

279
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

TRATAMIENTO DE FRACTURAS MANDIBULARES
PRODUCIDAS POR TRAUMA

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

BEATRIZ MENDOZA CASTILLO

ASESOR: C.M.F. GABRIEL LORANCA FRAGOSO



MEXICO, D. F.

MAYO DE 1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A mis padres Guadalupe Castillo y Ernesto Mendoza ,a quienes amo y admiro por su dedicación y perseverancia en las cosas que realizan, así como el amor y respaldo que me brindan.

A mis hermanos Carlos Alberto y Reyna a quienes quiero muchísimo .

A mis tíos: Martha Castillo, Elías Mendoza, Leticia Melendez quienes depositaron toda su confianza en mis manos.

A mis amigos : Darío Ramos y Elizabeth Castro quienes me brindan apoyo siempre que lo necesito.

A mi asesor: C.M.F. Gabriel Loranca Fragoso, por el tiempo que le dedicó a mi tesina.

A todos ellos mil gracias.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

	PAG
CAPITULO I FACTORES ETIOLOGICOS E NCIDENCIA	1
1.1 CLASIFICACIÓN	4
CAPITULO II ANATOMÍA	12
2.1 MORFOLOGÍA ÓSEA	12
2.2 INFLUENCIA MUSCULAR	19
CAPITULO III DIAGNOSTICO	24
3.1 EXAMEN CLÍNICO	25
3.2 SIGNOS Y SINTOMAS	26
CAPITULO IV PRONOSTICO Y TRATAMIENTO	28
4.1 MANEJO INICIAL DEL TRAUMA FACIAL.	28
4.2 PRINCIPIOS BÁSICOS	36
4.3 REDUCCIÓN	37
4.4 FIJACIÓN	38
4.5 INMOVILIZACIÓN	40
BIBLIOGRAFÍA	58

INTRODUCCIÓN

Durante los conflictos masivos como la 1^{ra} y la 2^{da} Guerras Mundiales surgieron conocimientos sobre el trauma facial tanto en su diagnóstico como en su tratamiento, desde entonces se han logrado avances significativos en las técnicas como en la atención de dichos traumatismos.

Indudablemente el trabajo multidisciplinario que se lleva a cabo para el manejo de los pacientes, ha contribuido a mejorar la atención integral en este campo.

Las fracturas de huesos faciales solas o combinadas con lesiones de tejidos blandos, suelen ser producidas por violencia física (golpes, riñas, etc.) y varían de acuerdo al tipo de traumatismo y magnitud del mismo.

La alteración de las funciones vitales como la deglución y respiración producto de fractura del esqueleto facial, es indudablemente de trascendencia para el paciente como para el profesional que pretenda devolver tales funciones a la normalidad.

El objetivo del presente trabajo es que sirva a quienes lo lean y en especial al cirujano dentista, ya que es una recopilación de las publicaciones de diversos autores, pretendiendo con esto despertar el interés por las diferentes técnicas y tratamiento de este tipo de

traumatismos, pero sobre todo proporcionar los elementos teóricos que puedan posibilitar al lector a tratar integralmente las fracturas que su conocimiento y entrenamiento lo permitan, y dar el manejo inicial o remitir los traumatismos que por su complejidad así lo ameriten.

ETIOLOGÍA E INCIDENCIA

La frecuencia de las fracturas mandibulares está vinculada con su localización y prominencia de este hueso en el tercio inferior de la cara, por esta razón ocupa el segundo lugar en orden de fracturas faciales, después de la nariz que son las más comunes. Con relación a su morfología podemos decir que es un hueso en forma de herradura en el que localizamos regiones con menor masa ósea por ejemplo el ángulo de la mandíbula, así como el cuello del cóndilo, donde el golpe que recibe la mandíbula se transmite a estas zonas ocasionando la fractura.

Existen varios factores que pueden producir fracturas mandibulares de diversos tipos, unos son extrínsecos y otros intrínsecos. Los primeros varían de acuerdo a la intensidad del traumatismo, duración, dirección y punto de aplicación del mismo. Todos estos factores constituyen una fuerza en movimiento cuyo impulso actúa sobre el hueso para deformarlo. Los segundos disponen de algunas cualidades que permiten oponerse a la deformación ósea, a estas las denominamos factores intrínsecos, y son la elasticidad, constitución y densidad del hueso. El balance entre las fuerzas externas que pretenden deformar el hueso y las internas que resisten la acción del trauma, marca el momento de la fractura al desequilibrarse dichas fuerzas.

La mayoría de las fracturas mandibulares se producen por impactos o golpes, que pueden variar y dar lugar a una amplia diversidad de causas, no obstante la mandíbula se fractura porque resulta forzada o comprimida.

Las causas de estas fracturas generalmente son ocasionadas por accidentes vehiculares, ya que la desaceleración abrupta puede ser la razón de que la cabeza se impacte contra el tablero o volante, cuando la persona es incapaz de conservar su posición normal en el vehículo. Otros factores etiológicos son ocasionados por riñas, caídas y por proyectil de arma de fuego, siendo estas tres las de mayor incidencia.



Esta figura muestra el impacto de la cabeza contra el tablero de un vehículo

Dentro de los factores predisponentes se encuentran los quistes y tumores centrales, que debido al espacio que ocupan en el interior del hueso pueden debilitarlo de forma tal que se produzcan fracturas por causas tan mínimas como un ligero golpe o un estiramiento muscular¹ a estas les llamamos fracturas espontáneas o patológicas y suelen ser ocasionadas por enfermedades locales que pueden debilitar las arcadas a tal grado que se produzca una fractura; estas enfermedades son: la

osteomielitis que es una secuela grave de las infecciones periapicales que a menudo terminan en la extensión difusa de la infección dentro de los espacios medulares con la ulterior necrosis de cantidades variables de hueso; y la osteorradionecrosis que consiste en un proceso patológico consecutivo a una intensa radiación de hueso y se caracteriza por una infección crónica, dolorosa con necrosis y secuestros tardíos que llegan a causar deformidad permanente. No se conoce del todo su exacta patogenia. Esta lesión característica ocurre de 6 a 12 meses después de la radiación. También agregamos las enfermedades generalizadas, como la osteogénesis imperfecta que es una enfermedad de etiología desconocida que se presenta al nacer y se caracteriza por la extrema fragilidad y porosidad de los huesos; y la sífilis que puede aumentar espontáneamente la fragilidad de los huesos predisponiéndolos a fracturas.

El esfuerzo ejercido durante la extracción de un tercer molar o diente retenido por ejemplo, puede ser la causa de una fractura, aunque esto ocurre con poca frecuencia, sucede cuando la extracción requiere la eliminación de una cantidad considerable de hueso seguido de la elevación del diente o parte de él, ejerciendo fuerzas excesivas que llegan a producir la fractura.

Datos estadísticos de fracturas mandibulares de acuerdo a la región en que se localizan según el Hospital de traumatología Magdalena de las Salinas (en 1996).

Ángulo mandibular	35%
Parasinfisarias	29%
Cuello del cóndilo	13%
Cuerpo mandibular	10%
Sinfisis mentoniana	5%
Rama ascendente	5%
Dentoalveolares	2%
Apófisis coronoides	1%

CLASIFICACIÓN

En toda fractura mandibular, existen fragmentos que pueden sufrir desplazamiento dependiendo de diversos factores como son: dirección y forma de la línea de fractura, intensidad del trauma, región donde se localiza, presencia de las piezas dentales y acción muscular. De tal manera que las clasificamos de la siguiente forma:

- 1) De acuerdo al sitio de la fractura
- 2) De acuerdo al número de trazos

- 3) De acuerdo a la exposición al medio externo
- 4) De acuerdo al desplazamiento de los fragmentos fracturados.
- 5) De acuerdo a la ubicación de la fractura con respecto a la línea media
- 6) De acuerdo a la presencia o ausencia de dientes a los de la fractura.

1.- DEACUERDO AL SITIO DE LA FRACTURA SON:

- a) Fracturas de ángulo
- b) Parasinfisarias
- c) En cuello del cóndilo
- d) De cuerpo mandibular
- e) En rama ascendente
- f) En sínfisis mentoniana
- g) Dentoalveolares
- h) En apófisis coronoides

a) DE ÁNGULO MANDIBULAR.- Esta fractura comprende la región del ángulo, limitándose posteriormente por el gonion y dirigiendo el trazo hacia arriba y adelante finalizando en la escotadura retromolar, donde también puede afectar al tercer molar.

b) PARASINFISIARIAS.- La línea de fractura pasa a lo largo del canino e incisivo lateral y continúa con el borde inferior de la mandíbula.

