

266
20j



Universidad Nacional Autónoma
de México

Facultad de Odontología

[Handwritten signature]

“FRACTURAS MANDIBULARES”

T E S I S

Que para obtener el título de
CIRUJANO DENTISTA

p r e s e n t a

María de Jesús Martínez Elguera



Cd. Universitaria, México.

1986



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 está 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.

INTRODUCCION.

Se ha querido abordar el tema de Fracturas Mandibulares tratando de recopilar la información que se supuso elemental y básica para el tratamiento de este tipo de traumatismos, pensando en cómo se afectan las estructuras desde el punto de vista Histológico, Anatómico, Fisiológico; incluyendo los métodos más comunmente usados tanto para el diagnóstico como para el tratamiento integral de estas lesiones.

INDICE.

CAPITULO .

PAGINA

1. CONSIDERACIONES EMBRIOLÓGICAS DE LOS MAXILARES.

A) Desarrollo de la Cara	1
B) Desarrollo de los Maxilares	11
C) Desarrollo de la Apófisis Alveolar.	14
D) Reconstrucción Interna del Hueso	20

2. CONSIDERACIONES ANATÓMICAS DE LA MANDÍBULA.

A) Osteología.	24
B) Irrigación	29
C) Inervación	30
D) Músculos Masticadores.	33

3. ELEMENTOS GENERALES DE FRACTURAS MANDIBULARES.

A) Etiología.	38
B) Clasificación.	39
C) Signos y Síntomas	45
D) Evaluación del Paciente	48
E) Diagnóstico Radiográfico.	57
F) Diagnóstico Clínico.	60

4.	<u>TRATAMIENTO.</u>	
	A) Métodos de Reducción y Fijación	76
	B) Aplicaciones de algunos métodos en Fracturas- localizadas	88
	C) Tiempo de restauración	109
5.	<u>CONSOLIDACION DEL HUESO Y FASES DE REPARACION OSEA.</u>	111
6.	<u>COMPLICACIONES.</u>	
	A) Durante el tratamiento	117
	B) Después del tratamiento	124
7.	<u>ALIMENTACION.</u>	125
	<u>CONCLUSIONES.</u>	
	<u>BIBLIOGRAFIA.</u>	

ERACTURAS MANDIBULARES

1.

CONSIDERACIONES EMBRIOLÓGICAS
DE LOS MAXILARES.

A) DESARROLLO DE LA CARA:

Este desarrollo se inicia durante el segundo mes de vida intrauterina a partir de diferentes centros de crecimiento. Esencialmente la cara se deriva de siete esbozos que son:

Dos procesos mandibulares que se unen muy tempranamente.

Dos procesos maxilares.

Dos procesos nasales laterales.

Un proceso nasal medio.

Los procesos mandibulares y maxilares se originan del primer arco braquial, los procesos nasales laterales y el proceso nasal medio provienen de los procesos fronto-nasales que a su vez se originan de la prominencia que cubre el cerebro anterior.

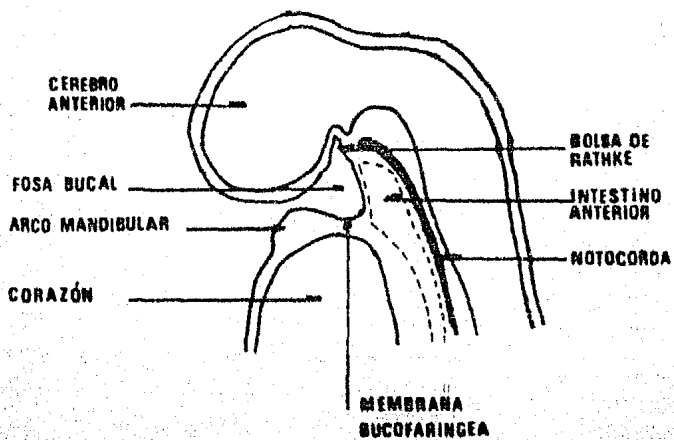
El primer cambio importante cuando el embrión tiene tres semanas de vida es consecuencia de la proliferación rápida del mesodermo que cubre el cerebro anterior. Esta prominencia redondeada es el proceso frontonasal que está cubierto por una capa delgada de mesodermo y por ectodermo, formará la mayor parte de las estructuras de las porciones superior y media de la cara.

Posteriormente, lo más notable es la formación y ahondamiento del estomodeo (fosa bucal primaria) de las fositas olfatorias que está limitado por el arco mandibular o primer arco braquial, lateralmente por los proce-

tos maxilares y hacia la extremidad cefálica por el proceso fronto-nasal, además se presenta la división de la porción caudal del proceso frontonasal en los procesos nasal medio y los procesos nasales laterales.

Existe una bolsa ectodérmica derivada del estomodeo que es la bolsa de Rathke que forma después el lóbulo anterior de la hipófisis. El estomodeo o fosa bucal profundiza para encontrar el fondo de saco del intestino anterior que están separados por la membrana bucofaringea y al romperse ésta en la tercera o cuarta semana logran comunicarse.

CORTE MEDIO A TRAVÉS DE LA CABEZA DE UN EMBRION HUMANO
DE 3 mm. DE LONGITUD.



Debemos tomar en cuenta las estructuras que son de origen ectodérmico que son:

El revestimiento del estomodeo.

La cavidad bucal.

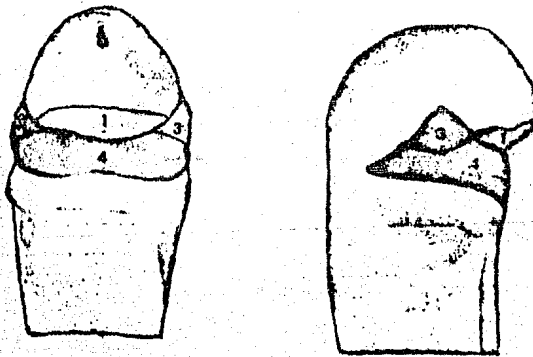
La cavidad nasal.

El esmalto de los dientes.

Las glándulas salivales.

De origen endodérmico es el revestimiento faríngeo pues se forma a partir del intestino anterior.

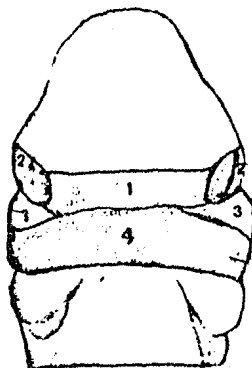
En las fases del desarrollo de la cara tenemos las siguientes:



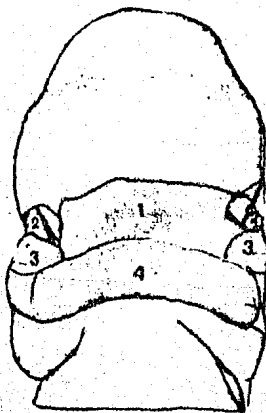
1.- EMBRION DE 3 mm. DE LONGITUD.
TERCERA SEMANA DE VIDA. -
SE OBSERVA QUE EL PROCESO FRON-
TONASAL NO ESTA DIVIDIDO.
POSICION CAUDAL RESPECTO AL AR-
CO MANDIBULAR, EL ARCO HIOIDEO
Y EL TERCER ARCO BRAQUIAL.

2.- EMBRION DE 6.5 mm. DE LONGITUD
CUARTA SEMANA.

LAS FOSITAS NASALES DIVIDEN EL
PROCESO NASAL MEDIO Y LOS PRO-
CESOS NASALES LATERALES.



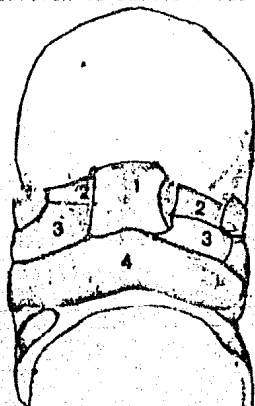
3.- EMBRION DE 9 mm. DE LONGITUD
QUINTA SEMANA. LA FUSION DE
LOS PROCESOS NASAL MEDIO Y
MAXILARES HA ESTRECHADO LA
ENTRADA HACIA LA FOSITA NASAL.



Los procesos nasales laterales están junto a los maxilares separados de ellos por medio de los surcos nasomaxilares.

El proceso nasal medio al principio es mayor que los procesos nasales laterales, y después se retrasa en su crecimiento, sus ángulos inferolaterales redondeados y prominentes se conocen como los procesos globulares, - unidos originalmente con los procesos de ambos maxilares. En este sitio no se produce fusión. Los procesos nasales laterales no contribuyen a formar el límite superior del orificio bucal.

Los cambios subsecuentes se deben sólo en parte a la unión de procesos inicialmente separados, se realizan fusiones que son la disminución en profundidad y la desaparición de surcos o las fositas.

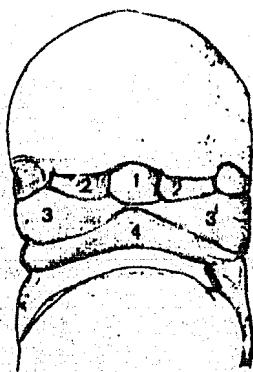


4.- EMBRION DE 9.2 mm. DE LONGITUD. SEXTA SEMANA. LA FUSION DE LOS PROCESOS NASAL Y MEDIO Y, NASALES LATERALES HA ESTRECHADO AUN MAS LAS VENTANAS NAALES. EL -- PROCESO NASAL MEDIO SE REDUCE EN ANCHURA RELATIVA. LOS OJOS SE ENCUENTRAN EN LOS BORDES LATERALES DE LA CARA.

Formación del Paladar Primario: Durante la quinta y sexta semana de la vida intrauterina se forma el paladar primario, de éste se desarrollará el labio superior y la porción anterior del proceso alveolar del maxilar superior.

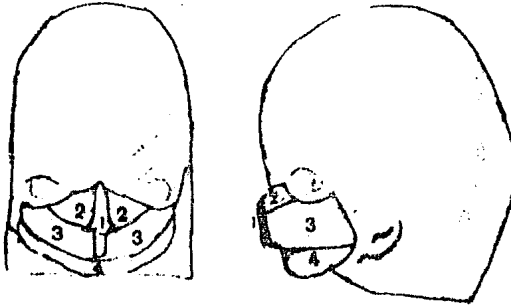
Mientras se está formando el paladar primario, el arco mandibular sufre cambios de desarrollo que dan lugar a la aparición de un surco medio y dos pequeñas fositas a cada lado de la línea media. El surco y las fo sitas medias parecen desaparecer por la unión del epitelio que cubre sus paredes.

El desarrollo continuo de los caracteres faciales maduros futuros es el resultado del crecimiento diferencial de las regiones de la cara.

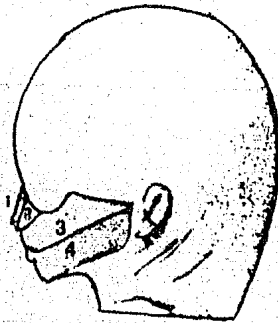


5.- EMBRION DE 14.5 mm. DE LONGITUD. SEPTIMA SEMANA. EL ARCO NASAL ES LIGERAMENTE PROMINENTE. EL TABIQUE NASAL SE REDUCE MAS EN SU ANCHURA RELATIVA. LOS OJOS ESTAN SOBRE LA SUPERFICIE ANTERIOR DE LA CARA.

- 6.- EN UN EMBRION DE 18 mm. DE LONGITUD, DENTRO DE LA OCTAVA SEMANA, LOS OJOS SIN PARPADOS ESTAN SOBRE LA SUPERFICIE ANTERIOR DE LA CARA. SU DISTANCIA ESTA RELATIVAMENTE REDUCIDA Y LA MANDIBULA ES CORTA.

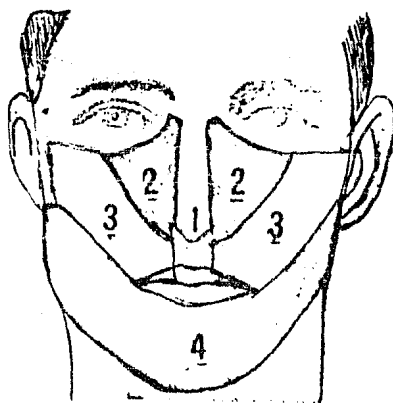


- 7.- EN UN EMBRION DE 60 cm. DE LONGITUD, DENTRO DE LA DOCEAVA SEMANA, LOS PARPADOS ESTAN CERRADOS, LAS VENTANAS NAALES SE ENCUENTRAN CERRADAS POR LA -- PROLIFERACION DE EPITELIO. LA RELACION DE LA -- MANDIBULA CON LOS MAXILARES SUPERIORES ES NORMAL.



