

24. 807

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



---

**TESIS DONADA POR  
D. G. B. - UNAM**

TECNICAS DE TRATAMIENTO  
EN LA FRACTURA MANDIBULAR

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A

MARIA ISELDA RAMOS HERNANDEZ

MEXICO, D. F.

1980



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## INDICE

Pag.

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCCION.....   | 1  |
| NOCIONES DE EMBRIOLOGIA Y ANATOMIA<br>DE LA REGION MANDIBULAR.....    | 2  |
| 1.- FORMACION EMBRIOLOGICA DE LA MANDIBULA.....                       | 2  |
| 2.- DESCRIPCION ANATOMICA DE LA MANDIBULA.....                        | 4  |
| 3.- MUSCULOS DE LA REGION MANDIBULAR.....                             | 8  |
| -Masticadores.....  | 8  |
| -Suprahioideos.....   | 11 |
| -Bucales.....   | 13 |
| 4.- IRRIGACION DE LA REGION MANDIBULAR.....                           | 15 |
| 5.- INERVACION DE LA REGION MANDIBULAR.....                           | 17 |
| 6.- ARTICULACION TEMPORO-MANDIBULAR.....                              | 19 |
| -Elementos que constituyen la articulaci3n<br>t3mporo-mandibular..... | 19 |
| -Superficies articulares.....   | 19 |
| -Menisco interarticular.....  | 20 |
| -Medios de uni3n.....   | 21 |
| -Sinoviales.....  | 22 |
| -Mecanismos de la articulaci3n<br>t3mporo-mandibular.....             | 22 |
| GENERALIDADES.....  | 24 |
| 1.- CLASIFICACION DE FRACTURAS MANDIBULARES.....                      | 24 |
| 2.- LOCALIZACION DE FRACTURAS MANDIBULARES.....                       | 28 |
| ETIOLOGIA.....  | 30 |
| MANIFESTACIONES CLINICAS.....   | 32 |
| 1.- EXAMEN.....   | 32 |
| 2.- SIGNOS Y SINTOMAS GENERALES.....                                  | 34 |
| 3.- SIGNOS Y SINTOMAS ESPECIFICOS.....                                | 35 |
| 4.- MEDIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO.....                             | 36 |

|   | Pag. |
|---|------|
| TRATAMIENTO.....  | 38   |
| 1.- CONSIDERACIONES GENERALES.....                          | 38   |
| 2.- FIJACION.....   | 39   |
| 3.- REDUCCION CERRADA.....                                  | 40   |
| -Materiales y sus diferentes técnicas<br>de aplicación..... | 40   |
| -Ligadura de múltiples presillas de Stout.....              | 41   |
| -Presillas de alambre de Ivy.....                           | 45   |
| -Método de Risdon.....                                      | 48   |
| -Ligadura circunferencial con alambre.....                  | 49   |
| -Arcoos vestibulares.....                                   | 52   |
| -Férulas.....   | 53   |
| -Clavos ó tornillos esqueléticos.....                       | 55   |
| 4.- REDUCCION ABIERTA.....                                  | 62   |
| CONSOLIDACION DE HUESO.....                                 | 66   |
| COMPLICACIONES.....   | 69   |
| DESPLAZAMIENTO.....   | 71   |
| ALIMENTACION E HIGIENE.....                                 | 73   |
| CONCLUSIONES.....   | 75   |
| BIBLIOGRAFIA.....   | 78   |

## INTRODUCCION

Hoy en día la fractura de mandíbula es de las más frecuentes, notándose con mayor incidencia en personas jóvenes, debido a los accidentes automovilísticos, a las imprudencias ó descuidos ocurridos en talleres de trabajo, en peleas violentas ó por el uso de armas de fuego.

En el consultorio es posible ocasionar la fractura de la mandíbula por el esfuerzo ejercido en la extracción de un diente, pero en estos casos el número es muy reducido.

En las extracciones de los terceros molares, el utilizar los elevadores inadecuadamente, el golpear el martillo para fracturar el molar ó el aplicar una fuerza exagerada en los movimientos de luxación del diente retenido, puede ocasionar la fractura mandibular.

El tratamiento de la fractura debe ser inmediato, de no hacerlo así, se acarrearían mayores problemas y molestias para el paciente, teniéndose que reavivar los bordes fracturados.

En la actualidad se cuenta con gran número de técnicas utilizables en cada uno de los diferentes casos y a las necesidades de los pacientes como es el caso de las personas edéntulas; gracias a las investigaciones que se realizaron durante la segunda guerra mundial, que significaron un gran avance científico tanto en las técnicas operatorias como en el descubrimiento de nuevos antibióticos, dando como resultado el saneamiento óptimo del hueso.

Brevemente se expondrá las técnicas más usuales, sus indicaciones, contraindicaciones, ventajas y desventajas que ofrece cada una de ellas.

## NOCIONES DE EMBRIOLOGIA Y ANATOMIA DE LA REGION MANDIBULAR

- 1.- FORMACION EMBRIOLOGICA DE LA MANDIBULA
- 2.- DESCRIPCION ANATOMICA DE LA MANDIBULA
- 3.- MUSCULOS DE LA REGION MANDIBULAR
- 4.- IRRIGACION DE LA REGION MANDIBULAR
- 5.- INERVACION DE LA REGION MANDIBULAR
- 6.- ARTICULACION TEMPORO-MANDIBULAR

### 1.- FORMACION EMBRIOLOGICA DE LA MANDIBULA.

Durante la cuarta y quinta semanas de desarrollo embriológico se originan las bolsas faríngeas, que para el final de la quinta semana van a constituir las hendiduras branquiales, que a su vez originan los arcos branquiales ó faríngeos. Los arcos branquiales separados por hendiduras dan el aspecto del embrión de cuatro a cinco semanas. El mesodermo de cada arco, al continuar el desarrollo forma sus componentes: cartilaginosos, musculares, vasculares y nerviosos. (fig.-1)

El cartílago del primer arco branquial ó arco mandibular es una pequeña porción dorsal llamada proceso maxilar, que se extiende hacia adelante debajo de la región correspondiente - al ojo y una porción ventral el proceso mandibular ó cartílago de Meckel.

El maxilar inferior está precedido en su formación, a cada lado de la línea media por la osificación del tejido mesodérmico que rodea al cartílago de Meckel.

El centro de osificación principal se desarrolla en el tejido conjuntivo, en la cara externa del cartílago de Meckel

hacia el comienzo del segundo mes de vida fetal. En seguida se desarrollan otros puntos de osificación; un punto incisivo para la parte del hueso que soporta los incisivos, uno para el contorno del agujero mentoneano y otros tres puntos distintos para el cóndilo, la apófisis coronoides y la espina de Spix.

Durante la séptima semana el hueso comienza aparecer a los lados del cartílago de Meckel, y continúa hasta que el aspecto posterior se encuentra cubierto de hueso. La osificación cesa en el punto que será la espina de Spix.

Entre la octava y décimo segunda semana de vida fetal existe una gran aceleración del crecimiento del maxilar inferior, se puede observar el martillo, yunque y estribo del oído, que al tercer mes están casi totalmente formados, estos son originados por dos pequeñas porciones en los extremos distales del cartílago de Meckel.

El cartílago de Meckel experimenta transformación fibrosa y origina el ligamento esfeno-maxilar, el ligamento anterior del martillo y la apófisis espinosa del esfenoides.

La musculatura del arco mandibular está formada por los músculos de la masticación (temporal, masetero y pterigoideos) el vientre anterior del digástrico, el milohioideo, el músculo del martillo y el periestafilino externo.

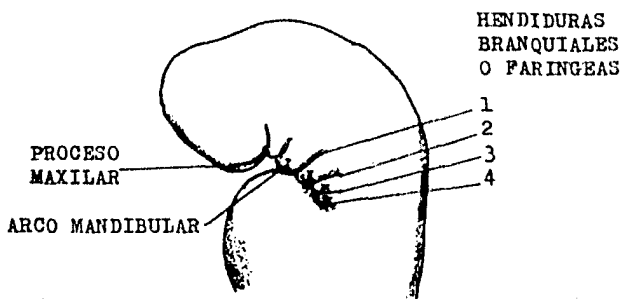


fig.-1



## 2.- DESCRIPCION ANATOMICA DE LA MANDIBULA.

Hueso impar, medio, simétrico, situado en la parte inferior de la cara, en forma de herradura, forma por sí solo la mandíbula; se divide en dos partes, una parte media ó cuerpo y dos partes laterales o ramas. Presenta dos caras y dos bordes, cara anterior, cara posterior, borde superior, borde inferior.

Cuerpo.- Se encuentra encorvado en forma de herradura.-- Presenta una cara anterior convexa, una cara posterior cóncava, un borde superior o alveolar y un borde inferior libre.

a) Cara anterior.- En la línea media se encuentra una cresta vertical llamada sínfisis mentoneana, que es el indicio de la unión de dos piezas laterales de las cuales está formado el maxilar inferior. La sínfisis mentoneana, termina en su parte inferior con una pequeña eminencia piramidal llamada eminencia barbal ó mentoneana. A la derecha e izquierda de la eminencia mentoneana nace una cresta ascendente llamada línea oblicua externa, que se dirige hacia atrás y hacia arriba y se continúa con el labio externo del borde anterior de la rama ascendente del maxilar.

A nivel de entre los dos premolares y a igual distancia de los bordes de la mandíbula, por encima de la línea oblicua externa se encuentra el agujero mentoneano ó barbal, que da paso al nervio y a los vasos mentoneanos. (Fig.-2)

b) Cara posterior.- En la línea media y cerca del borde inferior se observan cuatro eminencias superpuestas, dispuestas dos a la derecha y dos a la izquierda, son las apófisis geni superiores e inferiores. Las apófisis geni superiores, dan inserción a los músculos genioglosos y las dos inferiores para los genihioideos. Con frecuencia las apófisis inferiores y a veces las cuatro apófisis están fusionadas en una sola.

De las apófisis geni nace a cada lado una cresta ó línea oblicuamente ascendente llamada línea oblicua interna ó milohioidea, ésta línea se dirige hacia arriba y hacia atrás y termina en la rama ascendente del maxilar inferior, formando el labio interno de su borde anterior; da inserción al músculo milohioideo. Debajo de ella hay un surco estrecho, llamado surco milohioideo, por el que pasan los vasos y el nervio del mismo nombre. Por encima de la línea oblicua interna y un po-

co por fuera de las apófisis geni se encuentra la fosita sublingual, para la glándula del mismo nombre, por debajo de esta misma línea y a nivel de los dos o tres últimos molares se encuentra la fosita submaxilar para la glándula del mismo nombre. (Fig.-3)

c) Borde superior o alveolar.- Está formado por las cavidades alveolodentales, para la implantación de los dientes.

d) Borde inferior.- Es grueso, redondeado, obtuso y liso presenta en su parte interna e inmediatamente por fuera de la sínfisis, la fosita digástrica, en la cual se inserta el vientre anterior del digástrico. En su parte externa, donde comienzan las ramas, se encuentra un pequeño canal por el cual pasa la arteria facial.

Ramas.- Son cuadriláteras, más anchas que largas y se encuentran oblicuamente dirigidas de abajo a arriba y de adelante a atrás. Cada una de ellas presenta dos caras y cuatro bordes.

a) Caras.- Una es externa y la otra interna. La cara externa es plana, presenta en su parte inferior crestas rugosas oblicuas hacia abajo y hacia atrás, sobre las cuales se insertan las láminas tendinosas del masetero.

La cara interna presenta en su centro el orificio superior del conducto dental, para el nervio y los vasos dentales inferiores. En el borde de este orificio, por delante y debajo del mismo, se encuentra una lámina ósea triangular llamada espina de Spix. De la parte posteroinferior de este orificio parte un canal oblicuamente descendente llamado canal milohioideo, para el nervio y los vasos milohioideos. Por toda la parte inferior de esta cara se observan rugosidades para el pterigoideo interno.

b) Bordes.- El borde anterior es cóncavo, formando canal. El borde posterior, ligeramente encorvado, redondeado y obtuso, está en relación con la glándula parótida.

El borde superior presenta en su parte media una escotadura que es la escotadura sigmoidea. Por delante de esta escotadura se levanta una eminencia laminar en forma de triángulo llamada apófisis coronoides. Por detrás de la escotadura sigmoidea se encuentra una segunda eminencia, que es el cóndilo

del maxilar; está sostenido por una porción más estrecha, el cuello en cuyo lado interno se encuentra una depresión rugosa para el pterigoideo externo. El borde inferior se continúa directamente con el borde inferior del cuerpo.

Conformación interior.- El maxilar inferior está constituido por una masa central de tejido esponjoso, circunscrita en toda su extensión por una cubierta gruesa de tejido compacto. Recorre cada una de sus mitades un conducto, el conducto dental inferior, que comienza en la espina de Spix y se dirige oblicuamente hacia abajo y adelante hasta el segundo premolar, dividiéndose en este punto en dos ramas, una externa, — conducto mentoneano que termina en el agujero mentoneano; y otra interna, conducto incisivo, que termina debajo de los incisivos.