Estas fracturas son consideradas dentro de los más comunes ya que la raíz alargada de los caninos debilitan al hueso en esta zona.⁹

c) EN CUELLO DEL CÓNDILO.- La zona de fractura se ubica del borde posterior y superior de la rama a la escotadura sigmoidea, y se caracteriza por tener una porción ósea muy delgada la cual se predispone a la fractura con mayor facilidad; puede presentarse bilateral o unilateralmente y por lo regular se asocia a otra fractura mandibular.

d) DE CUERPO MANDIBULAR.- Esta región comprende de los premolares a los molares de ambos lados de la mandíbula. La línea de fractura es común que se presente en la región de los premolares debido a la existencia del agujero mentoniano que llega a debilitar esta región.

e) EN RAMA ASCENDENTE.- Este tipo de fracturas divide a la rama en una porción superior y una inferior; la línea de fractura se dirige del borde posterior de la rama al borde anterior de la misma, pudiendo pasar por el agujero dentario inferior y lesionar al nervio del mismo nombre. Estas fracturas son raras que se presenten debido a la protección que proporcionan los músculos gruesos que la revisten.⁹

f) EN SINFISIS MENTONIANA.- Esta línea de fractura pasa entre los centrales inferiores hasta el borde inferior de la mandíbula. Este tipo de

fractura tiende a desplazar sus fragmentos hacia abajo y al centro debido a la influencia muscular del milohioideo.

g) DENTOALVEOLARES.- Estas fracturas comprenden todo el proceso alveolar, desde la zona del tercer molar izquierdo hasta la del tercer molar derecho, estas varían en la cantidad de los dientes involucrados; regularmente se encuentran asociadas a otras fracturas mandibulares.

h) APOFISIS CORONOIDES.- Esta zona se localiza en el borde superior y anterior de la rama ascendente de la mandíbula; Este tipo de fracturas es poco frecuente que se produzca ya que esta rodeada de músculos y ligamentos que la amortiguan relativamente de los traumatismos.

2.- DE ACUERDO AL NUMERO DE TRAZOS SON:

- a) Únicas
- b) Múltiples
- c) Conminutas

a) ÚNICAS.- Son aquellas donde existe una sola fractura en cualquier sitio de la mandíbula, puede ser de ángulo, del cóndilo, de sínfisis etc.

b) **MÚLTIPLES.**- Son aquellas donde las fracturas se muestran .en diferentes zonas de la mandíbula y la cantidad varia de dos en adelante según el tipo de traumatismo, y generalmente son bilaterales aunque también se dan de un solo lado.

c) **CONMINUTAS.**- Son aquellas donde el hueso se encuentra en fragmentos o esquirlas, y son producidas generalmente por proyectil de arma de fuego.

3.- DE ACUERDO A LA EXPOSICIÓN AL MEDIO EXTERNO SE CLASIFICAN EN;

-Simples

-Compuestas

-**SIMPLES.**- Son aquellas fracturas cerradas que no están en contacto con secreciones bucales o comunicadas con el medio externo estos son la piel y/o el medio ambiente, ocurren con mayor frecuencia en la rama ascendente y en el cuerpo de la mandíbula. Cabe mencionar que cuando la fractura involucra a los órganos dentales y especialmente al ligamento parodontal, se considera fractura compuesta aun cuando no exista desplazamiento de los fragmentos óseos.

-COMPUESTAS.- Son aquellas donde la fractura involucra a los tejidos blandos provocando una exposición del hueso, el cual se considera contaminado debido a la comunicación con el medio bucal, piel, aire, etc; donde existen diferentes tipos de microorganismos que pueden infectar la herida.

4.- DE ACUERDO AL DESPLAZAMIENTO DE LOS FRAGMENTOS DE LA FRACTURA SE DIVIDEN EN;

- a) Desplazadas
- b) No Desplazadas

a) **DESPLAZADAS.-** Son aquellas fracturas en donde la influencia muscular actúa desplazando los fragmentos óseos dependiendo la ubicación y la línea de fractura donde se presenta. El pronóstico de estas es desfavorable.

b) **NO DESPLAZADAS.-** Son aquellas fracturas donde los músculos tienden a conservar los fragmentos unidos de acuerdo a la línea de fractura que presentan, lo que las hace tener un pronóstico favorable.

5.- DE ACUERDO A LA UBICACIÓN DE LA FRACTURA CON RESPECTO A LA LÍNEA MEDIA, LAS CLASIFICAMOS COMO;

-Unilaterales

-Bilaterales

-UNILATERALES.- Son aquellas que se presentan de un solo lado de la mandíbula, pueden ser de ángulo, cóndilo, cuerpo, parasinfisaria, dentoalveolares. estas pueden estar solas o en conjunto, pero de un solo lado.

-BILATERALES.- Estas son las que se producen en ambos lados de la mandíbula con respecto a la línea media y generalmente se asocian las de ángulo con las parasinfisarias dependiendo la dirección y fuerza del traumatismo.

6.- DE ACUERDO A LA PRESENCIA DE DIENTES A LOS LADOS DE LA LÍNEA DE FRACTURA, KASANJIAN LAS CLASIFICA EN;

- a).- Dientes en ambos lados de la línea de fractura.
- b).- Dientes en un solo lado de la línea de fractura.
- c).- Dientes ausentes a los lados de la línea de fractura

a) DIENTES EN AMBOS LADOS DE LA LÍNEA DE FRACTURA.-

Esta clasificación es importante, ya que permite una reducción de los fragmentos por medio de alambrado interdental o con arcos banda los cuales sirven de anclaje para la inmovilización intermaxilar.

b) DIENTES EN UN SOLO LADO DE LA LÍNEA DE FRACTURA.- La ausencia de dientes puede permitir que los segmentos fracturados se desplacen con mayor facilidad. Esta anodoncia asociada con el tipo y región de la fractura determinan el tratamiento a seguir.

c) DIENTES AUSENTES EN AMBOS LADOS DE LA LÍNEA DE FRACTURA.- En esta clasificación los segmentos pueden presentarse desplazados debido a la falta de dientes .El tratamiento de reducción por medio de alambrado interdental podría dificultarse si la zona desdentada fuera amplia, el procedimiento varia dependiendo la cantidad de dientes presentes en el resto de la mandíbula.

II ANATOMÍA

La mandíbula es un hueso impar con forma de herradura ubicado en la parte antero inferior del cráneo, esta situación anatómica la coloca dentro de las fracturas faciales mas frecuentes, tomando en cuenta que las nasales son las de mayor incidencia. La mandíbula se aproxima al cráneo por medio de músculos y ligamentos los cuales influyen en el desplazamiento de dichas fracturas. Este hueso forma parte de la articulación temporomandibular, la cual se puede ver afectada con la presencia de fractura en el cuello del cóndilo.

Esta constituida por hueso compacto y esponjoso el cual se ubica a lo largo del conducto dentario inferior, por donde pasa el nervio del mismo nombre. Para su descripción se le divide en un cuerpo, dos ángulos y dos ramas.

MORFOLOGÍA ÓSEA

CUERPO.- Es la porción horizontal de la mandíbula que presenta dos caras, anterior y posterior; dos bordes, superior e inferior.

Cara anterior ; sobre la línea media y en su porción inferior se presenta la protuberancia mentoniana, región en la cual se ubican las fracturas sinfisarias y parasinfisarias. A la altura de los ápices de los

premolares encontramos un orificio denominado "agujero mentoniano", por donde sale el nervio mentoniano; es común que la línea de fractura pase por este orificio. A los lados de la cara anterior se encuentra un levantamiento lineal y oblicuo, el cual comienza en el borde anterior de la rama ascendente y termina en esta cara; se denomina "línea oblicua externa".

La cara posterior presenta en ambos lados de la línea media cuatro pequeñas salientes dos superiores y dos inferiores llamadas "apófisis geni" donde se insertan el músculo geniogloso y el geniohioideo. A los lados de estas se encuentra una fosita poco profunda y de fondo irregular donde se inserta la porción anterior del músculo digástrico; a esta la denominamos fosita digástrica. Estos músculos son depresores de la mandíbula, y cuando se fractura en su porción anterior los segmentos son desplazados hacia abajo debido a la tracción que ejercen, produciendo una fractura de pronóstico desfavorable. Mas hacia atrás se encuentra una depresión ovoide que sirve de lecho a la glándula sublingual, a esta la llamamos fosita sublingual. Por debajo de esta pasa una cresta rugosa que recorre oblicuamente la cara posterior, a esta cresta la llamamos "línea milohioidea" en la que se inserta el músculo milohioideo.

El borde inferior grueso, resistente y redondeado, constituye la base del cuerpo.

En el borde superior se hallan articulados los dientes, los cuales ocluyen con los del maxilar superior.

La mucosa que cubre a la mandíbula está íntimamente adherida al periostio subyacente, formando una fibromucosa. Esta adherencia hace

que cualquier solución de continuidad que se presente, desgarrar la mucosa exponiendo el hueso al medio bucal.

RAMAS ASCENDENTES.- Cada una de estas ramas presenta dos caras, una interna y otra externa; cuatro bordes, anterior, posterior, superior e inferior.

La cara interna mira hacia la línea media y en ella se encuentra el orificio dentario inferior, este da paso a vasos y nervios y se encuentra limitado por una pequeña lamina en forma de espina denominada "espina de Spix o línula". Por debajo del orificio comienza un surco estrecho, casi siempre muy acentuado que se dirige hacia abajo y adelante, llamado "surco milohioideo" que sirve de lecho al nervio milohioideo .

La cara externa en su porción inferior presenta unas crestas rugosas en las que se inserta el músculo masetero, que ejerce una fuerte tensión muscular sobre los segmentos fracturados en ángulo mandibular y rama ascendente.

El borde anterior se continua por arriba con el borde anterior de la apófisis coronoides y por abajo con la línea oblicua externa e interna.

La extremidad superior de cada rama ascendente termina en dos salientes, una anterior o apófisis coronoides y otra posterior o cóndilo , separados por una depresión llamada "escotadura sigmoidea". Es aquí donde suelen terminar las líneas de fracturas, del cuello del cóndilo o de la apófisis coronoides, la cual es poco frecuente que se presente. En la apófisis coronoides se fijan las inserciones tendinosas del temporal. Esta tiene forma triangular en la que su borde posterior desciende hacia la

escotadura sigmoidea, mientras que su borde anterior se continua con el de la rama ascendente.

