



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**Fracturas de Maxilar Superior y  
Mandibula**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

MARIA DEL CARMEN RODRIGUEZ CARBAJAL



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

	Págs.
I.- INTRODUCCION.	1
II.- CONSIDERACIONES GENERALES.	4
1.- Etiología.	4
2.- Clasificación.	7
3.- Exámen Clínico.	10
4.- Exámen Radiográfico.	14
5.- Primeros Auxilios.	15
6.- Tratamiento General.	20
a).- Reducción cerrada.	20
b).- Reducción abierta.	21
c).- Fijación.	21
7.- Indicaciones Postoperatorias en general.	23
8.- Consolidación del hueso.	29
III.- FRACTURAS DE LA MANDIBULA.	34
1.- Causas.	34
2.- Localización.	36
3.- Desplazamiento.	37
a).- Acción muscular.	37
b).- Dirección de la línea de fractura.	38
c).- Fuerza.	39
4.- Signos y Síntomas.	41
5.- Tratamiento.	44
a).- Alambres.	44

	Págs.
b).- Barras para arcada.	52
c).- Férulas.	55
d).- Alambres en circunferencia.	58
e).- Fijación por clavos esqueléticos.	61
f).- Reducción abierta.	64
IV.- FRACTURAS DE MAXILAR SUPERIOR.	74
- Causas.	74
- Clasificación.	74
a).- Fractura horizontal.	74
b).- Fractura piramidal.	74
c).- Fractura transversal	76
- Signos y Síntomas.	77
a).- Fractura horizontal.	77
b).- Fractura piramidal.	78
c).- Fractura transversal.	79
- Tratamiento.	81
a).- Fractura horizontal.	81
b).- Fractura piramidal.	84
c).- Fractura transversa.	85
V.- CONCLUSIONES.	90
VI.- BIBLIOGRAFIA.	91

## I INTRODUCCION

Los alcances y logros de la odontología, como los de la medicina se amplían todos los días. El dentista cumple aún funciones de reparación y protección, pero cobran cada día más importancia las enfermedades de soporte de los dientes, de la mucosa bucal y de la lengua; así como los traumatismos que pueden afectar la integridad de los mismos.

También progresan los servicios preventivos de salud dental, pero en la práctica diaria, el dentista solo aplica una fracción de las medidas preventivas comprobadas. Como las enfermedades de los órganos mencionados pueden ejercer efectos pronunciados sobre el organismo en conjunto y como las enfermedades generales a veces se manifiestan inicialmente en dichos órganos, es necesario que el dentista tenga un conocimiento básico de las enfermedades de todo el cuerpo.

Al respecto su posición es la de cualquier otro médico especialista, su interés en una enfermedad general dada depende de la frecuencia y de la importancia de las relaciones entre ésta y la especialidad que practica.

El concepto moderno del estudio de grupo en las -

ciencias de la salud exige una relación continua y eficaz entre médicos, dentistas, dietistas, enfermeras y mucho personal auxiliar.

Aún cuando la mayor parte de la terapéutica utilizada en la actualidad requiere una habilidad técnica considerable dentro de un campo operatorio restringido, siempre se basa en conceptos biológicos amplios, exige un juicio clínico certero y supone una completa comprensión del paciente como entidad biológica.

La aplicación de una prótesis total o parcial, o el cuidado de un diente, no son ni más ni menos mecánicos que una apendicectomía o la colocación de un clavo en un fémur que está fracturado. En todos los casos es necesario un conocimiento sobre la anatomía y fisiología de la región afectada en relación con el organismo en conjunto.

El dentista, cuyo interés se concentra anatómicamente en la cavidad bucal y los órganos que contiene que lo rodean, debe ser capaz de diagnósticos seguros en ésta región incluso frente a casos de pérdida de continuidad e integridad de los mismos debido a fracturas causadas por diversos factores.

El motivo del presente trabajo es presentar las indicaciones para el logro de un diagnóstico certero

de una fractura en maxilar superior o mandíbula, los -  
tratamientos adecuados y los cuidados generales que -  
han de observarse en los pacientes.

## II CONSIDERACIONES GENERALES

### 1.- ETIOLOGIA

Las fracturas de los maxilares y de la mandíbula comprenden el 0.04 por 100 de todas las fracturas. Siendo la mandíbula el segundo hueso que sigue en la frecuencia de facturas de los huesos de la cara y el décimo dentro de las fracturas de todo el organismo. El maxilar superior es el cuarto en la frecuencia de fracturas del esqueleto facial.

Existen dos clases de fracturas, las fracturas traumáticas y las fracturas patológicas.

Las fracturas traumáticas pueden ser causadas por violencia externa, como peleas, accidentes industriales, automovilísticos o de otro tipo.

La mandíbula se ha comparado con un arco para flecha que es más fuerte en su centro y mas débil en sus extremos, donde se fractura frecuentemente, siendo el entón un buen blanco al cual puede apuntar el adversario en una riña.

Un estudio en el Hospital General del Distrito de Columbia de casos de fracturas de la mandíbula, mostró que la violencia física era causante del 69% de fractu



as, los accidentes del 27% (incluyendo el 12% de - - accidentes de automóvil y 2% en los deportes), y estas - - patologías, el 4%. Siendo un 26% mas alto en hom- - res que en mujeres.

El automóvil ha convertido los traumatismos gra- - ves de la cara, los maxilares y la mandíbula en lesión - - común. Cuando hay una disminución brusca de la veloci- - dad a bordo de éste, la cabeza llega a chocar con el - - tablero, el volante, el espejo para la visión poste- - rior o el parabrisas, causando traumatismos serios. La - - fractura de la línea media de la cara puede dar como - - resultado la fractura del maxilar superior, nariz, ci- - loma y posiblemente la mandíbula.

Debido a lo anterior se aconseja que los niños - - viajen en el asiento posterior, donde las grandes frac- - turas faciales son menos frecuentes y usar cinturón de - - seguridad. El sitio más peligroso es el asiento delan- -tero.

Las fracturas patológicas son causadas por facto- - res predisponentes y pueden producirse espontáneamente - - al hablar, bostezar o comer. Estos factores predispo- - nentes pueden ser: enfermedades que debiliten los hue- - sos p.ej. trastornos endócrinos como hiperparatiroidi- - smo y la osteoporosis postmenopáusica, y desórdenes\_

del desarrollo como la osteopetrosis y las enfermedades generales como la del sistema reticulo endotelial, la enfermedad de Paget, la osteomalacia y la anemia del Mediterráneo. Las enfermedades locales como quistes, tumores y displacia fibrosa, así como dientes retenidos pueden ser factores predisponentes.

## 2.- CLASIFICACION

Los diferentes autores clasifican las fracturas -  
de variadas maneras. Kruger las define de la siguiente  
forma:

Fractura simple o sencilla: en ésta la piel perma-  
nece intacta; el hueso ha sido fracturado completamen-  
te pero no está expuesto y puede o no estar desplaza-  
do. La mandíbula edéntula suele fracturarse de manera\_  
sencilla.

Fractura en tallo verde.- Sólo un lado del hueso\_  
está fracturado y el otro solamente doblado. Esta frac-  
tura es difícil de diagnosticar y debe diferenciarse -  
en la radiografía de las líneas de sutura anatómicas -  
normales. Requiere tratamiento, ya que la resorción -  
del hueso ocurrirá durante el proceso de cicatrización.  
El tiempo de ésta generalmente es mínimo. Este tipo de  
fracturas se va frecuentemente en niños, en los cuales  
el hueso se dobla sin romperse.

Fractura compuesta.- Existe una herida externa -  
que llega hasta la fractura del hueso. Casi todas las -  
fracturas de la mandíbula que ocurren en la región de\_  
los dientes son compuestas. Generalmente, se fractura\_  
través de un alveolo y se extiende desde el ápice -  
del alveolo hasta el borde inferior. La membrana perio

horizontal y la mucosa alveolar delgada se fracturan en un punto adyacente al diente.

Fractura conminuta.- En éste tipo de fractura el hueso se encuentra astillado o aplastado; puede ser sencilla (es decir, no expuesta) o compuesta. Por ejemplo, las fracturas de la rama ascendente de la mandíbula presentan algunas veces 10 ó más fragmentos, y sin embargo, no hay desplazamiento debido a la acción de férula de los músculos masticadores y tampoco hay fractura expuesta.

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

El Dr. Archer agrega en su clasificación los siguientes grupos.

Fracturas únicas.- Cuando el hueso se fractura en un solo lugar y ésta es unilateral.

Fracturas múltiples.- En éstas, el hueso se fractura en 2 ó más partes y en general son bilaterales, aunque pueden producirse en un solo lado.

Fracturas complejas.- Son los casos de fracturas de ambos maxilares o que uno de ellos es desdentado,

existiendo casos acompañados de fracturas de cráneo, -  
que presenta grandes complicaciones.

### 3.- EXAMEN CLINICO

Cualquier paciente que haya sufrido traumatismo - la cabeza o cara debe ser examinado en busca de - - acturas maxilares. Debe tratarse de descubrirlas de - mediato, pues las fracturas son mas dificiles y en - gunos casos imposibles de tratar satisfactoriamente - fecha tardía.

La historia clínica debe hacerse tan pronto como - a posible, si el paciente no puede proporcionar los - tos, un familiar o amigo debe proporcionarlos.

Todo lo que ocurrió entre el momento del acciden- y el momento de llegar al hospital debe ser anotado, le debe preguntar al paciente si sufrió pérdida del nocimiento y su duración, vómitos, hemorragias y - - ros síntomas, se registran también las medicinas admi - stradas antes de llegar al hospital.

Después se interroga al paciente sobre enfermedade - s anteriores, tratamiento médico antes del accidente, dicamentos que le esten administrando y sensibilidad cualquier droga.

Al examinar al paciente se buscan las regiones de contusión y determinar si existe la fractura y su loca - zación. Esto nos dará idea de la fuerza, dirección y po de traumatismo.

Debe observarse si ha sido interrumpida la continuidad del plano oclusal. Las fracturas desplazadas en regiones desdentadas se demuestran por fragmentos deprimidos o levantados y por la pérdida de la continuidad de éste, especialmente en la mandíbula.

Si no hay un desplazamiento notorio se debe hacer el exámen manual. Los índices de cada mano se colocan sobre los dientes mandibulares con los pulgares debajo de la mandíbula. Empezando con el índice derecho en la región retromolar del lado izquierdo y con el índice izquierdo en el premolar izquierdo, se hace un movimiento (mínimo) hacia arriba y hacia abajo con cada mano. Los dedos se mueven en la arcada colocandolos en cada cuatro dientes, haciendo el mismo movimiento entre los dedos y se oirá un sonido peculiar (crepitación).

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

Se deben palpar los cóndilos mandibulares en cada lado de la cara. Los dedos índices pueden colocarse en el orificio auditivo externo con las yemas de los dedos hacia adelante. Si los cóndilos estan situados en las fosas glenoideas pueden ser palpados. Los cóndilos no fracturados salen de la fosa cuando se abre la bo-

ca. El paciente sufrirá dolor al abrir la boca y no la podrá abrir adecuadamente si hay fractura.

Se sospecha la fractura condilar unilateral cuando la línea media se mueve hacia el lado afectado al abrir la boca.