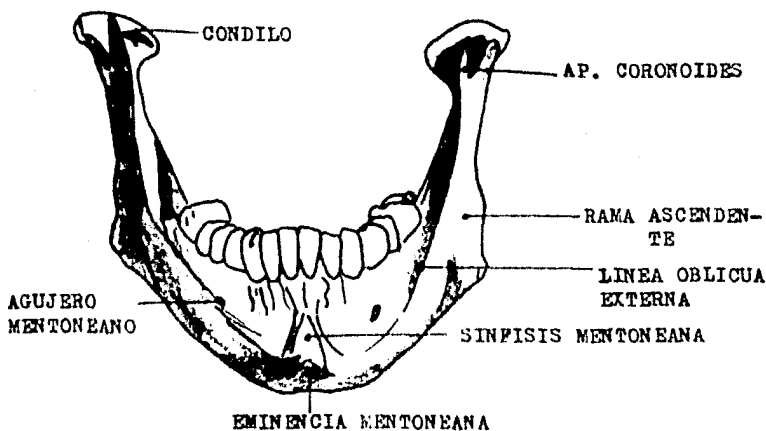


Fig.-2

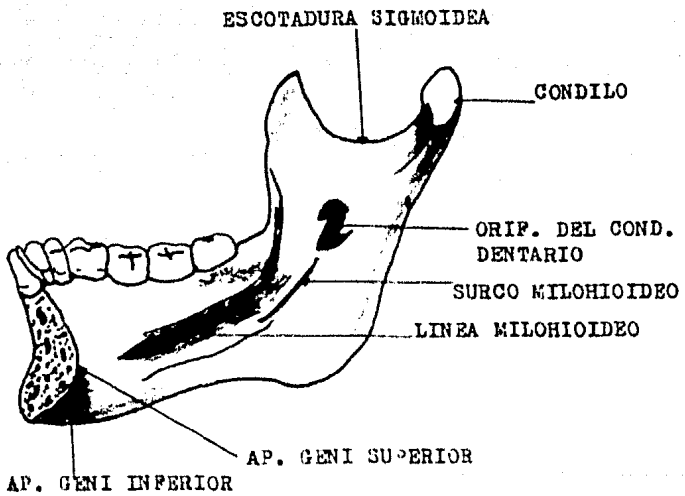


Fig.-3

### 3.- MUSCULOS DE LA REGION MANDIBULAR

#### a) MASTICADORES Y SUPRAHIOIDEOS

#### b) MUSCULOS BUCALES

##### a) MASTICADORES.

**Temporal.**- Es un músculo aplanado, triangular que ocupa la fosa temporal. Se inserta hacia arriba en la línea curva temporal inferior, la fosa temporal, la aponeurosis temporal y el arco cigomático; hacia abajo en la apófisis coronoides de la mandíbula en su cara interna, su vértice y sus dos bordes, y en el borde anterior de la rama del maxilar inferior. (Fig.-5)

Este músculo define toda interferencia oclusal, su acción es elevar la mandíbula y aplicarla contra el maxilar superior; por sus fibras posteriores de dirección horizontal dirige al cóndilo hacia atrás y lo conduce a la cavidad glenoidea durante el cierre de la boca.

Se encuentra inervado por las ramas temporales profundas anterior, media y posterior y ramas del maxilar inferior.

**Masetero.**- Este músculo aparece cubierto por la aponeurosis maseterica; es corto, grueso, rectangular, alargado de arriba a abajo.

Su inserción comprende dos haces. El haz superficial que se extiende del borde inferior del arco cigomático al ángulo de la mandíbula. El haz profundo desde el arco cigomático a la cara externa de la rama ascendente del maxilar inferior. (Fig.4)

Se encuentra inervado por el nervio maseterino, rama del maxilar inferior.

**Acción:** El masetero es un poderoso elevador del maxilar inferior.

**Pterigoideo Interno.**- Es un músculo grueso, cuadrilátero, situado por dentro del pterigoideo externo y en la cara interna de la rama de la mandíbula.

**Inserción.**- Por arriba, en la fosa pterigoidea y el músculo se dirige de ahí hacia abajo, atrás y afuera hasta la cara interna del ángulo de la mandíbula en donde termina enfrente de las inserciones del masetero. (Fig. -6,8)

Se encuentra inervado por una rama del maxilar inferior.

Acción: Actúa como sinérgico del masetero para elevar la mandíbula y se fusiona con el pterigoideo externo para conducir al maxilar inferior hacia adelante.

**Pterigoideo Externo.**- Es un músculo corto, grueso, aplanado transversalmente, tiene forma de un cono, cuya base corresponde al cráneo y el vértice al cóndilo del maxilar inferior, ocupa la fosa cigomática.

**Inserción.**- Se encuentra insertado por dos porciones de haces, uno superior o esfenoide y el otro inferior o pterigoideo. El haz esfenoide se inserta en la parte del ala mayor del esfenoide que forma la fosa cigomática. El haz pterigoideo se inserta en la cara externa del ala externa de la apófisis pterigoides. Los dos haces del pterigoideo externo se dirigen convergiendo hacia atrás y afuera, hasta la articulación temporomaxilar, se unen entre sí, insertándose juntos en el cuello del cóndilo y en el menisco articular. (Fig.-6,8)

Su inervación procede del temporobucal, rama del maxilar inferior.

El pterigoideo externo, debido a su inserción con el menisco articular, es considerado como el principal propulsor de la mandíbula; cuando la boca se encuentra abierta, evita el desplazamiento hacia atrás del menisco articular y del cóndilo del maxilar inferior. La boca se abre por la rotación que ejercen los pterigoideos externos y los músculos digástricos.

Produce movimientos de propulsión y de diducción. Tiene constantemente su punto fijo en el cráneo y el móvil en el cóndilo de la mandíbula, la contracción del músculo tiene como efecto dirigir hacia adelante y adentro el cóndilo sobre el que se inserta.

La contracción simultánea de los dos pterigoideos externos, determina los movimientos de proyección hacia adelante de la mandíbula. La contracción aislada o alternada de éstos músculos, determinan los movimientos de lateralidad o de diducción, en virtud de los cuales el mentón se dirige hacia el lado del músculo que se contrae.

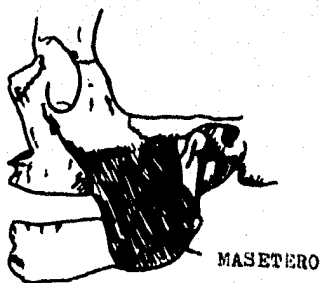


Fig.-4

Fig.-5

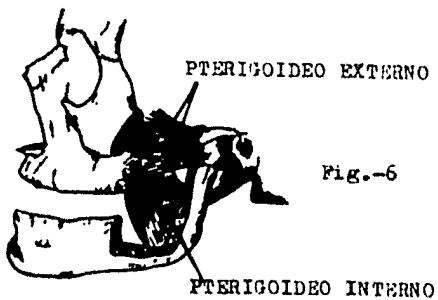
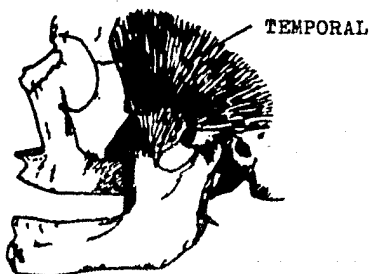


Fig.-6

## MUSCULOS SUPRANIOIDEOS.

**Genihioideo.**- Músculo corto, grueso, aplanado de arriba a bajo. Se encuentra situado junto a la línea media y se extiende desde la parte media del maxilar inferior al hueso hioides.

**Inserción.**- Por delante se inserta en las apófisis geniales inferiores del maxilar inferior y por otra parte en la cara anterior del hueso hioides. Su inserción es en forma de herradura, cuya concavidad externa recibe al borde anterior del músculo hiogloso. (Fig. 7,8)

Se encuentra inervado por una rama del nervio hipogloso.

**Acción.**- Es depresor del maxilar inferior, si toma por punto fijo el hioides y elevador del hioides si se fija en el maxilar inferior. El genihioideo tracciona el hioides por lo que acorta el suelo de la boca.

**Milohioideo.**- Músculo ancho, aplanado, delgado, cuadrilátero, extendido transversalmente desde la cara interna del maxilar inferior al hueso hioides y el rafo medio. Este músculo abraza desde el último molar hasta la sínfisis mentoneana, y sus fibras se dirigen hacia el plano medio donde termina en un rafo medio.

**Inserción.**- Por arriba en la línea oblicua interna del maxilar inferior, en toda la longitud de esta línea y hacia abajo en el hueso hioides y el rafo medio maxilohioideo. (Fig. 7,8)

Los dos músculos milohioideos van a formar el suelo de la boca. Se encuentran inervados por la rama milohioidea del nervio alveolar inferior rama del maxilar inferior.

**Acción.**- Los dos milohioideos constituyen un diafragma muscular que soporta la lengua, la contracción de estos músculos eleva y hace más prominente el suelo de la boca. Esto levanta la lengua; si las arcadas dentarias se mantienen ocluidas determinan un aumento de presión en la lengua dirigiéndola hacia atrás, como ocurre en la deglución.

**Digástrico.**- Músculo alargado, se compone de dos vientres musculares, uno anterior y otro posterior, unidos por un tendón intermedio. (Fig.-7)

Se encuentra situado en la parte superior y lateral del cuello y se extiende por encima del hueso hioides desde la apófisis mastoidea hasta la proximidad de la sínfisis mentoneana.



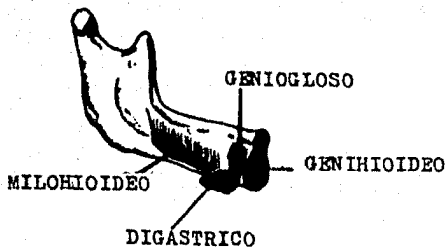


Fig.-7



Fig.-8

**Inserciones.**- El digástrico nace por dentro de la apófisis mastoides en la ranura del digástrico.

El vientre posterior se origina en la escotadura mastoidea del temporal y se dirige hacia el hueso hioides. El vientre anterior se inserta en la fosa digástrica del borde inferior de la mandíbula, junto a la sínfisis mentoneana. El tendón medio se inserta en el cuerpo y en el asta mayor del hioides.

**Inervación.**- El vientre anterior es inervado por la rama milohioidea del nervio alveolar inferior, el vientre posterior por el nervio facial.

**Acción.**- El digástrico tira del mentón hacia atrás y abajo, abriendo la boca, por lo que ayuda al pterigoideo externo a colocar la mandíbula en la posición de boca abierta. El vientre anterior, eleva el hueso hioides, y el vientre posterior, arrastra al hioides hacia atrás.

**Estilohioideo.**- Es un músculo delgado, en forma de hueso, situado por dentro y por delante del vientre posterior del digástrico. Desciende oblicuamente desde la apófisis estiloides hasta el hueso hioides.

**Inserción.**- Se inserta por un tendón en la parte postero-externa de la apófisis estiloides y termina por una lámina tendinosa delgada en la cara anterior del cuerno del hioides.

#### MUSCULOS BUCALES.

**Orbicular de los labios.**- Músculo elíptico, situado al rededor del orificio bucal, ocupa el espesor de los dos labios.

El orbicular de los labios se compone de dos porciones, una periférica u orbicular externo y otra central u orbicular interno.

**Acción.**- La contracción de las zonas periféricas del orbicular, frunce los labios y los proyecta hacia delante, la contracción de las zonas marginales frunce los labios y los proyecta hacia atrás permitiendo aproximarlos.

**Bucinaador.**- Músculo plano, delgado, ancho, irregularmente cuadrilátero, está situado en la parte profunda de la mejilla entre los dos maxilares y la comisura de los labios.

**Inserción.**- Se origina en los rebordes alveolares de los maxilares y en el rafé pterigomaxilar. Se inserta en el orbicular de los labios y en los labios superior e inferior.

**Acción.**- Aumenta el diámetro transversal de los labios tirando la comisura hacia atrás. Hace salir a presión el aire — contenido en la cavidad bucal.

**Triangular de los labios.**- Músculo ancho, aplanado, delgado, se extiende desde el maxilar inferior a la comisura de los labios.

Su acción es bajar la comisura de los labios.

**Cuadrado del mentón.**- Músculo cuadrilátero, aplanado, se encuentra situado desde el tercio de la línea oblicua externa de la mandíbula a la comisura de los labios.

**Acción.**- Tira hacia abajo y hacia afuera la mitad correspondiente del labio inferior (comisura labial).

**Borla de la barba.**- Son dos músculos conoides, derecho e izquierdo, situados a los lados de la línea media, en el espacio triangular comprendido entre los dos cuadrados del mentón. Se extiende desde el maxilar inferior a nivel del canino e incisivos y se dirige hacia la piel del mentón formando la borla.

**Acción.**- Son elevadores del mentón y del labio inferior.

**Cutáneo del cuello.**- Músculo ancho, delgado, cuadrilátero, situado en la parte lateral del cuello y la parte inferior de la cara, se extiende desde el torax al maxilar inferior y a las mejillas.

Se inserta principalmente en el borde inferior de la mandíbula, pero tiene también inserciones en la piel y los músculos peribucales.

**Acción.**- Tira hacia abajo la piel del mentón y desciende la comisura labial inferior.

#### 4.- IRRIGACION DE LA REGION MANDIBULAR.

La mandíbula se encuentra irrigada por la rama carótida primitiva izquierda que nace del cayado de la aorta.

La carótida primitiva se va a subdividir, en carótida - externa y carótida interna. De la carótida externa se van a desprender ramas colaterales de las cuales la arteria lingual en la porción retrohióidea está cubierta por los músculos digástrico y estilohióideo.

La arteria lingual tiene tres ramas colaterales, de las cuales la rama hióidea irriga los músculos suprahióideos.

La arteria facial es rama colateral de la carótida externa, que va por el borde anterior del masetero, se va a dividir en porción cervical y porción facial; de las ramas colaterales de la porción cervical, la pterigoidea para el músculo pterigoideo interno y la submental para la región mentoneana.

Las ramas de la porción facial; la maseterina inferior para el masetero.

Las ramas terminales de la carótida externa son: la temporal superficial y la maxilar interna.

De las ramas colaterales de la temporal superficial, el ramo articular irriga la articulación temporo-mandibular; la arteria temporal profunda posterior que perfora la aponeurosis y el músculo temporal y se distribuye por la cara profunda de este músculo.

Arteria maxilar interna.- Nace a nivel del cuello del cóndilo; va a dar ramas ascendentes, descendentes, anteriores y posteriores y tan sólo las ascendentes y descendentes van a irrigar la región mandibular.

De las ramas colaterales ascendentes, la arteria temporal profunda media se distribuye por la cara profunda del músculo temporal.

Ramas colaterales descendentes.- Son la arteria dental inferior que penetra por el conducto dental y va a salir por el agujero mentoneano, por fuera del conducto dental da ramos al músculo pterigoideo interno y al músculo milohióideo; en el interior del conducto da ramos para el hueso y para ca

da una de las piezas dentales posteriores, a nivel del agujero mentoneano da un ramo incisivo que va por dentro del hueso y se distribuye por los incisivos y un ramo mentoneano - que sale del agujero mentoneano para distribuirse en la región mentoneana.

Arteria maseterina, para la parte superior del *masetero*.

Arteria bucal, que irriga la región buccinatrix.

Arteria pterigoidea, para el músculo pterigoideo externo e interno.

Arteria temporal profunda posterior, se ramifica por la cara posterior del músculo temporal.

Arteria temporal profunda anterior, se introduce en la cara profunda del músculo temporal y se distribuye en la parte anterior de este músculo.