El cóndilo se articula con la cavidad glenoidea del hueso temporal formando parte de la articulación temporomandibular. La cabeza del cóndilo se une a la rama, por medio de una porción muy estrecha de hueso llamada "cuello del cóndilo"² donde regularmente se presenta la línea de fractura. En la superficie anterior del cuello del cóndilo hay una depresión o fosita siempre muy marcada, destinada a la inserción del músculo pterigoideo externo.

El borde inferior de la rama se continua con el borde inferior del cuerpo. La unión entre el borde posterior y el inferior de la rama forman el ángulo de la mandíbula o gonion, esta zona es muy común que se fracture ya que tiene una densidad ósea delgada y por la angulación que presenta.

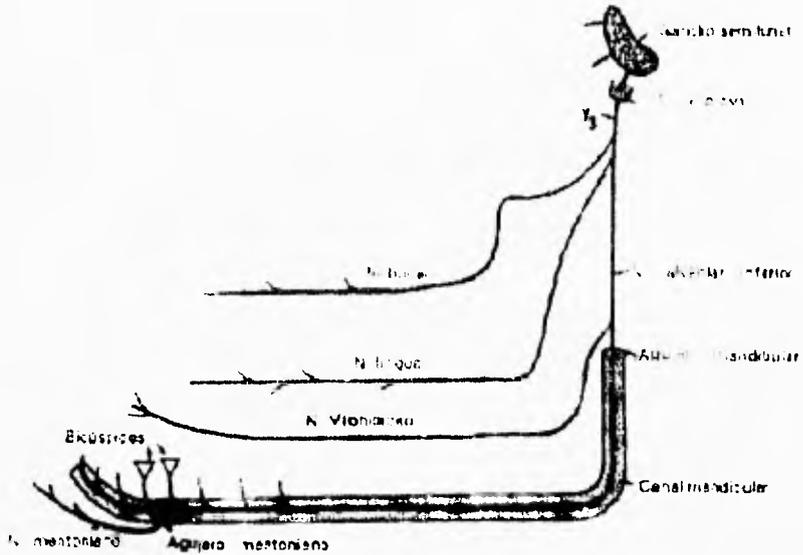
El canal dentario inferior se encuentra situado a 8 o 9 milímetros por encima del borde inferior de la mandíbula.² Este canal parte del orificio dentario inferior, dirigiéndose hacia adelante y abajo, hasta la zona de los premolares donde se bifurca; un ramo continua su trayecto hacia la línea media, y el otro constituye el canal mentoniano que termina en el orificio del mismo nombre; por estos canal pasan los, los vasos y nervios destinados a los dientes, procesos alveolares y tejidos blandos. Durante el proceso de reducción y fijación abierta se debe tener cuidado de no lesionar este conducto, al realizar la osteosíntesis mediante alambrado o placas y tornillos.

INERVACION El V par craneal o trigémino es el nervio que participa en la analgesia bucal. Tiene raíces tanto sensitivas como motoras. Los componentes sensoriales están contenidos en las ramas oftálmica, maxilar y mandibular, mientras que las fibras motoras de la raíz motora solo acompañan a la rama mandibular. Las fibras sensitivas llevan la sensación del dolor, tacto, respuesta térmica y propiocepción, y las motoras conducen a impulsos a los músculos de la masticación.

El V par craneal se origina en la protuberancia anular y luego se dirige hacia el ganglio semilunar o de Gasser en el cráneo. Luego surgen tres troncos grandes del ganglio de Gasser y salen a través de las fisuras o agujeros. Se describe brevemente la rama mandibular ya que es importante saber que nervios dan sensibilidad a la mandíbula y cuáles pueden estar lesionados en presencia de fractura mandibular.

Rama mandibular del nervio trigémino es la más larga de las tres, consta principalmente de fibras sensitivas con solo un pequeño componente motor pero muy importante. La rama mandibular sale del cráneo a través del agujero oval y se dirige hacia abajo en su trayecto hacia la mandíbula. La mayor parte del nervio motor se ramifica rápidamente y se dirige a sus músculos o al ganglio ótico, por esa razón con la anestesia sensitiva no siempre se produce parálisis motora. El nervio bucal se ramifica del tronco nervioso principal a nivel del músculo pterigoideo exterior que se dirige anterior e inferiormente. A nivel del plano oclusal, cruzan de la superficie de la rama ascendente hacia la superficie anterior y lateral de la mandíbula. Luego envía fibras sensitivas terminales a la mucosa bucal de la mandíbula y por la parte anterior a la comisura del

labio, al bucinador y las encías de los molares inferiores. La rama lingual desciende entre la rama mandibular y el músculo pterigoideo interno. Envía ramas sensitivas terminales a la encía lingual, a este nervio se le bloquea rápidamente debido a que se encuentra a un centímetro aproximadamente de la membrana mucosa. El nervio alveolar inferior es la rama terminal más larga de la subdivisión mandibular. Pasa entre los músculos pterigoideo interno y externo hacia abajo y hacia la superficie del canal mandibular. En este punto el nervio está a dos milímetros de la mucosa bucal, por tanto es de fácil acceso para la inyección de anestesia local. El nervio milohioideo se anestesia junto con el dentario inferior.¹⁶ La rama mentoniana sale de la mandíbula a través del agujero mentoniano, el cual se localiza debajo entre las dos raíces de los premolares. Proporciona inervación sensorial al labio inferior y a la piel que lo rodea. Es importante donde aplicar el líquido anestésico ya que con esto podremos realizar un mejor tratamiento del paciente traumatizado.



Esquema de la anatomía de la rama mandibular.

INFLUENCIA MUSCULAR

La mandíbula es un órgano activo de la masticación. para dicha función realiza movimientos de apertura cierre y lateralidad. estos son llevados a cabo por medio de dos grupos de músculos: a) elevadores y b) depresores

a) **ELEVADORES.**- Dentro de este grupo se encuentra el masetero, temporal, pterigoideo interno y externo.

MASETERO.- Este músculo es de forma cuadrilátera y cubre la cara externa de la rama ascendente. Esta constituido por dos fascículos, uno superficial y el otro profundo. El primero, se inserta por arriba en los dos tercios anteriores del borde inferior del arco cigomático, sus fibras se dirigen hacia abajo y atrás para insertarse en el ángulo y borde inferior de la cara externa de la rama ascendente. El fascículo profundo se inserta en el borde inferior y en la cara interna del arco cigomático, sus fibras se dirigen oblicuamente hacia abajo y adelante ocultándose por debajo de las fibras del fascículo superficial a las que cruzan formando un ángulo de 40° a 45°. Finalmente van a insertarse en la cara externa de la rama mandibular. El masetero ejerce una fuerte tensión muscular sobre los segmentos óseos fracturados localizados en el ángulo y rama ascendente, provocando desplazamiento de los fragmentos posteriores hacia arriba

TEMPORAL.- El músculo se encuentra en forma de abanico y se inserta por arriba en una amplia zona del temporal, donde sus fibras se dirigen hacia abajo y adelante disminuyéndose paulatinamente para

insertarse en la apófisis coronoides. Esta inserción favorece al desplazamiento de las fracturas de la apófisis coronoides y de las fracturas transversales u horizontales de la rama.

PTERIGOIDEO INTERNO - Su inserción superior se da en la cara interna del ala externa de la apófisis pterigoides, algunas de sus fibras se insertan en una zona detrás de la sutura pterigomaxilar. Abajo se inserta en una superficie más o menos triangular, a los lados y en el borde posterior de la rama también por debajo del agujero dentario inferior. Cuando se produce fractura en la rama o en el ángulo mandibular, los segmentos posteriores son traccionados hacia adentro y atrás por acción de este músculo.

PTERIGOIDEO EXTERNO.- Este músculo tiene dos fascículos de origen en la base del cráneo, uno superior y uno inferior. El primero se inserta en el ala mayor del esfenoides y sus fibras se dirigen hacia fuera. El interno se inserta en la cara externa de la apófisis pterigoides y en la parte externa de la apófisis piramidal del palatino. Los dos fascículos se dirigen hacia la parte interna de la articulación temporomandibular, siguiendo una dirección horizontal el superior, y el inferior una dirección oblicua hacia arriba y afuera.. Estos se fusionan más o menos en un músculo único para fijarse finalmente en la parte interna del cuello del cóndilo. En presencia de fracturas de cuello de cóndilo, este músculo tiende a desplazar la cabeza condilar hacia adelante y adentro.

b) **DEPRESORES.**- Estos músculos son el milohioideo, digástrico y geniohioideo.

MILOHIOIDEO.- Forma el límite inferior de la región del piso de la boca. Se inserta en la línea milohioidea y se dirige hacia abajo y adentro para insertarse en la cara anterior del hioides. Cuando se presentan fracturas bilaterales de cuerpo, este músculo provoca el desplazamiento de los fragmentos hacia abajo y atrás.

DIGÁSTRICO.- Se inserta en la parte media del borde inferior de la mandíbula quedando por debajo del milohioideo. Está formado por dos porciones o vientres uno posterior y otro anterior unidos através de un tendón intermedio. La porción posterior se inserta arriba en la ranura digástrica de la apófisis mastoideas del temporal y cuerpo del hioides. El vientre anterior se inserta del tendón intermedio a la fosita digástrica de la mandíbula

GENIOHIOIDEO.- Este músculo se inserta por arriba en las apófisis geni inferiores. sus fibras se dirigen oblicuamente hacia abajo y atrás para insertarse en la cara anterior del cuerpo del hioides.