En la cara adulta, podemos observar las estructuras derivadas del proceso nasal medio de los procesos nasales laterales, de los maxilares y del arco mandibular.

1. PROCESO NASAL MEDIO.
2. PROCESO NASAL LATERAL.
3. PROCESO MAXILAR.
4. ARCO MANDIBULAR.



El cambio más notable se efectúa por el crecimiento más lento en anchura de las porciones derivadas del proceso nasal medio en comparación con el de los procesos nasales laterales maxilares durante las etapas tardías de la vida embrionaria, mientras que el tercio medio de la cara aumenta hacia adelante para sobresalir de las otras zonas superficiales.

La nariz externa se forma de este modo, y los ojos, situados en la parte lateral de la cabeza toman su posición cerca de la nariz y a cada lado de ellos.

En el niño recién nacido la nariz no está completamente desarrollada y la de un niño pequeño es chata; hasta la pubertad es cuando se desarrolla su forma y tamaños heredados.

El crecimiento de la mandíbula sigue una curva peculiar, durante el desarrollo temprano es pequeña en comparación con las partes superiores de la cara, después su crecimiento en anchura y longitud se acelera en algunas etapas del desarrollo palatino. Después el crecimiento mandibular se retrasa nuevamente, el feto muestra una micrognacia fisiológica que desaparece al nacimiento o un poco después.

En la vida embrionaria temprana el orificio bucal es muy amplio, pero conforme los procesos maxilar y mandibular se unen para formar las mejillas, disminuye la abertura bucal.

Cuando los procesos palatinos adquieren su posición horizontal, se ponen en contacto con el borde inferior del tabique nasal pero aún están separados por una hendidura media más arriba en la parte posterior que en la anterior. En las fases tempranas se encuentra una sutura epitelial entre los dos procesos que formarán el paladar.

B). DESARROLLO DE LOS MAXILARES.

Al comenzar el segundo mes de vida fetal el cráneo está formado por tres partes que son:

- 1.- El condrocáneo que es cartilaginoso y comprende la base del cráneo con las cápsulas ótica y nasal.
- 2.- El desmocráneo, de tipo membranoso, que forma las paredes laterales y el techo de la caja cerebral.
- 3.- La parte apendicular o visceral del cráneo, formada por los bastones cartilagosos esqueléticos de los arcos braquiales.

Los huesos del cráneo se desarrollan ya sea por osificación endocon--drial sustituyendo al cartílago, o por osificación intramembranosa en el mesénquima. El hueso intramembranoso puede desarrollarse muy cerca de las porciones cartilaginosas del cráneo o directamente en el desmocráneo, que es la cápsula membranosa del cerebro.

Los huesos endocondrales son los de la base del cráneo, el etmoides, el cornete inferior (hueso turbinado), el cuerpo, las alas menores, la porción basal de las alas mayores y la placa lateral de las apófisis pterigoides del esfenoides, la porción petrosa del temporal y las partes basilar, lateral e inferior de la porción escamosa del occipital.

Los huesos frontales, parietales, porciones escamosas y timpánica del temporal, las partes de las alas mayores y la placa media de las apófisis pterigoides del esfenoides, y la parte superior de la porción escamosa del occipital, se desarrollan en el desmocráneo. Todos los huesos de la porción superior de la cara se desarrollan por osificación membranosa, en su mayor parte cerca del cartílago de la cápsula nasal.

El maxilar inferior se desarrolla como hueso intramembranoso, al lado del cartílago del arco mandibular. Este cartílago llamado de Meckel, constituye en sus partes proximales los esbozos de los huesillos auditivos. El Incus (yunque) y el malleus (martillo). El tercer huesillo auditivo llamado estribo, se desarrolla de la parte proximal del esqueleto en el segundo arco braquial, que después origina la apófisis estiloides, el ligamento estiloideo y parte del hueso hioides, el cual se completa con los derivados del tercer arco. Los arcos cuarto y quinto forman el esqueleto de la laringe.

El maxilar superior está representado por dos huesos homólogos, el maxilar propio y el premaxilar. El maxilar es un hueso separado en la mayor parte de los animales, porta los incisivos y forma la porción anterior del paladar duro y el borde de la abertura piriforme. Los centros de osificación -- del premaxilar y el maxilar pueden estar separados por muy corto tiempo o solamente aparece un centro de osificación común para los dos. Por lo tanto, si el hombre no tiene un premaxilar independiente aún en las primeras etapas del desarrollo, no cambia el hecho de que posea el hueso homólogo de un premaxilar. La composición del maxilar superior humano por el premaxilar y el

maxilar está indicada por la fisura incisiva que se ve bien en cráneos jóvenes, sobre el paladar, extendiéndose desde el forámen incisivo hasta el alveolo del canino.

El maxilar inferior hace su aparición como estructura bilateral en la sexta semana de vida fetal en forma de una placa delgada de hueso, lateral y a cierta distancia en relación al cartílago de Meckel, que es un bastón cilíndrico de cartílago. Su extremidad proximal (cerca de la base del cráneo) se continúa con el martillo y está en contacto con el yunque. Su extremidad distal está doblada hacia arriba, en la línea media y se pone en contacto con el cartílago del otro lado. La mayor parte del cartílago de Meckel desaparece sin contribuir a la formación del hueso de la mandíbula, solamente en una pequeña parte, a cierta distancia de la línea media, ocurre osificación endocondral. Aquí el cartílago se calcifica y es destruido por condroclastos, sustituido por tejido conjuntivo y después por hueso. Durante toda la vida fetal el maxilar inferior es un hueso -- par. Los maxilares inferiores derecho e izquierdo están unidos en la línea media por fibrocartílago, a nivel de la sínfisis mandibular. El cartílago de la sínfisis no se deriva del cartílago de Meckel, sino se diferencia a partir del tejido conjuntivo de la línea media. En él se desarrollan pequeños huesos irregulares, conocidos como osículos mentonianos y al final del primer año se fusionan con el cuerpo maxilar. Al mismo tiempo las dos mitades del maxilar inferior se unen mediante la osificación del fibrocartílago sínfisario.

C. DESARROLLO DE LA APOFISIS ALVEOLAR.

Casi al finalizar el segundo mes de vida fetal, tanto el maxilar superior como el inferior forman un surco que se abre hacia la superficie de la cavidad bucal, en este surco están contenidos los gérmenes dentarios, que incluyen también los nervios y los vasos alveolares. Paulatinamente se desarrollan tabiques óseos entre los gérmenes dentarios vecinos y mucho tiempo después el canal mandibular primitivo se separa de las criptas dentarias por medio de una placa horizontal de hueso.

En sentido estricto, la apófisis alveolar se desarrolla únicamente - durante la erupción de los dientes, es importante darse cuenta que durante el crecimiento, parte de la apófisis alveolar se incorpora gradualmente en el cuerpo del maxilar superior y del maxilar inferior, mientras que crece a ritmo bastante rápido en sus bordes libres. Durante la etapa de crecimiento rápido se puede desarrollar en tejido a nivel de la cresta alveolar que es el hueso condroide, y combina los caracteres del cartílago y del -- hueso.

Estructura de la apófisis alveolar.- La apófisis alveolar puede definirse como la parte del maxilar superior y del maxilar inferior que forma y sostiene los alveolos de los dientes. Desde el punto de vista anatómico no existen límites definidos entre el cuerpo de los maxilares superior e inferior y sus apófisis alveolares respectivas. En algunos sitios la apófisis alveolar está fusionada y parcialmente enmascarada por hueso no rela

cionado funcionalmente con los dientes. En la parte anterior del maxilar superior la apófisis palatina se fusiona con la lámina bucal del proceso alveolar. En la parte posterior del maxilar inferior, la línea oblicua - está sobrepuesta lateralmente en el hueso de la apófisis alveolar.

Como consecuencia de la adaptación a la función, se distinguen dos - partes de la apófisis alveolar, la primera está formada por una lámina delgada de hueso que rodea la raíz del diente, y proporciona fijación a las fibras principales del ligamento periodontal. Este es el hueso alveolar -- propio. La segunda parte es la que rodea al hueso alveolar, proporciona a apoyo al alveolo, y ha sido denominada hueso alveolar de soporte, este a su vez, está constituido por dos partes que son:

- 1.- Hueso compacto o láminas corticales que forman las láminas vestibular o bucolabial y las láminas bucal o lingual de los procesos alveolares.
- 2.- Hueso esponjoso, entre estas placas y el hueso alveolar propio.

Las láminas corticales en continuidad con las capas compactas de los cuerpos de los maxilares superior e inferior, son generalmente mucho más delgadas en el maxilar superior que en el inferior. Son más gruesos en las regiones premolar y molar del maxilar inferior, especialmente en el lado bucal, en el maxilar superior la lámina cortical externa está perforada por muchas aberturas pequeñas a través de las cuales pasan los vasos sanguíneos y linfáticos circunferenciales o básicas llegan desde el cuerpo del maxilar hasta las láminas corticales, el estudio radiográfico permite hacer la clasificación de la esponjosa de la apófisis alveolar en dos tipos principales:

El tipo I, las trabéculas interdentarias e interradiculares son irregulares y horizontales con colocación parecida a una escala.

El tipo II, muestra trabéculas interdentarias e interradiculares numerosas, irregularmente dispuestas y finas. Ambos tipos muestran variación del espesor de las trabéculas y del tamaño de los espacios medulares.

La arquitectura del tipo I encaja bien en la idea general de la imagen de trayecto del hueso esponjoso, el tipo II aunque desde luego satisfactorio desde el punto de vista funcional no tiene imagen de trayecto bien definida, lo que parece estar compensado con el mayor número de trabéculas en cualquier zona dada.

A partir de la porción apical del aveolo de los molares inferiores, a veces se ven trabéculas irradiando en dirección ligeramente distal, estas trabéculas son menos notables en el maxilar superior a causa de la proximidad de la cavidad nasal y del seno maxilar. Los espacios medulares en las apófisis alveolares pueden contener médula hemopoyética, pero habitualmente contienen médula adiposa. En la apófisis condilar en el ángulo del maxilar inferior, en la tuberosidad del maxilar superior y en otros focos, se encuentra frecuentemente médula celular hemopoyética, aún en personas adultas.

El hueso propio, que forma la pared interna del alveolo, está perforado por muchas entradas que llevan ramas de los vasos y nervios interalveolares al espesor del ligamento periodontal y por lo tanto, se llama lámina cribiforme.

En el maxilar inferior el hueso cortical de la apófisis alveolar es denso, en la región de los dientes anteriores de ambos maxilares, el hueso de soporte frecuentemente es muy delgado, en esta parte no se encuentra hueso esponjoso y la lámina cortical está fusionada con el hueso alveolar propio. En esas zonas, sobre todo en las regiones premolar y molar del maxilar superior, son bastante comunes los defectos en la pared alveolar externa, esos defectos donde se fusionan los tejidos periodontales y la mucosa que los cubre, no interfieren la unión firme y la función del diente.

La forma y los contornos de la cresta del tabique alveolar en la radiografía dependen de la posición de los dientes adyacentes. En una boca sana la distancia entre la unión cemento esmáltica y el borde libre del hueso alveolar propio es bastante constante, como consecuencia de ello, la cresta alveolar a menudo es oblicua si los dientes vecinos están inclinados. En la mayor parte de los individuos la inclinación es más acentuada en las regiones premolar y molar y los dientes están inclinados en sentido mesial, de ahí que la unión cemento esmáltica del diente mesial esté situada en un plano más oclusal que la del diente distal, por lo tanto la cresta alveolar forma un declive en sentido distal.

Los tabiques interdentario e interradicular contienen los canales perforantes de Zuckerkandl y Hirschfeld que albergan las arterias, las venas, los vasos linfáticos y los nervios interdentarios e interradiculares.

Histológicamente las láminas corticales están formadas por laminillas longitudinales y sistemas haversianos. En el maxilar inferior, las laminillas

longaciones ramificadas, en general, los osteoclastos se encuentran en depresiones óseas como bahías denominadas lagunas de HOWSHIP, formadas por la actividad de los osteoclastos. El citoplasma en contacto con el hueso es estriado y las estriaciones se han interpretado como expresión de la actividad secretora de las células. Los osteoclastos parecen producir enzimas proteolíticas, que destruyen o disuelven los constituyente orgánicos de la matriz ósea, y sustancias quelantes que ocasionan la solubilidad de las sales óseas, de otro modo insolubles, frecuentemente se ha creído en la descalcificación del hueso en el organismo vivo, pero todavía no se ha demostrado.