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

En una fractura unilateral la mitad del maxilar superior se moverá.

Si existe una fractura del maxilar superior, se observa el aspecto facial del maxilar superior y de la nariz. Puede haber una fractura piramidal, el paciente puede presentar epistaxis y cambio de coloración alrededor de los ojos.

Todos los pacientes con traumatismos faciales de examinarse en busca de la fractura transversa, pal-



opándose con el dedo el borde infraorbitario. Un desnivel en ésta región indica fractura.

También se debe palpar el arco cigomático, esto revelará la fractura; un hoyuelo a lo largo del arco cigomático es patognomónico de fractura. El diagnóstico puede ser difícil por el edema.

Situándose frente al paciente y colocando a cada lado de la cara un abatelenguas desde el centro del cigoma a la cara lateral del hueso temporal, el cirujano notará la diferencia de angulación lo que ayuda al diagnóstico de la depresión del arco cigomático.

#### 4.- EXAMEN RADIGRAFICO

El exámen radiográfico se debe practicar en todo paciente en el que se sospeche fractura. Generalmente se hacen tres radiografías extrabucales: posteroanterior, oblicua lateral derecha y oblicua lateral izquierda.

Al examinarse se debe prestar atención particular a los bordes óseos, donde aparecen la mayoría de las fracturas. Si se sospecha la fractura del maxilar superior se debe hacer una radiografía de Waters (nariz, mandíbula, tomada en posteroanterior).

En los casos en que se demuestra la fractura, las radiografías intrabucales deben tomarse en el sitio de la fractura antes de hacer el tratamiento. Las radiografías intrabucales dan una definición excelente debido a su proximidad con el hueso. Algunas veces muestran fracturas que no se ven con las radiografías corrientes.

## 5.- PRIMEROS AUXILIOS

Las cuatro medidas mas importantes para el tratamiento de urgencia de las fracturas de cara y maxilares son las siguientes:

a).- Control de la hemorragia.

b).- Limpieza y mantenimiento de las vías aéreas libres para la respiración.

c).- Control del shock.

d).- Estabilización de las partes.

a).- Control de la hemorragia.

La hemorragia debe ser controlada con urgencia. - Considerando la hemorragia arterial como la mas seria, deberá ser cohibida mediante presión digital, si es posible, antes de que se pueda utilizar otro método mas afectivo.

Debemos estar familiarizados con los puntos más efectivos en cabeza y cuello para aplicar presión y controlar hemorragia. La presión se ejercerá con gasas y vendas sobre las áreas, hasta que podamos colocar un clamp o ligadura en los vasos lesionados.

La hemorragia de la arteria carótida externa y sus ramas puede ser controlada temporariamente por presión digital sobre el borde anterior del esternocleidomastoideo a la altura del hueso hioides.

La hemorragia de cualquier rama de la arteria maxilar interna puede ser reducida comprimiendo el vaso cuando éste cruza el borde inferior de la mandíbula en la escotadura facial por delante del gonion. El punto más efectivo para comprimir la arteria temporal superficial es donde esta arteria cruza la apófisis cigomática del hueso temporal por delante del pabellón auditivo. La arteria lingual puede ser comprimida por debajo del ángulo de la mandíbula o, en casos severos, por compresión de la carótida externa.

La hemorragia de los tejidos blandos deberá ser prohibida con suturas, cuando sea posible, y la hemorragia ósea excesiva se controlará con gasa que se mantendrá en el lugar mediante presión moderada.

Esta medida tiene por objeto, conservar el suministro de sangre del paciente, prevenir el shock, y preparar al paciente para proporcionarle posteriormente el tratamiento adecuado.

b).- Limpieza y mantenimiento de las vías aéreas libres para la respiración.

Para lograr una vía aérea libre para la respiración, se deben eliminar los cuerpos extraños de la boca, éstos pueden ser: fragmentos óseos, dientes fracturados, obturaciones y prótesis rotas, así como, teji-

os blandos y sangre.

Los huesos maxilares superiores fracturados deben ser mantenidos hacia adelante, para evitar el bloqueo de la vía aérea nasal y bucal por un desplazamiento hacia atrás.

Las fracturas mandibulares pueden afectar la inerción muscular de la lengua, con desplazamiento posterior de ésta, ocasionando asfixia. La traqueotomía se lleva a cabo si está indicado.

c).- Control del shock.

El shock en las heridas faciales es poco común, excepto cuando sigue a hemorragias graves o está asociado a las lesiones producidas. En caso de presentarse el shock, debe ser tratado de manera inmediata y adecuada.

El shock se trata colocando al paciente con la cabeza un poco debajo del nivel de los pies. Se le cubre con cobertores tibios. Se da sangre completa para el tratamiento básico del shock.

d).- Estabilización de las partes.

Después de asegurar temporariamente el control de los tres primeros problemas, hay que considerar la estabilización de las partes óseas y el desplazamiento -

de los tejidos blandos.

El mejor tratamiento de estabilización es la fijación intermaxilar inmediata, aunque lo ideal es utilizar la fijación permanente pocas horas después del traumatismo. (ver fig. # 1)

Esta estabilización es de extrema importancia, tanto para prevenir una hemorragia recurrente y mantener una vía aérea libre, como para la reducción del dolor y la incomodidad.

Atenderemos también las heridas de las partes blandas de la cara. La herida más simple es la llamada herida cortante, en la cual los bordes son cortados limpiamente como si se hubiera hecho con algún instrumento filoso, y en la cual, no hay pérdida de tejido. En las heridas laceradas, los tejidos están separados y los bordes son irregulares y deshilachados. En las heridas contusas los tejidos son aplastados, lo que produce desvitalización. Los tejidos mueren y caen por esta causa. Las abrasiones son heridas que se han "despellejado", superficies que sangran lentamente causadas por un contacto estrecho y enérgico de la piel con superficies rugosas que raspen y desgastan la epidermis.

Otra medida importante de primeros auxilios es la Profilaxis Antibiótica; ya que con frecuencia. Los pa-

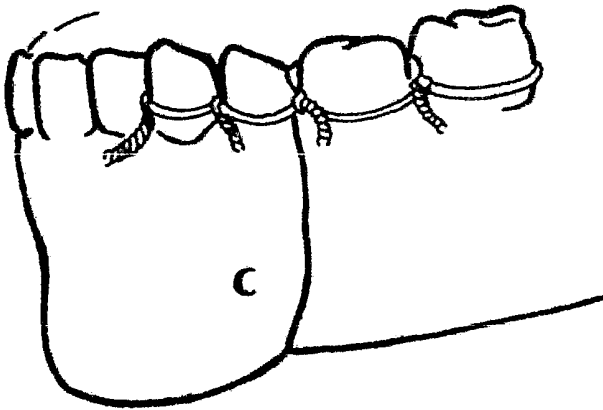
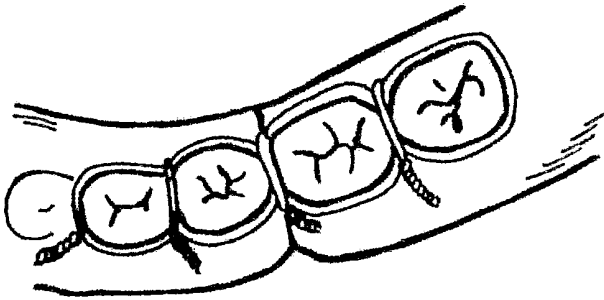
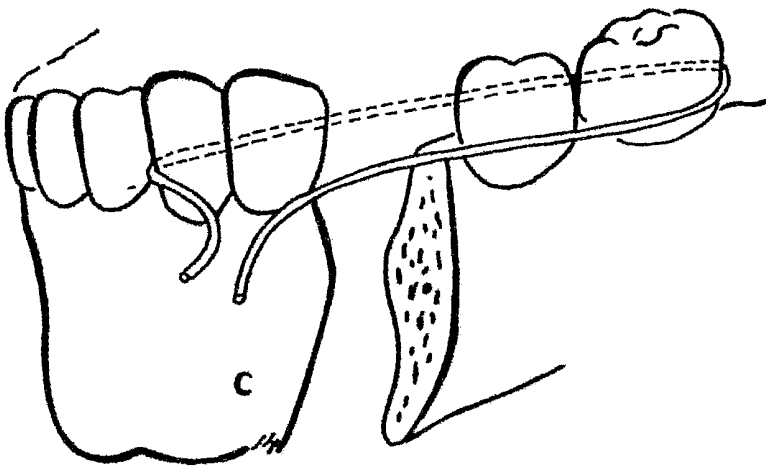


Fig. 1 En el paciente lesionado gravemente a esta estabilización temporal de la fractura puede lograrse por alambrado dental.

pacientes con heridas extensas están propensos a infecciones.

Estos pacientes deberán ser medicados con antibióticos, de preferencia penicilina acuosa por vía intravenosa. Deberá tomarse en cuenta la historia clínica y observar si existe sensibilidad a alguna droga.

Las heridas menores de la cara, que no incluyan la cavidad bucal, no requieren antibióticos. En pacientes diabéticos con extensas cardiopatías o condiciones que los debiliten; aún las heridas menores, requieren antibióticos.

La terapéutica antibiótica debe proseguir, por lo menos, durante cinco días después de que haya desaparecido toda evidencia clínica de infección.



## 6.- TRATAMIENTO GENERAL

El tratamiento general de las fracturas consiste en la colocación de los extremos del hueso en relación adecuada, para que las partes se unan y mantengan en su lugar hasta que ocurra la cicatrización, El término que denota la colocación del hueso en su posición normal es "reducción" de la fractura. El término que se utiliza para la acción de mantener el hueso en su posición normal es la "fijación".

a.- Reducción cerrada.- Es la maniobra de reducción que no expone quirúrgicamente el hueso. El médico hace tracción o manipula el hueso debajo de la piel intacta hasta que la fractura está en posición correcta.

Las fracturas de los maxilares superior e inferior pueden reducirse manualmente. En las fracturas viejas, donde los segmentos del hueso no se mueven libremente, la tracción hecha por las bandas de hule entre los huesos ejerce una fuerza continua poderosa que reduce la fractura en 15 minutos a 24 horas. La tracción elástica vende a tres factores: la acción muscular activa que desvía los fragmentos, el tejido conjuntivo organizado en el sitio de la fractura, y la malposición causada por la dirección y fuerza del traumatismo.

b.- Reducción abierta.- La reducción abierta es el método por el cual el hueso se expone quirúrgicamente y se hacen perforaciones en cada lado de la fractura; se cruza alambre sobre la fractura y los bordes del hueso, llevándose a una buena aproximación. Las ventajas de la reducción abierta es la buena fijación que la fractura puede reducirse exactamente por visión directa. Otra ventaja es la oportunidad que tiene el cirujano de remover el tejido conjuntivo en organización y los defectos que existen en los bordes del hueso, que si se dejaran, retardarían la curación en una nueva posición.