El desplazamiento de las fracturas de la mandíbula dependen de la fuerza y dirección del agente traumático, de la extensión de la lesión, de los tejidos blandos y de la tracción de los músculos que se insertan en los fragmentos, por ejemplo:

En la fractura de ángulo de la mandíbula. El fragmento posterior, constituido por la rama ascendente, es traccionado hacia arriba, adelante y adentro, por la acción de los músculos pterigoideos, temporal y masetero.

Fractura en la sínfisis mentoniana. En estas fracturas los fragmentos suelen permanecer equilibrados debido a la tracción del milohioideo, cuando la línea de fractura hace ángulo recto con la mandíbula no se produce desplazamiento alguno. Si la fractura es lo suficientemente oblicua para permitir la superposición de los fragmentos, puede producirse cabalgamiento pronunciado. Si la lesión es conminuta se observa hundimiento de los fragmentos hacia la línea media.

Fractura del cuello del cóndilo. En las fracturas unilaterales se produce un ligero desplazamiento hacia el lado afectado. Cuando la fractura es bilateral, el cuerpo de la mandíbula es impulsado hacia atrás y abajo, provocando mordida abierta.

Fractura del cuerpo de la mandíbula y del cóndilo opuesto. El fragmento óseo entre las dos fracturas es desplazado hacia abajo y atrás por acción de los músculos hioideos, elevando la rama ascendente. El fragmento posterior a la fractura del cuerpo es desplazado hacia adentro por los músculos pterigoideos, este se puede elevar si no hay dientes en oposición. Esto mismo puede suceder cuando se presentan fracturas en el cuello del cóndilo y parasinfisarias del lado opuesto.

Fracturas bilaterales del cuerpo mandibular. En estas el fragmento posterior es desplazado hacia abajo y atrás por acción de los

músculos hioideos. Los fragmentos posteriores son desplazados hacia arriba y adentro, esto puede ser disminuido si existen molares en oclusión.

III

DIAGNÓSTICO

El paciente que ha sufrido de un traumatismo facial debe ser examinado minuciosamente en busca de lesiones en huesos y tejidos blandos , que no se manifiesten a simple vista.

Se debe realizar la historia clínica tan pronto como sea posible; si el paciente no esta en condiciones de proporcionar los datos necesarios, se interroga al familiar, amigo o persona que lo acompañe, para redactar los detalles relevantes del accidente como son ,el sitio en el que ocurrió el traumatismo, el objeto con que se produjo , la intensidad del impacto, si presento perdida de la conciencia , vomito y/o hemorragia, esto es para realizar un diagnostico de las lesiones presentes y dar el tratamiento indicado. Las preguntas relacionadas con el padecimiento de enfermedades previas así como su tratamiento y evolución, nos ayudan a diagnosticar fracturas de origen patológico.

EXAMEN CLÍNICO

Una vez concluida la anamnesis se procede con la inspección y palpación de los traumatismos.

INSPECCIÓN.- El objetivo de la inspección es localizar visualmente las zonas que presenten asimetría facial, contusiones, equimosis o heridas en tejidos blandos, que nos indiquen la ubicación de fracturas en la mandíbula. Durante este procedimiento podemos detectar la oclusión defectuosa de los dientes, que se ocasiona debido al desplazamiento de fragmentos óseos, estos pueden encontrarse deprimidos o elevados, según su ubicación e influencia muscular, causando disarmonía del plano oclusal de la mandíbula, el cual se puede asociar con un desgarramiento de la mucosa que puede producir una hemorragia concomitante. La mezcla de saliva con sangre crean un olor característico dentro de la cavidad bucal lo que nos puede indicar la presencia de una fractura³

PALPACIÓN.- Esta se elabora de manera bimanual y comparativa. Cuando no existe desplazamiento de fragmentos óseos y son normales las relaciones de los dientes al ocluir, pueden realizarse movimientos manuales en busca de fracturas no desplazadas. Esto se realiza tomando la mandíbula firmemente sobre cada lado del punto en que se sospecha la fractura. Se aplica un ligero movimiento de vaivén que generalmente descubre movilidad anormal en el foco de fractura sin provocar nuevas lesiones.

Los condilos de la mandíbula se palpan extraoralmente. Se colocan los dedos índices de ambas manos en los conductos auditivos externos y con sus yemas giradas hacia adelante. Si los cóndilos están ubicados en la cavidad glenoidea se les puede palpar. Los cóndilos no fracturados van a desalojar la cavidad glenoidea al abrir la boca. Se puede sospechar de la fractura unilateral del cóndilo cuando se presenta desviación de la línea media de la mandíbula hacia el lado afectado en el momento de apertura bucal.

El borde anterior de la rama ascendente de la mandíbula y la apófisis coronoides se palpan desde el interior de la boca.

SIGNOS Y SÍNTOMAS

La combinación de los siguientes signos y síntomas, dan como resultado el diagnóstico de fracturas mandibulares, que es preciso confirmar posteriormente con un estudio radiográfico.

-La historia del traumatismo es un signo para ubicar la fractura mandibular y la gravedad de esta.

-La oclusión alterada nos indica la presencia de una fractura desplazada, debido a la contracción muscular o a la intensidad del traumatismo.

-La movilidad anormal en el procedimiento de palpación bimanual de la mandíbula, es un signo confiable de fractura no desplazada. Esta la

podemos considerar favorable debido a la tracción que ejercen los músculos sobre la fractura conservando los fragmentos en posición normal.

-El dolor con los movimientos de la mandíbula, o a la palpación puede ser un síntoma significativo. Si los movimientos condilares están restringidos y son dolorosos, debe sospecharse de fractura de cóndilo.³

-La crepitación con la manipulación o la función mandibular es patognomónica de una fractura. Sin embargo esta puede provocar dolor considerable en los pacientes.

-La pérdida de la función es manifestada por el paciente, para masticar debido al dolor o a una motilidad anormal.

-El trismus se ve con frecuencia, en las fracturas que interesan al ángulo o la región de la rama. Este es un espasmo reflejo mediado por las vías sensoriales de los segmentos óseos interrumpidos.

-La laceración de la encía puede verse en la región de la fractura.

-Puede provocarse parestesia, particularmente en el lado de la línea de fractura. Esto sucede si el nervio dental está lesionado.

-La equimosis de la encía o de la mucosa del lado lingual o vestibular puede sugerir el sitio de una fractura.

-La sialorrea y la fetidez del aliento también nos puede indicar la presencia de una fractura.

La asimetría facial provocada por los desplazamientos de los fragmentos óseos y/o por la inflamación del sitio lesionado nos indica la posible ubicación de una fractura.

IV

PRONOSTICO Y TRATAMIENTO

MANEJO INICIAL DEL TRAUMA

En el tratamiento de un paciente traumatizado se deben atender primordialmente aquellas lesiones que pongan en riesgo la vida del mismo. La evaluación clínica inmediata comprende; conocer la permeabilidad de las vías respiratorias, detectar la existencia de hemorragia, estado neurológico, shock y lesiones asociadas.

VÍAS AÉREAS.- Uno de los peligros, en el paciente con lesiones en los maxilares es la falta de una vía aérea permeable, esta lesión puede ser ocasionada por obstrucción mecánica, ya sea por la presencia de cuerpos extraños en las vías respiratorias altas, como pueden ser esquirlas óseas, dientes fracturados o luxados, prótesis desalojadas, acumulación de coágulo, desplazamiento de la lengua en las fracturas múltiples, sobre todo las que afectan la porción mentoniana. El tratamiento a seguir consiste en la extracción de los cuerpos extraños cuando estos son accesibles y visibles, esto se realiza introduciendo los dedos índice y medio en la boca para sacar el objeto. Cuando hay acumulación de saliva y sangre, se coloca al paciente en posición decúbito lateral, o en su defecto se ladea la cabeza, para que estas secreciones salgan y no sean aspiradas. Si la obstrucción fuera causada por el desplazamiento de la lengua, se procede

a la tracción de la misma, tomándola con una gasa y desplazándola hacia afuera. de esta forma se le pasa un punto de sutura en su tercio anterior, y se fija al mentón o al cuello. Si el motivo de la obstrucción es el edema o el hematoma de la orofaringe, se procede a mantener una vía aérea artificial con un tubo de Wendel. Si a pesar de esto no se consigue una ventilación adecuada, se requerirá la incubación del lesionado o practicar una traqueotomía. La intubación es el método ideal para administrar oxígeno a estos traumatizados. Cuando la insuficiencia respiratoria es provocada por una disfunción de los músculos respiratorios, debido a la lesión de la porción cervical superior de la médula espinal o enfermedades como la miastenia grave*, esta indicada la traqueotomía, y la mayoría de las veces el uso de un respirador automático. En caso de insuficiencia debido a un neumotorax, habrá que volver a expandir el pulmón colapsado, insertando en el interior del tórax una cánula que reponga la presión negativa. Si dicha insuficiencia es ocasionada por un hemotorax importante, se procede a su evacuación, ya sea por punción intermitente o colocando un tubo de drenaje conectado a una adecuada aspiración.