Lo más probable es que los osteoclastos provengan a partir de las células mesenquimatosas indiferenciadas de reserva, mediante la fusión de varias de ellas, no se conoce el estímulo que da lugar a la diferenciación de las células mesenquimatosas hacia osteoclastos. La resorción osteoclástica del hueso está modelada en parte genéticamente y en parte determinada funcionalmente. El hueso de edad excesiva parece estimular la diferenciación de los osteoclastos, posiblemente por cambios químicos consecutivos a la degeneración y la necrosis final de los osteocitos.

El hueso nuevo se produce por la actividad de los osteoblastos. Estas células se forman también a partir de las mesenquimatosas indiferenciadas de reserva del tejido conjuntivo laxo. Los osteoblastos funcionales se disponen a lo largo de la superficie del hueso en crecimiento en capa continua.

Los osteoblastos producen la sustancia intercelular del hueso, formada por fibras colágenas unidas mediante mucopolisacáridos. Al principio no --

contiene sales minerales, y en esta etapa se llama tejido osteoide. Mientras se produce la sustancia intercelular, algunos osteoblastos quedan incluidos en ella, como osteocitos, normalmente la matriz orgánica se calcifica poco después de su formación.

D. RECONSTRUCCION INTERNA DEL HUESO.

El hueso en la apófisis alveolar es idéntica al de otras partes del cuerpo y se encuentra en estado de cambio constante. Durante el crecimiento del maxilar superior y del inferior, se deposita hueso en las superficies externas de las láminas corticales. En el maxilar inferior, con sus láminas corticales compactas se deposita hueso en forma de laminillas básicas o circunferenciales. Cuando las laminillas alcanzan cierto espesor, son reemplazadas desde la parte interna por hueso haversiano, esta reconstrucción se correlaciona con los requerimientos funcionales y nutritivos del hueso. En los canales haversianos más cercanos a la superficie los osteoclastos se diferencian y resorben las laminillas haversianas y parte de las laminillas circunferenciales, y el hueso resorbido es sustituido por tejido conjuntivo laxo proliferante. Después de un tiempo, se suspende la resorción y hay aposición de hueso nuevo sobre el hueso antiguo. El contorno festoneado de las lagunas de HOWSHIP, que voltea su convexidad hacia el hueso antiguo, se conserva visible como una línea cementante fuertemente tenida, la línea de reversión, lo que contrasta con las líneas cementantes correspondientes a un período de reposo en el proceso, por otra parte continuo de la aposición ósea, se llaman líneas de reposo, tanto las líneas de reposo y de reversión, se encuentran entre capas de hueso de edad variable.

Dondequiera que un músculo, un tendón o un ligamento se unen a la superficie del hueso, se pueden observar fibras de Sharpey penetrando a las laminillas básicas, durante la sustitución de las últimas por el sistema haversiano, se conservan fragmentos de hueso que contienen fibras de Sharpey en las capas más profundas. De ese modo las laminillas intersticiales que contienen fibras de Sharpey indican el nivel antiguo de la superficie.

Las alteraciones en la estructura del hueso alveolar tienen gran importancia en relación con los movimientos eruptivos fisiológicos de los dientes que se dirigen hacia la parte mesiooclusal. En el fondo alveolar la aposición continua de hueso se puede reconocer por las líneas de reposo, que separan a las capas paralelas del hueso fasciculado, cuando éste ha alcanzado cierto espesor, es resorbido parcialmente a partir de los espacios medulares y después sustituido por hueso laminado, o trabéculas esponjosas. La presencia de hueso fasciculado indica el nivel al cual estaba situado previamente del fondo alveolar. Durante el desplazamiento mesial de un diente, se deposita hueso en la pared alveolar distal y se resorbe en la pared mesial. La pared distal está formada casi completamente por hueso fasciculado y, sin embargo, los osteoclastos de los espacios medulares vecinos eliminan parte del mismo cuando alcanza cierto espesor, en este sitio se deposita hueso laminado.

Sobre la pared alveolar mesial de un diente en desplazamiento, los signos de resorción activa son las lagunas de Howship que contienen osteoclastos. Sin embargo, sobre esta lado se encuentra siempre hueso fasciculado en algunas zonas, pero forma solamente una capa delgada debido a que el desplazamiento mesial de un diente no se hace simplemente como un movimiento corporal.

Así, la resorción no abarca toda la superficie mesial del alveolo como un todo y al mismo tiempo, además alternan periodos de resorción con periodo de reposo y reparación. Es durante los periodos de reparación cuando se forma el hueso fasciculado y las fibras periodontales desprendidas se aseguran otra vez. Los islotes de hueso fasciculado están separados del hueso laminado por líneas de reversión, y estas líneas orientan sus convexidades hacia el hueso laminado.

Durante estos cambios el hueso compacto puede ser sustituido por hueso esponjoso, o éste puede cambiar hacia hueso compacto. Este tipo de reconstrucción interna puede observarse en el desplazamiento mesial fisiológico o en los movimientos ortodónticos mesiales o distales de los dientes, en estos movimientos el tabique interdentario presenta aposición sobre una superficie y resorción sobre la otra. Si el hueso alveolar propio se engruesa por aposición de hueso fasciculado, los espacios medulares interdentarios se amplían y avanzan en dirección de la aposición. De modo inverso, si la lámina del hueso alveolar propio es adelgazada por la resorción, aparece la aposición de hueso sobre aquellas superficies situadas frente a los espacios medulares, el resultado es el desplazamiento reconstructivo del tabique interdentario.

Aunque el hueso es uno de los tejidos más duros del cuerpo, también es muy plástico, habiendo biológicamente, donde el hueso se encuentra cubierto por un tejido conjuntivo vascularizado, es sumamente sensible a la presión, ya que la tensión actúa, en términos generales como estímulo para la producción de hueso nuevo.

Es la plasticidad biológica la que permite mover los dientes sin romper sus relaciones con el hueso alveolar, se resorbe hueso en el lado de la presión, y se deposita sobre el lado de la tensión, permitiendo de este modo el desplazamiento del alveolo entero con el diente.

La adaptación del hueso a la función es tanto cuantitativa como cualitativa, mientras que el aumento de las fuerzas funcionales provoca la formación de hueso nuevo, la disminución en la función dá lugar a disminución en el volumen del hueso, hecho que puede observarse en el hueso de sostén de los dientes que han perdido a sus antagonistas. Aquí el hueso esponjoso que rodea al alveolo, muestra considerable rarefacción, las trabéculas óseas son más escasas y muy delgadas, no obstante el hueso alveolar propio generalmente se conserva bien, porque continúa recibiendo algunos estímulos por medio de la tensión de los tejidos periodontales.

Durante la curación de las fracturas o heridas por extracción dental, se forma un tipo embrionario de hueso, que hasta después es sustituido por hueso maduro, el hueso embrionario inmaduro o fibrilar grueso se caracteriza por el mayor número, mayor tamaño y la disposición irregular de los osteocitos y el recorrido irregular de sus fibrillas, el mayor número de células y el volumen reducido de la sustancia intercelular calcificada, imparte a este hueso inmaduro más radiolucidez que el hueso maduro. Esto explica el porqué el callo óseo no se puede ver en la radiografías en el momento en que el estudio histológico de una fractura muestra una unión bien establecida entre los fragmentos y porqué un alveolo después de una herida de la extracción dental parece estar vacío en el momento en que se encuentra casi lleno con hueso inmaduro. La visibilidad de las radiografías se retrasa de dos a tres semanas después de la formación real de hueso nuevo.

2.

CONSIDERACIONES ANATOMICAS
DE LA MANDIBULA.

A. OSTEOLOGIA.

El maxilar inferior o mandíbula está situado en la cara interna y anterior de la cara, es un hueso impar mediano y simétrico. Es el único hueso del cráneo que es móvil, se desarrolla en dos partes simétricas y se unen en un punto denominado sínfisis.

El cuerpo de la mandíbula que soporta los dientes y forma el mentón junto con las dos ramas o extremidades laterales que se proyectan hacia arriba articula con la fosa mandibular del hueso temporal.

El cuerpo de la mandíbula es convexo enfrente y cóncavo por detrás, tiene la forma de una herradura, en él se distinguen dos caras una que es anterior o externa y otra posterior o interna, dos bordes uno superior y otro inferior. La cara anterior presenta en la parte media una línea vertical que es la sínfisis del mentón, termina en su extremo inferior en una pequeña prominencia que es la eminencia mentoniana, de cada lado de esta eminencia parte la línea oblicua externa que se dirige --- atrás y arriba recorriendo la cara anterior en forma diagonal entre el primero y segundo diente premolar en el centro de la cara externa se encuentra el agujero mentoniano por donde sale el paquete vasculo nervioso mentoniano, es el paso de las ramas terminales del nervio mandibular y -- vasos.

La cara posterior presenta también la línea media de la sutura maxilar en cuyo extremo interior se encuentran las apófisis geni, dos

superiores que sirven de inserción a los músculos genioglosos y dos inferiores que sirven de inserción a los geniohioideos. También presenta a cada lado de la línea media una saliente que recorre diagonalmente de -- abajo hacia arriba y de adelante hacia atrás, es la línea oblicua interna o milohioidea que sirve de inserción al músculo milohioideo. Tanto la -- línea oblicua externa como la interna se fusionan hacia atrás en el borde anterior de las ramas ascendentes formando el espacio retromolar. El Proceso alveolar sirve para soportar los dientes, después de la pérdida de éstos, este proceso se reabsorbe y desaparece. El borde inferior es redondeado, presentando a cada lado de la sínfisis una depresión ovalada y fuertemente rugosa que son las fositas digástricas en donde se inser tan los vientres anteriores de los músculos digástricos.

Las Ramas ascendentes son cuadriláteras , constan de dos caras una externa , una interna y cuatro bordes. La cara externa presenta rugosidades en donde se inserta el músculo masetero, la cara interna presenta en el centro un orificio bien marcado que es la entrada del conducto dentario inferior por donde corre el nervio y los vasos dentarios inferiores, este orificio está bordeado adelante y abajo por una laminita triangular que se dirige hacia arriba y atrás que es la espina de Spix y sirve de inserción al ligamento externo maxilar.

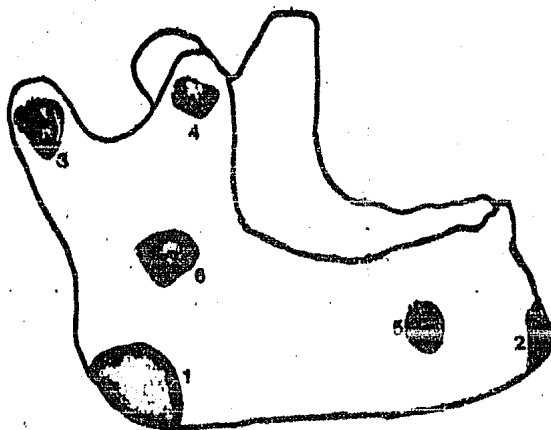
El borde anterior es oblicuo de abajo hacia arriba y de adelante hacia atrás, en su parte interna este borde se separa en dos y se continúa con las líneas interna y externa del cuerpo. El borde posterior es oblicuo en forma de "s" itálica. Está en relación con la glándula parótida.

El borde inferior se continúa sin línea de separación con el borde inferior de la rama horizontal, éste al unirse con el posterior forma un ángulo que es el ángulo del maxilar inferior o ángulo mandibular. El borde superior está formado por la apófisis condílea o articular, la apófisis coronoides y la escotadura sigmoidea.

El cóndilo es una saliencia elipsoidea aplastada en sentido anterior posterior con el eje mayor en sentido transversal, un poco dirigido de afuera hacia adentro y de adelante hacia atrás, unido a la rama ascendente por una parte delgada que es el cuello del cóndilo el cual presenta sobre su borde antero-interno una fosita muy rugosa en donde se inserta el pterigoideo externo.

La apófisis coronoides es una lámina aplastada en sentido transversal y tiene una forma triangular, sirve de inserción al músculo temporal, la escotadura sigmoidea tiene forma de media luna con su concavidad mirando hacia arriba.

La estructura del hueso maxilar inferior está constituida por una masa central del hueso esponjoso cubierto en toda su extensión por una capa de tejido óseo compacto que le forma un revestimiento espeso y muy resistente. La proporción de tejido compacto en el cóndilo es menor que la de tejido óseo esponjoso, en el espesor de la mandíbula se pueden distinguir agrupaciones trabeculares, haces condensados de trabécula que son las líneas de refuerzo y que atravesando el maxilar inferior en toda su longitud forma una armazón muy fuerte.