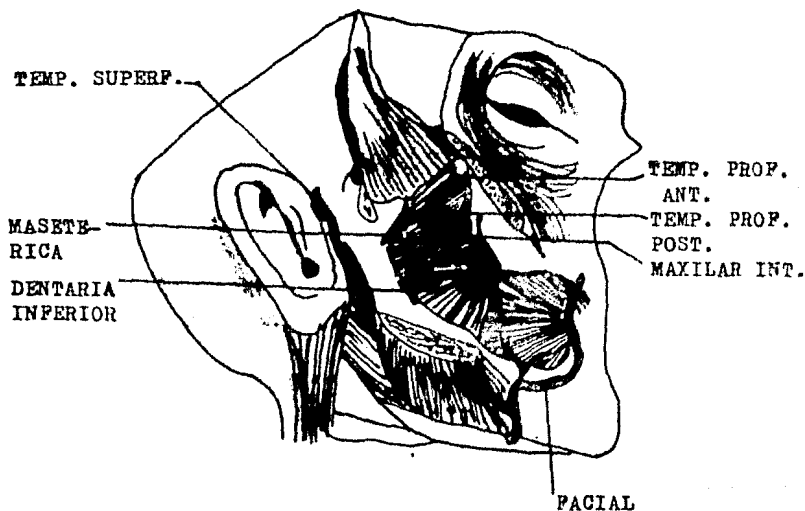


Fig.-9

## 5.- INERVACION DE LA REGION MANDIBULAR.

La región mandibular se encuentra inervada por el nervio maxilar inferior, que es una de las ramas principales del Trigémino ó quinto par de los nervios craneales.

El nervio maxilar inferior lo forman dos raices, una sensitiva que proviene del ganglio de Gasser y la otra motriz -- que es la raiz menor del trigémino.

El nervio maxilar inferior sale del cráneo por el agujero oval y se sitúa en la fosa cigomática.

Se va a dividir en siete ramas principales:

- 1.- Nervio Temporal Profundo Medio.- Se dirige hacia delante entre la pared superior de la fosa cigomática y el músculo -- pterigoideo externo, se endereza a nivel de la cresta esfenotemporal y se pierde en el músculo temporal.
- 2.- Nervio Temporo-masetérico.- Atraviesa la escotadura sigmoidea y penetra en el músculo masetero. Da dos ramos, uno -- para la articulación temporo-maxilar y otro para el músculo -- temporal.
- 3.- Nervio Temporobucal.- Penetra entre los dos fascículos del pterigoideo externo, se dirige hacia el bucinador y termina -- por filetes sensitivos para la piel de las mejillas y la mucosa bucal. Da filetes para el pterigoideo externo y un ramo para el temporal profundo anterior.
- 4.- Nervio Pterigoideo Interno.- Nace del ganglio ótico y termina en el músculo pterigoideo interno.
- 5.- Nervio Aurículo-temporal.- Se dirige hacia el cuello del cóndilo del maxilar inferior, lo rodea, se dobla hacia arriba y termina en la región temporal. Antes de llegar al cóndilo -- da ramos colaterales para el ganglio ótico, la arteria maxilar media y la articulación temporo-mandibular. A nivel del -- cuello del cóndilo envía ramos anastomóticos al facial y ramos para la parótida, el conducto auditivo y el pabellón de -- la oreja. Termina en el plano superficial de la región temporal.
- 6.- Nervio Dental Inferior.- Se dirige hacia abajo y adelante entre los dos músculos pterigoideos y se introduce en el conducto dental inferior. Antes de entrar en este conducto

da un ramo anastomótico para el lingual y el nervio milohioides para inervar el músculo milohioides y el vientre anterior del digástrico. Dentro del conducto da ramos a los molares y a sus alveolos. Termina formando el nervio incisivo para los incisivos, y el nervio mentoneano que sale del conducto óseo por el agujero mentoneano e inerva la piel del mentón.

7.- Nervio Lingual.- Situado por delante del dental inferior, pasa por entre los músculos terigoides y corre por debajo de la mucosa del suelo de la boca, colocado por fuera del hipogloso y por encima de la glándula submaxilar y llega hasta la punta de la lengua.

Tiene cuatro anastomosis: con el dental inferior, con el facial, con el hipogloso y con el milohioides. El nervio lingual se distribuye por la mucosa lingual en sus dos tercios anteriores, por el velo del paladar y por dos pequeñas masas ganglionares: ganglio submaxilar y ganglio sublingual.

## 6.- ARTICULACION TEMPORO-MANDIBULAR.

### ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN LA ARTICULACION TEMPORO-MANDIBULAR

#### I.- SUPERFICIES ARTICULARES.

- 1.- Superficie maxilar.
- 2.- Superficie temporal.
- 3.- Cavidad Glenoidea.

#### II.- MENISCO INTERARTICULAR.

#### III.- MEDIOS DE UNION.

- 1.- Ligamento capsular.
- 2.- Ligamento lateral externo.
- 3.- Ligamento lateral interno.
- 4.- Ligamentos accesorios.
  - a) Ligamento esfeno-maxilar.
  - b) Ligamento estilo-maxilar.
  - c) Ligamento pterigo-maxilar.

#### IV.- SINOVIALES.

#### V.- MECANISMOS DE LA ARTICULACION TEMPORO-MANDIBULAR.

I.- SUPERFICIES ARTICULARES.- La articulación témporo---maxilar se encuentra formada por dos huesos, el temporal y el maxilar inferior; esta articulación pertenece al grupo de las diartrosis (articulaciones móviles), del género de las bicondalias, por involucrarse en ella dos superficies articulares; Superficie maxilar (cóndilo del maxilar inferior), superficie temporal (cóndilo del temporal).

Su finalidad es establecer conexión entre los dos huesos (temporal y maxilar inferior) y permitir la movilidad de uno sobre el otro.

1.- Superficie maxilar.- Se encuentra constituida por arriba del cóndilo del maxilar. El cóndilo es una eminencia elipsoidea, con dirección de afuera a adentro y de adelante a atrás; los ejes mayores de los cóndilos se encuentran ligeramente por delante de la parte central del agujero occipital.

Los cóndilos presentan dos vertientes, uno anterior y otro posterior, que se encuentran entre sí formando una arista. Las superficies articulares se encuentran cubiertas de reves-



timento fibrocartilaginoso. El cóndilo descansa sobre el cuello que es una porción estrecha.

2.- Superficie temporal.- Formada por delante por una eminencia transversa, convexa de adelante atrás y ligeramente cóncava por dentro llamada "Cóndilo del temporal", formado por la raíz transversa de la apófisis cigomática.

Por detrás del cóndilo se encuentra la cavidad Glenoidea, - depresión profunda en forma de elipse, que se halla dividida -- por la cisura de Glasser en dos porciones, anterior y posterior, sólo la anterior es articular.

3.- Cavidad Glenoidea.- Es larga profunda en forma de elipse. Su eje mayor está dirigido con la misma dirección del cóndilo. Se encuentra situada por detrás del cóndilo, por delante del conducto auditivo externo, por dentro de la raíz longitudinal del cigoma y por fuera de la espina del esfenoidea.

La Cisura de Glasser la divide en dos partes, una anterior que es articular en continuidad con la vertiente posterior del cóndilo y otra posterior no articular que se confunde con la pared anterior del conducto auditivo externo.

II.- MENISCO INTERARTICULAR.- Es una lámina delgada de forma elíptica, alargada transversalmente, bicóncava, formada de tejido fibroso cuya circunferencia está unida a la cápsula articular. Tiene dos caras, una cara superior que mira hacia arriba y adelante, la cara inferior que mira hacia abajo y atrás. La primera se encuentra con relación al cóndilo del temporal, es cóncava en su parte anterior y convexa en la posterior; la segunda con el cóndilo del maxilar que es cóncava en toda su extensión.

Presenta dos bordes, uno anterior y otro posterior que es más grueso que el anterior. Tiene dos extremos, uno interno y otro externo que se fijan al cóndilo por medio de pequeños fascículos fibrosos, por lo que el menisco articular acompaña -- siempre al cóndilo al realizar los movimientos de desplazamiento de la mandíbula y divide a la articulación en dos departamentos, uno superior entre el temporal y el disco y otro inferior entre el disco y la mandíbula.

### III.- MEDIOS DE UNION.

1.- Ligamento capsular.- La cápsula articular es degada y laxa, la componen dos clases de fibras, fibras largas superficiales que van del temporal al maxilar inferior y fibras cortas que van de cada uno de estos huesos a la periferia del menisco articular.

Inserciones.- Por delante y arriba en el borde anterior del cóndilo. Por atrás en el labio anterior de la cisura de Glasser. Por dentro en la base de la espina del esfenoides. Por fuera en el tubérculo cigomático anterior y en la raíz del cigoma. Por abajo en el contorno de la superficie articular maxilar.

La cara interna de la cápsula se adhiere al contorno del menisco, por lo que la cavidad articular se encuentra dividida en dos partes: Temporo-meniscal y menisco-articular.

2.- Ligamento lateral externo.- Es grueso, triangular, cubre la cara externa de la articulación. Situado por fuera de la cápsula.

Se inserta hacia arriba en el tubérculo cigomático y en el borde externo de la cavidad glenoidea. Sus fibras anteriores y posteriores van a insertarse en la parte posterior y externa del cuello del cóndilo.

3.- Ligamento lateral interno.- Situado en el lado interno de la cápsula, es delgado y menos resistente que el externo, refuerza la parte interna de la cápsula. Se extiende desde el borde interno de la cavidad glenoidea a la parte posterointerna del cuello del cóndilo.

4.- Ligamentos accesorios.- Son formaciones fibrosas que no desempeñan ninguna función en el mecanismo de la articulación, son: Ligamento Esfeno-maxilar, Ligamento Estilo-maxilar, Ligamento Pterigo-maxilar.

a) El ligamento esfeno-maxilar tiene forma rectangular y se extiende de la espina del esfenoides a la espina de Holz ó por detrás de ella.

b) Ligamento estilo-maxilar, su forma es triangular y se inserta de la apófisis estiloides al borde parotídeo del maxilar, un poco por encima del ángulo inferior de la mandíbula.

c) Ligamento Pterigo-maxilar, se extiende desde el gancho del ala interna de la apófisis pterigoides al extremo posterior -- del borde alveolar del maxilar inferior, por detrás del último molar.

#### IV.- SINOVIALES.

El menisco interarticular unido en su borde periférico a la cápsula articular, divide a la articulación temporo-mandibular en dos articulaciones secundarias, la temporomeniscal en la parte superior y la maxilomeniscal en la inferior. Cada una de estas articulaciones secundarias tiene su sinovial, que recubre el interior de la parte correspondiente de la cápsula -- articular.

En ocasiones las articulaciones secundarias se comunican entre sí por un agujero que ocupa la parte central del menisco.

El líquido sinovial, es un lubricante que facilita los movimientos del cóndilo dentro de la cavidad Glenoidea.

#### V.- MECANISMOS DE LA ARTICULACION TEMPORO-MANDIBULAR.

La articulación temporo-mandibular realiza tres tipos de movimientos:

1.- Movimientos de descenso y elevación de la mandíbula, en los cuales el cóndilo realiza movimientos de rotación y -- translación de atrás hacia adelante y de adelante a atrás.

2.- Movimientos de protusión y retropulsión. En el primero la mandíbula se dirige hacia adelante y en el segundo hacia atrás. En estos casos el cóndilo realiza movimientos de rotación, translación y deslizamiento.

3.- Movimientos de lateralidad ó de diducción. En los cuales el mentón se dirige alternativamente a la izquierda ó a la derecha de la línea media.

Cuando el mentón se dirige hacia un lado, el cóndilo del maxilar del mismo lado gira en su sitio, mientras que el cóndilo del lado opuesto avanza y se coloca debajo del cóndilo -- del temporal.

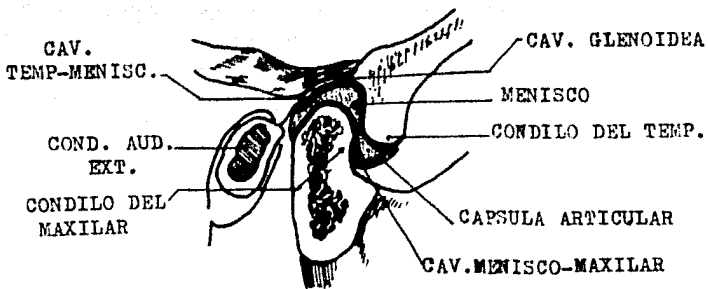


Fig.-10

Corte vertical y ántero-posterior de la articulación témporo-mandibular.

## GENERALIDADES

### 1.- CLASIFICACION DE FRACTURAS MANDIBULARES

### 2.- LOCALIZACION DE FRACTURAS MANDIBULARES

#### 1.- CLASIFICACION DE FRACTURAS MANDIBULARES

Las fracturas de acuerdo a su gravedad, situación, complicación y consecuencia se clasifican en:

- a) Unicas
- b) Múltiples
- c) Simples ó sencillas
- d) En tallo verde
- e) Compuestas
- f) Conminutas
- g) Complejas ó impactadas

Dentro de su situación las fracturas pueden ser unilaterales ó bilaterales; en cuanto a su gravedad, complicación y consecuencia en: expuestas, no expuestas, con deslizamiento, traslapación ó transposición ósea.

a) Fracturas Unicas.- Son unilaterales, el hueso se fractura en un sólo lugar, puede ocurrir traslape ó deslizamiento óseo, existir ó no lesiones en tejidos adyacentes sin comunicación externa.

Existen generalmente en el ángulo entre las ramas horizontal y vertical de la mandíbula, a nivel del agujero mento-

neano y a nivel del cuello del cóndilo.

b) Fracturas Múltiples.- Generalmente estas fracturas son bilaterales, aunque pueden producirse unilateralmente.

El hueso se fractura en dos ó más partes y pueden ser -- resultado como consecuencia a la localización de una fractura del lado opuesto. Por ejem. Una fractura a nivel del cuello del cóndilo podría producir una fractura a nivel del agujero mentoneano del lado contrario. Puede ocurrir ó no desplazamiento óseo.

c) Fracturas Simples ó Sencillas.- Pueden ser unilaterales ó bilaterales. Son fracturas en las cuales no hay comunicación externa ó interna por lesión ó desgarré de los tejidos blandos, puede ó no existir deslizamiento óseo. (Fig.-11)

Se encuentran más amenudo en la rama ascendente de la mandíbula, localizadas en cualquier parte de la misma y a nivel del cuello del cóndilo.

d) Fracturas en Tallo Verde.- En estas fracturas un lado del hueso se encuentra fracturado y el otro solamente doblado. Son difíciles de diagnosticar y diferenciar radiográficamente ya que pueden confundirse con líneas y suturas anatómicas. (Fig.-12)

Se observa más comunmente este tipo de fracturas en niños, en los cuales el hueso se dobla sin fracturarse.