Las desventajas de la reducción abierta son: que el procedimiento quirúrgico quita la protección natural que da el coágulo sanguíneo y que se corta el perióstio limitante, que es posible la infección aunque usen métodos asépticos estrictos y antibióticos, y que el procedimiento quirúrgico necesario, aumente el tiempo que el paciente permanece en el hospital, además el tiempo en que se forma la cicatriz cutánea.

c.- Fijación.- El cirujano bucal combina usualmente alguno de los procedimientos anteriores con la fijación, como un complemento de el tratamiento. Primero se realiza la reducción y posteriormente la fijación.

La fijación de las fracturas de los maxilares su-

periores y mandíbula se hace en forma gradual. Generalmente el primer paso es la fijación intermaxilar con alambres, barras para arcada ó férulas. En muchos casos es todo lo que se necesita. Sin embargo, si es necesario, se hace el alambrado directo a través de perforaciones en el hueso por el método abierto.

## 7.- INDICACIONES POSTOPERATORIAS EN GENERAL

Las indicaciones postoperatorias en un paciente -fracturado son importantes para evitar complicaciones\_ en la fractura y la desnutrición en nuestro paciente.

Debemos advertir a nuestro paciente el peligro de quitarse los elásticos para poder disfrutar de algún -alimento, Deberá alimentarse mediante una dieta blan--da, líquida o semilíquida según la gravedad de su caso y el tipo de tratamiento que haya recibido.

Un ejemplo de dietas para pacientes fracturados -son las siguientes:

### Dieta Blanda

#### Desayuno

Té o café

1 taza de jugos de cítricos

1 taza de harina de cerea--  
les

Cena

2 huevos pasados por agua -  
2 minutos.

consomé (ej., de tomate)

leche

carne picada fina (ej, po  
llo)

2 cucharadas de crema

puré de papa y salsa

2 cucharadas de azúcar

puré de vegetales

té o café

puré de frutas (ej, duraz  
nos)

leche

almuerzo

4 cucharadas de crema

consomé (ej., crema de  
arbanzos)

1 cucharada de azúcar

carne picada fina (ej, de  
paca)

café o té.

puré de papa y salsa

Suplemento: 180 gramos -  
de leche en polvo descre-  
mada, 1 cucharada de ja-  
rabe de chocolate.

puré de vegetales (ej.,  
de zanahoria)

crema helada

leche

4 cucharadas de crema

1 cucharada de azúcar

Dieta Líquida para pacientes fracturados.

desayuno

1 taza de jugo de frutas

1 taza de avena

leche

4 cucharadas de crema

4 cucharadas de azúcar

café o café

almuerzo

consomé

1 taza de jugo de frutas

200 gramos de leche bebida  
helado  
2 cucharadas de crema  
1 cucharada de azúcar  
té o café

Cena

Consomé

1 taza de jugo de frutas  
leche  
helado  
2 cucharadas de crema  
1 cucharada de azúcar  
té o café.

Se debe administrar un suplemento proteínico entre comidas, a las 10, 14 y 20 horas para completar los elementos nutritivos necesarios.

Las dietas anteriores tienen un promedio de 3000 calorías, además de calcio, hierro, fósforo, hierro, - Vitamina A, ácido ascórbico, tiamina, etc. Otro ejemplo de dieta que contiene 2,100 calorías es la que sigue:

Desayuno

Jugo 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 medio día

Carne, o 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 leche

Fruta, un cuarto de taza con un cuarto de jugo de frutas

Coca, una taza

Café o té si se desea

Media tarde

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

na

mismo que a medio día, substituyendo media taza de-  
pa de crema colada por la papa.

La hora de acostarse

che batida (4 cucharadas grandes al ras de suplemen-  
de proteínas vitaminas y minerales en una taza de -  
che entera).

lecciones de alimento.

bidas: leche, cacao, y leche batida. Jugos de frutas  
de verduras. Café, té, etc. Solamente si no interfiere  
a en el horario. Cereales: Crema de trigo, crema de  
roz, harina de maíz agregando leche.

ntas: jalea de manzana, albaricoque, durazno, peras,  
cnidas con zumo de frutas.

os de frutas: manzana, albaricoque, uva, toronja, -  
ranja, piña, jitomate.

ne: de vaca , borrego, de puerco, hígado, ternera,-  
cnidas agregando caldo.

rduras: betabel, zanahorias, habichuelas, chícharos,  
párragos, espinacas, puré de calabacita tierna, cer-  
las agregando jugo de verduras.

os de verduras: puede ser el agua utilizada al co--  
las o el líquido de las verduras enlatadas o jugos\_



de verduras preparados comercialmente.

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

Una cartilla de calorías es importante en el paciente fracturado.

## 8.- CONSOLIDACION DEL HUESO

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 coagulo y proliferan los vasos sanguíneos. Esta fase no específica se presenta en los primeros diez días. Luego se forma el callo. En los diez a veinte días siguientes se forma el callo primario. 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 importantes las fuerzas mecánicas. Los sistemas haversianos se disponen de acuerdo con las líneas de fuerza. Se elimina el exceso de hueso y se moldea la forma de acuerdo con su función de modo que crezca en una superficie y disminuya en otra.

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

a.- 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 y los tejidos blandos adyacentes. El hematoma resultante moldea completamente los extremos fracturados y se extiende a la médula ósea y los tejidos blandos. Coagula

en seis a ocho horas después del accidente.

b.- 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 éstos frag<sub>mentos</sub> son digeridos y retirados de la región. Las ce<sub>lulas</sub> 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 bac<sub>terias</sub>. Los capilares invaden el coágulo a las 24 a 48 horas y los fibroblastos lo invaden más o menos al mis<sub>mo</sub> tiempo.

Los capilares de la médula, corteza y periostio - se convierten en pequeñas arterias que irrigan la re<sub>gión</sub> de la fractura, dando un buen aporte sanguíneo, - las protef<sub>nas</sub> formadas por el rico aporte sanguíneo - constituyen la base de la proliferación mesenquimato<sub>sa</sub>.

c.- Formación del callo fibroso. El hematoma orga<sub>nizado</sub> es reemplazado por el tejido de granulaci<sub>ón</sub>, ge<sub>neralmente</sub> en diez días. El tejido de granulaci<sub>ón</sub> re<sub>mueve</sub> el tejido necrótico gracias a la actividad fago<sub>cítica</sub>. Tan pronto como esta actividad termina, el te<sub>jido</sub> de granulaci<sub>ón</sub> se convierte en tejido conectivo -

axo. 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.

d.- Formación de 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 calciones tan bajo que el callo primario puede cortarse con un cuchillo. Esta fase no puede verse en la radiografía y sirve solamente como un soporte mecánico para la formación del callo secundario.

Se consideran diferentes categorías de callo primario dependiendo de su localización y función.

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.

Callo de oclusión: se desarrolla en la superficie

interna del hueso a través de la porción facturada. -  
Llena los espacios de la médula y llega hasta el sitio  
de fractura. Se forma de la proliferación endóstica.

Callo intermedio: se desarrolla en la superficie\_  
externa entre el callo de fijación y los dos segmentos  
fracturados. Este callo es el único principalmente car\_  
tilaginoso.

Callo de unión: se forma entre los dos extemos -  
del hueso y entre las regiones de los otros callos pri\_  
marios que se han formado en las dos partes fractura--  
das. No se forma hasta que están bien desarrollados -  
los otros callos y lo hace por osificación directa.

e.- 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, además es\_  
compuesto de hueso laminado que puede tolerar la -  
función, por esto, la fijación puede eliminarse en - -  
cuanto se observa el callo secundario en la radiogra--  
fía. La formación del callo secundario es un proceso -  
lento que requiere de 20 a 60 días.

f.- Reconstrucción funcional del hueso fractura--  
do. La reconstrucción del hueso abarca meses o años -  
hasta el punto en que la localización de la fractura -

generalmente no se puede hacer histologios ni anatómicamente. La mecánica es el factor principal de ésta - etapa.

### III FRACTURA DE LA MANDIBULA

#### 1.- CAUSAS

Los componentes principales en las fracturas son: el factor dinámico (el traumatismo) y el factor estacionario (mandíbula).

Las causas comunes que ponen en movimiento el factor dinámico son la violencia física y los accidentes automovilísticos, siguiendo en importancia los accidentes industriales.

El factor dinámico está caracterizado por la intensidad del golpe y su dirección, de este modo un golpe ligero puede causar una fractura simple unilateral o en tallo verde, mientras un golpe fuerte, puede causar una fractura compuesta conminuta con desplazamiento traumático de las partes. La dirección de la fractura determina en gran parte la localización de la fractura o fracturas. Un golpe a un lado de la barbilla da como resultado la fractura del agujero mentoniano en ese lado y la fractura del ángulo de la mandíbula del otro. La fuerza aplicada a la barbilla puede causar fracturas de la sínfisis y fracturas bilaterales del cóndilo.

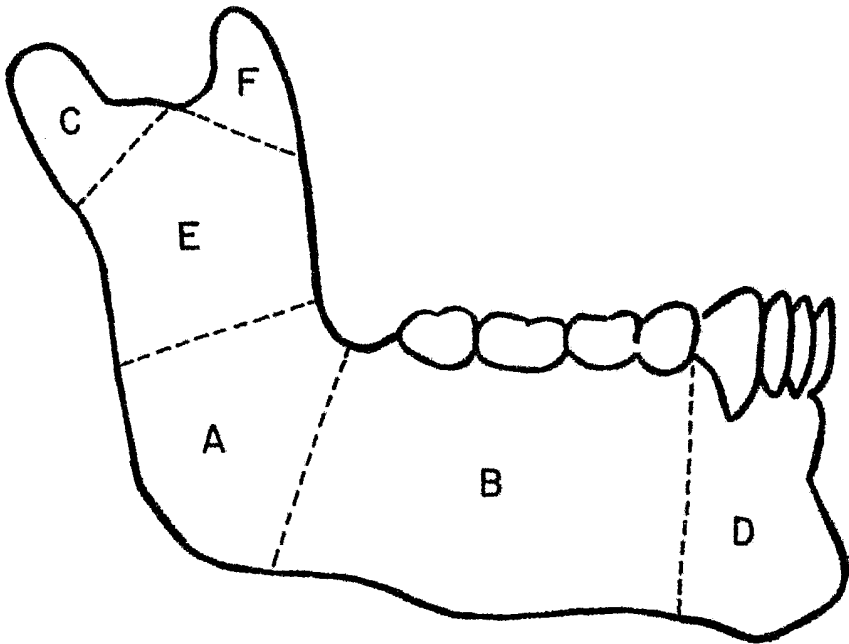
En el componente estacionario la edad fisiológica

es importante. Un niño, en el cual los huesos de la mandíbula son elásticos puede caerse de una ventana y sufrir una fractura en forma de tallo verde o ninguna, mientras que una persona mayor cuyo cráneo fuertemente calcificado puede compararse a una maceta, puede caer sobre un tapete y sufrir una fractura complicada.

La vulnerabilidad de la mandíbula en sí varía de un individuo a otro y en el mismo individuo en diferentes momentos. Un diente incluido profundamente hace vulnerable el ángulo de la mandíbula. También entran como factores predisponentes, los estados fisiológicos y patológicos como la osteoporosis o una pared quística grande.