PUNTOS DE OSIFICACION

- 1 GONION
- 2 MENTONIANO
- 3 CONDILO
- 4 APOPHISIS CORONOIDES
- 5 A NIVEL DE PREMOLARES
- 6 A NIVEL DE LA ESPINA DE SPIX

Las líneas de refuerzo y la misma textura de la mandíbula la hacen un hueso fuerte y resistente de tal forma que a la altura de los molares se desarrollan fuerzas trituradoras de 70 kg y más en el acto de la masticación. La capacidad de resistencia orgánica de la mandíbula no está dada por las trabéculas sino por los puntos de osificación, de ahí que se establezca que "TODO PUNTO DE OSIFICACION ES UN PUNTO DE RESISTENCIA Y TODA ZONA INTEROSIFICANTE ES UNA ZONA DE DEBILIDAD."

En la mandíbula se presentan seis puntos de osificación, los cuales dan resistencia orgánica a la mandíbula.

- 1.- Punto gonion.
- 2.- Punto mentoniano.
- 3.- Punto del cóndilo.
- 4.- Punto de la apófisis coronoides.
- 5.- Punto de la rama horizontal a nivel de premolares.
- 6.- Punto de la rama ascendente, a la altura de la espina de Spix.

Si se comparan los puntos de osificación con las líneas de menor resistencia, podremos notar que las líneas de menor resistencia se encuentran entre los puntos de osificación de la mandíbula, en las zonas interosificantes.

B. IRRIGACION.

El Maxilar Inferior está irrigado por la arteria Dentaria Inferior colateral descendente de la Arteria Maxilar Interna. La Arteria Dentaria Inferior se desprende de la arteria maxilar Interna a la altura del cuello del cóndilo y junto con el nervio Dentario Inferior desciende -- hasta el conducto dentario inferior, allí penetran ambos, recorriendo -- la mandíbula hasta el agujero mentoniano, en donde sale con el nervio a la superficie, dividiéndose en forma de ramillete para distribuirse en la región mentoniana y tejidos vecinos.

La arteria Dentaria Inferior cursa hacia adelante y hacia abajo, - dando pequeñas ramificaciones a la lengua y al músculo Milohioideo, des- pués entra al forámen mandibular, atravieza el canal mandibular y da ramas a los dientes inferiores, pasando por debajo de ellos. Precisamente antes de emerger desde el forámen mentoniano como la Arteria Mentoniana, da una ramificación incisiva que irriga los dientes Incisivos y los ca-- ninos.

La Arteria Mentoniana abastece los tejidos circundantes y se anasto- mosa con las ramas lateral y submentoniana de la arteria facial. Durante su trayecto en el seno del hueso, la arteria da ramas dentarias para los molares y premolares y ramas de pequeño calibre que se distribuyen en el espesor del tejido óseo. A nivel del agujero mentoniano da todavía algu- nas ramas que van por el espesor del hueso a nutrir las piezas dentarias anteriores comprendiendo desde los premolares, inclusive hasta la línea media.

C. INERVACION.

El nervio sensitivo principal de la cara y consecuentemente de la mandíbula es el V Par Craneal o Nervio Trigémino. Consiste de dos porciones, una motora y otra sensitiva. La porción sensitiva emerge desde la parte anterior inferior del Ganglio de Gasser, está junto con la raíz motora ambas salen desde el cráneo como un tronco a través del foramen oval, para separarse a la altura del músculo Pterigoideo Externo en una división motora o anterior o en una división sensitiva o posterior. Del Ganglio de Gasser se desprende las tres ramas que son:

1. Nervio Oftálmico.
2. Nervio Maxilar Superior.
3. Nervio Maxilar Inferior.

El Nervio Maxilar Inferior es mixto, con predominancia sensitiva. Sale a través del agujero oval y llega a la fosa Infratemporal donde da sus primeras ramas motoras para los músculos masticadores y una rama sensitiva. Dirigiéndose hacia abajo se encuentra con la Arteria Dentaria Inferior y juntos penetran al conducto dentario inferior recorriéndolo en toda su extensión, al llegar al agujero mentoniano sale en forma de ramillete para inervar toda esa región. Emite ramas que inervan los molares y premolares a nivel del agujero mentoniano, estas ramas van por el espesor del hueso a inervar las piezas dentarias anteriores.

El Nervio Dentario Inferior se divide en tres ramas sensitivas que son: El Nervio Aurículo Temporal, que inerva la piel de la sien, el Nervio Lingual, que inerva el piso de la boca, el cuerpo de la lengua, y

a la encía en el aspecto lingual de los dientes, el Nervio Alveolar Inferior que corre pegado detrás del nervio lingual y luego se introduce en el orificio del conducto dental inferior para dar ramas a la dentadura y encía del maxilar inferior.

Existe una rama colateral que es el Nervio Mentoniano, que sale a través del agujero mentoniano e inerva la piel del labio inferior y del mentón.

La división Motora o anterior da ramas a los músculos de la masticación y al vientre del digástrico, milohioideo, tensor del paladar y tensor del tímpano. La división sensitiva o posterior pasa hacia abajo por debajo del músculo pterigoideo externo y después de las ramas aurículo-temporal y lingual pasa entre la rama de la mandíbula y el ligamento esfenomandibular para entrar al forámen mandibular.

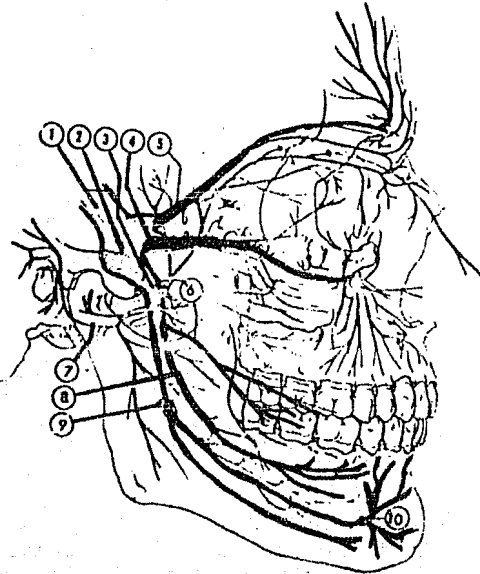
En el caso del Nervio Oftálmico este es totalmente sensitivo, se introduce en la órbita a través de la hendidura esfenoidal y una vez en ella se divide en:

- a) Nervio lagrimal.
- b) Nervio nasociliar.
- c) Nervio frontal.

En cuanto al maxilar superior también es totalmente sensitivo, atraviesa el agujero redondo mayor para luego penetrar en la fosa pterigo-maxilar en donde se divide en:

- a) Nervio Orbitario.

- a) Ramas nasales posteriores.
- b) Nervio Palatino anterior.
- c) Nervio infraorbitario.



- 1. N. TRIGEMINO.
- 2. GANGLIO DE GASSER.
- 3. N. MAXILAR INFERIOR.
- 4. N. MAXILAR SUPERIOR.
- 5. N. OFTALMICO.
- 6. N. BUCAL.
- 7. N. AURICULOTEMPORAL.
- 8. N. LINGUAL.
- 9. N. ALVEOLAR INFERIOR.
- 10. N. MENTONIANO.

D. MUSCULOS MASTICADORES.

El maxilar inferior está sometido a la acción de los músculos por medio de los cuales se realiza el acto de la masticación. Estos músculos toman inserción por un lado con el maxilar inferior y por el otro con el cráneo y en el hueso hioides. De esta manera haciendo firme su inserción en el cráneo, al contraerse arrastrarán al maxilar inferior en la dirección que ellos siguen. Cuando hay una fractura estos músculos adquieren mucha importancia pues son ellos los que originan el desplazamiento de los fragmentos.

Podemos dividir a los músculos masticadores en:

Elevadores:	{	Temporal	
	{	Masetero	
	{	Pterigoideo Interno.	y,
Depresores:	{	Pterigoideo Externo.	
	{	Digástrico.	
	{	Milohioideo.	
	{	Geniohioideo.	

Músculo Temporal Es aplanado, en forma de abanico que ocupa toda la fosa temporal cuya base se dirige hacia arriba y hacia atrás correspondiendo el vértice a la apófisis coronoides del maxilar inferior; está innervado por tres nervios temporales profundos, anterior, medio y posterior que son ramas del maxilar inferior.

Su acción es elevar el maxilar inferior y aplicarlo contra el maxilar superior. "Por sus fibras horizontales eleva el maxilar hacia atrás, encajando el cóndilo en la cavidad glenoidea una vez que lo han llevado hacia adelante los Pterigoideos Externos" (Testut).

Músculo Masetero: Es un músculo cuadrilátero, muy fuerte, corto y grueso, que está adherido a la cara externa de la rama del maxilar inferior. Se extiende desde la apófisis cigomática hasta el ángulo del maxilar inferior, su dirección es de arriba hacia abajo, de adelante hacia atrás, de afuera hacia adentro.

En su inserción, con su primer fascículo superficial se extiende desde los dos tercios anteriores del borde inferior del arco cigomático al ángulo de la mandíbula. Del fascículo profundo situado por dentro del fascículo superficial se extiende desde el arco cigomático a la cara externa de la rama ascendente.

Está inervado por el nervio maseterino que es rama del maxilar inferior y atraviesa por la escotadura sigmoidea. Su acción es elevar el maxilar inferior y aplicarlo contra el superior.

Pterigoideo Interno: Es un músculo corto, de forma cuadrilátera, situado por dentro de la rama del maxilar inferior; su disposición es parecida a la del masetero; comienza en la apófisis Pterigoides y termina en la porción interna del ángulo del maxilar inferior.

Por arriba se inserta en el fondo de la fosa pterigoides, desde allí el músculo se dirige hacia abajo atrás y afuera en donde se inserta en la cara interna del ángulo del maxilar.

Está inervado por su cara interna por el nervio del Pterigoideo Interno el que procede del maxilar inferior.

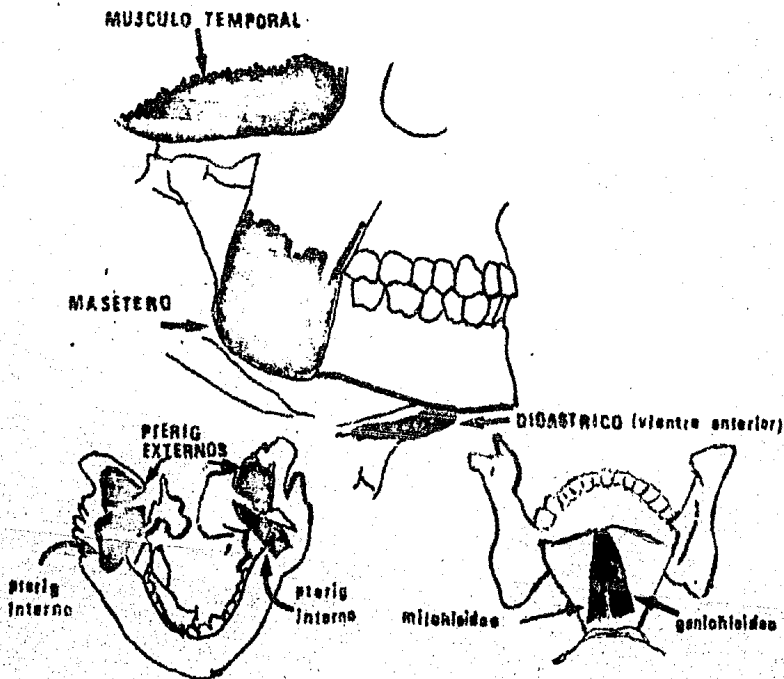
Pterigoideo Externo: Su base anterior se inserta en la base del cráneo en el ala mayor del esfenoides y en la cara externa de la apófisis Pterigoides. Se extiende desde la apófisis Pterigoides al cuello del cóndilo del maxilar inferior y sobre la parte correspondiente del menisco interauricular.

Está inervado por las ramas del maxilar inferior.

Toma siempre el cráneo como punto fijo y el cóndilo del maxilar como punto móvil, cuando se contraen simultáneamente los dos músculos, -- producen movimientos de proyección hacia adelante, si se produce la contracción aislada de cada uno de ellos, produce movimientos de lateralidad.

Digástrico: Compuesto de dos vientres, uno anterior y otro posterior unidos por el tendón intermedio. El vientre anterior se inserta en la fosa digástrica sobre la superficie interna del cuerpo de la mandíbula, al lado de la sínfisis del mentón. El vientre posterior se inserta desde la apófisis mastoides del hueso temporal y pasa hacia adelante para insertarse en el tendón intermedio. La acción del vientre anterior hace descender el maxilar inferior y llevarlo hacia atrás.