Se requiere tratamiento, pués la resorción ósea ocurrirá durante el proceso de cicatrización. Si los extremos del hueso no se encuentran sujetos rígidamente se puede encontrar una falta de unión en la cicatrización. Para su restablecimiento se requiere un periodo corto de tiempo.

e) Fracturas Compuestas.- Son unilaterales ó bilaterales se encuentra desplazamiento de hueso, existiendo una herida externa de la cara por desgarramiento de la piel ó de la mucosa bucal que llega hasta la fractura del hueso. Se les localiza con mayor frecuencia en cuerpo mandibular a nivel de premaxilares. (Fig.-13)

f) Fracturas Conminutas.- En estas fracturas el hueso -- se rompe en numerosas piezas ó segmentos, ó es astillado. Puede ser simple (con ó sin desplazamiento de hueso) ó compuesta (Fig. 14,15).

g) Fracturas complejas.- Son fracturas expuestas unilaterales ó bilaterales que se producen en ambos maxilares ó en el que uno de ellos es desdentado, puede existir pérdida de hueso.

El deslizamiento óseo es grande, exponiéndose al exterior. Existe grán traumatismo tanto de tejidos blandos como de duros, acarreado consecuencias graves.

Cualquier fractura expuesta a través de la piel ó de membrana mucosa, se considera infectada por contaminación externa.

#### FRACTURA SIMPLE

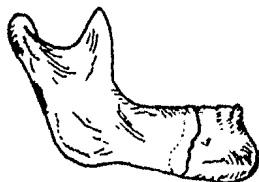


Fig.-11

#### FRACTURA EN TALLO VERDE

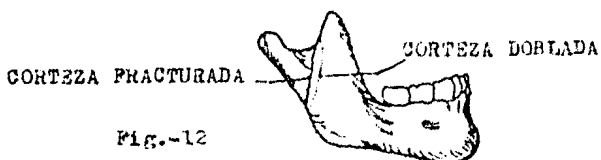
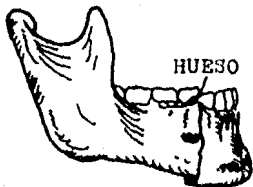


Fig.-12

**FRACTURA  
COMPUESTA**



**HUESO DESCUBIERTO**

**Fig.-13**

**FRACTURA CONMINUTA SIMPLE**



**Fig.-14**

**FRACTURA  
CONMINUTA  
COMPUESTA**



**Fig.-15**



## 2.- LOCALIZACION DE FRACTURAS MANDIBULARES

La localización de la fractura mandibular puede ser indistinta, puesto que existen zonas más resistentes que otras, influyendo la naturaleza y dirección del traumatismo, presentándose unilateral ó bilateralmente.

Para su localización se han clasificado en fracturas a nivel de:

- a) Cóndilo
- b) Apófisis coronoides
- c) Rama ascendente
- d) Angulo de la mandíbula
- e) Cuerpo mandibular, subdividiéndose en regiones de molares, mentoncuna y canino.
- f) Sínfisis mentoneana

La localización de la línea de fractura y la relación que guarda con los dientes presentes son factores indispensables para determinar el método del tratamiento.

De acuerdo a la frecuencia de localización de las fracturas, se ha observado que en ángulo mandibular y en cuerpo son predominantes en su existencia ante las otras.

En resumen, en relación a su localización en orden cronológico de frecuencia se observó primeramente en: ángulo mandibular, siguiendo cuerpo en región de molares, región mentoneana, rama ascendente, apófisis coronoides y región del canino.

## LOCALIZACION DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES.

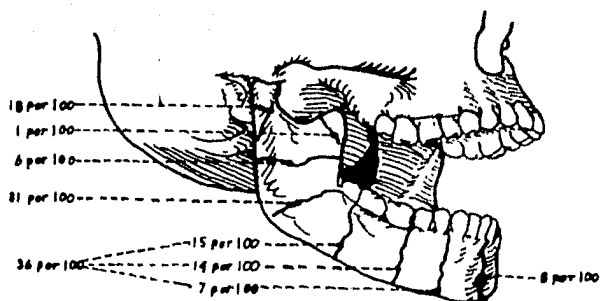


Fig.-16

La fractura bilateral más común se observó en la región angulomentoniana.

## ETIOLOGIA

En su mayoría las fracturas mandibulares se producen por impactos traumáticos ó golpes. Los arcos se fracturan porque resultan forzadas ó comprimidas, por lo tanto los dos componentes principales en las fracturas son: el factor dinámico que resulta ser el traumatismo; y el factor estacionario es éste caso la mandíbula.

La fractura mandibular es el resultado en su mayoría de casos a un golpe violento, como en los accidentes industriales y choques automovilísticos.

Influye también la edad de las personas y el estado general de salud, como enfermedades endócrinas, sistémicas, tumores, quistes, alteraciones metabólicas, que son factores predisponentes.

El hueso puede encontrarse debilitado, en los casos de quistes y tumores centrales ya que se ubica en el interior del hueso, por lo que se puede predisponer una fractura por causas mínimas, por ejem. un ligerísimo golpe ó un estiramiento muscular.

Pueden existir otras alteraciones locales, como la osteomielitis, necrosis por irradiación y enfermedades generalizadas como la osteogenesis imperfecta, la degeneración marfanés del hueso y la sífilis, que aumentan la fragilidad del hueso y lo predisponen a las fracturas.

La extracción de un diente puede ser causa de una fractura por el esfuerzo ejercido, aunque es reducido el número de casos, por ejem. en la extracción de un tercer molar inclinado, en la utilización incorrecta de elevadores y al aplicar el golpe sobre el cincel con el martillo.

La mandíbula se ha considerado con un arco para flexión, -

donde resulta más fuerte en su centro y más débil en sus extremos, resultando la fractura con mayor frecuencia.

En la disminución brusca de velocidad en el automóvil, -- la cabeza choca contra el tablero, el parabrisas, el volante, por lo que causa graves traumatismos de la cara, maxilar y -- mandíbula. Otras de las causas son por violencia física y -- por lesiones por -- a de fuego.

El factor dinámico está caracterizado por la intensidad del golpe y su dirección. Un golpe ligero puede causar una -- fractura simple unilateral ó en tallo verde, mientras que un golpe fuerte causa una fractura compuesta, cominuta compues -- ta, con desplazamiento traumático de las partes.

La dirección del golpe determina la localización de la fractura ó fracturas. Un golpe a un lado de la barbilla da -- como consecuencia la fractura del agujero mentoniano de ese mismo lado y la fractura del ángulo de la mandíbula del lado contrario.

La fuerza aplicada directa al mentón, puede causar fracturas de la sínfisis y fracturas bilaterales del cóndilo; la fuerza intensa puede dirigir los fragmentos condilares fuera de la fosa glenoidea.

El componente estacionario tiene que ver con la mandíbula en sí.

La edad fisiológica es importante, un niño en el cual los huesos son elásticos puede caerse y sufrir una fractura en -- forma de tallo verde ó ninguna, mientras que una persona mayor de edad, cuyos huesos se encuentran fuertemente calcificados se vuelven frágiles y al caerse acarrearía consecuencias -- graves, como una fractura consolidada.

La relajación mental y física evita las fracturas asociadas a la tensión muscular. Un hueso con grandes tensiones de -- bido a las contracciones fuertes de sus músculos insertados -- requiere solamente de un golpe ligero para fracturarse.

Cuando los músculos se encuentran relajados sirven como cojines, pero los músculos en tensión actúan sobre los huesos. La vulnerabilidad de la mandíbula en sí varía de un individuo a otro, y en el mismo individuo en diferentes momentos.

## MANIFESTACIONES CLINICAS

- 1.- EXAMEN
- 2.- SIGNOS Y SINTOMAS GENERALES
- 3.- SIGNOS Y SINTOMAS ESPECIFICOS
- 4.- MEDIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO

1.- EXAMEN.- En la existencia de cualquier traumatismo de cabeza (cráneo ó cara) deben buscarse fracturas de mandíbula, que en ocasiones no son notorias a simple vista y que posteriormente después de días ó semanas vendrán a resurgir, siendo su tratamiento más complicado, difícil, traumático y en algunos casos imposibles de tratar satisfactoriamente.

Es de fundamental importancia el estado general del paciente y la presencia de traumatismos más serios, por ejemplo la dificultad para respirar (asfixia), choque y hemorragia que exigen una atención inmediata.

En la existencia de heridas extensas de tejidos blandos de la cara pueden atenderse antes ó junto con la reducción de la fractura, pocos son los casos donde las fracturas son tratadas por alambres directos antes de que se lleve a cabo la sutura de los tejidos blandos.

Se realizará tan pronto sea posible la historia clínica, donde se tendrán incluidos los detalles importantes del accidente, así como todo lo acontecido entre éste y el momento de llegar al hospital.

Deben de recopilarse los siguientes datos: pérdida del -

conocimiento y su duración, vómitos, hemorragia, convulsiones, y medicamentos que se administraron antes de llegar al hospital. Posteriormente se preguntará sobre enfermedades anteriores, tratamiento, medicamentos que se están tomando y sensibilidad a alguna droga ó medicamento.

Es conveniente buscar en las regiones de contusión la existencia de alguna fractura de mandíbula y situar su localización. Esto nos dará información acerca del tipo, dirección y fuerza del traumatismo.

Debido en algunos casos a la existencia de edema tisular pueden ocultarse bajo éste fracturas importantes.

En regiones desdentadas, las fracturas desplazadas se demuestran por fragmentos deprimidos ó levantados y por la pérdida de continuidad del plano oclusal. Generalmente se observa una solución de continuidad en la mucosa con hemorragia.

En la fractura de mandíbula se percibe un olor característico, pudiendo ser consecuencia a la mezcla de saliva y sangre estancada.

Se debe hacer un examen manual si no existe un desplazamiento notorio, efectuándose de la siguiente manera: 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 retroalar del lado izquierdo y con el índice izquierdo en el premolar izquierdo, se realizan movimientos de arriba abajo con cada mano. Los dedos se mueven en la arcada colocándose en cada cuatro dientes, ejecutando el mismo movimiento. Las fracturas mostrarán movimiento entre los dedos y se oirá un sonido crepitante. Estos movimientos deben ser mínimos ya que se causará traumatismo a la fractura y se permitirá que entre la infección. (Fig.-17)

El borde anterior de la rama ascendente a nivel de la apófisis coronoides debe palparse intrabucalmente, se palpan los cóndilos mandibulares a 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 se encuentran situados en las fosas glenoides pueden ser palpados. Los cóndilos no fracturados salen de la fosa glenoides cuando se abre la boca. Esta manobra debe realizarse cuidadosamente, si existe fractura el paciente sufrirá dolor al abrir la boca.

y no la abrirá adecuadamente.

Se sospecha de fractura condilar unilateral cuando la línea media se mueve hacia el lado afectado al ejecutar el movimiento de abertura.

En una fractura baja del cuello del cóndilo se notará en ocasiones un escalón en los bordes posterior y lateral de la rama ascendente de la mandíbula.

## 2.- SIGNOS Y SINTOMAS GENERALES.

No todas las clases de fracturas van a manifestar los mismos signos y síntomas, todo depende del tipo y lugar donde se encuentre, como por ejemplo las fracturas en tallo verde y las simples en donde no ocurre desplazamiento de los fragmentos. En varias ocasiones no se manifiesta dolor, crepitación ósea, no se pierde la relación interdentaria por lo que el paciente no pierde su función masticatoria.

Los signos y síntomas generales que se pueden presentar en las fracturas mandibulares son:

Existe una incorrecta articulación dental, esta puede ser observable a simple vista ó solamente notarse por el incorrecto y anormalmente irregular alineamiento de los dientes.

Se descubre por manipulación movimientos individuales de los fragmentos óseos.

Existe una serie de ruidos rechinantes (crepitación) cuando los huesos se frotan al mastegar, tragar, hablar ó por la manipulación.

Se presenta dificultad al mastegar por lo que la función mandibular queda disminuida.

Son observables movimientos de las superficies oclusales e incisales de los dientes, cuando el paciente abre o cierra la boca ó movimientos anormales de los maxilares y dientes en la zona de fractura.

Se percibe dolor y sensibilidad en la ejecución de movimientos mandibulares al comer ó al hablar.

Pueden notarse deformidades faciales, siendo más notorias en las fracturas del maxilar superior.

Debido al traumatismo sufrido, se presenta tumefacción y decoloración de los tejidos que se encuentran asociados con las fracturas.

Puede existir insensibilidad del labio inferior y mejilla.

Una interferencia en los movimientos mandibulares, puede ser el resultado del choque de la apófisis coronoides con el arco cigomático desplazado mesialmente.

Equimosis generalizada abarcando zonas subyacentes.

### 3.- SIGNOS Y SINTOMAS ESPECIFICOS.

a) Cándilo.- Debido a la acción muscular la cabeza del cándilo se encuentra dislocada hacia adelante ó se mueve mesialmente fuera de la fosa glenoidea.

Dolor en la región condilea, con limitación de los movimientos y dolor a la palpación. A menudo existe inflamación en la región preauricular y en ocasiones la cabeza del cándilo se puede palpar bajo la piel cuando se ha producido una dislocación lateral muy pronunciada.

La mandíbula suele estar desviada hacia el lado afectado con contactos prematuros de los dientes posteriores, con mordida abierta anterior y mordida cruzada del lado afectado.

Puede haber acortamiento en la altura de la rama ascendente del lado afectado, si se ha producido una superposición de fragmentos. Los casos bilaterales ofrecen una retracción de la mandíbula, acortamiento de las ramas ascendentes y mordida abierta anterior.

Se observa limitación en la apertura bucal y de los movimientos funcionales mandibulares.

Disfunción de la articulación temporo-mandibular.

b) Sínfisis.- Existencia de movimiento de los fragmentos.



Laceración de la mucosa y lesiones ó pérdida de la alineación de los incisivos.

Desplazamiento de los fragmentos por la acción muscular.

La fractura bilateral de esta zona puede producir obstrucción respiratoria a causa de la pérdida completa del soporte anterior de la lengua y del suelo de la boca.

c) Cuerpo y Angulo.- Desplazamiento de los fragmentos anterior y posterior por la acción muscular.