(Fig. 2 ) El Dr. Kruger cita la siguiente frecuencia de fracturas mandibulares según el sitio de localización:



A, Anulo	318	
B, Cuerpo	368	158 Región de los molares
C, Códilo	108	148 Región mentoniana
D, Sínfisis	68	78 Región del canino
E, Rama ascendente	68	
F, Apófisis coronoides	18	

### 3.- DESPLAZAMIENTO

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

a).- Acción muscular.

Los músculos que se insertan en la mandíbula para los movimientos funcionales desplazan a los fragmentos cuando se pierde la continuidad del hueso. La acción equilibrada entre los grupos de músculos se pierde y cada grupo ejerce su propia fuerza sin oposición del otro.

Los músculos masetero y pterigoideo interno desplazan el fragmento posterior de la mandíbula hacia arriba ayudados por el músculo temporal. La fuerza opuesta, es decir, los músculos suprahioides, desplazan el fragmento anterior hacia abajo. Dichas fuerzas se compensarían si estuvieran insertadas a un hueso intacto. En una mandíbula fracturada el segmento posterior se desplaza hacia arriba y el anterior hacia abajo.

El fragmento posterior generalmente se desplaza hacia la línea media no por la falta de equilibrio muscular, sino por la dirección funcional de la fuerza hacia la línea media. El responsable de esta acción es el músculo pterigoideo interno. El constrictor superior

terior de la faringe ejerce tracción hacia la línea media debido a su origen multicéntrico en el borde milohioideo, el rafe pterigomandibular y la apófisis unguiforme hasta su inserción en el hueso occipital. Ayuda también el músculo pterigoideo externo insertado al cóndilo, y en caso de fractura del cóndilo tiende a desplazar el cóndilo hacia la línea media.

El músculo milohioideo puede desplazar hacia la línea media los fragmentos situados en la porción anterior de la mandíbula. Las fracturas de la sínfisis son difíciles de fijar debido a la acción posterior bilateral y lateral ligera ejercidas por los músculos suprahioides y digástrico.

b).- Dirección de la línea de fractura.

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

rable. El extremo largo de la porción anteroinferior - ejercerá presión mecánica sobre el segmento 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 favora-- ble. La mayoría de las fracturas del ángulo son hori-- zontales no favorables.

El desplazamiento mesial puede considerarse de ma\_ nera similar. Las líneas oblicuas de fractura pueden - formar un segmento cortical bucal grande que evitará - el desplazamiento mesial. Si la mandíbula puede verse\_ directamente desde arriba hacia abajo de manera que - las caras oclusales de los dientes se van como boto- - nes, la línea de la fractura vertical no favorable se - extiende desde un punto posterolateral hasta un punto\_ anteromesial.

Una fractura favorable vertical se extiende desde un punto anterolateral a uno posteromesial. El despla- amiento muscular hacia la línea media es evitado por\_ el fragmento cortical bucal grande.

c).- Fuerza:

Este factor es importante desde el punto en que - la fuerza por sí misma puede desplazar las fracturas -

forzando la separación de los extremos del hueso, impactando los extremos o empujando los cóndilos fuera de las fosas, aunque en las fracturas de la mandíbula es más fuerte y de mayor importancia el desplazamiento secundario debido a la acción muscular.

La fuerza que hace que una fractura se vuelva compuesta o conminuta complica el tratamiento. Hechos posteriores a la fractura inicial también pueden complicarla.

Una fractura no desplazada inicialmente puede verse complicada por un exámen clínico no juicioso o sin habilidad.

#### 4.- SIGNOS Y SINTOMAS

a).- Antecedentes de un traumatismo, con la posible excepción de las fracturas patológicas.

b).- Articulación incorrecta de los dientes. Pueden ser marcadamente incorrecta para el individuo, o el alineamiento de los dientes pueden ser anormalmente irregular, (ver figura 3).

c).- Un signo seguro de fractura es la movilidad normal durante la palpación bimanual de la mandíbula. Con este proceso se hace la diferenciación entre los fragmentos mandibulares y la movilidad de los dientes.

d).- El dolor al mover la mandíbula, comer, hablar y a la palpación de la cara muchas veces es un síntoma importante.

e).- la crepitación por la manipulación o por la función mandibular es patognomónica de fractura. Sin embargo, esto provoca bastante dolor en muchos casos.

f).- La incapacidad funcional se manifiesta porque el paciente no puede masticar, por el dolor o por la movilidad anormal.

g).- El trismo es frecuente especialmente en las fracturas del ángulo o de la rama ascendente. Este es

un espasmo reflejo que pasa a través de los nervios -  
sensoriales de los segmentos óseos desplazados.

h).- La laceración de la encía puede verse en la\_  
región de la fractura.

i).- Se puede notar insensibilidad, especialmente  
en la encía y en labio hasta la línea media, cuando el  
nervio alveolar inferior ha sido traumatizado.

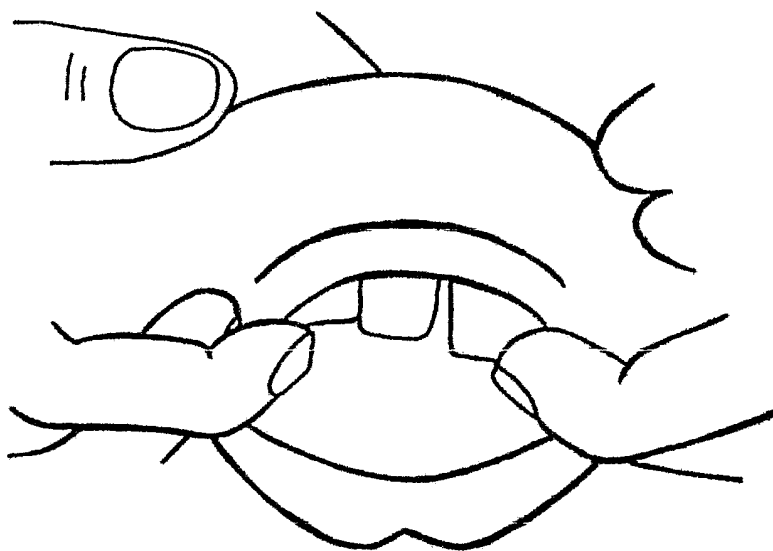


Fig. - 3 Posición de las manos para valorar la movilidad en el sitio de la fractura de la sínfisis. Vétese la discrepancia en la alineación de los dientes.



## 5.- TRATAMIENTO

El tratamiento de la fractura consiste en su reducción y fijación. En las fracturas mandibulares simples la reducción y la fijación se hacen a la vez. El aparato que se utiliza para mantener los maxilares superiores y la mandíbula en contacto durante la reparación también suele reducir la fractura. Si se coloca gran cantidad de alambres, no se intenta reducir la fractura hasta que se ha terminado. Cuando se juntan se coloca la tracción intermaxilar elástica, la oclusión ayuda a orientar las partes fracturadas y tomar una posición correcta. Otro ejemplo son las fracturas viejas sanadas parcialmente, que requieren tracción elástica continua para su reducción.

La fijación intermaxilar obtenida con alambres o bandas elásticas entre la arcada 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 arcada y férulas.

a).- Alambres.

Alambres de múltiples presillas.

Los alambres se usan en los cuatro cuadrantes pos

eriores.

### Preparación.

Se utiliza la anestesia local con sedación o ésta sola. La anestesia general se utiliza cuando es necesario mayor tratamiento después de fijar los alambres. - Es recomendable tener terminado el alambre interdental que se usará antes de la operación para evitar la pérdida de tiempo. Si es posible, la fijación se realizará en el sillón dental.

Si los puntos de contacto no están 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 de no traumatizar la zona por un movimiento inesperado. Generalmente basta la premedicación ya sea con clorhidrato de Demerol (50 a 100 miligramos) o pentobarbital sódico (100 a 200 miligramos) por vía parenteral. Para el dolor intenso o para hacer que el paciente quede insensible al dolor causado por la manipulación durante 20 minutos, se administra por vía intravenosa 75 a 100 miligramos de Demerol al adulto medio. Se debe administrar lentamente durante dos minutos.

Instrumental:

Alambre de acero inoxidable de calibre 26 en longitudes de 10 cm. esterilizados.

Alambre cortado de bisel, de manera que pueda actuar como punta de aguja para atravesar los tejidos.

Soldadura suave núm. 20 con centro resinoso.

Portaagujas de Hegar.

Tijeras para cortar alambre.

Pinzas para contornear de bocados romos.

Instrumento dental en forma de disco.

Técnica.

Se coloca un extremo del alambre en el lado bucal los dientes empezando en la línea media (alambre estacionario). El otro extremo rodea el último diente de la arcada (por ejemplo el 2° molar) y se introduce en el espacio interproximal mesial saliendo debajo del alambre estacionario. Entonces se dobla hacia atrás - arriba del alambre estacionario atravesando el mismo espacio interproximal. Se pasa hacia al lado lingual - se dobla alrededor del siguiente diente (1er. molar) 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 sobre el alambre estacionario. Por lo tanto el alambre de trabajo sale debajo del 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 halarse para que quede tenso. Dando contrapresión con la mano izquierda en la cara bucal de los dientes. El instrumento en forma 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 alambrado, el alambre de trabajo y el estacionario cruzan en la cara mesial del canino o del 1er. premolar. Un centímetro más allá del diente; el portaagujas se coloca sobre este cruzamiento y se le da la vuelta en dirección a las manecillas del reloj hasta que casi toque el diente. Con el instrumento discoide el alambre se empuja debajo del cíngulo del canino; con el portaagujas se toma vuelta más cercana al diente y se gira hasta hacer contacto con el diente.

Se corta la soldadura en medio de las dos presi--

Las 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 la manecilla del reloj con las pinzas del portaagujas. Se corta de nuevo la soldadura entre las dos siguientes presillas y 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 éste momento las presillas deben estar firmes.

Se sigue el mismo procedimiento en los otros cuartos. Si se va a utilizar la tracción elástica las presillas deben doblarse en dirección opuesta al 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.