MUSCULOS MANDIBULARES



Milohioideo:

Situado por encima del digástrico, de forma aplastada y cuadrilátera se inserta hacia arriba en la línea oblicua interna o línea milohioidea de la mandíbula. Compuesto por fibras anteriores que se insertan en un --rafé aponeurótico mediano y por fibras posteriores que toman inserción en el hueso hioides, tiene una dirección de adelante hacia atrás y de arriba - hacia abajo, su acción se limita cuando toma punto fijo en el hioides - para descender la mandíbula.

Geniohioideo: Este músculo yace sobre el músculo milohioideo de -- forma cilíndrica y se extiende a cada lado de la línea media desde el hueso hioides a la sínfisis, su dirección es la de adelante hacia atrás y de arriba hacia abajo. Se inserta adelante en las apófisis geni inferiores dirigiéndose de allí al hueso hioides donde se inserta en la parte media de su cara anterior. Cuando toma punto fijo en el hueso hioides es un depresor de la mandíbula.

Dependiendo de su localización estos músculos tenderán a causar - desplazamiento de los fragmentos en las fracturas, ya sean hacia adentro, hacia arriba o hacia abajo.

3.

ELEMENTOS GENERALES DE FRACTURAS
MANDIBULARES.

A). ETIOLOGIA.

En general, una fractura es una solución de continuidad ósea, la cual puede ser completa o incompleta. Refiriéndonos a las causas que originan las fracturas mandibulares éstas serán las Traumáticas y Patológicas.

Las causas traumáticas que podemos considerar son: Los golpes directos, los golpes indirectos, contracción muscular excesiva, Los golpes deben evaluarse de acuerdo a la intensidad y a su dirección ya que un golpe ligero puede causar una fractura simple unilateral o en "tallo verde", y un golpe fuerte puede causar una fractura compuesta conminuta, con desplazamiento traumático de las partes. La dirección del golpe determina en gran parte la localización de la fractura o fracturas. La edad fisiológica es importante porque cuando es mayor la calcificación del hueso se pueden sufrir fracturas más graves. La relajación mental y física evita las fracturas asociadas a la tensión muscular porque un hueso con grandes tensiones debido a las contracciones fuertes de los músculos insertados requerirá sólo un golpe ligero para fracturarse ya que cuando los músculos están relajados sirven como cojines al efecto del golpe.

Cuando el traumatismo se produce en donde ha actuado el agente vulnerable la fractura es directa; si a la acción del traumatismo la fractura ocurre en un punto distante al del sitio dañado, la fractura será indirecta.

Las fracturas mandibulares por causas Patológicas son muy casuales, tales transtornos afectan directamente al esqueleto disminuyendo la resistencia ósea a la acción de agentes traumáticos; algunas de las enfermedades que debilitan los huesos son: El Hiperparatiroidismo, Osteoporosis posmenopáusia, Osteopetrosis, Enfermedad de Paget, Osteomalacia, Anemia - del Mediterraneo, Enfermedad de Lobstein, Ataxia Locomotriz, Parálisis -- General, Embarazo, Parálisis infantil, Diabetes y raquitismo -entre otras-.

Hay enfermedades que también debilitan los huesos sobre todo cuando están localizadas en el hueso maxilar, éstas son: Osteitis, Osteomielitis, Procesos Periapicales, Quistes, Goma Sifilítico, Neoplasmas, Infecciones agudas o crónicas, tumores.

B) CLASIFICACION.

Dependiendo de la gravedad, las fracturas pueden clasificarse en: Simples, Compuestas, Conminutas, y "Talio Verde".

En las fracturas simples o cerradas, la piel permanece intacta y no tiene comunicación con el exterior, el hueso está fracturado completamente y puede estar o no desplazado, estas fracturas se pueden encontrar en la región del cóndilo, apófisis coronoides, rama ascendente, y con alguna frecuencia en mandíbulas desdentadas.

En el caso de las fracturas compuestas o abiertas, se caracterizan porque existe comunicación externa con la fractura pudiendo ser la comunicación extrabucal o intrabucal. Este tipo de fracturas se consideran infectadas por contaminación externa y son más difíciles de tratar pues habrá más probabilidad a desarrollar una Osteomielitis. En caso concreto, la mayoría de las fracturas del cuerpo de la mandíbula por lo regular son abiertas.

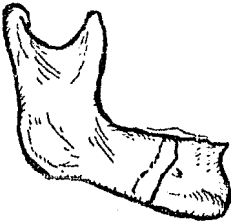
Las fracturas Cominuta se deben a un traumatismo más violento, -- por lo general resultan de armas de fuego o proyectiles de alta velocidad, el hueso estará aplastado o astillado pudiendo ser abiertas o cerradas; en el caso de fracturas de la rama ascendente podremos encontrar varios fragmentos y sin embargo puede no haber desplazamiento de los fragmentos por la acción de férula de los músculos de la masticación y por consiguiente tampoco habrá fractura expuesta. Al aplicar la reducción abierta en fracturas de este tipo la curación se retarda porque se separa el perióstico de los fragmentos, no sucediendo esto cuando el procedimiento es cerrado.

Para evitar la infección potencial en el tipo de reducciones abiertas, nos auxiliamos de los antibióticos aún cuando existe un grado de resistencia natural a la infección bucal en los maxilares.

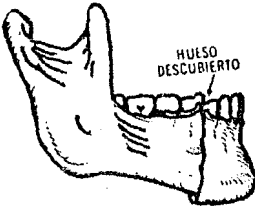
Las fracturas en "Tallo Verde" normalmente las podemos detectar - en niños, se presentan con un lado del hueso fracturado y el otro solamente doblado, a veces es difícil de diagnosticar y debe diferenciarse bien - en la radiografía de las líneas de sutura anatómicas normales, estas fracturas sí requieren el tratamiento porque la resorción del hueso ocurrirá

durante el proceso de cicatrización, la función del miembro y la fuerza muscular pueden dar como resultado una falta de unión durante la cicatrización si los tramos del hueso no están sujetos rígidamente. El tiempo de cicatrización es mínimo.

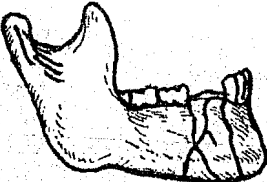
FRACTURA SIMPLE



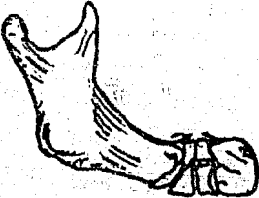
FRACTURA COMPUESTA



FRACTURA CONMINUTA SIMPLE.



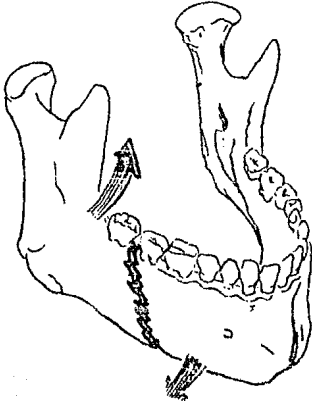
FRACTURA CONMINUTA COMPUESTA.



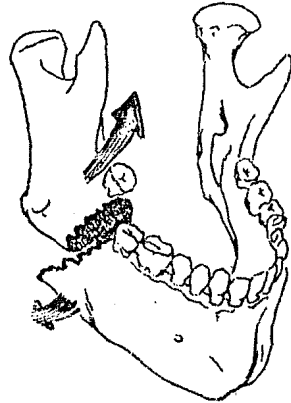
FRACTURA EN TALLO VERDE



Quando la tracción muscular mantiene a los fragmentos unidos en la línea de fractura nos referiremos a una fractura "FAVORABLE, (no desplazada); en caso contrario, cuando la tracción muscular es una fuerza que causa el desplazamiento de los fragmentos estaremos hablando de una fractura "DESFAVORABLE"



LINEA DE FRACTURA FAVORABLE.

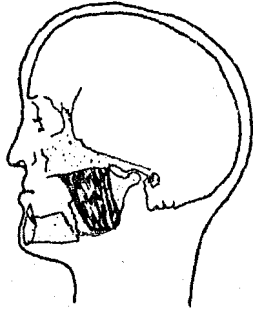


LINEA DE FRACTURA DESFAVORABLE.

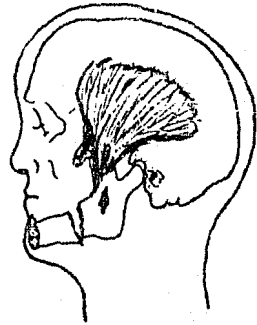
Los músculos: Masetero, Temporal, Pterigoideo medio, tienden a desplazar el fragmento proximal hacia arriba, atrás y hacia adelante. Los músculos Suprahioloideos (digástrico, miloioideo, geniohioloideo) tienden a desplazar el fragmento distal o el cuerpo de la mandíbula en una dirección postero-inferior, los Pterigoideos laterales tienden a desplazar las cabezas condilares hacia adelante y hacia adentro.

A CONTINUACION ILUSTRAMOS LAS FUERZAS DE DESPLAZAMIENTO EJERCIDAS
POR LOS MUSCULOS:

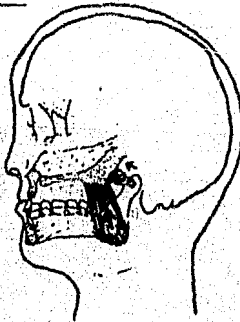
MASETERO



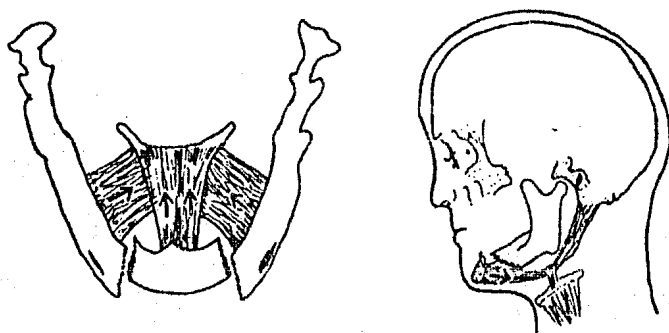
TEMPORAL



PTERIGOIDEO MEDIO
Y LATERAL.



MUSCULOS GENIOHIOIDEOS, MILOHIOIDEOS
Y DIGASTRICO DEL GRUPO SUPRAHIOIDEO.



C. SIGNOS Y SINTOMAS.

La evaluación del paciente fracturado, debe realizarse con mucho cuidado manual y visual considerando siempre lo siguiente:

1.- Siempre debemos tomar en cuenta el antecedente de un traumatismo a menos que se trate de una fractura Patológica.

2.- Al realizar la inspección, ésta nos revelará una deformidad más o menos marcada ya sea con la mandíbula en reposo, o en movimientos de apertura.

En el cuerpo del hueso donde la mayoría de los dientes están presentes, generalmente habrá una alteración en el alineamiento notándose que la oclusión con los dientes del maxilar estará distorsionada, en algunos casos la distorsión puede ser tan ligera que podría pasar inadvertida, como si fuera un oclusión normal. Cuando hay muchos dientes faltantes puede ser difícil valerse sólo de la inspección para detectar un cambio en la posición de la mandíbula.

3.- La Movilidad anormal es un signo seguro de fractura, se detecta en la mayoría de las fracturas del cuerpo del hueso; pidiéndole al paciente -- que realice movimientos mandibulares, observaremos que estando los dientes en dos fragmentos se moverán en forma independiente. En casos de fracturas del ángulo o de la rama ascendente cuando el desplazamiento es ligero, o que está por debajo de la línea de los dientes la manipulación será necesaria para detectar este signo. Si se sospecha de fractura en el ángulo se -

colocará el pulgar dentro de la boca sobre la rama ascendente y apoyando los otros dedos de la misma mano en el ángulo, con la otra mano se hará presión en el mentón.

Con la palpación bimanual se hace la diferenciación entre los fragmentos mandibulares y la movilidad de los dientes.

4.- La sensibilidad excesiva en la palpación de algunos puntos puede ser de gran valor en la localización de fracturas.

5.- La crepitación es un signo patognomónico de fractura, ya sea ésta por manipulación o por función de la mandíbula, debe evitarse someter al paciente a una manipulación dolorosa.

6.- En la mayoría de las fracturas del cuerpo de la mandíbula se observan tejidos lacerados dentro de la boca, con lesiones en el tejido de las encías precisamente en el sitio de la fractura.

7.- La decoloración del tejido de las encías o de la piel pueden presentarse por la efusión de sangre dentro de los tejidos en la región de la fractura.

8.- Otro de los signos es una inflamación más o menos marcada en los tejidos circundantes de la fractura.

9.- La incapacidad funcional manifiesta por el estropeado movimiento mandibular y la ausencia de fuerza de la masticación normal, el trismo o limitación para abrir la boca es un signo constante en las fracturas del ángulo de la mandíbula o de la rama ascendente.