CONTROL DE HEMORRAGIA.- Los traumatismos faciales sangran abundantemente en un principio, pero ceden o se controlan con pequeñas maniobras como son la compresión local, pinzamiento o ligadura de los vasos, suturando, etc. Sin embargo puede presentar un grave problema e incluso la muerte si se llegara a lesionar la arteria facial y no se atendiera a tiempo. Las hemorragias rara vez son complicaciones de las fracturas maxilares a menos que se hayan interesado vasos profundos de los tejidos

blandos por ejemplo arteria facial, vasos faciales, vasos linguales. Si se llegan a seccionar los vasos dentarios inferiores en el conducto del mismo nombre la hemorragia que se produce no es grave. En la mayoría de los casos puede presionarse el punto adecuado hasta que el vaso pueda ligarse o pinzarse

La epistaxis se resuelve con taponamiento anterior, posterior o ambos. Para el taponamiento nasal anterior utilizamos gasa impregnada en un quimioterápico, y para el posterior seguimos la técnica de Evade, que consiste en introducir a través de la fosa nasal sangrante una sonda Foley, que insuflamos una vez que ha penetrado en la faringe, y de la cual tiramos con suavidad para que ejerza presión sobre la nazofaringe. Enseguida colocamos en la fosa nasal, una porción de gasa hasta obtener un tapón uniforme que ejerza suficiente presión sobre la mucosa.

La hemostasia en las hemorragias por heridas de lengua se consigue suturando. Para facilitar el tratamiento se da un punto de seda gruesa en la parte distal de la lengua y al tirar de esta punta de sutura hacia delante y afuera, se hace una hemostasia momentánea a la vez que se facilita su sutura con puntos corrientes o de colchonero dados con catgut crómico del 0, con nudos bien apretados y sin escatimar su número.

Las hemorragias graves oronasofaríngeas pueden ser difíciles de cohibir y se ha de recurrir en estos casos a practicar una traqueotomía para poder realizar un taponamiento compresivo orofaríngeo.

SHOCK.- Ocurre frecuentemente en los pacientes politraumatizados y generalmente esta supeditado a la hemorragia.

SHOCK HIPOVOLEMICO.- Puede ser grave en los traumatismos maxilofaciales, influyendo en el además de la hemorragia, las lesiones asociadas, las circunstancias dramáticas que suelen rodear estos traumatismos. En su prevención o tratamiento es fundamental cohibir la hemorragia con una buena hemostasia y tratar las lesiones concomitantes, inmovilizar las fracturas, suturar las heridas, suprimir el dolor y tranquilizar al paciente. Por esto en todo individuo que ha sufrido un accidente serio, es primordial canalizar una vena por medio de una cánula o catéter que nos permita controlar su aparato circulatorio y perfundir soluciones o sangre para reponer su volemia y demás elementos perdidos.

Shock neurogenico se caracteriza por palidez facial, hipotermia, disnea, nauseas, irritabilidad, hipotensión, sudoración, pulso débil, síncope.

LESIONES CONCOMITANTES.- Son aquellas que se presentan asociadas a traumatismos graves craneoencefalicos, cervicales, viscerales, fracturas en otro sitio del cuerpo, grandes avulsiones cutáneas etc. Que obligan a que la atención del servicio de urgencias se dirija a salvar la vida del politraumatizado.

CONTROL DEL DOLOR.- Los pacientes con traumatismo de cráneo no deben recibir morfina excepto en el caso de intenso dolor. La morfina puede entorpecer y retrasar la evaluación total del paciente, ya que estimula el núcleo motor ocular, causando miosis que enmascara el desarrollo de los signos oculares neurológicos vitales para el

reconocimiento de la hemorragia cerebral. Puede también deprimir la respiración y estimular náusea y vómito. Por tal motivo se deben administrar analgésicos no narcóticos.

Localmente se debe hacer la limpieza de la herida con agua estéril caliente y compresas jabonosas, removiendo así todos los detritos. Se realiza la extirpación de tejido óseo o blando que se encuentre necrótico. La sutura de las heridas se realiza hasta donde sea posible. Se hará un examen detallado de la lesión; evaluación de la herida y posibles daños a estructuras vecinas.

CONTROL DE LA INFECCIÓN.- En los traumatismos mandibulares con formación de hematomas y presencia de fracturas abiertas, se deberá establecer una terapéutica con antibióticos desde el momento de atender por primera vez al lesionado. Esto es por la posible comunicación con la cavidad oral y medio externo que permiten que se infecten los tejidos lesionados. Los microorganismos que más frecuentemente producen infección son los gram positivos anaerobios; Por lo cual el antibiótico de elección es la penicilina en cualquiera de sus presentaciones. Por ejemplo:

-Penicilina cristalina de 1,000 000 a 4,000 000 unidades por vía intravenosa cada 4 horas. Sin exceder en el adulto los 30.000 000 unidades en 24 horas. puesto que podemos ocasionar hipernatremia y edema cerebral grave. En el niño la dosis será de 100,000 a 200.000 unidades/kilogramo/día.

-Penicilina procainica de 800,000 a 1,600 000 U vía intramuscular cada 8 a 12 horas. En el niño la dosis será de 100,000 U /Kg / día.

-Vía oral 500mg cada 6 horas en el adulto. En el niño de acuerdo al peso corporal.

Terapéutica antitetánica.- Se instaura con toxoide antitetánico si el paciente no ha recibido vacunación previa y efectiva, avisándole que el siguiente mes ha de recibir otra dosis para completar un esquema de vacunación para 3 años. La utilización de antitoxina antitetánica se limitara para pacientes que han recibido previamente vacunación o cuando se sospecha de infección por tétanos. Se administra de 1,500 a 5,000 U de antitoxina y siempre combinada con penicilina o cefalosporinas.

EXAMEN RADIOGRAFICO

El estudio radiológico es un recurso indispensable en cualquier tipo de fractura. Para lograr placas que nos presenten con detalle las líneas de fractura mandibular u otros defectos óseos traumáticos se recomiendan las siguientes posiciones:

POSICIÓN DE CADWEL.- Proyección posteroanterior con la frente y la punta nasal del paciente apoyadas sobre la placa. Es útil para observar senos frontales y maxilares, celdillas etmoidales, maxilar y ramas mandibulares, cóndilos y cuerpo mandibular.

PROYECCIÓN LATERAL.- Con el paciente en decúbito lateral, y dirigiendo el rayo verticalmente através de la parte media de ambas órbitas.

Muestra adecuadamente el perfil de los huesos de la cara y es útil para observar las fracturas del seno frontal, de las partes laterales de la órbita, del maxilar y de la mandíbula

PROYECCIÓN LATERAL OBLICUA .- La cabeza del paciente se apoya en un plano inclinado aproximadamente de 23° . El rayo central es dirigido a 20° con relación a la línea oclusal del maxilar superior. La exposición se hace con la boca cerrada y sosteniendo la respiración. Esta radiografía nos sirve para ver fracturas de ángulo, rama y cuerpo mandibular de un solo lado.

PROYECCIÓN FRONTOOCCIPITAL.- Con el paciente en decúbito supino, cuello discretamente flexionado y dirigiendo el rayo de delante (glabela) hacia atrás (base de mastoides). Esta radiografía muestra claramente las alas mayores y menores del esfenoideas, frontal, senos frontales y etmoidales, tabique nasal, piso nasal, paladar duro, mandíbulas y ambas arcadas dentarias.

POSICIÓN INVERSA DE WATERS.- Proyección anteroposterior con el paciente en posición supina y dirigiendo el rayo oblicuamente de abajo (boca) hacia arriba (occipucio). Permite observar senos maxilares cigoma, y gran parte de la mandíbula. Es útil cuando el paciente no puede colocarse en decúbito prono.

PLACAS OCLUSALES.- Con sus diferentes variantes superiores nos permite observar el paladar duro y los alvéolos dentales de la arcada superior. Las variantes inferiores muestran la sínfisis mentoniana, el mentón, y los alvéolos dentales mandibulares.

PROYECCIÓN PANORÁMICA.- Esta es especialmente para la mandíbula, cóndilos, arco cigomático y las estructuras dentales superiores e inferiores.

RADIOGRAFÍA PERIAPICAL.- La placa se coloca por detrás de los dientes que se sospechan lesionados. Esta nos permite localizar fracturas en la zona radicular y adyacentes de los dientes.

PRINCIPIOS BÁSICOS

Los principios básicos para el tratamiento de fracturas mandibulares consisten en tres métodos; REDUCCIÓN, FIJACIÓN E INMOVILIZACIÓN.

Estos procedimientos se llevan a cabo cuando el paciente ha sido atendido de otras afecciones que pudieran poner en peligro su vida.

LA REDUCCIÓN consiste en aproximar los fragmentos óseos desplazados a su posición original, de modo que se consoliden adecuadamente y se restituya la oclusión y función anterior. Esto lo podemos lograr de forma cerrada o abierta dependiendo principalmente del tipo y número de trazos de fractura que se presenten.

LA FIJACIÓN se elabora cuando los fragmentos óseos se conservan unidos en posición normal, por medio de alambre, placas y tornillos intraóseos; o por arcos peine y alambrado interdental, tomando en cuenta la vitalidad, cantidad de implantación dental a los lados de la línea de fractura para poder colocarlos. Todo esto para lograr una consolidación ósea rápida y efectiva.