Es aconsejable 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. (ver Fig. #4)

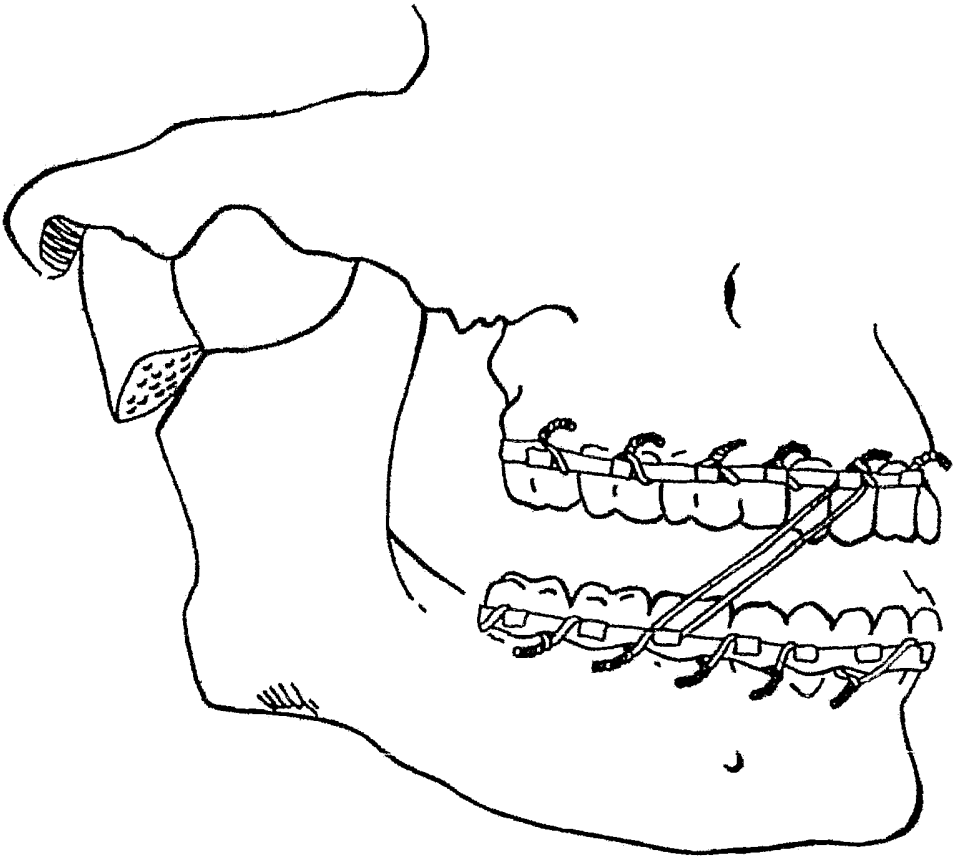


Fig. 84. Tratamiento de fractura del cuello del cóndilo. La tracción elástica aplicada como se muestra evita que el maxilar inferior se desvíe hacia el lado de la fractura cuando el paciente abre la boca.

### Presillas de alambre de Ivy.

Las presillas de alambre de Ivy abarcan solamente los dientes adyacentes y tienen dos ganchos para elásticos. Este tipo de presillas se pueden colocar más rápidamente que el alambre con presillas múltiples. 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.

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 interdentario en el lado distal del mismo, y se dobla

alrededor de la cara del diente mesial; se pasa a través del espacio interdentario en el lado mesial de ese diente, donde se encuentra con el primer alambre; se cruzan los dos alambres y se retuercen con el portaaguas. 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 retuerce en el sentido de las manecillas del reloj debajo del ecuador del diente, se le dan dos vueltas y se aplana hacia el diente.

Se pueden colocar una o dos presillas de Ivy en cada cuadrante y colocar la tracción elástica entre las dos arcadas.

#### Alambre de Risdon.

El alambre de Risdon es una barra de alambre para arcada, sujeta en la línea media y esta indicada en las fracturas de las sínfisis. Para su construcción se usa un alambre de acero inoxidable de calibre 26, de 5 centímetros de longitud, alrededor del diente distal más fuerte, de manera que ambos brazos del alambre se extiendan hacia el lado bucal. Los dos alambres que son de igual longitud, se retuercen uno sobre el otro en toda su longitud. Se sigue el mismo procedimiento en el lado opuesto. Los dos extremos torcidos del alam



ore se cruza 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 pasa un alambre sobre la barra y otro debajo de ella. Después de apretarlos se forma un pequeño gancho en cada extremo retorcido. La tracción intermaxilar se obtiene por medio de bandas elásticas entre los ganchos de cada arcada.

b) Barras para arcada.

Las barras para arcada son posiblemente el método óptimo de fijación intermaxilar. Existen dos tipos básicamente, el tipo rígido y el tipo blando. El tipo rígido requiere un modelo de piedra, al cual pueda adaptarse cuidadosamente con la técnica de dos pinzas, o bien una persona que tenga suficiente destreza para doblar barras prostéticas y disponga de tiempo suficiente para adaptarlas a la boca. El tipo blando puede doblarse con los dedos y adaptarse con dos portaagujas grandes, pero las pinzas para alambre son mejores. En el maxilar no fracturado, la adaptación debe empezarse en el lado bucal del último diente. La barra se adapta cuidadosamente a cada diente. Se debe vigilar que las porciones ya adaptadas 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

La barra debe acortarse y el extremo se regularizará con una lima para oro. Si se dejara sobreextendida causaría necrosis de tejidos blandos y un 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 tállo 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 resisten 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 portaaguas 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 hace 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

axilar superior y hacia abajo en la mandíbula. Los ca\_ os del alambre anterior se cruzan sobre la barra, se\_ toman y se retuercen. Después los dientes posteriores\_ e ligan individualmente a la barra. Se pasa una punta e un alambre de 7 centímetros de longitud del lado bu\_ al, debajo de la barra, por un espacio interdental; - e le da vuelta alrededor de la cara lingual del dien- e y se empuja otra vez desde el lado lingual hacia - tro espacio interdental, para pasar sobre la barra. - Ver Figura # 5).

Los alambres cruzados se toman a dos milímetros - e la barra y se hace presión hacia atrás sobre el por\_ taagujas antes de darles la vuelta. La presión se man- ene al apretar los alambres. Cuando las vueltas se - cercan a la barra, se toma el alambre de nuevo con el ortaagujas un poco más lejos de la barra y se le da - uelta hasta que se llega a las vueltas anteriores. El extremo retorcido se corta a 7 milímetros de la barra\_ ientras que el portaagujas mantiene todavía el alam- re en sus bocados, para que la porción cortada no se\_ pierda en la boca. La porción retorcida se toma cerca\_ e la barra y se le da una vuelta final. El extremo se obla debajo de la barra, para que no traumatice la- - ios y carrillos.

Todos los dientes deben fijarse a la barra.

Las causas principales de fracaso con la técnica de la barra son posiblemente: adaptación inadecuada de la barra, ligadura de un número insuficiente de piezas dentarias, 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.

### c) Férulas.

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

#### Férula de acrílico.

La férula de acrílico se hace de una impresión de goma que cubra un mínimo las superficies oclusales -

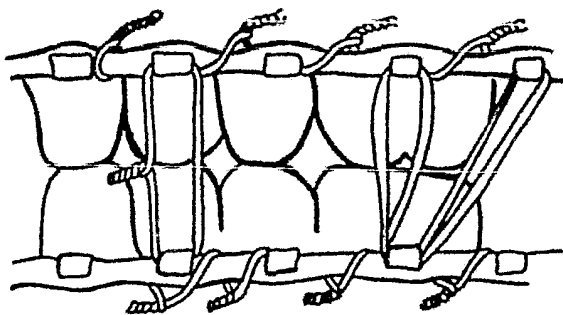
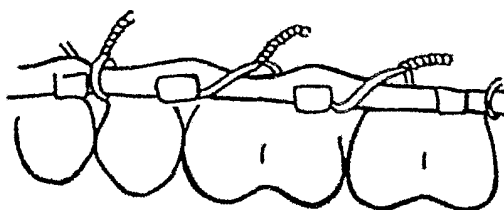
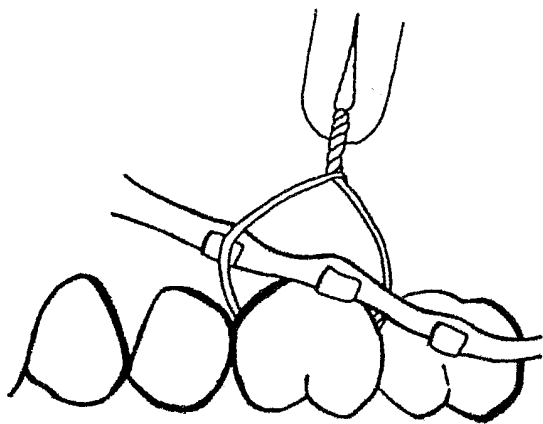


Fig. 13. Detalles de la aplicación de la barra de arco.

y lo mas posible de las caras labiales y bucales de las piezas dentarias que no forman retenciones. No debe invadir el borde gingival. La superficie lingual es continua y se fija a la superficie bucal, ya sea, por continuación del acrílico o por conexión del 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 el alambre.

#### Férula de plata vaciada.

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 hojas de cera 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. Se llena el molde con cera para vaciados. Posteriormente, se quita el modelo de cera del modelo de piedra en dirección oclusal mientras la cere esté blanda y se eliminan las retenciones. El modelo de cera se monta en un crisol grande, con un forro de asbesto en el cubilete, y se vacia en

una sola vez. Esto se hace en plata para moneda a una temperatura de 377 a 655°C y se termina.

La férula se cementa a la mandíbula después que ha sido reducida la fractura. Conviene utilizar un cemento de óxido de zinc y eugenol cuando se necesita utilizar la férula unas semanas y cemento de oxifosfato de zinc cuando se utilizará por meses, ya que algunas veces es difícil quitar las férulas. Las férulas vaciadas pueden tener proyecciones o ganchos para la fijación intermaxilar.

#### Indicaciones.

La férula suele estar indicada para fracturas muy sencillas o muy complejas. Si un cirujano bucal sufre una fractura mandibular sencilla dentro de la región dentada, probablemente preferiría una férula de plata vaciada para que las arcadas no fueran fijadas. En los casos de injerto óseo o de retardo de unión, las férulas están indicadas para mantener fijación a largo plazo, sin perder la función.

#### d) Alambres en circunferencia.

Alambres en circunferencia denota colocar alambres alrededor de una prótesis mandibular y alrededor de la mandíbula, para que la fractura se sostenga fir-

mamente en la prótesis que sirve como férula. La fractura debe estar situada en la región cubierta por la prótesis.

La boca se limpia con una solución antiséptica de Nitromesol o Cloruro de benzalconio 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 complementar el bloqueo local.

El procedimiento más sencillo consiste en enhebrar una aguja larga recta con alambre de acero inoxidable delgado de calibre 28, que ha sido esterilizado previamente. La aguja se dobla ligeramente cóncava con los dedos. Se introduce a través del piso de la boca cerca de la mandíbula. De modo que salga por la piel directamente debajo de el borde de ésta. La aguja se saca de la piel, se le da la vuelta, y se introduce nuevamente en el mismo orificio cutáneo, pasándola 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 alambres bucales se retuercen sobre la dentadura. Se cortan y se forma una rosete del lado bucal.

Los alambres se mueven hacia adentro y hacia arri



Se aprietan los alambres antes de apretarlos para que penetren a través de los tejidos hasta el borde inferior de la mandíbula. Se debe cuidar que no se forme un hoyuelo en la herida subcutánea. La piel alrededor de la herida debe desprenderse de los tejidos subdérmicos después de apretar los alambres alrededor de la prótesis. Ya librada la piel se coloca un punto de sutura.

Se necesitan por lo menos 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 línea media. Un lado de la prótesis puede tener colocado un alambre por delante y otro por detrás de la línea de la fractura.

En una de las variaciones de la técnica anterior el procedimiento es el siguiente:

Se utiliza una aguja hipodérmica larga del 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 de 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; entónces se quita la aguja. La aguja se introduce en la boca, a través del vestíbulo bucal para que salga por el mismo orificio en la piel, y el otro cabo del alambre se introduce por la aguja desde el lado de la piel hasta la boca. Se corta el alambre

y se sigue el mismo procedimiento anterior.

Las otras variaciones se refieren a la preparación de la prótesis. Pueden hacerse perforaciones para los alambres en el acrílico, bucolingualmente, entre los dientes, un poco arriba del borde. Hay menos peligro de que se suelte y las superficies oclusales no están separadas por el grosor del alambre. Estas perforaciones también pueden utilizarse para ligar las prótesis superior e inferior en la fijación intermaxilar después de la reducción; se pueden colocar ganchos en la prótesis para este mismo propósito.

e) Fijación por clavos esqueléticos.