10.- La salivación y halitosis son el resultado de la ausencia de movimientos normales, también habrá atrapamiento de alimentos, infección, etc.

11.- Habrá anestesia en el labio inferior y en las encías de la región anterior de la mandíbula por el traumatismo sufrido en el nervio Dentario Inferior en el sitio de fractura.

12.- La equimosis de la encía o de la mucosa en la pared lingual o bucal puede sugerir el sitio de fractura.

D) EVALUACION DEL PACIENTE

Los pacientes que reciben un traumatismo de los maxilares exigen una evaluación minuciosa. Uno de los mayores peligros sería la falta de una vía aérea adecuada, que podría estar bloqueada por la lengua - que tiende a desplazarse hacia atrás ocasionando asfixia. Deberán -- ser retirados cuidadosamente dientes, hueso, prótesis, sangre y objetos extraños. Algunas veces puede necesitarse la traqueotomía de urgencia.

La hemorragia deberá ser controlada, el sangrado de la mayoría de las heridas bucales puede ser controlado temporalmente por apósitos a presión, la ligación directa o la coagulación pueden resultar ventajosos para controlar puntos menores de hemorragia, salvo cuando hay vasos profundos lesionados en los tejidos blandos como la Arteria Maxilar Interna, las venas faciales y los vasos linguales, la hemorragia no será de mucho peligro.

En ocasiones las fracturas de los maxilares se relacionan con -- graves traumatismos craneocerebrales y en tales casos el maxilar traumatizado puede ser de importancia secundaria en la atención inmediata del paciente ya que en estos casos se debe tratar primero al paciente y después la fractura, evaluando el estado neurológico y hemodinámico, se tomarán las medidas necesarias para reducir o corregir el shock. A los pacientes que tengan trauma craneal se les debe manejar con mucho cuidado para no causarles fracturas adicionales por el mal manejo.

Cuando exista la pérdida de la conciencia, diploplia, movimientos pupilares alterados, respiración irregular, hemorragia de un oído, anomalías en la presión arterial o pulso, vómitos, cefaleas, mareos, pérdida del líquido cerebroespinal y parálisis parcial o total, toda reducción y fijación de fractura deberá ser pospuesta pues proceder en presencia de tales síntomas es mal juicio clínico.

Los pacientes con traumatismos craneales no deben recibir narcóticos ya que éstos estimulan el núcleo motor ocular causando miosis que enmascaran el desarrollo de los signos oculares neurológicos vitales - para el reconocimiento de la hemorragia cerebral, pueden deprimir la respiración y pueden estimular náusea y vómito.

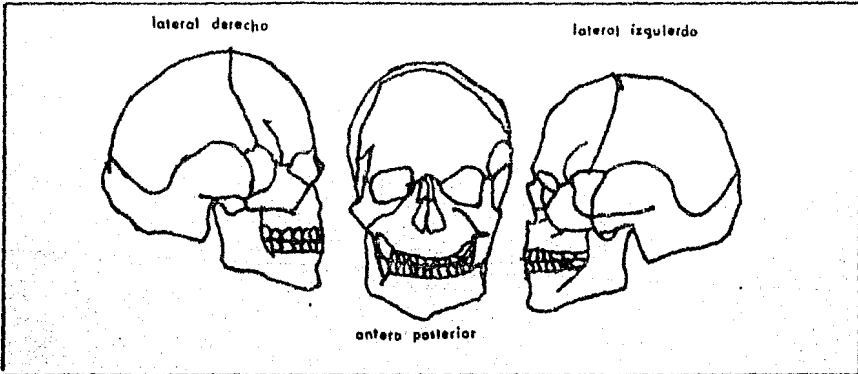
La antitoxina tetánica se da después que se ha hecho la prueba de sensibilidad si hay solución de continuidad en la piel, y si el paciente no ha sido inmunizado previamente, entonces se le da una dosis de refuerzo de 1 ml. de toxoide tetánico, esto se hace en la sala de primeros auxilios.

La elaboración de la Historia Clínica en todos los casos es muy importante y no debe ser descuidada en el manejo total del problema -- del paciente, debe hacerse en forma detallada. Frecuentemente las lesiones graves requieren decisiones médico-legales por lo que los registros deben contener los detalles precisos de la lesión, los expedientes de

REGISTRO DE TRAUMATISMO

Fecha:	
Nombre:	
Dirección:	
Edad:	

Etiología de la lesión:	
Tratamiento antes de este examen:	
Higiene bucal general:	
Datos radiográficos:	
Diagnóstico:	
Tratamiento:	
Fecha de lesión:	Fecha admisión:



COMENTARIOS:

CIRUJANO BUCAL: _____ **ASISTENTE:** _____

berán mostrar si el paciente ha recibido o no tratamiento anterior al momento de la reducción y fijación de las fracturas.

Siempre se deberán tener en cuenta los principios básicos en el tratamiento de fracturas como son:

- 1.- Establecer y conservar una vía aérea franca.
- 2.- Control de la hemorragia.
- 3.- Conocer la respiración, pulso y presión arterial del paciente.
- 4.- Recordar la necesidad de la aplicación de antibióticos y de la antitoxina tetánica.
- 5.- Averiguar la posibilidad de lesiones craneales.
- 6.- Estar alerta a las responsabilidades legales.
- 7.- Siempre tratar primero al paciente y a la fractura después.

Los valores normales de Análisis de Laboratorio debemos tenerlos siempre presentes, para que en una actuación de emergencia abreviemos el tiempo.

Análisis de Laboratorio.— Existen algunos estados que pueden complicar el procedimiento quirúrgico, por lo que debemos tener en cuenta los valores normales en cuanto a: Análisis de Sangre, de orina, presión arterial, temperatura.

El análisis de sangre nos revelará si existe algún estado patológico o algún indicativo anormal por el cual debemos proceder con mucho cuidado o suspender la intervención. El hematocrito nos indica el volumen de glóbulos rojos, que se determina centrifugando una cantidad base de sangre durante un tiempo determinado, el valor lo da la reacción entre el plasma y el sedimento de glóbulos rojos. Los valores normales son: 42 a 50% en hombres y en mujeres de 40 a 48%. Un paciente con valor hematocrito bajo debe recibir atención médica inmediata ya que --- puede necesitar transfusiones de sangre.

La cuenta normal de leucocitos es de 4800 a 10800 por mm^3 ,
de los cuales habrá: del 20 al 40% de Linfocitos,
4 al 8% de monocitos,
1 a 3% de eosinófilos,
aprox. 1% de basófilos.

En estados agudos inflamatorios y después de traumatismos, los leucocitos polimorfonucleares tienden a aumentar. En las osteomielitis de maxilares y mandíbula los monocitos tienden a aumentar. El volumen sanguíneo es de 8.5 a 9.0% del peso corporal.

Otras pruebas que nos serán de utilidad son: Tiempo de sangrado, tiempo de coagulación, el tiempo de Protrombina.

El tiempo de sangrado se realiza en el consultorio dental haciendo una incisión en el lóbulo de la oreja con aguja o con una punta de bisturí, cada 30 segundos se recoge con un papel absorbente la sangre, y el tiempo normal de sangrado debe ser de 3 minutos (método Duke).

El tiempo de coagulación se determina colocando varias gotas de sangre en un portaobjetos y cada minuto se pasa una aguja a través de una o dos gotas, cuando la fibrina se adhiere a la aguja, la coagulación se ha llevado a cabo. El tiempo normal de coagulación es de 5 a 8 minutos. (método de Lee White).

El tiempo normal de Protrombina (método de Quick) varía de 9 a 30 segundos según la actividad de una de las soluciones que se utiliza en el Laboratorio (tromboplastina). En algunos casos el tiempo de Protrombina parcial (activada) puede ser de 22 a 37 segundos.

Examen de Orina: Nos revela muchos trastornos. El volumen excretado en un periodo de 24 horas por persona normal fluctúa entre 400 a 3000 ml. dependiendo de la ingestión de líquidos y su pérdida a través del sudor y las heces. En el análisis debemos tomar en cuenta el color, aspecto, reacción, gravedad específica, presencia de albúmina, presencia de azúcar, acetona y pigmentos biliares.

Color y aspecto.- El color normal de la orina es variable, entre amarillo y ámbar, y puede ser diferente según la concentración o la Inges ti ón medicamentosa o de alimentos. Una orina diluída por lo general tie ne un color pálido o paja, mientras que la orina concentrada adopta un color más oscuro. El color puede ser alterado por pigmentos anormales que se producen en ciertas enfermedades, por ejemplo pigmentos biliares - que se observan en la ictericia producen una orina color amarillo verdoso o parduzco verdoso, o negro. La presencia de pus o glóbulos de grasa debido a la infección de las vías urinarias puede producir una orina lechosa. La orina normal es ácida y tiene un pH promedio de 6.0, puede - volverse alcalina debido a razones insignificantes o puede ser indicati va de la enfermedad de la nefrona. La gravedad específica de orina es de 1.003 a 1.030. Al haber un volumen excesivo de orina por la ingestión abundante de líquido disminuye la gravedad específica, o puede -- haber un volumen reducido de orina debido a una baja ingestión de líquidos lo cual elevaría la gravedad específica. Los valores bajos de la gravedad específica representan enfermedades como nefritis crónica, diabetes, sífilis, en los valores elevados hay fiebre.

La Albúmina en la sangre debe ser 0 , La albúmina es una proteí na normalmente presente en el plasma sanguíneo. Cuando hay presencia de albúmina se dice que hay Albuminuria que se encuentra en enfermedades renales y trastornos funcionales como en el ejercicio y en el embarazo. La glucosa en sangre debe ser 'negativa' o cero, Cuando existe se dice que hay 'glucosuria', la cual es muy importante y debe ser controlada o erradicada antes de iniciar alguna intervención, pero

puede ocurrir que exista glucosuria después de ingerir gran cantidad de alimentos con azúcar. La glucosuria se presenta con mayor frecuencia en la Diabetes Mellitus.

Normalmente no debe existir Acetona en la orina, cuando se observa se debe al metabolismo de tejido graso, en especial en pacientes con defectos en el metabolismo de los lípidos o diabéticos.

Los pigmentos biliares normalmente no se observan en la orina, cuando ocurre lo contrario indica la presencia de varias enfermedades. Otras sustancias que podrían encontrarse en la orina es la Hemoglobina cuya presencia se conoce como hemoglobinuria; también se pueden encontrar eritrocitos que nos pueden indicar hemorragia en el riñón o en las vías urinarias. Generalmente la orina es estéril pero en ciertas infecciones de vías genitourinarias puede tener microorganismos, La orina normal puede tener unos cuantos eritrocitos y leucocitos, sin embargo es anormal la presencia consistente de un gran número de estas células por campo microscópico.

La presión arterial debe valorarse en base a la presión arterial media que es de 100 mm. de Hg. Nos refleja la presión sistólica y diastólica. Estas presiones tienen un valor mínimo después del nacimiento que es aproximadamente de 70 mm. de Hg al nacer y alcanza un valor promedio de 110 mm/Hg en la persona adulta normal o hasta 130 mm/Hg en individuos con arterioesclerosis.

Desde la adolescencia hasta mediana edad la presión arterial media no varía considerablemente. La presión sistólica en un adulto joven normal tiene un valor medio de 120 mm/Hg y la diastólica de 80 mm/Hg. por lo que se dice que la presión arterial media será de 120/80 mm/hg. Lo cual variará en cuanto a la edad y sexo.

E. DIAGNOSTICO RADIOGRAFICO.

Tenemos tres signos radiográficos básicos que en forma aislada o conjunta ponen de manifiesto una fractura:

- 1.- Una línea de fractura demostrable.
- 2.- Un desplazamiento de segmentos óseos adyacentes.
- 3.- Una alteración de la forma y contorno óseos normales.

Para la correcta interpretación de las radiografías debe haber un completo entendimiento de la anatomía radiográfica normal y la comprensión básica de la técnica empleada para obtener la proyección particular necesaria para determinar la distorsión inherente, la superposición y la aparición de fenómenos que pudieran llevar a un diagnóstico erróneo.

Algunas de las proyecciones presentan estructuras anatómicas relacionadas o espacios que simulan fracturas que es conveniente destacar.

Al observar una vista lateral oblicua de la mandíbula, es necesario recordar que los espacios aéreos palatolingual y palatofaríngeo pueden superponerse con la mandíbula, de modo que forman líneas que se asemejan mucho a las fracturas, además, en esta vista la superposición del hueso hioides con la mandíbula puede originar confusiones, como también puede hacerlo una apófisis estiloides anormalmente larga si se ubicara por encima o cerca de la mandíbula.