LA INMOVILIZACIÓN se realiza posteriormente de una reducción y fijación de los fragmentos óseos; esta inmovilización la podemos hacer por medio de suspensión esquelética y/o de fijación maxilo-mandibular. Todos estos procedimientos permanecen en boca por un periodo de 4 a 8 semanas según lo requiera el traumatismo. Durante este tiempo el paciente

deberá llevar una higiene bucal muy exagerada con el objeto de evitar infecciones en las heridas bucales; se deberá administrar una alimentación licuada que contenga proteínas y calorías.

Cabe mencionar que los procedimientos específicos de reducción, fijación e inmovilización siempre son aplicados juntos en los métodos de rehabilitación de las fracturas mandibulares.

REDUCCIÓN CERRADA

Este método está indicado para las fracturas sinfisarias, de cuerpo mandibular, de sínfisis, de cuello de cóndilo y rama ascendente, cuando el espasmo muscular y la presencia dental permiten una reducción cerrada, esto es sin comprometer la línea de fractura al medio externo.

ARCOS BANDA DE ERICH.- Este método consiste en alinear los fragmentos óseos por medio de un alambreado interdental, con el cual se corrige el desplazamiento. Esta técnica la podemos realizar con anestesia local del dentario inferior de ambos lados de la mandíbula y con local infiltrativa en el maxilar superior. Una vez establecido el plano de oclusión se procede a colocar tiras de alambre de 10cm. de largo que rodee la corona anatómica de cada diente, quedando los extremos por vestibular; esto se hace comenzando por los dientes anteriores y continuando con los posteriores de cada lado. Se coloca un arco banda de Erich sobre las caras vestibulares y a nivel del tercio gingival, pasando el extremo mesial del alambre por arriba de la banda y el distal por abajo de esta, unir los

extremos y entorcharlos. Cuando se hayan terminado de fijar los arcos banda de Erich se cortan los excedentes de alambre entorchado y se doblan a modo de adosarlos a los otros arcos banda, para no lacerar la mucosa vestibular. Se procede a la inmovilización por medio de bandas elásticas que van de la mandíbula al maxilar.

FIJACIÓN CON OJAL DE ALAMBRE (OLIVER, EBY, IVY)

Este método está indicado en fracturas simples de rama mandibular, cuello de cóndilo, en pacientes parcialmente edentulos y cuando la línea de fractura sea favorable.⁵

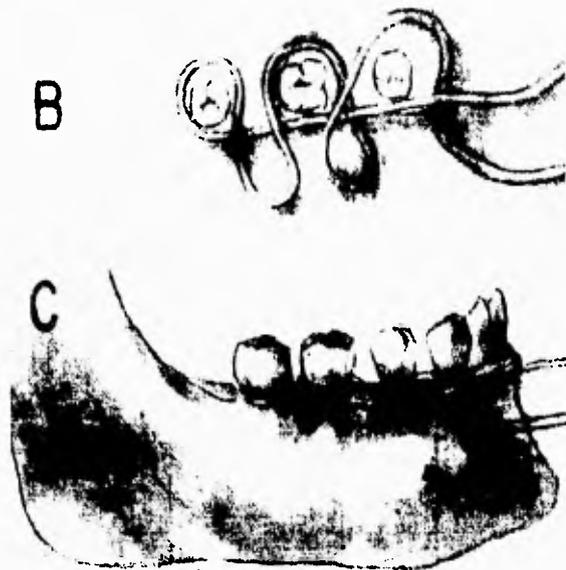
Comenzamos por cortar tiras de alambre de unos 20 cm de largo con un calibre aproximado de .016 o .020 mm. Se dobla por la mitad cada tira y se enrosca por el extremo doblado, para formar un ojal pequeño. Se pasan los extremos libres por el espacio interdental del primero y segundo molar, de vestibular a lingual, se dividen los alambres y se rodean los molares primero y segundo con cada cabo de alambre hasta llegar a vestibular por el espacio interdental. Se pasa uno de los extremos a través del ojal y se entorcha cuidando de no introducir el ojal en el espacio interdental. Los ojales se doblan hacia arriba en el maxilar y hacia abajo en la mandíbula, y por medio de estos se procede a fijar las bandas elásticas.

Este método tiene la ventaja de proporcionar varios puntos para fijar la tracción elástica y distribuir dicha tracción entre varios dientes⁴.

Desventaja, en el caso de ruptura en los ojales se tendría que reemplazar toda la inmovilización intermaxilar para reponer el o los ojales fracturados.

FIJACIÓN POR LAZADAS MÚLTIPLES DE ALAMBRE (STOUT)

Para elaborar esta técnica requiere la presencia de dos o mas dientes contiguos. Se pasa un hilo metálico a través del espacio interdental que separa los dos últimos dientes del arco mandibular. El extremo bucal de este hilo se adosa contra los cuellos de los dientes y se coloca una pequeña barra de plomo de unos 3mm de diámetro, paralela al hilo metálico. Puede sustituirse la barra de plomo por la varilla de un aplicador de algodón. La rama lingual del hilo, se pasa entonces a través del espacio interdental inmediato, sobre la varilla. Esto forma una lazada al borde gingival del diente. Esto se hace hasta llegar a los dientes anteriores donde se une con el hilo del lado opuesto para entorcharse y retirarse la varilla. Se dan dos vueltas a cada lazada a modo de ganchos, y se doblan, en el maxilar hacia arriba y en la mandíbula hacia abajo. Si existen espacios donde falte un diente se enrollan las dos ramas de hilo para llenar dicho espacio y se continúa el procedimiento.



Fijación con alambre interdental

Después de fijar con este alambre se procede a inmovilizar con bandas elásticas.

Desventajas. Requiere de manipulación complicada, no se puede usar dientes con enfermedad periodontal, y es necesario remplazarlo todo si se llegara a romper alguna lazada del hilo metálico.⁵

INMOVILIZACIÓN POR SUSPENSIÓN ESQUELÉTICA

La técnica de inmovilización esquelética esta indicada cuando existen fracturas asociadas al hueso mandibular: esto es que no se puedan

inmovilizar por medios intermaxilares debido a la fractura del maxilar superior.

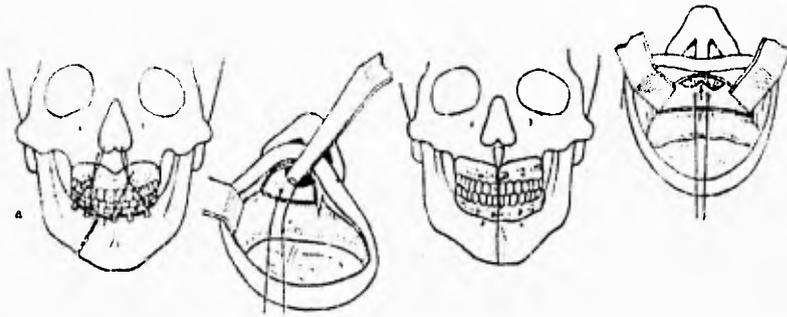
Para realizar este método se debe seleccionar el hueso al que se va a fijar la suspensión; este debe permanecer firme y fuera de la zona de fractura.

La fijación interdientaria con alambrado o arcos banda son necesarios para el anclaje inferior de dicha suspensión.

SUSPENSIÓN DEL ORIFICIO PIRIFORME.- Esta intervención se puede efectuar mediante anestesia regional o general con intubación nasotraqueal y premedicación en ambos casos.

Se realiza a los costados del orificio piriforme. En el fondo de saco del vestíbulo labial superior se realiza una incisión horizontal de 2 cm aproximadamente, para exponer el borde inferior de dicho orificio. Se hace una perforación en el hueso a 3 o 4 mm del reborde. Se pasa a través de este, un hilo metálico el cual descienda hasta el vestíbulo. Se procesa a suturar la incisión de fondo de saco, y se realiza el anclaje del hilo metálico suspendido en el orificio piriforme con los arcos banda previamente fijados en la mandíbula.

Este mismo procedimiento se puede realizar en la espina nasal, incidiendo 3cm aproximadamente en el fondo del vestíbulo labial superior, exponiendo la espina nasal anterior y realizar el orificio horizontalmente, pasando sobre este el hilo metálico, dirigiendo los cabos hasta la superficie vestibular de los dientes y suturando la incisión; se procede a realizar el anclaje con la mandíbula.

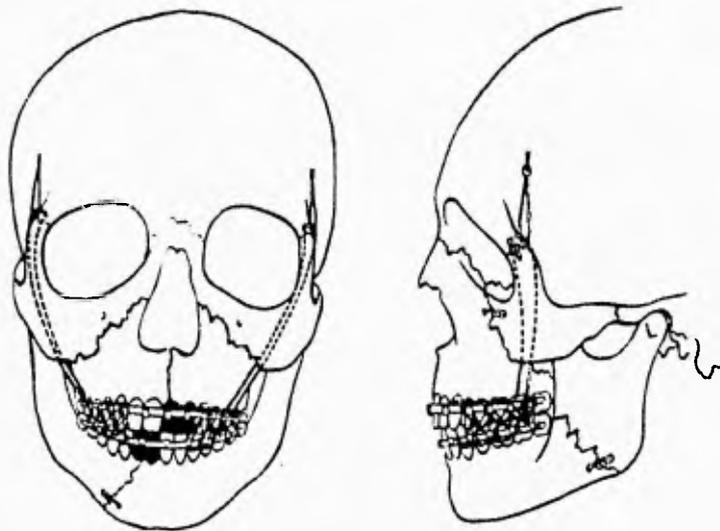


Técnica de suspensión del agujero piriforme y de la espina nasal

SUSPENSIÓN DEL REBORDE INFERIOR DEL MALAR.- Realizar una incisión intraoral de 2cm aproximadamente sobre el borde inferior del hueso malar. Liberar el hueso con una legra. Perforar un orificio a 4mm por arriba del reborde inferior del malar. Pasar un hilo metálico através de este agujero y dirigir los cabos hacia la cavidad bucal. Se procede a suturar la incisión. Se realiza el anclaje por medio de arcos banda situados en los dientes posteriores.