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

La colocación de los clavos esqueléticos puede realizarse en el sillón dental o de preferencia en el quirófano, donde hay más seguridad y comodidad, bajo anestesia general o por bloqueo local suplementado por

filtración el piel. La asepsia estricta es necesaa. La piel debe prepararse de la manera acostumbrada; el campo se limita con paños y los cirujanos deben lavarse y usar guantes y ropas adecuadas al quirófano.

Si se piensa usar la fijación intermaxilar, debe colocarse antes.

Después de preparar la piel, se palpan los bordes superior e inferior de la mandíbula y se marcan sobre la piel con algún colorante. Se marcan también la línea de fractura y la dirección general del conducto alveolar inferior, tomando como referencia la radiografía.

Los clavos se introducen utilizando un taladro a manera de batidor de huevo. Se colocan dos en un ángulo de  $40^\circ$  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  $20^\circ$  en el plano vertical, existirá una divergencia de  $40^\circ$  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. El clavo en el taladro se coloca sobre la piel y se hace presión directa hasta 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 la corteza interna, pero no llegar 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.

En el fragmento anterior se colocan dos clavos, 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, ya que, el último clavo quedaría en el hueso delgado del ángulo de la mandíbula. En este caso, conviene poner el segundo clavo 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 que no atraviesen la arteria maxilar externa ni la vena facial anterior.

Se lijan 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 zona de fractura. La fractura se reduce manualmente, hasta que el borde inferior y -

el lateral sean continuos a la palpación. Entónces se aprietan todos los aditamentos con pinzas. 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 clavos permanecerán varios meses si no ocurre infección.

Existen algunas variaciones en esta técnica, ya sea en el diseño de los aparatos con clavos esqueléticos; o en la utilización de taladro eléctrico para colocar los clavos en lugar del taladro operado manualmente.

#### f) Reducción abierta.

En la reducción abierta y la fijación interósea con alambre son un método definitivo para anclar segmentos de hueso en el foco de fractura. Generalmente se reserva para las fracturas que no pueden ser reducidas e inmovilizadas adecuadamente por los métodos cerrados que se han descrito anteriormente. Cuando hay tejidos blandos o desechos entre los fragmentos, y en fracturas que han consolidado en mala posición, también se emplea la reducción abierta.

La reducción se efectúa bajo visión directa, se -

Introduce alambre por perforaciones en cada lado de la fractura y la inmovilización se obtiene apretando los alambres.

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

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

La reducción abierta se hace casi siempre con - -

estesia general en el quirófano, debe de estar colocado en su lugar el alambre intermaxilar. Por esta razón, está indicada la anestesia nasoendotraqueal. El tipo más común para la reducción abierta es el ángulo - la mandíbula, el procedimiento es el siguiente:

Se colocan los campos, se prepara la región para cirugía y la vía de acceso. El instrumental básico complementa con los siguientes instrumentos necesarios para el alambrado interóseo:

- Periostótomos, uno afilado y otro sin filo
- Alveolótomo
- Martillo metálico pequeño
- Cinceles
- Pinza para cortar alambre
- Fórceps para hueso de Kocher
- Separador flexible y angosto
- Taladro de pistola, llave y puntas para el taladro.
- Alambre de acero inoxidable, de calibre 24 y 30.

Se puede infiltrar en la piel una solución anestésica que contenga clorhidrato de epinefrina, u otro vasoconstrictor, para evitar tener que pinzar y ligar los vasos sanguíneos de la piel, lo que resulta en una herida postoperatoria más uniforme.

Se descubre el hueso y se ve la fractura. El fragmento

mento 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 algún fragmento, la situación de los orificios de la frasa tendrán que desplazarse hacia atrás, hasta que ambas paredes corticales del fragmento puedan atravesarse por una perforación.

Se coloca un separador plano y angosto debajo del borde mesial del hueso desde el borde inferior, para proteger los tejidos blandos subyacentes. El segundo ayudante mantiene el separador superior con la mano derecha, y en la izquierda el separador plano en el borde inferior de la mandíbula. El primer ayudante sostiene la jeringa con solución salina normal en la mano derecha y el aspirador en la izquierda. El cirujano sujeta el taladro con ambas manos.

Se utiliza más el taladro eléctrico que el mecánico. La primera perforación se emplaza en el fragmento anterior, cerca del borde inferior de la mandíbula, a 0.5 centímetros del foco de la fractura. La rotación se hace lentamente hasta que comienza la perforación. Entónces se aumenta la velocidad cuidando de no quemar el hueso. Ya perforada la corteza externa, hueso esponjoso y corteza interna, se baña el sitio de perforación con solución salina. Se quita el taladro y se - -



practica otro orificio arriba del primero en el frag--  
mento anterior. No debe atravesar conducto alveolar in-  
terior, sino estará un poco por debajo de él. Conviene  
colocar un alambre de calibre 24 en esta perforación -  
mediatamente 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\_  
segmento posterior. Se empieza un orificio cerca del -  
borde inferior, a 0.5 centímetros del foco de fractura  
se hace otra perforación lo más arriba posible de la -  
primera, algo por debajo del conducto alveolar infe- -  
rior; por ella se pasa un alambre y se sujeta fuera de  
la herida.

El brazo medial del alambre en el orificio antero\_  
superior cruza la línea de fractura y se introduce en\_  
la perforación posteroinferior, desde la corteza media  
hasta la lateral. Suele ser difícil localizar la perfo-  
ración desde abajo. Se puede ganar tiempo colocando un  
elemento delgado de calibre 30 en el segundo orificio,  
se afuera hacia adentro. Se dobla el alambre y se in--  
roduce en la primera perforación. Cuando se toma con\_  
la 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 centíme

tros. El alambre delgado se lleva hacia arriba (late--  
ralmente), teniendo cuidado de enhebrar el alambre ori--  
ginal a través de la perforación. Se pinzan ambos ca--  
pos del alambre original fuera de la herida.

El brazo mesial del alambre en la perforación pos--  
terosuperior se introduce a través de la perforación -  
anteroinferior de fuera a dentro, utilizando una técn--  
ica similar de presilla de alambre delgado. Luego se -  
sujeta fuera de la herida. (Ver figura #6)

Los fragmentos de hueso se toman con fórceps para  
hueso o de Kocher, la fractura se reduce manipulando -  
los fragmentos. Si hay tejidos blandos u otros dese--  
chos deben quitarse en este momento. Se ajustan los -  
alambres mientras el ayudante mantiene los bordes - -  
óseos en reducción. Es importante hacer tracción hacia  
arriba en los portaagujas al dar vuelta a los alambres  
Después que los alambres se han apretado hasta 3 milf--  
metros de la superficie del hueso, se coloca un peque--  
ño elevador de 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 penúltima  
vuelta, se hace tracción hacia arriba y se voltea ha--  
cia abajo sobre la superficie del hueso.

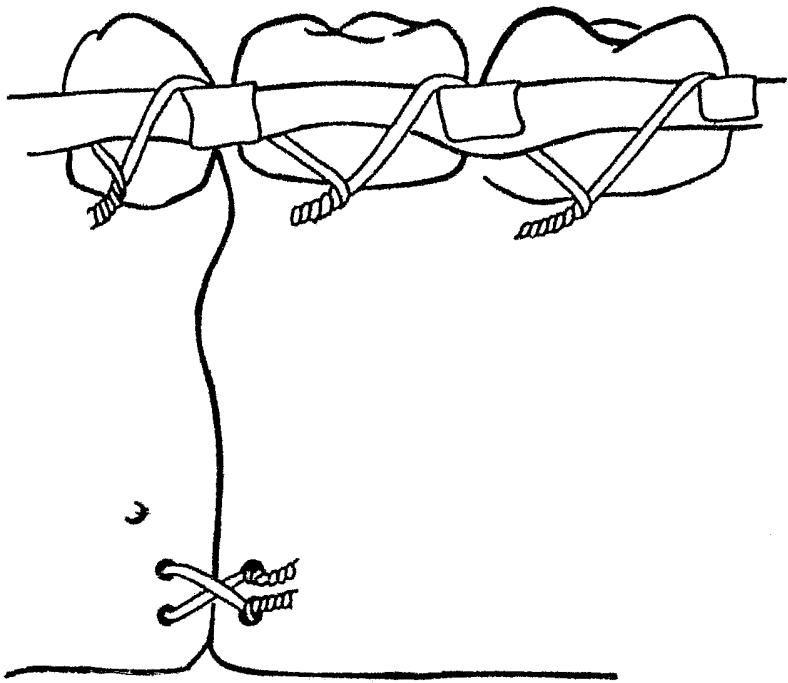


Fig. #6. Alambre de fractura del cuerpo. Una banda de arco continua sobre la fractura ayuda también a sostener la reducción.

Se sigue el mismo procedimiento con el otro alambre. Se examina el primer alambre para cerciorarse de que esté apretado. Se quitan los instrumentos que sujetan el hueso y se examina la reducción de la fractura. Se cortan los alambres en una longitud de 0.7 cm. y los cabos se introducen cuidadosamente en las perforaciones más cercanas.

La sutura de los tejidos blandos se hace en capas. No se coloca drenaje, a menos que ocurra alguna hemorragia rebelde en las regiones más profundas al momento de suturar. Después de poner los puntos de la piel, se coloca un pedazo de rayón estéril sobre ellos. Sobre el rayón se ponen tres compresas de gasa de 10 por 10. Se colocan muchas tiras delgadas de tela adhesiva sobre los vendajes y la piel, con cierta tensión, pues conviene un apósito a presión.

Existen muchas variaciones en esta técnica básica. Algunas veces, suele bastar tres perforaciones en el hueso. Esto elimina la necesidad del orificio anterosuperior y de atravesarlo con el alambre inmediatamente después de hacerlo. Se hacen las tres perforaciones; la posterosuperior se hace al final y se pasa un alambre por ella; el cabo mesial de este alambre en la perforación posterosuperior se introduce en el orificio anterior; se coloca un alambre desde la perfora-

ión anterior hasta la posteroinferior. Por lo tanto, hay dos alambres colocados en el mismo orificio anterior. El alambre horizontal (anterior-posteroinferior) se aprieta primero para impactar el hueso, y después se aprieta el alambre oblicuo para evitar el desplazamiento hacia arriba.

En la técnica de 3 orificios usar un alambre en forma de 8, en dos orificios inferiores, proporciona ventajas para lograr tracción hacia abajo, así como tracción transversal a la fractura. (ver fig. 7). De hecho, la técnica más usada actualmente emplea dos orificios, uno a cada lado de la fractura, conectadas con un alambre en forma de 8. La forma de ocho se hace en el borde inferior con los alambres cruzándose cerca del foco de fractura. Ambos extremos del alambre pueden ser colocados desde el lado externo, eliminando la necesidad de atravesar las perforaciones por el lado especial.