#### 4.- MEDIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO.

a) Estudio Radiográfico.- En toda sospecha de fractura ó en traumatismos serios es necesario tomar radiografías.

Las radiografías extrabucales que se toman con mayor frecuencia son la Postero-anterior, oblicua lateral derecha, oblicua lateral izquierda. Prestando mayor atención a los bordes óseos en donde aparecen la mayoría de las fracturas.

En sospecha de fractura de rama ascendente, ángulo mandibular, cuerpo hasta el agujero mentoneano, se tomarán radiografías oblicua lateral del lado afectado, concentrándose en la región sospechosa.

La radiografía de la mandíbula en proyección postero-anterior revelará cualquier desplazamiento lateral ó mediano en las fracturas de la rama ascendente u horizontal, así como de la sínfisis mentoneana, siendo de suma importancia tomar radiografías intrabucales como las oclusales y periapicales.

Se puede tomar una radiografía panorámica para la apreciación de fractura en sínfisis y rama horizontal.

Las fracturas del cuello del cóndilo pueden observarse ó sospecharse en las radiografías postero-anterior de la mandíbula.

Una vez demostrada la fractura deben tomarse radiografías intrabucales en el sitio de la fractura ( oclusales, --

del maxilar, anteroposterior), antes de iniciar el tratamiento definitivo, ya que estos generalmente forman una deflexión axo-impulsiva hacia la proximidad del hueso a la articulación.

En ocasiones nuestras fracturas que no son roturas en la exterior, especialmente en el caso de fracturas en sínfisis mandibular.

El estado de los dientes adyacentes y la información de sellado acerca de la fractura, son obtenidos por este procedimiento.

Fig.-17



Forma de realizar el control manual, ante la localización de la fractura mandibular.

## TRATAMIENTO

- 1.- CONSIDERACIONES GENERALES.
- 2.- FIJACION.
- 3.- REDUCCION CERRADA.
  - a) MATERIALES Y SUS DIFERENTES TECNICAS DE APLICACION.
- 4.- REDUCCION ABIERTA.

### 1.-CONSIDERACIONES GENERALES.

Ante toda fractura ocurrida en los maxilares es importante la fijación intermaxilar inmediata, siendo lo ideal la fijación permanente pocas horas después del traumatismo; recibiendo un tratamiento definitivo durante las primeras 24 horas después de la lesión.

Estas medidas darán como resultado que el paciente se sienta más cómodo, ya que las partes fracturadas no estarán en movimiento ó en mala posición causando mayor traumatismo nervioso. No se interrumpirá con las nuevas maniobras la organización del coágulo sanguíneo que se formó durante las primeras horas después de la lesión.

En el caso de la colocación de alambres intrabucales, resultará una tarea más difícil a la mañana siguiente por la presencia de edema, trismo y los espasmos reflejos de los músculos.

El tratamiento de las fracturas consiste en alinear y dirigir en forma apropiada la colocación de los extremos del hueso dañado para que sus bordes se toquen íntimamente y se mantengan así, hasta que ocurra la cicatrización y resanuden su función y contorno.

# TESIS DONADA POR D. G. B. - UNAM

El término reducción se denota a la colocación del hueso en su posición original.

Existen dos tipos de reducción según el daño y lesiones recibidas. a) Reducción cerrada, b) reducción abierta.

El término fijación se denota para mantener el hueso en su posición original.

Para la reducción y fijación se deben tomar en cuenta - las siguientes consideraciones:

1.- La contracción de los músculos masticadores va a originar el desplazamiento de los fragmentos óseos mandibulares. Por lo que en la reducción y fijación de las fracturas de mandíbula, se debe emplear aparatología adecuada para contrarrestar la fuerza de los músculos masticadores.

2.- Se debe determinar el tipo de fractura y considerar la extensión del daño de los tejidos blandos (mejillas, labios, músculos, mucosa, lengua).

La cantidad de desplazamiento que se ha producido y la clase de deformidad establecida.

La intensidad de la fuerza de tracción muscular sobre los fragmentos óseos.

El número de dientes presentes, su colocación y distribución.

## 2.- FIJACION.

Para el tratamiento de las fracturas mandibulares, el cirujano bucal puede combinar la reducción y la fijación en un mismo aparato.

Quando hay existencia de dientes, la reducción puede utilizarse como guía para la reducción, donde se colocarán alambres, barras para arcada ó férulas sobre los dientes, bandas elásticas ó ligaduras de alambre de la arcada inferior a la superior. Los huesos se llevan a su posición correcta a través de la interrelación armónica de los dientes.

La fijación se efectuará en forma gradual.

Por lo usual lo primero que se realiza es la fijación intermaxilar con alambres, barras para arcada ó férulas. En la gran mayoría de los casos es todo lo que se necesita, pero si esto es insuficiente se hace el alambrado directo a través de perforaciones en el hueso con el método abierto.

En ocasiones se utiliza la fijación por medio de clavos - medulares que a su vez reducen las partes. Se inserta un clavo de acero inoxidable, largo y puntiagudo en toda la longitud del hueso; este clavo se utiliza con mayor frecuencia en las fracturas de sínfisis y ángulo mandibular.

### 3.- REDUCCION CERRADA.

#### a) MATERIALES Y SUS DIFERENTES TECNICAS DE APLICACION.

REDUCCION CERRADA.- Es la maniobra más sencilla que no - expone quirúrgicamente al hueso, e incluye la fijación de la - arcada superior con la inferior, dando como resultado el situar los dientes en una oclusión adecuada. La cual se lleva a cabo por diferentes materiales como las bandas de hule ó elásticas que ejercen una fuerza continua y poderosa logrando reducir la fractura, obteniendo como consecuencia una posición adecuada.

La tracción elástica vence a tres factores: la acción muscular activa, que desvía los fragmentos ( causa principal de la mala posición) ; el tejido conectivo organizado en el sitio de la fractura y la malposición causada por la dirección y la fuerza del traumatismo.

#### a) MATERIALES Y SUS DIFERENTES TECNICAS DE APLICACION.

ALAMBRES.

ARCOS VESTIBULARES.

FERULAS.

CLAVOS O TORNILLOS ESQUELETICOS.

## ALAMBRES.

### LIGADURA DE MÚLTIPLES PRESILLAS DE STOUT.

Las presillas múltiples son ligaduras interdenciales.

Consiste en formar en los dientes de ambos maxilares presillas, sobre las cuales se pueden colocar bandas elásticas intra-maxilares.

Las cualidades que debe reunir esta ligadura interdental continua son: facilidad en la técnica, cantidad mínima de instrumental, los ojales deben estar perfectamente formados y de tamaño uniforme para el perfecto enganche de las bandas clásicas.

#### Materiales.

Ligadura de acero inoxidable de calibre 24 u 25, pinzas - portaagujas standard, pinzas para contornear de bocados romos, pinzas para cortar alambre, un trozo de soldadura de plomo de 5 a 6 cm. de longitud. La ligadura de alambre debe ser cortada a una longitud de 25 cm.

Técnica de aplicación.- Esta técnica se aplica en cada - cuatro ó cinco dientes según se requiera.

La ligadura de alambre se dobla a la mitad y se coloca sobre el segundo molar rodeándolo en su cara distal y dejando un extremo del alambre del lado lingual y el otro en el bucal abarcando las superficies vestibulares de los cuatro dientes. - Se coloca la soldadura de plomo sobre las caras vestibulares y el extremo lingual se pasa por el espacio interproximal del segundo y primer molar, rodea ó forma un anillo sobre la soldadura de plomo pasando por debajo del alambre vestibular y regresando por el mismo espacio interproximal, saliendo posteriormente por lingual. Se repite el mismo procedimiento con el primer molar hasta llegar al espacio interproximal mesial del primer premolar ó del canino; al llegar aquí, el extremo lingual se pasa hacia el lado bucal y se fija con firmeza los dos extremos sujetándolos fuertemente. Se retira la soldadura de plomo con movimientos suaves hacia adentro.

Los extremos del alambre se enrollan varias veces siguiendo las manecillas del reloj, logrando de esta forma estabilidad en el alambre. Se corta dejando un pequeño sobrante de aproximadamente cuatro a cinco milímetros con el cual se formará un pequeño gancho.

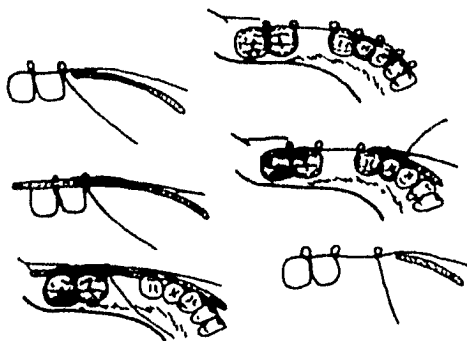
Las presillas se doblan hacia el borde gingival para proporcionarles mayor soporte a las bandas elásticas. Por último se adapta perfectamente el alambre a las superficies bucales de los dientes.

Todo el procedimiento se repite hasta abarcar completamente las dos arcadas.

Se puede suprimir el utilizar la soldadura de plomo, usando un portaagujas standard, con el cual es posible tomar el alambre de ligadura, pasarlo entre los dientes y formar con la punta las presillas dando tres movimientos rotatorios, quedando formadas uniformemente.

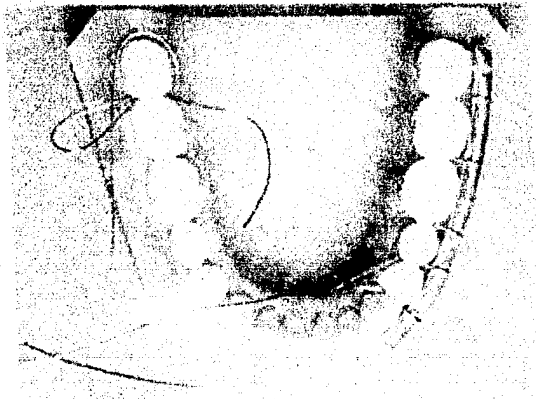
Limitaciones de la ligadura de alambre.- La utilización de la ligadura de alambre y las bandas elásticas, se encuentran limitadas temporalmente ya que la ligadura se afloja, teniéndose que apretar nuevamente; las bandas elásticas pierden su elasticidad, por lo que hay que cambiarlas cada dos semanas para lograr una tracción constante.

Las ligaduras en dientes anteriores pueden ocasionar la extrusión de éstos al colocar las bandas elásticas. En caso necesario de ponerse, se tiene que vigilar el grado de extrusión ocasionado.

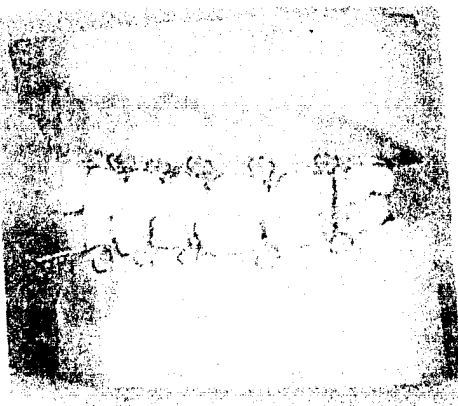


METODO PARA APLICAR LA LIGADURA DE STOUT

Fig.-18



Colocación de la ligadura de alambre y la soldadura de alambre.



Detalle de la soldadura de alambre.



PASOS A SEGUIR PARA LA COLOCACION DE LAS PRESILLAS MULTIPLES DE STOUT.

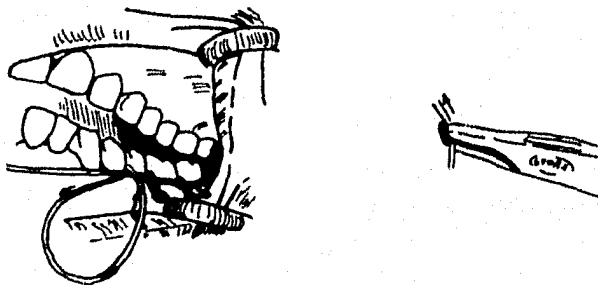
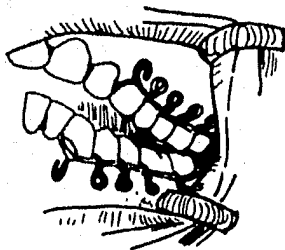


Fig.-19

SE PUEDE SUPRIMIR LA SOLDADURA DE PLOMO

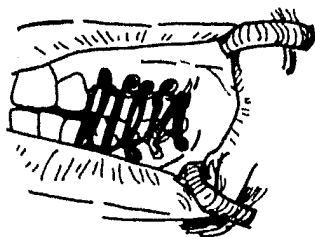


Fig.-20



PRESILLAS TERMINADAS

Fig.-21



COLOCACION DE LAS  
BANDAS ELASTICAS

Fig.-22

## PRESILLAS DE ALAMBRE DE IVY.

Las presillas de Ivy abarcan únicamente dos dientes y proporciona dos ganchos para los elásticos ó una presilla para fijación intermaxilar.

Su ventaja sobre las presillas múltiples es que se puede aplicar más rápidamente, aún cuando son necesarias varias presillas.

Proporciona una ferulización temporal bastante aceptable, hasta que se puede colocar un sistema más rígido.

Cuando existe ausencia de varios dientes, las piezas adyacentes pueden ser utilizadas satisfactoriamente.

Puede servir como fijación permanente en las fracturas -- simples sin desplazamiento, en las que la reducción se logra -- fácilmente sin necesidad de tracción.

Se emplea en las fracturas condilicas simples, en donde no existen los suficientes dientes para colocar arcos vestibulares. En este caso las presillas proporcionan una inmovilización temporal, mientras se construye la férula de acrílico.

El material a utilizar es el mismo que en el caso anterior a excepción de la barra de soldadura.

El alambre de calibre 24 a 26 se corta con una longitud -- de 15 a 20 cm. éste se dobla a la mitad y con las pinzas porta agujas se presiona el fragmento central, se enrosca sobre sí mismo dando lugar a una pequeña bouquilla.

Estos alambres se pueden confeccionar con anterioridad y permanecer guardados en una solución estéril, que se requiere como requisito para su aplicación.

Se introducen los dos extremos del alambre juntos por el espacio interproximal de los dos dientes que van a ser ligados dirigiéndose hacia el lado lingual, se estira el alambre hasta que la presilla queda perfectamente colocada en el espacio interproximal. Un extremo del alambre se pasa por el lado distal del diente distal dirigiéndose hacia el lado bucal; el otro extremo lingual se lleva hacia el lado mesial del diente mesial hasta llegar a bucal.