SUSPENSIÓN DE LA APOFISIS ORBITARIA DEL FRONTAL.- Se realiza una incisión en la cola de la ceja, sin pasar el nivel del ángulo externo del ojo; esta debe ser de 2cm aproximadamente y en forma oblicua hacia abajo y atrás. Liberar y proteger mediante un separador laminar la cara posterointerna. Perforar un orificio y pasar através de este un hilo

metálico, enhebrarlo en una aguja, dirigiéndola hacia la cavidad bucal pasándola por la cara posterior del malar hasta el vestibulo bucal frente a la región molar. Hacer lo mismo con el otro cabo de alambre. Se procede a suturar la incisión cutánea. Se hace el anclaje con los arcos banda de la mandíbula situados en la región posterior. Una desventaja en este tratamiento es que deja una pequeña cicatriz facial.



Técnica de suspensión a la apófisis frontal.

REDUCCIÓN ABIERTA

El cabalgamiento de los fragmentos y la falta de suficientes piezas dentales para la reducción con arcos banda, hacen que el tratamiento se

elabore por reducción abierta; esto es exponiendo la fractura al medio externo o bucal y fijándola por medio de osteosíntesis con alambre, tornillos, placas y tornillos.

Esta técnica suele ser indicada en fracturas de ángulo, cuerpo de la mandíbula y rama cuando la presencia de dientes es escasa o nula en el fragmento posterior, en cuyo caso puede haber gran desplazamiento hacia arriba y adentro de dicho fragmento.

La reducción cruenta se puede hacer con anestesia local del dentario inferior, del facial y de los tegumentos adyacentes o con general e intubación naso-traqueal. La incisión puede ser intraoral o cutánea esto depende del tipo de lesión en los tejidos blandos cercanos a la fractura, al tipo de fractura, número de trazos, y al tipo de cicatrización del paciente.

La profundidad de la incisión debe llegar hasta la línea de fractura, se desprende el colgajo y se procede a reducir los fragmentos con unas pinzas de reducción. Se realizan agujeros que pasen a cada lado de la línea de fractura y que estén soportados por hueso que contenga tabla externa, hueso esponjoso y tabla interna. Se pasa através de estos un alambre para osteosíntesis y se unen los fragmentos externos entorchándolos. Debemos tomar en cuenta que el fragmento posterior tiende a desplazarse hacia arriba, de manera que se realiza el agujero en este fragmento a un nivel mas alto que el del fragmento anterior. Una vez reducida y fijada la fractura se procede a suturar comenzando por los planos profundos, estos son, músculo y aponeurosis donde se utiliza catgut; la piel se sutura con hilo nylon o seda.

Siempre que se realiza la reducción abierta, debe procurarse fijación e inmovilización intermaxilar.

OSTEOSÍNTESIS CON ALAMBRE

Esta técnica está indicada en fracturas de ángulo, rama y cuerpo mandibular cuando los segmentos son desplazados y presentan ausencia dental total o parcial.

Técnica con 4 agujeros. Se aplica la anestesia general con intubación nasotraqueal. Se colocan puntos de anestesia local sobre la zona a incidir, esto es para reducir la hemorragia. Se realiza una incisión de 2 a 3 cm sobre la superficie cutánea; se expone la fractura y se valora de modo que la ubicación de los orificios estén sostenidos por hueso que contenga la lamina externa e interna. Se realizan los orificios cuidando que la fresa del taladro siempre esté irrigada y controlando la velocidad para no necrosar el hueso. El primer orificio se efectúa distal al mentón cerca del borde inferior, a 5 mm del sitio de fractura. Se realiza otro orificio por arriba del primero, cuidando no atravesar el conducto dentario. Se recomienda colocar alambre calibre 24 en este orificio y llevarlo fuera de la herida con unas pinzas. Se realizan los orificios distales a la rama de la misma manera que en el anterior solo que existe una variante en cuanto al orificio superior, que se debe realizar más alto que los otros tres.

Se pasa el alambre metálico uniendo el orificio inferior distal a la rama con el orificio superior distal a la mandíbula y se entorchan los extremos. De la misma manera se coloca el alambre en el orificio superior

distal a la rama y en el orificio inferior distal a la mandíbula, entorchando los alambres, se revisa que estén bien fijados, y se cortan los extremos a una longitud de 7mm aproximadamente, se doblan con cuidado hacia el orificio más cercano. Se procede a suturar la incisión por planos. Se colocan apósitos de presión, fijados con tiras de microporo.

Existen diversas variantes como son la osteosíntesis con 3 orificios y con 2 orificios, esta última es muy común que se utilice.

Esta técnica de osteosíntesis debe ir acompañada con inmovilización intermaxilar o con suspensión esquelética, permaneciendo así por un período de 4 a 6 semanas según lo requiera el traumatismo para su recuperación.

FIJACIÓN RÍGIDA CON PLACAS Y TORNILLOS

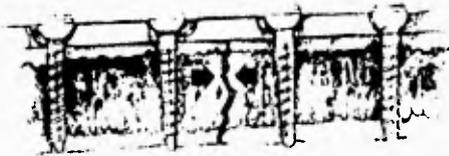
Este método está indicado cuando la fijación interdental, no se puede realizar debido a la ausencia de dientes y dependiendo del tipo y número de trazos de la fractura.

El objetivo de colocar placas y tornillos consiste en lograr una rápida consolidación de la línea de fractura, así como restaurar la oclusión y función temprana de la mandíbula.

Las placas de compresión dinámica están diseñadas para mantener la aproximación interfragmentaria, la cual dirige a una cicatrización ósea de primera intención.

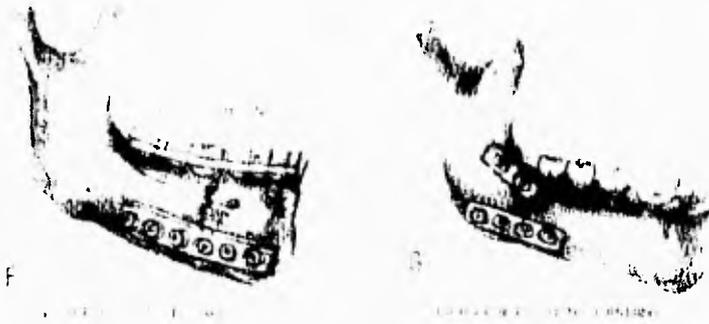
Para la aplicación de estas placas se deben tomar en cuenta las estructuras anatómicas mandibulares, estas son; la presencia de raíces dentales y la cercanía al conducto dentario inferior.

Las placas contienen de 2 a 6 orificios según la longitud de estas, que fusionan como un plano inclinado para la cabeza del tornillo. Esta es de forma esférica y se desliza fácilmente a lo largo de este agujero para brindar una fuerza de compresión. Los tornillos mas cercanos al trazo de fractura se aplican en forma excéntrica. por medio de una guía especial para el taladro el cual realiza los orificios de dichos tornillos los demás tornillos son enroscados del lado mas delgado del agujero ejerciendo estabilidad de la placa.



Muestra la colocación correcta de las placas con tornillos.

Se coloca una férula banda de tensión; esta consiste en un arco fijado por lo menos a los dientes estables a cada lado de la fractura y puede ser estabilizada aun mas aplicando acrílico de autocurado alrededor del arco y de los alambres que fijan la barra a los dientes.



F.- Banda férula con placa de compresión dinámica.

G.- Fijación con PCD con 2 y 4 agujeros.

PLACAS DE COMPRESION DINÁMICA (PCD)

Procedimiento.- se administra al paciente anestesia general con incubación nasotraqueal; se realiza la reducción de la fractura a cielo cerrado con una férula banda en los dientes presentes a los lados de la línea de fractura, para mantener una oclusión céntrica. Se hace la incisión horizontal, siguiendo una arruga natural de la piel a 3 o 4 cm por debajo del borde inferior del cuerpo de la mandíbula. Teniendo cuidado de no lesionar el ramo mandibular del nervio facial.; la rama cervical del nervio facial puede ser seccionada sin producir discapacidad residual. Se expone la cortical inferior de la mandíbula levantando y limitando el periostio anterior lo suficiente para la colocación de la placa. Se aplican las pinzas de reducción sobre la cortical inferior, con tornillos de 8 a 10mm de largo por 27mm de diámetro. Estos se ubican aproximadamente a 1cm distal a la línea de fractura. Se adapta la placa al contorno de la mandíbula para permitir la compresión de sus corticales. Interna y externa, se mantiene en su sitio mediante pinzas especiales para sostener placas. Con la guía para perforación excéntrica: se usa una broca de 2mm para perforar los orificios, irrigando constantemente. Se realizan primero los agujeros mas cercanos a la línea de fractura con una terraja de 2.7 mm . Se colocan los tornillos del mismo diámetro y antes de ajustarlos, se afloja la pinza de reducción con forme se ajustan los tornillos de la placa. Los tornillos mas exteriores se aplican en posición neutra, aumentando la estabilidad de la placa.