Los espacios intervertebrales, según se muestra en las proyecciones posteroanteriores, pueden superponerse a la región de la sínfisis -- mandibular y al maxilar superior y simular una fractura de la apófisis alveolar, una fractura de sínfisis o una fractura de Le Fort tipo I, del maxilar superior.

En razón al ángulo de proyección en la vista de Towne, el cuello del cóndilo se desplaza hasta quedar adyacente a la distorsionada y prominente apófisis nuclear del hueso frontal y, a causa de esta aproximación, el aspecto puede semejar una fractura con dislocación del cóndilo y desplazamiento medial. En esta toma el reborde orbitario superior se proyecta hacia abajo sobre la porción central de las ramas de la mandíbula, por lo que en algunos casos conduce a errores.

Las proyecciones lateral y anteroposterior del cóndilo mandibular merecen un estudio cuidadoso ya que a menudo es difícil en el paciente traumatizado obtener radiografías con absoluta claridad. Para establecer la continuidad del cuello del cóndilo en una proyección lateral, es útil seguir el borde posterior de la rama hacia arriba, de modo de fijar la dirección antes de que la superposición oscurezca la zona condilar. Del mismo modo, al observar proyecciones posteroanteriores, el borde lateral de la rama debe seguirse hacia arriba, para permitir su orientación antes de que se funda con las imágenes de una zona poco clara.

Se debe dar atención especial a las vistas laterales de los huesos de la cara, siguiendo también los múltiples márgenes óseos observando las zonas en las que las fracturas se producen con mayor facilidad.

Siendo el diagnóstico radiográfico un apoyo imprescindible en la evaluación de fracturas, podemos resumir que debemos saber la aplicación para cada tipo de fractura de las posiciones más usuales como son:

- Ortopantomografía.
- Towne.
- Antero Posterior y Postero Anterior.
- Laterales oblicuas.
- Oclusales.
- Periapicales.

Agregando que otra técnica usada para el mismo fin ha sido la Tomografía Computarizada, que nos lleva a la identificación precisa de líneas de fractura, fragmentos de hueso, deformaciones del esqueleto; facilitándonos el diagnóstico de fracturas del arco cigomático, piso orbitario, complejo nasoetmoidal, hueso temporal, seno frontal, del tipo Lefort, incluyendo las fracturas mandibulares.

F. DIAGNOSTICO CLINICO.

Las facies que presenta un enfermo de fractura de la mandíbula demuestran fuertes dolores, duerme mal y se alimenta deficientemente.

El paciente presenta asimetría facial por la reacción edematosa producida por la fractura y por el traumatismo, la boca estará entreabierta por los trastornos funcionales producidos por la lesión que impiden cerrarla. Hay presencia de saliva espesa y sanguinolenta por las comisuras, hay sialorrea o hiperactividad de las glándulas salivales, se observará la mucosa de los labios, bóveda palatina y piezas dentarias secos y llenos de coágulos y mucosidades adheridas a ellos.

En el lado de la fractura se verá la herida cutánea, normalmente la lesión cutánea suele encontrarse con mayor frecuencia en el mentón pues las partes blandas son seccionadas de adentro hacia afuera por el borde inferior de la mandíbula, en cambio, la equimosis es más frecuente en las regiones laterales donde la piel está más acolchada por los músculos masticadores.

Al hablar, el enfermo lo hace con cuidado, moviendo poco la mandíbula y los labios, si el paciente refleja dolores persistentes y neuralgias, habrá fractura lateral con gran desplazamiento y el nervio

dentario inferior está entonces sometido a un tironeamiento que es el producto de esas neuralgias, en este mismo caso el labio inferior del lado lesionado está anestesiado.

Se observará crepitación del lado de la lesión si el enfermo realiza algunos movimientos. Hay desviación del contorno del rostro según sea la situación de la fractura y la participación que hayan tenido las partes blandas, la participación de las partes blandas se caracteriza por el derrame sanguíneo entre los tejidos y que produce tumefacción, esta tumefacción aparece después del traumatismo a los tres o cuatro días y puede extenderse por la región cervical hasta la clavícula.

Cuando realizamos el examen endobucal, al separar los labios se observará que las encías y dientes estarán cubiertos de saburra, coágulos y mucosidades por haberse suprimido los cuidados higiénicos. En la mucosa del lado traumatizado se observará una lesión gingival constituida por un desgarramiento en el sitio de la fractura, este tipo de lesiones se encuentran en fracturas del mentón y de la rama horizontal, pues son fracturas abiertas o expuestas.

En la inspección con la boca cerrada, el enfermo cerrará con mucho cuidado por la dificultad funcional que presenta en la mandíbula.

Al estudiar la forma de la articulación dentaria, consideraremos la articulación normal con respecto al enfermo, ya que el paciente puede presentar una articulación normal o anormal tomando en cuenta las normas -- ortodónticas de la articulación.

Cuando hacemos la inspección con la boca abierta, el enfermo hará -- este movimiento con lentitud y a veces con dificultad ya sea por dolor o por trastornos funcionales, a simple vista podremos constatar la deformación de la arcada dentaria, casi siempre podremos diferenciar dos frag -- mentos desviados, uno con respecto del otro.

Se observará una desviación lateral de la mandíbula hacia el lado de la fractura, ya que en la boca normal al ser abierta tiene forma ovalada y el eje mayor es vertical pasando por la espina nasal anterior entre los dos incisivos centrales, los dos inferiores y la sínfisis del mentón; y cuando se produce una fractura, al abrir la boca el paciente, el eje -- mayor del óvalo es oblicuo de arriba hacia abajo y se desvía hacia el -- lado de la fractura y por lo tanto el eje vertical imaginario pasará por la espina nasal anterior y entre los dos incisivos centrales superiores pero ya no pasará entre los dos incisivos centrales inferiores ni por la sínfisis del mentón, pues estos últimos estarán desviados ya sea a la -- derecha o a la izquierda.

Hacer la inspección durante los movimientos de la mandíbula es muy importante porque nos permite descubrir movimientos anormales. Si a un lesionado se le hace abrir y cerrar la boca con lentitud, presentará - fractura si los dientes sufren un desplazamiento ya sea separándose y - luego acercándose, o descendiendo unos mientras los otros se elevan, ta les desplazamientos son casi constantes pero se les debe buscar con cuidado sin producir dolores en el paciente y haciendolo mover la mandíbula con lentitud.

Para apreciar más nítidamente los desplazamientos se puede pedir al paciente que muerda un objeto duro colocado a la altura de los molares y veremos que mientras el fragmento que muerde se inmoviliza, el otro continúa desplazándose.

En algunos casos de fractura de una de las ramas, en los movimientos de abrir y cerrar la boca se le conoce como "MORDIDA DE DOS TIEMPOS", pues al cerrar la boca los molares del lado de la fractura entran en oclusión primero que los del lado sano los cuales harán oclusión después de un nuevo esfuerzo muscular.

Exclusivamente en casos dudosos se procederá a introducir los dedos en la boca para efectuar la palpación y buscar con mucho cuidado la movilidad anormal. La palpación se debe realizar con mucha delicadeza colocando el dedo índice y el dedo medio sobre los dientes mientras que el

pulgar por fuera de la boca se coloca sobre el borde inferior de la mandíbula.

El movimiento que se hará es de "SEPARACION" de los fragmentos, no hay que frotarlos, se tratará de separarlos observando que los dientes a la altura de la fractura se alejan y se acercan cuando no actúa ninguna fuerza; de esta manera al separarlos no se producirá dolor como cuando se afrontan los cabos óseos, además no se corre el peligro de lesionar más las partes blandas con alguna esquirla ósea.

Cuando faltan algunos dientes a nivel de la fractura, el movimiento anormal no es tan visible, pero nos permite completar el diagnóstico el desgarramiento lineal sufrido por la mucosa que se moverá más en el momento de separar los cabos óseos por medio de la tracción bimanual. Los labios de la herida se separan para juntarse de nuevo dejando escapar un poco de saliva sanguinolenta con algunas burbujas de aire.

En los casos de fractura del ángulo, la forma de colocar los dedos para poder descubrir el movimiento varía, pues se debe colocar el índice de una mano dentro de la boca sobre el borde anterior de la rama montante inmovilizándola, mientras que con la otra mano se toman los dientes y el mentón y se tracciona el maxilar hacia adelante. De esta manera se separa a la altura del ángulo la rama montante de la rama horizontal, pudiendo descubrirse así la fractura.

Para poder palpar el cóndilo se debe hacer a través de la piel por el conducto auditivo externo con la ayuda del dedo índice o del meñique, así nos daremos cuenta de la existencia o falta de movimientos del cóndilo. La ausencia de movimientos condilares asegura una fractura, pero también aunque existan los movimientos no se le puede descartar, porque para esto puede haber o no desplazamiento del cóndilo.

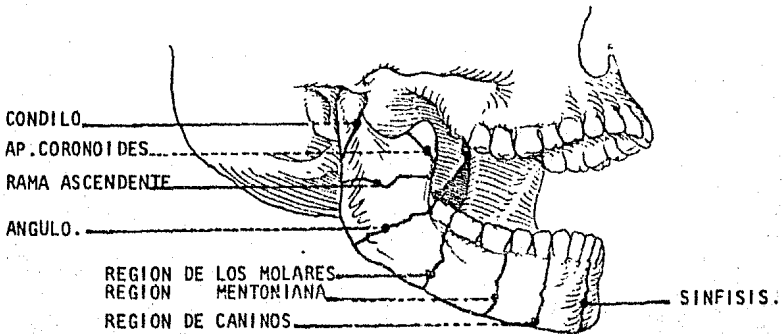
La crepitación es otro dato que nos indica que existe fractura, se puede percibir cuando el enfermo moviliza su mandíbula o cuando la moviliza el dentista por tracción bimanual, pero no es necesario buscar éste síntoma porque es inútil y muy peligroso.

Al mismo tiempo que se efectúe la palpación se podría reducir la fractura, haciendo un movimiento de separación de los cabos y luego afrontándolos en buena posición. La dirección que tendremos que imprimir a la fuerza que efectuamos para la reducción de la fractura nos servirá de base y guía para saber la dirección que tendrán que tener las gomas que ejercerán la tracción continua por medio de su fuerza elástica cuando sometamos esa fractura al tratamiento.

De acuerdo a la localización de fracturas mandibulares, vemos que los puntos de mayor incidencia son el ángulo y el cuello del condilo, pero no por esto tienen menor importancia las de incidencia menor.

Enseguida damos una breve explicación de cómo podríamos observarlas clínicamente y la sintomatología de cada una de ellas.

LOCALIZACION DE FRACTURAS MANDIBULARES



Fractura de la Sínfisis.- Puede ser vertical directamente en la línea media entre los dientes incisivos centrales o entre el central y el lateral, o entre el lateral y el canino. La línea de fractura puede ser también más o menos oblicua o angular.

En daños ligeros de esta región las fuerzas bilaterales de los músculos trabajan simétricamente y en consecuencia el desplazamiento puede ser muy notorio, a menos que haya una tendencia a la separación en el extremo superior de la línea de fractura por la contracción de los músculos milohioideos. Donde hay considerable fractura conminuta o pérdida de sustancia de la sínfisis con pérdida de dientes, las dos partes de la mandíbula parecen estar contraídas en la línea media por la acción de los músculos milohioideos ya que hay una estrechez del arco. Esta es una de las deformidades más difíciles de restaurar y los fragmentos deben ser mantenidos en su lugar más tiempo del usual si se quiere evitar la contracción del arco.

Dentro de estas fracturas podemos encontrarnos que cuando se manifiesta sin desplazamiento, al hacer la inspección se vé que no hay pérdida de dientes, con la boca cerrada veremos que los cabos óseos están perfectamente coaptados articulando entonces bien la arcada dentaria inferior con la superior. Con la boca abierta no habrá desviación alguna de los fragmentos y los dientes no presentarán desniveles. Durante los movimientos de la mandíbula de apertura, cierre y lateralidad se formará un pequeño diastema que se reducirá enseguida y que indica la movilidad anormal del hueso. También con la formación del diastema la encía se encuentra desgarrada en forma lineal a la altura de la fractura. Si rea-

lizamos la palpación ayudándonos del pulpejo del dedo índice colocado sobre la cara vestibular de los incisivos centrales inferiores durante los movimientos mandibulares, se notarán que se separan ligeramente.

Al hacer tracción bimanual sobre los fragmentos, tomando en cada mano cada uno de ellos y tratamos de separarlos, debe hacerse con mucho cuidado sin frotar extremo con extremo para evitar el dolor y ocasionar traumatismos mayores.