El extremo distal se dirige hacia mesial pasando por la -  
rosquilla, hasta encontrarse con el extremo mesial. Estos dos  
alambres se unen y se ligan retorciendo el alambre varias ve-  
ces; se corta el alambre dejando un sobrante para formar un pe-  
queño gancho.

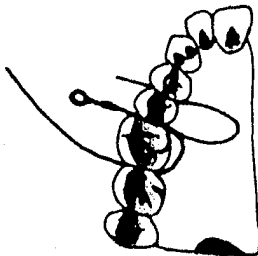
La presilla se retuerce de dos a tres veces y se dobla ha-  
cia el borde gingival.

Generalmente son suficientes para la inmovilización de 3  
a 4 presillas en cada arcada.

Se debe evitar poner presillas en los dientes anteriores -  
porque ocasionarían la extrucción de estos organos dentarios.

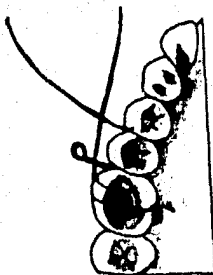


El asa se obtiene retorciendo el alambre  
con un portaagujas. Fig.-23

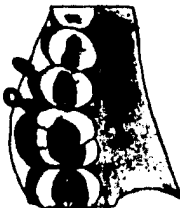


Los extremos de la  
presilla de Ivy pasan  
a través de los espa-  
cios interproximales  
entre los dos dientes  
adyacentes que deban  
ser ligados.

Fig.-24



Porciones terminales del alambre alrededor del diente, aproximando el extremo distal al mesial. Fig.-25.



Presillas de Ivy en su sitio.

Fig.-26

## METODO DE RISSON.

Esta técnica está indicada para las fracturas en sínfisis, donde se recomienda una barra de alambre para arcada sujeta en la línea media.

Se corta una ligadura de alambre de acero inoxidable de calibre del número 26 a una longitud de 25 cm.

El alambre se coloca en su parte media sobre la cara distal del segundo molar rodeándolo por completo, de tal manera que los dos extremos se encuentren en el lado bucal y mesial del segundo molar.

Se retuerce en toda su longitud el alambre hasta formar una tira trenzada. En el lado opuesto se sigue el mismo procedimiento.

Se unen los dos extremos (derecho e izquierdo) en lo que corresponde a la línea media (entre los dos incisivos centrales) y se ligan, dando lugar a un arco de alambre continuo. Se corta el alambre dejando un pequeño sobrante para formar un gancho central.

Se ligan individualmente cada uno de los dientes de la arcada, dejando sobrantes de aproximadamente 4 mm. en las caras vestibulares para formar los ganchos, que servirán para la colocación de las bandas elásticas.

## LIGADURA CIRCUNFERENCIAL CON ALAMBRE.

La fijación circunferencial es una técnica que se emplea para la reducción y fijación de fracturas mandibulares en pacientes edéntulos totales ó parciales y cuya dentadura abarca el sitio de la fractura.

En este método se colocan alambres alrededor del cuerpo de la mandíbula y de la dentadura ó prótesis, para mantenerla fija y en su lugar.

Se puede combinar este procedimiento con la fijación intermaxilar como ayuda ó complemento con la reducción abierta.

La reducción de la fractura sitúa los fragmentos dentro de la dentadura, la cual se coloca en posición correcta.

Los alambres se colocan alrededor de la mandíbula y sobre la dentadura a cada lado de la fractura. Sirviendo la prótesis como férula ó molde en el que los extremos fracturados se mantienen juntos; se pone posteriormente los arcos vestibulares sobre la prótesis ó los demás dientes y se hace la fijación intermaxilar quedando las arcadas inmovilizadas. Si la fractura no se encuentra situada en la zona cubierta por la prótesis, se utiliza la reducción abierta para fijar los fragmentos.

Por lo menos son necesarios de tres a cuatro alambres circunferenciales para una buena fijación, colocando uno ó dos anteriores y dos posteriores.

Antes de la intervención se debe lavar la boca con solución de cloruro de benzalconio (Zephiran) al 1:10 000 ó nitromercol (Metaphen) al 1:10 000.

Algunas de las desventajas que ofrece este método, es que si los alambres son colocados lo suficientemente cerca de los bordes fracturados, el alambre podrá zafarse por la solución de continuidad.

Si la fractura ocurre en una persona con extensa resorción alveolar, será difícil la adaptación de una prótesis.

En una fractura mandibular con desplazamiento, la encía adherente se hunde y el reborde alveolar se encuentra más bajo que los tejidos que lo rodean, lo que trae como conse-

cuencia la imposibilidad de instalar una prótesis ó férula. Por lo tanto la ligadura circunferencial se utiliza en los casos de fracturas simples sin desplazamientos, cuando el re borde alveolar no halla sufrido bastante reabsorción ósea y la inflamación ocasionada sea mínima.

Los materiales a emplear son: alambre de acero inoxidable de calibre 26 con longitud aproximada de 25 a 30 cm.

Se realizan pequeñas canaladuras interproximales entre los dientes de la prótesis en el lugar donde va ir colocado el alambre, ésto con el fin de evitar la interferencia oclusal. Se emplearán dos agujas largas rectas que posteriormente se doblarán ligeramente para darles forma cóncava, estas agujas se ensartan en cada uno de los extremos del alambre.

Se hace una pequeña incisión cutánea a nivel del borde inferior de la mandíbula, una de las agujas ya preparada, se introduce en la incisión hasta llegar al hueso, se desliza a lo largo de la superficie interna hacia arriba dentro del suelo de la boca hasta el punto deseado. Al atravesar la mucosa lingual se toma la aguja con un portaagujas y se jala, se extrae la aguja del extremo del alambre. (Fig.-27)

La segunda aguja penetra por el mismo orificio cutáneo y se desplaza a lo largo de la superficie lateral ó bucal -- del hueso, hasta que penetra enfrente del alambre lingual, - se retira la aguja y los dos extremos se sujetan con firmeza y se hacen ligeros y suaves movimientos en forma de sierra - hasta que el alambre descansa sobre el hueso. (Fig.-28)

Una vez colocados todos los alambres necesarios, los extremos linguales se pasan por las canaladuras hechas anteriormente en los espacios interproximales de los dientes de la prótesis, hasta la cara bucal, donde se juntan los alambres y se ligan dejando un pequeño gancho. (Fig.-29)

Se le pasa un punto de sutura a la incisión cutánea.



PENETRACION EN EL PISO DE LA  
BOCA DESDE LA PIEL.

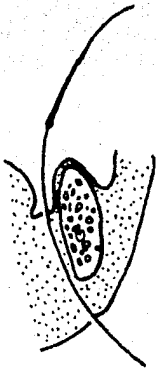


Fig.-27

PENETRACION EN EL VESTIBULO  
DESDE LA PIEL.

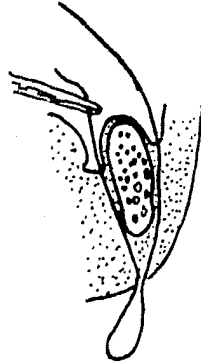
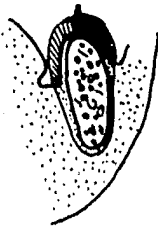


Fig.-28



LIGADURA TERMINADA.

Fig.-29

## ARCOS VESTIBULARES.

Los arcos vestibulares consisten en una tira larga de metal con pequeñas proyecciones distanciadas aproximadamente con un centímetro, las cuales van a servir para el anclaje de las bandas elásticas ó de alambres.

Son por ejemplo las de Jelenko, Winter ó Erich. Estas barras van colocadas en ambos maxilares a nivel de los cuernos dentarios.

Los arcos vestibulares son de dos tipos, de metal duro y blando. Los de metal duro son difíciles de manipular por su misma consistencia por lo que sólo se utilizan cuando se ha obtenido impresión y modelos con anterioridad y se dispone del tiempo suficiente.

La barra de metal blando es fácil de adaptar a los arcos dentarios directamente en el paciente y tiene menores probabilidades de causar movimientos ortodóncicos.

La utilidad de las bandas elásticas es para traccionar y reducir los desplazamientos de una fractura a la vez que proporciona una fijación, e irán colocadas del maxilar a la mandíbula y sujetas en las proyecciones de la barra.

El inconveniente es que ocasionan extrusión de los dientes antero superiores, por la tracción que ofrecen dichas bandas elásticas al ir ajustadas en las proyecciones de los arcos de ambos maxilares. Ya que los dientes anteriores no tienen ningún soporte oclusal.

Técnica para la colocación del arco vestibular.-

Generalmente se coloca el arco superior primero, se recorta a la misma longitud de la arcada dejando tres milímetros más ó menos de cada lado, las cuales se van a curvar ligeramente para adaptarla a la forma del segundo molar ó primer molar en su porción distal a nivel gingival. Esta curva va a proporcionarle un buen ajuste, así como punto de referencia al colocarla, además evitará la irritación que pudiera causar en los tejidos blandos.

Se adapta perfectamente al contorno gingival con los dedos ó pinzas portapapeles. Se empezará primero por el lado de recho para terminar con el izquierdo.

Para sostener la barra se liga a los dientes con ligadura de acero inoxidable calibre 26. Se corta el alambre en tiras de 15 a 18 cm. , se encurvan con los dedos en uno de los extremos dándole la forma de una aguja de sutura, se pinza el alambre con un portaagujas a nivel de 1.3 cm. del extremo. Se introduce por el espacio interproximal en la porción buco-gingival, se contornea el diente y se saca el extremo del alambre por el lado interproximal mesial (de lingual a bucal) pasando por debajo del arco, se unen los dos extremos y se pinzan. Posteriormente se retuerce el alambre y se continúa con los demás dientes para ligarlos en la misma forma.

Al cortar el alambre sobrante se deja un pequeño residuo de aproximadamente tres milímetros, el cual se dobla y se presiona sobre la encía y el arco para no ocasionar heridas posteriores en la mucosa.

Cuando se ha terminado de ligar todos los dientes de las dos arcadas, se irriga la boca con solución salina y se colocan las bandas elásticas para ir traccionando gradualmente hacia la oclusión normal.

## FERULAS.

Las férulas pueden ser de metal colado ó de acrílico para su fabricación, se requiere la toma de impresión y el vaciado de los modelos.

Están indicadas cuando los alambres intermaxilares no dan la fijación adecuada ó cuando se necesita una férula horizontal que atraviese la zona de fractura, también se emplearán, si la inmovilización de las partes fracturadas se encuentra indicada sin que sea necesario cerrar la boca por fijación intermaxilar. En pacientes edéntulos y en niños donde existan dientes primarios que hacen ineficaces el uso de ligaduras.

El modelo mandibular se va a seccionar en el mismo punto de fractura y se colocarán los dientes alineándolos.

Férula de acrílico.- Esta férula no debe invadir las caras oclusales, ni el borde gingival, pero debe abarcar en lo más posible las superficies labiales y linguales de los dientes. La superficie lingual debe ser continua y se fija a la bucal por detrás del último molar.

A nivel de la línea media del borde labial, se realiza un corte vertical atravesando un botón grande de acrílico colocado anteriormente. Se coloca la férula sobre la fractura previamente reducida, los dos extremos del botón se unen y se fijan con ligadura de alambre.

Férula de metal colado.- Sobre el modelo, se recubren las coronas de los dientes con cera de calibre número 20, se colocan barras en los espacios donde exista ausencia de piezas.

Se puede realizar una férula que sólo abarque el margen gingival, modelándola con cera de calibre 28. El vaciado se realizará en una sola pieza.

La férula es cementada una vez que ha sido reducida la fractura; si sólo se necesita por semanas conviene utilizar cemento de óxido de zinc eugenol y no cemento de oxifosfato de zinc.

Las desventajas que ofrece la aplicación de férulas son: el tomar la impresión suele ser bastante doloroso para el paciente; requiere del tiempo considerable para su construcción; atrae complicaciones como infección debajo de la férula.

Esta técnica puede combinarse con la fijación intermaxilar y con la ligadura circunferencial.

## CLAVOS O TORNILLOS ESQUELETICOS.

Los clavos ó tornillos esqueléticos son tornillos de ocho centímetros de largo y dos milímetros de diámetro; se introducen en la cara lateral de la mandíbula a través de la piel y tejido subcutáneo hasta la corteza externa, capa esponjosa y corteza interna.

Esta técnica es recomendable en mandíbulas desdentadas en las que existe gran desplazamiento de los segmentos ó superposición de ellos ó en que la línea de fractura es a través del ángulo de la mandíbula. En donde la aplicación de la ligadura circunferencial no ha sido satisfactoria. Cuando la reducción del segmento fracturado de hueso, no se logra adecuadamente con fijación intermaxilar. En los fragmentos unidos por injerto óseo ó para mantener las partes fracturadas en la relación normal hasta que se inserte un fragmento óseo. En mandíbulas en las que existen pocos dientes utilizables, siendo por caries avanzadas, fracturas ó movilidad dentaria. Por pacientes con vómitos excesivos. Cuando es imposible que la persona pueda mantener los maxilares cerrados por un período largo de tiempo. En individuos mentalmente deficientes.

**Ventajas.**— Permite la masticación moderada; la limpieza de la boca puede ejecutarse sin dificultad.

**Desventajas.**— Puede ocurrir el aflojamiento de los tornillos por una reacción del hueso debido a la fricción contra éste. Resulta incómodo para el paciente durante el sueño.

La colocación de los clavos esqueléticos puede realizarse bajo anestesia general y en el quirófano ó por anestesia local por infiltración de la piel, en un sillón dental.

### Inserción de los tornillos.

Fuller estudió la relación intermaxilar de los tornillos de fijación esquelética extrabucal en la mandíbula, por medio de seccionar gran número. Por lo cual encontró que el mayor soporte óseo para la colocación de un tornillo era el llegar hasta la cortical lingual. Debe ser colocado en ángulo de 20 grados con respecto al hueso para que adquiera mayor estabilidad y soporte.

Los tornillos deben ser colocados a una distancia por lo

menos de 2 cm. con respecto a la línea de fractura.

Aplicó sus investigaciones en los sitios más comunes de fracturas, encontrando en cada una los mejores lugares de soporte para la colocación de los tornillos.

Fractura a través de la zona de un tercer molar incluido.

Los tornillos posteriores deben ser colocados, uno en la zona retromolar y otro a 6 mm. por arriba del borde inferior de la rama vertical. Los anteriores, por detrás del agujero mentoneano y a 6 mm. por encima del borde inferior del cuerno mandibular.