La perforación cuidadosa y el uso de irrigación evita que los tornillos se aflojen; de ser así deben ser retirados ya que puede producir una infección u osteolisis. Se completa el cierre de los tejidos blandos con

catgut en los planos profundos y con naylon en los superficiales o cutáneos.

Estos métodos deben mantener la inmovilización intermaxilar apesar de esta fijación, por un periodo de 2 a 3 semanas.

Actualmente se usan unas placas que solo aproximan los fragmentos fracturados sin aplicar compresión ya que esta fuerza produce cierta osteolisis de las porciones interfragmentarias.

PLACAS DE COMPRESIÓN DINÁMICA EXCÉNTRICA (PCDE)

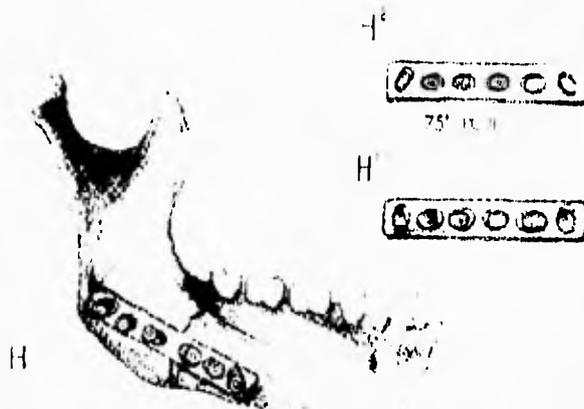
La placa de Compresión Dinámica Excéntrica se utiliza para fijar fracturas del gonion, cuando no es posible usar el sistema de placa banda de tensión y placa para estabilización, tomando en cuenta que la PCDE no es tan estable como el método de fijación mencionado.

Estas placas contienen de 4 a 6 tornillos de los cuales ,los externos son para colocar tornillos con angulación de 45° con respecto al eje longitudinal dela placa, y los internos producen compresión interfragmentaria.

Es un método alternativo de fijación intraoral a cielo abierto en fracturas no conminutas, rectilneas en el ángulo de la mandíbula o en pacientes total o parcialmente desdentados.

Los pasos para la reducción a cielo cerrado son estabilización de la oclusión, por medio de arcos banda y ferulización. Se realiza la exposición de la fractura y la aplicación de pinzas para reducción con rodillos. La PCDE se contornea al hueso. Los agujeros para los tornillos interiores se hacen excéntricos para permitir la compresión interfragmentaria. En la fase

siguiente los agujeros mas exteriores se realizan en ángulo de 45° y se aplican en forma excéntrica. Antes de ajustar estos tornillos se afloja la pinza de reducción para permitir la aplicación de la fuerza interfragmentaria de los tornillos internos. Los tornillos medios pueden ser aplicados en posición neutra, si existe buena distribución de la fuerza de compresión alrededor del trazo de fractura, o bien en posición excéntrica, se requiere mayor compresión del lado de la cortical alveolar. Se procede a suturar por planos y se mantiene la fijación intermaxilar por un periodo de 4 a 6 semanas.



Placa de Compresión Dinámica Exéntrica Flexible

PLACA DINÁMICA FLEXIBLE PARA PUENTE (PDFP)

Esta placa esta indicada para la reparación de fracturas posteriores a al arcada dental y o en fracturas de gonion, también cuando existe conminución, en caso de perdida ósea concomitante, en defectos traumáticos o defectos secundarios a la eliminación de tumores.

La PDFP es flexible y puede establecer compresión mínima al igual que estabilidad de los fragmentos óseos. No obstante es el método menos estable de los sistemas de placas y de be emplearse solo cuando sea necesario. Se requieren 6mm aproximadamente de cortical ósea disponible para poder aplicar esta placa.

Procedimiento.- realizar fijación cerrada antes de instalar la (PDFP). Utilizar una plantilla de aluminio para permitir un ajuste mas preciso de la placa al hueso. Usar una placa lo suficientemente larga, para aplicar por lo menos 4 tornillos en cada fragmento. Se realizan perforaciones de 2.7mm de diámetro, donde se introducen los tornillos de la misma medida, cuidando que queden firmemente adaptados en posición neutra.

Pueden utilizar injertos óseos, siempre y cuando existe tejido vascularizado alrededor del injerto y la placa.

Se procede a suturar por planos. Se recomienda utilizar antibiótico preoperatorio continuando con el postoperatorio, durante 7 días.

Debe permanecer una inmovilización intermaxilar por un periodo de 4 a 6 semanas.



PLACA PDA

PLACA DE RECONSTRUCCIÓN

Placa Dinámica Flexible para Puenteo 72
en fractura de ángulo

PLACAS DE COMPRESIÓN DINÁMICA EXCÉNTRICA PARA DESDENTADOS

Este tipo de fracturas se adaptan idealmente para su reparación por medio de fijación rígida interna. Las dentaduras o férulas rara vez son necesarias ya que la reparación directa de los fragmentos óseos sin realizar estabilización intermaxilar produce buenos resultados.

Se realiza la incisión apropiada para exponer la línea de fractura y se procede a reducirla con pinzas de reducción, utilizando rodillos de adaptación.

La PCDE debe ser doblada ligeramente manteniéndola en posición con una pinza que sostiene placas para hueso. Se realizan los agujeros en forma excéntrica y se introducen los tornillos en seguida se hacen los agujeros exteriores también de forma excéntrica a 45° , los agujeros centrales se realizan en posición neutra. Se procede a suturar por planos.

El paciente puede consumir una dieta blanda según su tolerancia.

Es importante que no use su prótesis inferior por lo menos durante 6 semanas.

FIJACIÓN CON TORNILLOS

El objetivo de los tornillos "lag" consiste en establecer compresión interfragmentaria para las fracturas oblicuas. Este puede ser usado en segmentos largos y proveer estabilidad ante fuerzas rotacionales al igual que fijación seguida adecuada.

La combinación de tornillo "lag" y placas de estabilización pueden ser usados cuando la fractura oblicua es corta. La compresión interfragmentaria se obtiene por la colocación de los tornillos en posición neutra.

Método.- se administra anestesia general con incubación naso traqueal. Se realiza la reducción a cielo cerrado estabilizando la oclusión.

Se realiza la incisión horizontal a 3 o 4 cm por debajo del borde inferior del cuerpo de la mandíbula. Se expone la cortical inferior, levantando y limitando el periostio anterior lo suficiente para la aplicación de los tornillos. Los fragmentos oblicuos pueden mantenerse unidos

CONCLUSIONES

En conclusión sabemos que las fracturas mandibulares se producen por diversos factores etiológicos , en los que encontramos con mayor frecuencia los producidos por riñas, caídas y por proyectil de arma de fuego. En cuanto a su posición y forma dentro del esqueleto facial sabemos que son las segundas más frecuentes, y que las clasifican de acuerdo a la zona , número, y con relación a su influencia muscular, todo esto en conjunto nos ayuda a poder realizar un diagnóstico adecuado para indicar el plan de tratamiento a seguir, tomando en cuenta que se deben atender primordialmente aquellas lesiones que pongan en peligro la vida del traumatizado. Existen diversos tratamientos que consisten en tres principios básicos, que son la reducción, fijación e inmovilización que siempre se aplican juntos, con la finalidad de devolver los segmentos fracturados a su posición normal y funcional. Entre los procedimientos y técnicas que se mencionaron, se deben aplicar según el número de las fracturas producidas así como la cantidad de dientes en el sitio de la fractura o en el proceso mandibular para determinar el método a seguir, ya sea de fijación con alambres y arcos banda o solo con alambrado interdental lo cual se realiza en fracturas que no estén abiertas al medio externo o bucal. Para las fracturas abiertas, se mencionaron métodos de osteosíntesis con alambre, placas y tornillos así como la utilización solo de tornillos, de las que se deben realizar como ya mencionamos según la necesidad de la fractura mandibular. Cabe mencionar que los principios básicos de reducción, fijación e inmovilización serán aplicados en todos los procedimientos a

seguir, según el tipo de traumatismo que se presente, y la habilidad del profesionalista para realizarlos.

BIBLIOGRAFIA

- 1.-COIFFMAN.Felipe Texto de Cirugía Plástica ; Reconstructiva y Estética. Tomo I Salvat Colombia. 1986: 345-357.
- 2.-TESTUT. A. Latarjet. Anatomía humana Tomo I. Salvat. Barcelona (España). 1984:247-257.
- 3.-KRUGER, Gustav O. Cirugía bucal. Panamericana. 5ª edición. México.1990: 319-363.
- 4 -MCLAUGHLIN. Trauma. Interamericana. 1ª edición. México. 1961.
- 5.-ALLING, Charles C. Maxillofacial trauma. Copyright. 1988: 164-237
- 6.-DUNN. Martín. Farmacología, analgesia Técnicas de esterilización Cirugía bucal. México. 225-237.
- 7.-LORE. John M. Cirugía de cabeza y cuello atlas. Medica panamericana. Argentina. 1990: 548-561.

ESTA TESIS DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

59

- 8.-CECIL. Tratado de medicina interna. Interamericana-Mc Graw Hill.
8ª edición. México.1991:541-542.
- 9.-CAWSON, R. A. Cirugía Patología y Odontología: 296-310.
- 10.ALLEN, Gerald D. Anestesia y analgesia dentales. Limusa.
México.1989: 103-110.