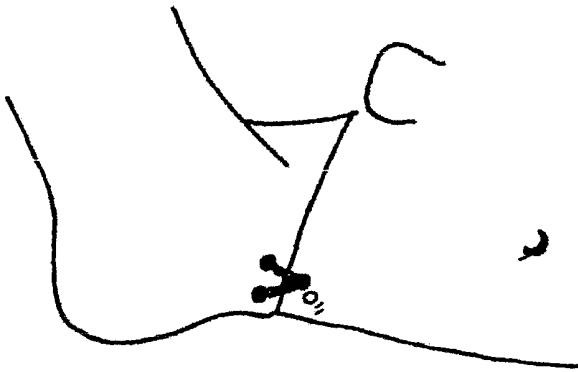
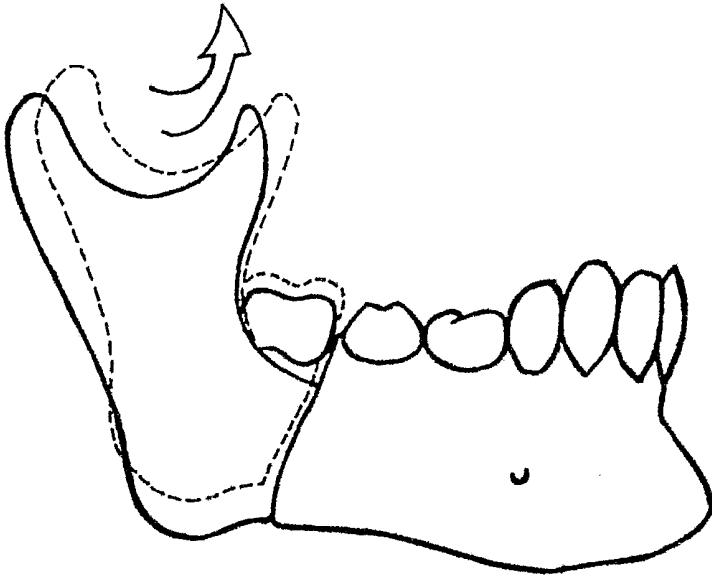


Fig. #7. Reducción abierta extrabucal de 3 orificios. Se evita el desplazamiento debido a los résculos del secuen to proximal por alambrado directo.

#### IV FRACTURAS DEL MAXILAR SUPERIOR.

Las fracturas del maxilar superior son traumatismos graves, ya que afectan importantes tejidos adyacentes.- La cavidad nasal, el antro maxilar, la órbita y el cerebro pueden ser afectados primariamente por el trauma o secundariamente por la infección.

##### 1.- CAUSAS.

Las causas de éstos traumatismos son los accidentes automovilísticos, los golpes, los accidentes industriales y las caídas.

##### 2.- CLASIFICACION.

###### a).- Fractura horizontal ó de Le Fort 1.

En la fractura horizontal el cuerpo del maxilar superior está separado de la base del cráneo arriba - el nivel del paladar y debajo de la inserción de la apófisis cigomática. Esta fractura puede ser unilateral, en cuyo caso debe diferenciarse de la fractura alveolar. La fractura alveolar no se extiende hasta la línea media del paladar. (Ver fig. #8).

###### b).- Fractura piramidal ó de Le Fort II.

En la fractura piramidal hay fracturas verticales

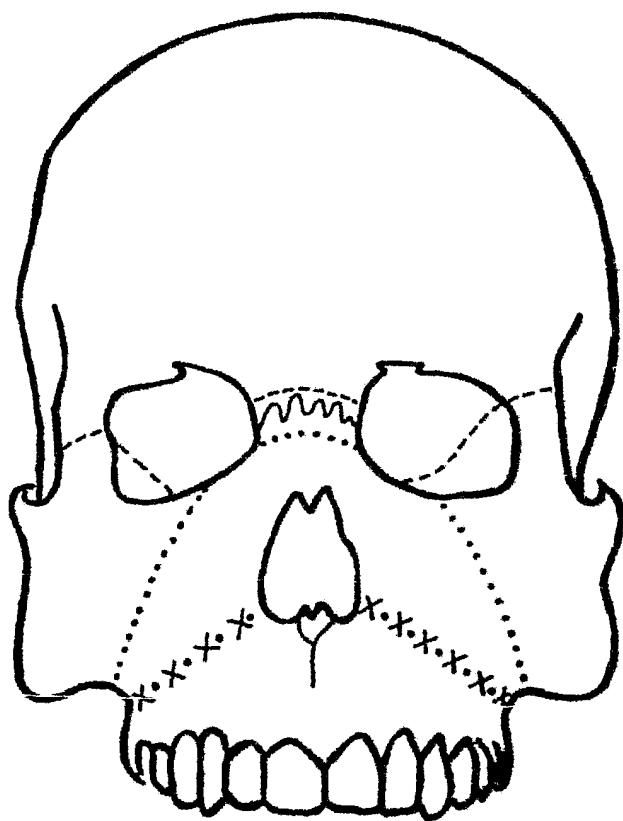


Fig. #8. Los tres tipos de fractura del maxilar superior: la de Le Fort I o fractura horizontal (Línea de X); la de Le Fort III o fractura transversa o de unión craneo facial (línea de trazos).



través de las caras faciales del maxilar, y se extiende hacia arriba hasta los huesos nasal y etmoides. Generalmente se extiende a través del antro maxilar y podría estar lesionado a un hueso malar.

c).- Fractura transversa ó de Le Fort III.

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

Debido a la participación del malar la fractura transversa generalmente se presenta con otras fracturas. La fractura piramidal se acompaña de fractura transversa. La fractura transversa unilateral se presenta con fractura piramidal unilateral del otro lado. Las combinaciones de las fracturas del maxilar superior básicas son más bien la regla que la excepción.

### 3.- SIGNOS Y SINTOMAS

#### a).- Fractura horizontal.

La fractura horizontal da como resultado un maxilar superior que se mueve libremente. A esto se ha llamado "maxilar flotante".

El desplazamiento depende de varios factores. La fuerza de un golpe intenso sobre la cara puede empujar el maxilar superior hacia atrás. La fuerza muscular puede hacer lo mismo. En una fractura bajo nivel no interviene el desplazamiento muscular. Cuando la fractura está a nivel más alto, las inserciones del músculo terigoideo están incluidas en el fragmento libre moviéndose hacia atrás y hacia abajo en su parte posterior, dando como resultado una mordida abierta.

El trauma se puede ver en los labios, dientes y carrillos. Si no están traumatizados severamente los dientes anteriores deben tomarse entre el índice y el pulgar moviéndolos hacia atrás y hacia adelante. Los molares se deben mover de manera similar de un lado hacia otro. El maxilar superior fracturado será móvil. El hueso impactado distalmente no se mueve, pero se puede hacer el diagnóstico observando la maloclusión.

b).- Fractura piramidal.

En la fractura piramidal toda la porción media de la cara está hinchada, incluyendo nariz, labios y ojos. El paciente puede presentar una coloración rojiza del lobo ocular por la extravasación subconjuntiva de sangre además de los párpados amoratados. Hay hemorragia nasal. Si se ve un líquido claro en la nariz, se tiene que diferenciar la rinorrea del moco de un catarro nasal. Se puede colectar una muestra de líquido en un pañuelo obra como almidón, es moco; si no, es líquido cefalorraquídeo que se ha escapado a través de la dura madre como resultado de la fractura de la lámina cribiforme del hueso etmoides. Es por esta razón que el examen clínico de las fracturas sospechosas del maxilar superior debe hacerse cuidadosamente y con el menor movimiento posible. No se hace palpación del maxilar superior en presencia del líquido nasal hasta que se ha eliminado la posibilidad de que sea líquido cefalorraquídeo.

Se debe consultar al neurocirujano si se presentan signos positivos neurológicos o si se sospecha una fractura de cráneo.

El paciente con rinorrea cefalorraquídea es de la responsabilidad neurocirujano hasta que lo da de alta.

El neurocirujano permite el vendaje temporal o la fijación con alambres después de obtener un nivel antibiótico satisfactorio y se permite el tratamiento definitivo anticipando la curación más rápida de la duramadre al reducir las paredes óseas.

El diagnóstico de las fracturas del maxilar superior puede resultar difícil, debido a que la palpación de los huesos a través del edema de los tejidos faciales es confusa. Las radiografías son difíciles de interpretar. Si existe desplazamiento de la fractura la radiografía mostrará desniveles y espacios en los bordes corticales que pueden corroborarse clínicamente. La superposición de numerosas estructuras, incluyendo las vértebras sobre el maxilar superior dificulta el diagnóstico radiográfico en ausencia de desplazamiento.

En los casos en que el paciente este inconciente aturcido se debe examinar cuidadosamente la oclusión si la fractura del maxilar no se confirma clínica ni radiográficamente.

c).- Fractura transversa.

En las fracturas transversas hay una facies característica a manera de "plato", debido a que la porción central de la cara está cóncava. De perfil la cara del

paciente aparece cócava en la región de la nariz debido a la fractura y dislocación del maxilar.

En ésta clase de fractura los signos orbitarios son importantes neurológicamente. Si un ojo está muy dilatado y fijo, hay 50% de probabilidad de muerte por lesión intracraneal, y si ambos ojos están afectados, hay el 95% de probabilidad de muerte. Sin embargo el neurocirujano debe diferenciar este signo cuando se presenta con traumatismos debidos a otros estados tales como alcoholismo, morfinomanía, glaucoma y operaciones anteriores. Se debe buscar la rinorrea cefalorraquída, fracturas del cráneo, otros signos neurológicos y hemorragia ótica. El sangrado de los oídos suele revelar una fractura de la fosa craneal media. Sin embargo hay que diferenciar el traumatismo del oído externo, las heridas del cuero cabelludo y las fracturas del cóndilo.

Cuando se sospecha la fractura, se debe palpar el borde infraorbitario en busca de un desnivel en el hueso y alguna separación en el borde lateral de la órbita. Si el piso de la órbita está deprimido, el globo ocular baja, resultando la diplopía. Los bordes de la órbita son fáciles de visualizar en la radiografía y por lo tanto puede diagnosticarse con seguridad la presencia o ausencia de fractura.

#### 4.- TRATAMIENTO

##### a).- Fractura horizontal.

El tratamiento de las fracturas del maxilar superior debe seguir los mismos principios de las demás fracturas. El maxilar superior debe reducirse y fijarse en posición hasta que haya tenido un grado suficiente de curación.

En la fractura horizontal el tratamiento consiste en colocar el maxilar en relación correcta con la mandíbula y con la base del cráneo, e inmovilizarlo. Como la relación exacta con la mandíbula es más importante, la fractura de maxilar superior necesita la fijación intermaxilar.

Anteriormente, toda fractura del maxilar superior era inmovilizada con alambres a una gorra o por alambres internos al hueso no fracturado inmediato superior, pero estos alambres la mayoría de los casos no estaban suficientemente tensos para dar una tracción superior, se aflojaban rápidamente y no se reajustaban. Las fracturas sanaban sin mucha ayuda eficaz de la fijación craneomaxilar. Ahora la fijación intermaxilar es una inmovilización eficaz.

En la fractura del maxilar superior simple y hori

ontal que no está desplazada o la que puede colocarse  
anualmente en posición, puede ser tratada solamente -  
or inmovilización intermaxilar sin inmovilización cra-  
eomaxilar.