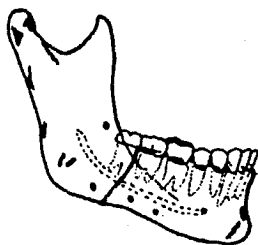


Fig.-30

Fractura a través de la rama ascendente, desde la zona retromolar hacia el ángulo mandibular.

Los tornillos posteriores deben estar colocados en la rama, uno en la mitad inferior del borde anterior y el otro en el tercio superior del borde posterior, a una distancia de 6 mm. de cada uno de los bordes.

Los tornillos anteriores se colocan en el cuerpo mandibular, a 6 mm. por encima del borde inferior de la mandíbula.

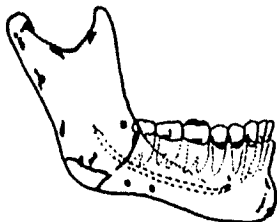


Fig.-31

Fractura a través de la rama ascendente desde la escotadura sigmoides hasta el ángulo de la mandíbula.

Esta fractura es tratada por medio de una sola unidad de tornillos. El anterior se coloca en la mitad inferior del borde anterior de la rama ascendente; el posterior, en el tercio superior del borde posterior de la rama ascendente.

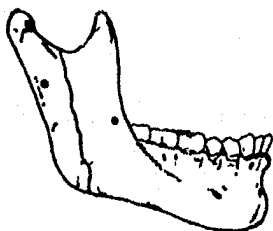


Fig.-32

En las fracturas a través de la rama ascendente, desde el borde anterior hasta el posterior.

La unidad de fijación anterior debe colocarse en la mitad inferior del borde anterior, ya que el tornillo superior se sitúa en el fragmento superior y el tornillo inferior en el fragmento inferior. Para esta fijación sólo se utiliza una undad simple.

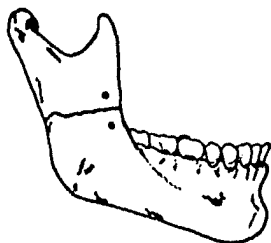


Fig.-33

En fracturas a través del cuello del cóndilo, el tercio superior de la cabeza del cóndilo ofrece el soporte adecuado para la colocación de un tornillo. El tornillo de fijación de la rama ascendente debe ser colocado en la mitad inferior del borde anterior de la rama.

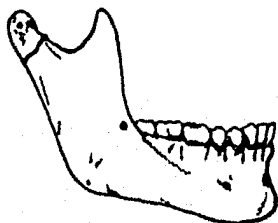


Fig.-34

En fracturas de la sínfisis, pueden colocarse de dos a tres unidades de fijación que deben situarse a cada lado de la línea de fractura. De ser posible los tornillos deberán colocarse por delante del agujero mentoneano, porque en la zona que ofrece mayor soporte en la mandíbula. Los tornillos deben ser colocados - aproximadamente a 6 mm. por encima del borde inferior del hueso.

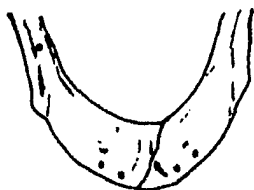


Fig.-35



En fracturas a través del agujero mentoneano, las unidades de fijación se colocan una a cada lado de la línea de fractura, aproximadamente a 2 cm. de ésta y a 6 mm. por encima del borde inferior de la mandíbula.

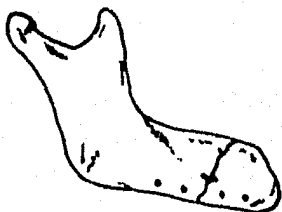


Fig.-36

En la fractura de la rama horizontal, debe colocarse la unidad de fijación a cada lado de la línea de fractura y con las mismas indicaciones que en la anterior.

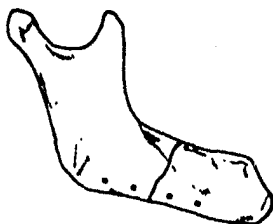


Fig.-37

Thompson, realizó diversos estudios para averiguar a que velocidad se producía menor reacción histológica en el hueso, causada por la acción mecánica y cambios térmicos.

Las reacciones histológicas que aumentan en gravedad con la velocidad de perforación son: Hiperemia, degeneración de los osteocitos, cambios en la coloración y fragmentación en los bordes óseos alrededor de los orificios perforados, lo que ocasiona el aflojamiento de los tornillos (necrosis térmica aséptica).

Encontró que a las 500 r.p.m. se producen mínimos cambios histológicos y térmicos en el hueso, siendo esta velocidad lo suficientemente rápida para evitar la fragmentación y la aparición de un borde irregular en el orificio de penetración del tornillo, así como permitir la introducción con facilidad y firmeza del tornillo en el hueso.

No se encuentra descartada por completo la posibilidad de que a una velocidad de 500 r.p.m. se produzca una necrosis térmica aséptica.

#### TECNICA PARA LA APLICACION DEL TORNILLO ESQUELETICO.

De preferencia se llevará a cabo en el quirófano donde ofrece mayor seguridad y comodidad. Es imprescindible la estricta asepsia de la piel. Sobre ésta se palpan los bordes superior e inferior y se marcan, así mismo la línea de fractura y la dirección general del conducto alveolar inferior, tomando como referencia la radiografía.

En caso de utilizar fijación intermaxilar, debe ser colocada con anterioridad. Los clavos van a ser introducidos por medio de un taladro. En un lado de la fractura se colocan dos tornillos formando un ángulo de 40 grados entre sí y en el lado opuesto se colocan otros dos de manera similar. Si cada clavo se introduce en un 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 y medio de la línea de fractura.

Se pone la piel tensa sobre el hueso; el clavo en el taladro se coloca sobre la piel y se hace presión directamente hasta el hueso. Se taladra lentamente usando presión moderada. La punta del clavo en rotación penetrará en la corteza externa, a

travésará el hueso esponjoso más blando y estará posteriormente en la corteza interna, atravesará en su totalidad ésta y se tendrá cuidado el de no llegar más allá de uno a dos milímetros en los tejidos blandos internos. Se separa cuidadosamente el taladro del clavo y se prueba la estabilidad del mismo, en caso de no estar fijo, significa que 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 quedan colocarse 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, si el clavo más posterior se encuentra en el ángulo, conviene poner el segundo más arriba sobre la rama ascendente en el borde posterior ó en la región - retromolar cerca del borde anterior. (Fig.-38)

Los clavos quedarán en la distancia entre el caqui mandibular y el borde inferior; debe cuidarse de que no atraviesen arteria ó vena facial.

Se fija un aditamento para barra a los dos clavos anteriores y otro a los posteriores. Se elige una barra grande que se coloca en los aditamentos para barra de manera que cruce la fractura. Esta se reduce manualmente, hasta que el borde inferior y el lateral sean continuos a la colocación. Logrado esto se aprietan todos los aditamentos con pinzas. Se coloca una gota de colodión alrededor de las entradas de los clavos en la piel para formar un aislamiento permeable. (Fig.-39)

Se toman radiografías en el quirófano que demostrarán la exactitud de la reducción.

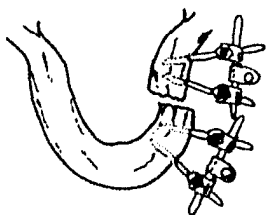


Fig.-38

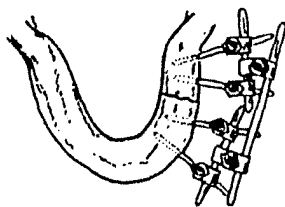


Fig.-39

#### 4.- REDUCCION ABIERTA.

La reducción abierta comprende la exposición quirúrgica - de la zona de fractura, la reducción manual de los fragmentos y la fijación directa sobre el hueso, mediante ligadura metálica.

Ofrece al cirujano la oportunidad de remover el tejido conectivo en organización y los defectos que existen entre los - bordes del hueso, que si se dejaran darían lugar al retardo de la cicatrización.

Las desventajas que ofrece la reducción abierta son: al - realizar los procedimientos quirúrgicos, se quita tanto la protección natural que da el coágulo sanguíneo, así como el periostio limitante existente. Existe mayor predisposición a la infección, aún con métodos asépticos estrictos y administración de antibióticos. Da lugar a la formación de una cicatriz cutánea. Aumenta el tiempo en el que el paciente permanece en el - hospital así como los costos inherentes (hospitalización).

Es recomendable en aquellos casos en los que no se obtiene una reducción satisfactoria ó es imposible obtenerla por -- los métodos cerrados, ya que se adquiere visión y acceso completo, dando consigo una perfecta reducción y fijación.

En la reducción abierta se utiliza normalmente una vía de acceso extraoral llevándose a cabo en el quirófano; es recomendable la aplicación de anestesia general por el grado de relajación que proporciona a los músculos involucrados, así como - la comodidad del paciente y la conveniencia del cirujano.

La reducción abierta debe ir acompañada de algún otro método de fijación intermaxilar (método cerrado), por lo que en ausencia de éste no se conseguirá una fijación adecuada en una arcada en movimiento.

Casos en los que se recomienda la reducción abierta.-

1.- Fracturas del ángulo de la mandíbula ó de algún punto distal al último diente de la arcada, siendo éstos los más apropiados para tratarse quirúrgicamente, comunmente los fragmentos tienden a desplazarse hacia arriba por la acción muscular y la tracción intermaxilar no proporciona la suficiente fuerza para controlar este fragmento.

2.- Fracturas de mandíbulas edéntulas.

3.- Fracturas múltiples conminutas, causadas en su mayoría por un traumatismo de fuerza excepcional que produce grán desplazamiento de los fragmentos.

Los fragmentos óseos aparecen casi siempre biselados, de tal forma que conseguir una reducción sin visión directa es en sí imposible.

Esta técnica facilita al cirujano a que vuelve a ensamblar las partes colocándolas en forma adecuada.

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

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

6.- Fracturas horizontales de la rama ascendente.

#### -TECNICA OPERATORIA-

Antes de la intervención quirúrgica, se debe elegir los arcos barras vestibulares ó el dispositivo que halla de emplearse para la fijación intermaxilar.

Después de la administración de la anestesia (teniendo de elección la anestesia traqueal nasal), se coloca la cabeza y los hombros del paciente de manera que exista el máximo de visibilidad del campo operatorio.

Para la desinfección y limpieza, se aplica desde la región infraorbitaria hasta la supraclavicular solución de Yodógeno al 1:1000 ó hexaclorofeno, seguido por la aplicación de tinctura de Thimerosal (mercuriato).

La técnica operatoria de las diferentes regiones de la mandíbula es similar, teniendo sólo como diferencia, la anatomía y el lugar de la incisión.

-Técnica de la región del ángulo de la mandíbula.

Para evitar el tener que pinzar y ligar vasos sanguíneos de la piel, es recomendable la infiltración de una solución anestésica local que contenga clorhidrato de adrenalina al 1:50 000 u.

ó algún otro vaso constrictor.

Se palpa el sitio exacto de la fractura, cotejándola con la radiografía.

La incisión se realizará de 1/2 a 1 cm. por debajo del - borde inferior de la mandíbula, de preferencia en alguno de - los pliegues de la piel, dibujándola con anterioridad en una - longitud de tres cm. quedando la fractura en el centro de la - incisión, obteniéndose un buen campo operatorio y la suficien- - te visibilidad.

Se incidirá piel, tejido celular subcutáneo; con incisión roma utilizando las tijeras de mayo se separa aponeurosis, mús- culo, periostio hasta llegar a hueso. La incisión realizada en cada uno de los planos debe ser de la misma longitud.

Los tejidos se retraerán por medio de separadores de Far- gau ó ganchos de bola; se limpia la región quitándose coágulos y pequeñas esfículas ó esquirlas óseas, posteriormente se pro- cede a eliminar todo el tejido de granulación, así como se e- -fectuará la reavivación de las superficies cruentas óseas; en seguida se procede a realizar las trepanaciones para llevar a efecto la osteomíntesis, teniéndose cuidado de no encontrarse en el canal mandibular. Se puede emplear una fresa dental ó una fresadora manual de baja de preferencia y fresa de acero i- -noxidable. Con un elevador de periostio se protegerán los teji- dos blandos de la cara posterior. Se reavivan los bordes óseos; se toma el hueso con pinzas ( de Ash ó forceps para hueso) rea- lizando la coaptación de los extremos en posición correcta; la fijación se realiza con ligadura de alambre de acero inoxidab- -le de calibre 26 ó 28.

La técnica de fijación que proporciona mayor estabilidad - en los fragmentos fracturados es la de cuatro puntos, colocan- do el alambre en forma de X. El cabo sobrante se introduce en uno de los orificios para evitar la irritación de los tejidos. Se suturan los planos correspondientes con catgut crómico de - 0 0 0 ceros.

Se coloca la férula de Erich así como las bandas elásti- cas.

El paciente se mantendrá en posición de semi fowler ó - en decúbito lateral del lado contrario de la fractura, así se mantendrá durante los primeros tres días.

(Se le administrará por vía intramuscular cada 24 horas - dos gramos de penicilina G 3 K durante 7 días).

Las férulas se retirarán a las seis semanas aproximadamente en el tiempo en que dura la consolidación del hueso. Si aún existe movilidad de los fragmentos, se dejarán durante dos semanas más. Posteriormente se retiran las férulas y se debe chequear al paciente por lo menos cada 4 meses por medio del control radiográfico durante los 12 meses siguientes.

## CONSOLIDACION DEL HUESO

La curación del hueso se divide en tres fases, las cuales se van superponiendo una con otra.

La primera fase corresponde a la Hemorrágica, la cual representa en el momento de la ruptura de los vasos sanguíneos - al ocurrir el traumatismo. A continuación se forma el coágulo y vienen a proliferar los vasos sanguíneos. Esta fase no es específica y ocurre en los primeros diez días.

La segunda fase es la Formación del callo. Primero se forma el callo primario en el lapso que corresponde a los diez a veinte días siguientes. El callo secundario se forma entre los veinte y sesenta días subsiguientes en el cual el sistema haversiano prolifera en todas direcciones.

La tercera fase es la Reconstrucción funcional del hueso. En donde son de suma importancia la intervención de las fuerzas mecánicas, por lo que los sistemas haversianos se disponen de acuerdo con las líneas de fuerza. El hueso se solda de acuerdo con su función, eliminándose el exceso formado y regenerándose en la superficie que lo amerite.

Weinmann y Sicher siguen estos mismos lineamientos, subdividiendo en seis etapas la curación del hueso.

1.- Coagulación de la sangre del hematoma. Al existir la fractura, hay rompimiento de vasos sanguíneos de la médula ósea, la corteza, el perionio, de músculos y tejidos blandos adyacentes; la coagulación se efectúa de 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 que va a conte-



ner fragmentos de periostio, músculo, aponeurosis, hueso y médula ósea; la mayor parte de estos fragmentos son reabsorbidos ó retirados de la región. Se presentan células inflamatorias - por el llamado del tejido lesionado que son indispensables para la fase hemorrágica de la curación del hueso.

El coágulo es invadido por capilares y fibroblastos en el lapso de 24 a 48 horas.

La característica fundamental del hematoma en organización es la proliferación de vasos sanguíneos por ser necesaria la buena irrigación por lo que los capilares en la médula, corteza y periostio se convierten en pequeñas arterias.

3.- Formación del callo fibroso. El tejido de granulación va a sustituir al hematoma organizado en un lapso aproximado de diez días. Por la acción fagocítica, el tejido de granulación remueve el tejido necrótico; terminado ésto, se convierte en tejido conectivo laxo; los fibroblastos producen gran cantidad de fibras colágenas que constituyen al callo fibroso.

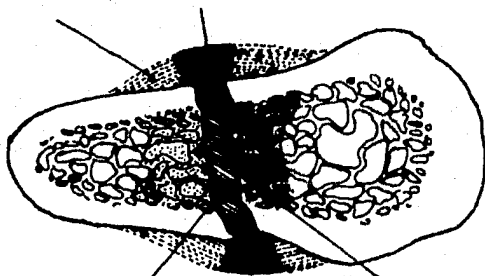
4.-Formación del callo óseo primario. El callo primario va a formarse entre los diez y treinta días después de la fractura; su contenido de calcio es muy bajo por lo que es imposible observarse radiográficamente. Constituye un soporte para la formación del callo óseo secundario.

Según la localización en la región, al callo óseo primario se le atribuyen diferentes clasificaciones: (Fig.-40)

- a) Callo de fijación.- Se desarrolla en la superficie externa del hueso cerca del periostio y se extiende a alguna distancia alrededor de la fractura.
- b) 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.
- c) Callo intermedio.- Se desarrolla en la superficie externa - entre el callo de fijación y los dos segmentos fracturados.
- d) 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 perfectamente desarrollados los otros callos secundarios y lo hacen por osificación directa.

CALLO DE  
FIJACION

CALLO INTERMEDIO



CALLO DE UNION

CALLO DE OCLUSION

Fig.-40

5.- Formación de callo óseo secundario.- Es hueso maduro que reemplaza al hueso inmaduro del callo óseo primario. Su calcificación es mayor por lo que se puede apreciar radiográficamente.

La formación del callo secundario es un proceso lento que requiere de veinte a sesenta días.

6.- Reconstrucción funcional de hueso fracturado.- La reconstrucción abarca meses ó 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, por lo que si el hueso no está sujeto a los movimientos funcionales el hueso maduro verdadero no se forma. Las prominencias son reducidas de un lado y las deficiencias se llenan por el otro, llevándose a cabo por la actividad osteoclástica y osteoblástica.

## COMPLICACIONES

En el periodo posoperatorio, pueden generarse variadas complicaciones con respecto al tratamiento de la fractura, estas complicaciones se reducen en: Retardo en la cicatrización, infección, falta de unión y consolidación en posición incorrecta. Las cuales se pueden presentar como consecuencia de alguna otra como es el caso de la infección, que puede dar lugar al retardo en la cicatrización.

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

La fijación floja, generalmente se debe a la incorrecta colocación de los alambres ó a que los pacientes se quitan los elásticos para disfrutar un poco de libertad.

La infección causada por los microorganismos resistentes debido al abuso incontrolado de antibióticos por un gran número de personas. En estos casos de infección posoperatoria se debe llevar a cabo un cultivo bacteriológico de sangre y pruebas de sensibilidad del microorganismo. Si hay existencia de exudado purulento se debe realizar un cultivo.

La falta de unión complica la consolidación retardada cuando no se corrige la causa. Teniendo que realizar el injerto de hueso. En algunas ocasiones se resuelve la unión a través de la reducción abierta.

La consolidación en posición incorrecta es causada por el incorrecto tratamiento ó la falta de éste. Al hueso se le tiene que fracturar e inmovilizar nuevamente. Si la posición clínica es satisfactoria y la radiografía muestra un buen grado de unión, que se va a regenerar, se recomienda el tratamiento

miento.

Cuando los contornos faciales y la estética se ven afectados por la mala unión, se pueden utilizar injertos superpuestos de cartilago ó de hueso.

## DESPLAZAMIENTO

El desplazamiento de la fractura mandibular es el resultado de tres factores: a) Acción muscular, b) Dirección de la línea de fractura, c) Fuerza.

a) Acción muscular.- La musculatura insertada en la mandíbula para los movimientos funcionales, desplaza 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.

El fragmento posterior se desplaza hacia arriba por la acción de los músculos masetero, temporal y pterigoideo interno. Los músculos suprahioides desplazan el fragmento anterior hacia abajo. En caso de fractura de cóndilo, éste es desplazado hacia la línea media por la acción del pterigoideo externo insertado al cóndilo.

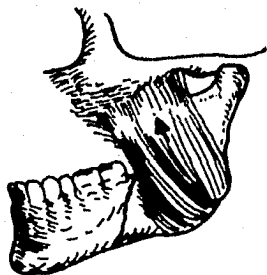
Las fracturas de la sínfisis son difíciles de fijar debido a la acción posterior bilateral y lateral ligera ejercidas por los músculos suprahioides y digástrico.

b) Dirección de la línea de fractura.- Las fracturas mandibulares se encuentran clasificadas en favorables y no favorables conforme a la línea de fractura ya sea que permita ó no el desplazamiento por los músculos. Por ejemplo, en la fractura del ángulo de la mandíbula, el fragmento posterior es llevado hacia arriba si la fractura se extiende del borde alveolar hacia un punto posterior distal en el borde inferior dando como resultado una fractura no favorable.

Se habla de una fractura favorable, si la fractura del borde inferior se presenta sólo hacia delante sobre el cuerpo mandibular y la línea de fractura se extiende en dirección distal hacia el borde alveolar, no permitiendo en esta forma el desplazamiento.

c) Fuerza.- La fuerza por sí misma puede desplazar las fracturas forzando la separación de los extremos del hueso, impactando ó cabalgando los extremos; pero el desplazamiento secundario debido a la acción muscular es más fuerte y de mayor importancia en las fracturas mandibulares.

La fuerza puede ejercer tal traumatismo que pueda hacer que una fractura sea compuesta ó conminuta complicando el tratamiento.



FRACTURA FAVORABLE

Fig.-41

FRACTURA  
NO FAVORABLE

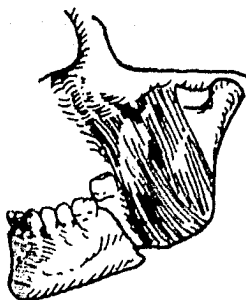


Fig.-42

## ALIMENTACION E HIGIENE

**Alimentación.**— Al cabo de las 24 horas del posoperatorio se comienza a administrar en el paciente una dieta líquida ó semilíquida rica en proteínas, vitaminas y minerales.

La dieta debe consistir en carnes principalmente, lini--  
dos, verduras, frutas, cereales y jugos. El paciente debe ser alimentado seis veces al día, por no obtener la suficiente nu--  
trición con el régimen de tres comidas al día.

La alimentación intravenosa con un suplemento del 5% 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 ó para un paciente --  
con traumatismo grave.

Un tubo de Levin colocado en el estómago a través de la nariz, permite la alimentación directa al estómago sin llevar la a la boca; este método de alimentación es recomendable durante los primeros días después de la operación cuando hay he--  
ridas bucales.

El paciente con fractura no complicada generalmente se --  
le recomienda que empiece con la dieta para fracturas tan --  
pronto como sea posible y no que sea alimentado por vía intra--  
venosa.

En pacientes en los que les falta uno ó más dientes, el --  
alimento puede ser colocado a través de estos espacios, utilizando cuchara ó un tubo grueso como un soporte plástico.

Si no existe ausencia de ningún diente, la alimentación --  
se lleva por medio de una sonda de gule ó un gonete hasta la --  
bucofaringe, en el espacio situado detrás de los últimos molares.

Higiene.- La higiene bucal es difícil de mantener durante la inmovilización. En el tiempo de 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.

Ya en su casa el paciente se asecará por medio de la presión de una jeringa hipodérmica conteniendo una solución salina tibia y utilizando un cepillo blando.



## CONCLUSIONES

El origen embriológico del maxilar inferior depende del primer arco branquial ó arco mandibular en su porción ventral que es el proceso mandibular ó cartílago de Meckel.

La inervación de la mandíbula está dada por el nervio -- maxilar inferior, el cual tiene dos raíces, una sensitiva y otra motriz. Se divide en siete ramas terminales: Nervio temporal profundo medio, Nervio temporo-masetérico, Nervio temporo bucal, Nervio pterigoideo interno, Nervio aurículo temporal, Nervio dental inferior, Nervio lingual.

La clasificación de las fracturas se realiza de acuerdo al número, al lugar, a las complicaciones ó laceraciones de los tejidos adyacentes.

Su localización y relación que guarda con los dientes -- presentes, son factores indispensables para determinar el método de tratamiento a realizar.

De acuerdo a su frecuencia se ha observado que los lugares más predisponentes a fracturarse son ángulo mandibular y cuerpo.

Los componentes principales de las fracturas son el factor dinámico y el factor estacionario. Influyendo la edad de la persona y el estado general de salud. El hueso puede encontrarse debilitado al existir tumores ó quistes.

Es indispensable realizar un exámen ocular minucioso en los traumatismos en donde existan involucrados órbitas ó cara, para descubrir posibles fracturas en las zonas de contusión, y situar su localización realizando posteriormente y tan pronto sea posible la historia clínica, donde se especifican los detalles del accidente, reacciones del paciente y medicamentos administrados.

El estudio radiográfico nos determinará la localización exacta, el grado de lesión y el tipo de fractura; siendo las más usuales la oblicua lateral derecha e izquierda, auxiliándose de las oclusales y periapicales.

El tratamiento administrado ante toda fractura debe ser inmediato, no sobrepasando las 24 horas después del traumatismo, de no ser así se ocasionarían mayores molestias para el paciente.

El tratamiento consiste en alinear y dirigir los extremos del hueso para que se unan apropiadamente, realizándose por medio de la reducción cerrada ó abierta, según sea el tipo de fractura, la extensión del daño, la cantidad de desplazamiento, la fuerza muscular, la colocación y distribución de los dientes presentes.

La tracción constante que realizan las bandas elásticas al utilizar los métodos cerrados de fijación, ocasionarán diferentes grados de extrusión anterior por no tener contacto inter-incisal al realizar la oclusión y mantener las arcadas cerradas durante largo periodo de tiempo.

La utilización de ligadura de alambre, está limitada temporalmente, con el uso ésta se afloja teniéndose que apretar nuevamente; en dientes primarios no es efectiva por la anatomía que presentan, por lo que la ligadura se extruiría por los espacios interproximales.

La reducción abierta ofrece una visión directa y la coaptación satisfactoria de los extremos del hueso, obteniendo mejores resultados, reduciendo la complicación de la consolidación incorrecta y facilitando la eliminación de pequeños fragmentos y coágulos que ocasionarían infecciones, retardos en la cicatrización y la falta de unión.

Esta técnica es aconsejable en donde halla pérdida de sustancia ósea, en fracturas comminutas en donde exista desplazamiento de los fragmentos, en fractura del ángulo de la mandíbula y en presencia de consolidación defectuosa.

El operador debe cerciorarse antes de cortar la ligadura, que la fractura se encuentra completamente reducida, que no exista ningún aflojamiento en los alambres y que éstos se adhieran perfectamente al hueso para no provocar irritación,

pués de lo contrario los fragmentos podrían dislocarse más -- tarde debido a la tracción muscular.

La curación del hueso se encuentra regida por fases que son subsecuentes unas con otras, en donde cada una presenta - características específicas, comprendiendo desde la formación del coágulo hasta la reconstrucción funcional del hueso.

La acción muscular, la dirección de la línea de fractura y la fuerza son factores por los cuales al perder el hueso su continuidad, se realiza el desplazamiento de los fragmentos óseos. Al no ser favorable la línea de fractura, la acción del músculo no podrá desplazar el fragmento por lo que permanecerá en su lugar y no complicará el tratamiento.

No existe un tiempo límite definido de la inmovilización de las arcadas para la consolidación del hueso, dependiendo - éste del estado general del paciente y de la edad, aunque el promedio varía entre 6 y 8 semanas en adultos y 4 en niños.

En fracturas del cóndilo la inmovilización debe durar el menor tiempo posible entre 3 y 4 semanas para evitar la anqui-losis.

Después de retirar las bandas elásticas se puede obser-- var cierto grado de trismus, pero gradualmente con el ejerci- cio se restaurarán los movimientos hasta la normalidad.

Las indicaciones posoperatorias dadas por el cirujano de- ben ser específicas en cuanto a medicamentos ( antibióticos, desinflamatorios, analgésicos), alimentación e higiene, para la mejor recuperación y restablecimiento del paciente, evitan- do posibles infecciones y mayores molestias.

## BIBLIOGRAFIA

ARCHER W. HARRY

Cirugía Bucal. Tomo II  
Edit. Mundi S.A. C.I.F.  
Buenos Aires, Segunda Edición.

GRABER T. M.

Ortodoncia Teoría y Práctica  
Interamericana México D.,F.  
Tercera edición.

GURAINICK WALTER C.

Tratado de Cirugía Oral  
Salvat Editores S.A.  
Barcelona (España) 1971.

KRUGER GUSTAV O.

Tratado de Cirugía Bucal  
Interamericana México D.,F.  
Cuarta edición.

LANGMAN JAN.

Embriología Médica  
Interamericana México D.,F.  
Tercera edición 1976.

ROUVIERE H.

Anatomía Humana Descriptiva y Topográfica  
Baillly-Bailliere. S.A. Madrid-España  
1930.

TESTUT L. Y LатарJET A.

Compendio de Anatomía Descriptiva  
Salvat Editores S.A.  
Barcelona 1941.

TILLAUX P.

Tratado de Anatomía Topográfica  
Aplicada a la Cirugía.  
Espasa Editores España  
Duodécima edición.