La fijación craneomaxilar se utiliza en los casos  
e desplazamiento o gran separación para complementar\_  
a inmovilización intermaxilar. El método más sencillo  
s el de fijar alambres alrededor del malar. Esto fija  
l maxilar superior contra la base del cráneo y, en ca-  
o de mordida abierta, tira hacia arriba la porción -  
osterior que está desplazada hacia abajo, mientras -  
ue los elásticos intermaxilares cierran la mordida -  
oierta.

Cuando la fractura es alta y el fragmento se des-  
laza hacia atrás para hacer la reducción es necesario  
onsiderable tracción intermaxilar por medio de bandas  
lásticas dirigidas hacia abajo y hacia adelante. A ve-  
es la tracción extrabucal es necesaria; para ésto se\_  
uede utilizar una gorra de yeso. Se incorpora a la -  
orra un perno estacionario o un alambre grueso y se -  
uspende por delante del maxilar superior. La tracción  
lástica se hace desde el perno hasta la barra para ar-  
o interior. Cuando el maxilar se mueve hacia adelante,  
eneralmente a las 24 a 48 horas, se quita el perno y\_  
e coloca la fijación intermaxilar.

Hace pocos años se colocaba una gorra de yeso en todas las fracturas del maxilar superior para adosarlo contra la base del cráneo, pero ésta tiene varias desventajas es incómoda, antiestética, da calor y tiende a moverse o desplazarse. Toma mucho tiempo para hacerla y su construcción es laboriosa. Se han hecho numerosas modificaciones que eliminan el yeso, como las gorras de cuero.

El gorro de yeso puede fijarse a la barra para arcada del maxilar superior con dos alambres pasados a través del carrillo con una aguja recta, uno a cada lado del agujero infraorbitario. Sin embargo, hoy en día los alambres rara vez atraviesan el carrillo. Los alambres internos o los circuncingomáticos han reemplazado esta técnica. El gorro se utiliza principalmente para hacer tracción.

La fractura unilateral del maxilar se inmoviliza por fijación intermaxilar. Si se puede llevar a cabo una reducción manual satisfactoria se coloca tracción elástica. La fractura desplazada lateralmente se trata por una banda elástica sobre el paladar y se inserta en aditamentos anclados a las caras linguales de los molares. La fractura de la línea media desplazada puede empujarse hacia afuera por un tornillo colocado en el paladar o por una barra insertada en las caras la--



ales y bucales del arco para arcadas, separándolo -  
el fragmento desplazado. La tracción elástica entre -  
la barra y los aditamentos colocados en los dientes -  
el fragmento, mueven el fragmento lateralmente. Cuan-  
o se ha obtenido la posición correcta el aparato se -  
emplaza por una barra convencional y se coloca la +  
fijación intermaxilar en toda la arcada o sólo del la-  
o contralateral.

b).- Fractura piramidal.

El tratamiento de la fractura piramidal consiste -  
la reducción y fijación del desplazamiento hacia -  
abajo del maxilar superior, que se ve frecuentemente +  
este tipo de fractura, y al tratamiento de las frac -  
uras nasales.

Se colocan los alambres intermaxilares o las ba--  
cas para arcada. La fractura se reduce generalmente -  
por tracción manual ó elástica llevándose a cabo la in-  
movilización intermaxilar. Entónces se coloca la fija-  
ción craneomaxilar. Quizá sea necesario un vendaje en -  
la cabeza o un gorro para la tracción superior extrabu -  
al, especialmente en los casos retardados antes de -  
se sea posible la inmovilización intermaxilar. Sin em -  
argo, se utilizan los alambres internos con más fre--  
cuencia. Para la suspensión de cada lado utilizaremos -

primera porción intacta de hueso sobre la fractura. La porción lateral del borde infraorbitario podemos utilizarla de un lado. El margen lateral del borde supraorbitario puede ser utilizado en uno o ambos lados. El alambre alrededor del cigoma puede utilizarse ocasionalmente aunque uno o ambos lados pueden estar lesionados en este tipo de traumatismo.

Las fracturas nasales son corregidas por el otorinolaringólogo o el cirujano plástico. Se reduce por manipulación y se sostienen. Este procedimiento puede llevarse a cabo inmediatamente de la reducción de las fracturas maxilares o esperar a que el maxilar haya sanado completamente y entonces llevar a cabo la resección submucosa para dar nueva forma a la nariz. La reducción inmediata es más frecuente.

c).- Fractura transversa.

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

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

Cuando el hueso malar esta deprimido se hace una pequeña incisión en la piel de la cara a nivel del borde anteroinferior. Se utiliza una pinza hemostática pequeña para la disección roma hasta el hueso. Se coloca una pinza de Kelly grande debajo del malar y se levanta hacia arriba y hacia afuera. La línea de sutura frontocigomática y el borde infraorbitario se examinan para verificar su posición. El malar suele permanecer en su posición reducida. La herida se cierra con sutura subcutánea de cargut y uno o más puntos para la piel. Se aplica algún tipo de fijación craneomaxilar.

En caso de que la reducción no sea satisfactoria o si el malar no permanece en su lugar, como puede revelar el examen de los bordes lateral e infraorbitarios, se lleva a cabo la reducción abierta en uno o ambos lados de estos sitios.

Después de la preparación habitual con el dedo se localiza la separación cigomática en el borde lateral de la órbita. Nunca se rasuran las cejas. Además de la anestesia general se inyecta en la piel 1 cm<sup>3</sup>. de anestésico local que contenga epinefrina al 1 por 50 000 -

para lograr la hemostasia. Se hace en la piel una incisión de 2 cm. de longitud debajo de la ceja, con una curvatura hacia el ángulo palpebral. Nunca se hace más abajo del ángulo palpebral externo ya que pueden cortarse las ramas del nervio facial para los párpados. La disección roma se hace hasta el hueso, y se coloca un elevador pequeño de periostio mesial al borde para proteger el contenido de la órbita. Se hace una pequeña perforación en cada fragmento; se colocan alambres y se ajustan para inmovilizar la fractura. Podremos considerar en este momento la suspensión del maxilar superior por medio de los alambres internos para eliminar la necesidad del gorro. Se inserta un alambre largo de calibre 26 a través de la perforación superior y se ajusta una aguja larga y recta a los alambres. Entonces la aguja se pasa a través de la herida detrás del malar para que entre en la boca en el borde del repliegue mucobucal a nivel del primer molar. Se cierra la herida; luego se inserta el alambre a la barra para arcada en el maxilar superior.

Se lleva a cabo el mismo procedimiento en el lado puesto o, si no existe fractura orbitaria en ese lado, se puede colocar un alambre alrededor del malar.

Si no es suficiente el alambre directo en el borde lateral para reducir el desnivel del borde infraor-

tario, se inserta aquí otro alambre directamente. Se hace la misma preparación general. El dedo debe deprimir a través del edema en estas fracturas y debe dejar en posición durante la incisión. Esta se hace de manera horizontal hasta el hueso un poco dentro del borde óseo. Se coloca un elevador de periostio para proteger la órbita. Se hacen dos pequeñas perforaciones y se ajustan con alambre. Se suturan las heridas.

Como la contaminación bucal al pasar el alambre hasta la boca puede infectar las regiones más altas, es mejor hacer la inserción del alambre hasta la órbita lateral primero y colocar luego el alambre infraorbitario, si es necesario.

La fijación maxilar se mantiene durante cuatro semanas. En este tiempo generalmente la unión de la fractura del maxilar superior se ha verificado. Hay dudas sobre lo que respecta al grado de unión ósea que se ha llevado a cabo. Las múltiples y delgadas paredes pueden formar uniones fibrosas. Por lo menos los pilares y el hueso más gruesos sanan por unión ósea directa de manera que el efecto clínico es satisfactorio.

Los alambres de suspensión interna se quitan con facilidad o anestesia local. Se separan de la barra pararcada o de los alambres interdientales y se coloca

n portaagujas en cada extremo. Los dos extremos se -  
mueven suavemente hacia atrás y hacia adelante para -  
ver cuál extremo del alambre se mueve más fácilmente.-  
El otro extremo se corta tan alto como sea posible en\_  
el repliegue mucobucal y se quita. No es necesario de-  
cir que los alambres deben de colocarse a través de -  
los tejidos sin torceduras. Los alambres intermaxilares  
no se quitan por lo menos durante seis semanas.

Se presentan muchas combinaciones de las fractu--  
as descritas y los procedimientos especiales para el\_  
tratamiento de ellas son demasiado numerosos para men-  
cionarlos todos. Por ejemplo; también los huesos pue--  
en presentar conminución. En algunos casos, cuando la  
fijación intermaxilar no es auxiliar útil para la fija\_  
ción craneomaxilar, se pueden emplear dos técnicas. -  
Una es la fijación por el perno esquelético entre el -  
maxilar y la mandíbula. Otro es el clavo de Steinmann -  
que se taladra en el hueso a través de la sínfisis de\_  
la mandíbula. Se permite que el perno se extienda más\_  
allá de los márgenes del hueso a través de la piel. La  
tracción puede llevarse a cabo por fijación de los már\_  
genes libres del perno a un aditamento en el gorro por  
medio de elásticos o aditamentos metálicos.

## V CONCLUSIONES

Las fracturas de los maxilares y mandíbula ocupan el cuarto y segundo lugar respectivamente dentro de la frecuencia de fracturas de los huesos de la cara, ocupando por ésto un lugar sumamente importante en la preparación académica del Cirujano Dentista.

Existen diversas clases de fracturas: simples, compuestas, tallo verde o conminutas, únicas o completas, de origen traumático ó patológico. Al encontrarse el C.D. con un paciente en el que se sospeche fractura de cualquier clase deberá seguir reglas básicas para efectuar un buen diagnóstico, como son: el examen clínico, el examen radiográfico, y si éste diagnóstico resulta positivo y nuestro paciente sufre una fractura, aplicarle los auxilios y determinar de inmediato el tratamiento a seguir.

En algunos casos el C.D. podrá llevar a cabo un tratamiento satisfactorio, en algunos otros; tal vez por la gravedad o posibles complicaciones de la fractura, carezca de recursos materiales y humanos en el consultorio dental y no le sea posible lograrlo. En éstos casos deberá canalizar al paciente a un centro hospitalario, donde éste recibirá los cuidados y atención especializada que requiera (neurólogos, cirujanos maxilofaciales, etc.)

VI BIBLIOGRAFIA

- RCHER, W. Harry. Cirugía Bucal., Editorial Mundi. - -  
1968, 2a. Edición. Impreso en Buenos  
Aires, Argentina.
- PKET, Lester W. Medicina Bucal. Nueva Editorial Inte  
ramericana, S.A. de C.V. 1973 6a. -  
Edición, Impreso en México.
- OSTICH - WHITE Cirugía Bucal. Nueva Editorial Inte  
ramericana S.A. de C.V. 1a. Edición\_  
Impreso en México.
- JRALNICK, Walter C. Tratado de Cirugía Oral. Salvat -  
Editores S.A. 1971 1a. Edición Impre  
so en España.
- RUGER, Gustav O. Cirugía Bucal. Editorial Interameri-  
cana S.A. de C.V. 1a. Edición. Impre  
so en México.