Cuando en este tipo de fracturas detectamos desplazamiento, al hacer la Inspección se verá la pérdida de los incisivos centrales. Con la boca cerrada se verá una deformación, los molares inferiores articularán con los antagonistas superiores un poco dentro de la posición normal de la articulación sufriendo la arcada inferior de atresia. Con la boca abierta se observará que el diastema dejado por la falta de los incisivos centrales hace que la arcada se deforme por el desplazamiento de los fragmentos y los incisivos laterales vecinos al diastema estarán inclinados mesialmente. Durante los movimientos mandibulares la oblicuidad y la convergencia de los incisivos laterales aumenta en los movimientos de apertura debido a la acción muscular. Si colocamos el dedo índice en el diastema veremos bien el balanceo de los dientes haciendo movimientos de apertura y cierre.

Fractura Mentoniana.- Con un buen complemento de dientes en ambas arcadas superior e inferior, el fragmento corto se eleva y sostendrá los dientes en oclusión normal con los del maxilar superior por la contracción de los músculos elevadores. El fragmento largo se deprime también por los músculos que van desde el borde inferior al hueso hioideos, y los dientes anteriores no ocluyen con los del maxilar superior, en casos severos puede haber un desplazamiento retraído y una desviación lateral del mentón hacia el lado de la fractura, con superposición de fragmentos.

La línea de fractura es por lo general ligeramente oblicua hacia adelante y hacia arriba. Cuando hay ausencia de dientes en el fragmento corto y existe una oblicuidad en la línea de fractura, los músculos elevadores acentúan el desplazamiento porque no hay dientes antagonistas para los dientes posteriores del maxilar superior. Cuando hay oblicuidad de la fractura en otra dirección (ejemplo hacia atrás y hacia arriba) el desplazamiento puede ser muy ligero.

Fracturas del ángulo.- El borde inferior del fragmento corto está por lo general desplazado hacia arriba y hacia adelante por la contracción de los músculos elevadores. El fragmento largo frecuentemente se contrae ligeramente hacia el lado fracturado.

La dirección del trazo en estas fracturas es generalmente oblicua de arriba a abajo y de adelante a atrás, es decir, del ángulo bucal al ángulo cutáneo del maxilar. Por lo general es más común un ligero despla

zamiento interno que externo.

Como las fracturas del ángulo pueden presentarse con o sin desplazamiento, a la inspección se observará que el punto incisivo estará desviado hacia el lado de la fractura si hubiera algún desplazamiento. Con la palpación se podrá establecer el sitio de la fractura porque el dolor está bien localizado, pero solamente se podrá hacer un diagnóstico exacto con la ayuda de la radiografía ya que en casos en que no hay desplazamiento no hay desviación del punto incisivo; considerando que no se pueden tomar los fragmentos con las manos y separarlos para notar la movilidad anormal de ellos.

Fracturas de la Rama Ascendente.- El trazo de fractura puede ser longitudinal o transversal, cuando es longitudinal la fisura se extiende desde la parte media de la escotadura sigmoidea hasta el ángulo del maxilar. Otras veces, en lugar de tomar la escotadura sigmoidea se extiende desde el ángulo superior de la apófisis coronoideas, dividiéndola en dos, hasta el ángulo del maxilar.

En la fractura transversal, el trazo corre más o menos horizontalmente de adelante a atrás y de arriba a abajo o de abajo a arriba, pasando a través del orificio de entrada del conducto dentario inferior, por ser este el sitio más débil. Los signos clínicos de este tipo de fracturas son poco aparentes, ya que la rama se encuentra completamente envuelta por una capa muscular, se puede establecer sin embargo el lugar de la fractura por el dolor bien localizado que despierta la palpación. La radiografía es el único método que podrá certificar el diagnóstico.

Generalmente, el desplazamiento es ligero por la investidura de músculos delgados, cuando existe fractura se manifiesta por la desviación del mentón hacia el lado fracturado.

Fractura de la Apófisis Coronoides.- Casi siempre se debe a un golpe de este lado, la porción pequeña de hueso puede ser contraída hacia arriba por el músculo temporal, no hay deformación visible más allá de la inflamación externa y la limitación de apertura de la boca, a menos que existan otras fracturas.

El trazo es transversal y corre de adelante a atrás, y de abajo hacia arriba, siendo por lo tanto oblicuo. Es una fractura que desde el punto de vista funcional no tiene ninguna importancia cuando se produce, trae como consecuencia la falta de inserción del temporal en el maxilar. Esto no obstaculiza para nada la masticación.

Su sintomatología no es muy clara, puede pasar desapercibida, casi siempre se encuentra con otras fracturas del maxilar entre cuyos síntomas están los de la fractura de la apófisis; sólo radiográficamente se puede hacer un diagnóstico exacto. Existe dolor a la presión y si se palpa durante los movimientos de abrir y cerrar la boca se puede notar que, cuando la boca se abre el dedo se hunde en el lugar que ocupa la apófisis. Las hemorragias visibles faltan por lo general debido al lugar donde se producen estas fracturas pero puede aparecer un hematoma después de varios días.

Fractura del Cuello del Cóndilo.- Esta fractura es casi siempre indirecta, ocasionada por caídas, o golpes del lado opuesto del mentón, algunas veces acompañadas por una fractura en la región de la sínfisis y dependiendo de la dirección de la línea de fractura, el cóndilo es empujado hacia adelante y hacia adentro saliendo de la fosa por el músculo pterigoideo, donde la línea de fractura va oblicuamente hacia atrás y hacia afuera desde arriba, el cóndilo puede permanecer en su cavidad, con un desplazamiento comparativamente pequeño.

De cualquier forma hay un acortamiento de la distancia desde el ángulo de la mandíbula a la fosa de un lado, ya que cuando el paciente trata de abrir la boca, la distancia entre los molares del maxilar y la mandíbula en ese lado es menor que en el lado normal, y la parte principal de la mandíbula se dirige hacia el lado dañado, de tal forma que el punto central entre los dientes incisivos del maxilar y la mandíbula no coinciden.

La diferenciación clínica de las distintas formas de fractura del cuello del cóndilo es difícil ya que el cuadro sintomatológico es concorde en todas ellas. Esta diferenciación sólo se podrá realizar por medio de la radiografía y de la anamnesis. Podemos mencionar algunos desplazamientos de los fragmentos. El fragmento pequeño se desplaza hacia afuera o hacia adelante pudiendo permanecer luxado allí, mientras que el fragmento grande el que soporta toda la arcada dentaria sufre la misma dislocación variando solamente en grados, así puede presentarse con un desplazamiento casi invisible de 1 a 2 mm. como también puede aparecer con una dislocación muy grande.

Por la dirección que tiene el agente traumatizante pueden originarse distintos tipos de fracturas a nivel del cuello del cóndilo como son:

- Fractura longitudinal con trazo vertical y con la superficie de la fractura más o menos en el plano frontal.

- Fractura transversal que rodea circularmente el cuello y con la superficie de la fractura más o menos en el plano horizontal.

- Fractura oblicua con trazo horizontal antero-posterior y con la superficie de la fractura situada en un plano antero-posterior pero inclinado de afuera a adentro y de arriba a abajo o también de afuera a adentro y de abajo a arriba.

El síntoma más visible es la tumefacción de la región articular, puede ser esta tumefacción escasa algunas veces, pero otras es tan manifiesta que puede determinar una deformación. La Extensión de la hemorragia es casi siempre amplia, descendiendo a lo largo del borde posterior del esternocleidomastoideo hacia el cuello y la nuca.

El dolor a la palpación y a la presión es bien manifiesto y la palpación comparada con la del lado sano permite reconocer la sensibilidad a la presión de la región del cóndilo, su forma anormal y el desplazamiento. Cuando la tumefacción ha disminuido y siempre que la contracción del pterigoideo externo haya desplazado hacia adentro al cóndilo, se puede notar a la palpación un ligero hundimiento, debido al despla-

miento del cóndilo. Se puede comprobar si el cóndilo está fracturado o no, introduciendo el dedo meñique dentro del conducto auditivo externo, así en los movimientos de abrir y cerrar la boca se comprobará que en el lado sano se siente al cóndilo moverse, mientras que en el lado enfermo no se nota movimiento alguno.

En la oclusión de las arcadas, las hileras dentarias no corresponden exactamente, pudiendo existir un grado mayor o menor de falta de oclusión. La contracción de los músculos elevadores hace que al no tener punto de apoyo el maxilar en la cavidad glenoidea, los molares inferiores choquen con los antagonistas superiores, haciendo de punto de apoyo de una palanca, el maxilar sufre una rotación sobre un eje horizontal y como resultado se produce una separación de la oclusión a la altura de los incisivos. Además la mandíbula sufre una larga torsión - por cuya razón las hileras dentarias no se colocan paralelamente unas con otras, sino que se encuentran desviadas y no coinciden, siendo éste uno de los síntomas más importantes en las fracturas recientes, en las fracturas bilaterales las desviaciones son simétricas.

La masticación, la locución y la deglución se encuentran trastornadas. Cuando está involucrado el conducto auditivo externo, la sordera y la hemorragia revelan su lesión, puede la hemorragia producir la tumefacción de la faringe y como resultado la dificultad respiratoria, disnea y también dificultad en la deglución. La secreción exagerada de saliva y la falta de oclusión de la boca determinan una sialorrea.

Fracturas de la región de los molares.- Aquí el desplazamiento es similar al de la región mentoniana, el fragmento corto sostenido por los músculos elevadores y el fragmento largo contraído hacia abajo por los músculos depresores. El fragmento corto también es contraído frecuentemente hacia la línea media, el borde anterior queda sobrepuesto por el fragmento largo. La oblicuidad y dirección de la línea de fractura también tiene considerable influencia sobre la cantidad de desplazamiento, como también de la oposición por la ausencia o presencia de los dientes maxilares.

Fracturas Dobles: Las más comunes vienen siendo de la región mentoniana por un lado y del ángulo por el otro, el segmento intermedio está contraído hacia abajo y hacia atrás por los músculos hioideos, los fragmentos posteriores se sostienen por los músculos elevadores. Este desplazamiento hacia atrás del fragmento intermedio puede ser muy marcado ya que interfiere con la respiración y la deglución.

4.

TRATAMIENTO.

A) MÉTODOS DE REDUCCION Y FIJACION.

Los métodos que comunmente usamos estarán de acuerdo al tipo de reducción que vayamos a aplica Si pensamos en una reducción "CERRADA" podremos utilizar los Alambres Intermaxilares, las Barras para Arcada, las férulas, los Clavos Esqueléticos, los Alambros Circunferenciales, y; si pensamos en la reducción "ABIERTA", podremos aplicar las Ligaduras Interóseas de alambre o las placas para hueso. La reducción "CERRADA" nos permite hacer la manobra sin exponer quirúrgicamente el hueso; y la reducción "ABIERTA" contrariamente a aquélla, implica la exposición quirúrgica del hueso.

En cuanto a la calidad de los materiales que vayamos a utilizar, éstos deberán ser de óptima calidad, si nos referimos a los alambres, deberán ser de acero inoxidable y deberemos tenerlos cortados de longitudes diversas, el calibre puede ser entre 26, 28 ó 30, siempre inmersos en soluciones que los mantengan en calidad estéril hasta el momento de ser usados, en cuanto a los otros aditamentos también preferentemente deberán ser de acero inoxidable y con las mismas calidades de asepsia.

Los alambros intermaxilares son los más sencillos y rápidos de efectuar aún cuando existen diferentes formas El lugar más apropiado para la reducción y la fijación debe ser el quirófano.

En el caso del alambrado de Presillas Múltiples tendremos como base un alambre estacionario y uno de trabajo; la técnica nos indica que deberemos colocar el alambre estacionario en el lado bucal de los dientes empezando en la línea media y el otro extremo (el de trabajo) rodeará el último diente de esa misma arcada, se introducirá en el espacio interproximal mesial saliendo por debajo del alambre estacionario, se doblará entonces arriba del alambre estacionario y atravesará el mismo espacio interproximal, se pasará enseguida hacia el lado lingual y se continuará el doblar alrededor del siguiente diente, proseguiremos haciendo los mismos movimientos que en el diente anterior.

Para hacer las presillas uniformes utilizaremos un trozo de soldadura colocándola en las caras bucales de los dientes sobre el alambre estacionario. El alambre de trabajo entonces saldrá debajo del alambre estacionario y de la soldadura, pasándolo sobre éstos y entrará igualmente al espacio interproximal para seguir redondeando los dientes contiguos.

Al terminar de alambrear el segmento del arco, los dos alambres finales se cruzan en la cara mesial del canino o del primer premolar a un centímetro más allá del diente, para que posteriormente con un portaagujas se le den vueltas en dirección de las manecillas del reloj hasta casi tocar el diente. La soldadura se desinsertará cortándola en medio de dos presillas haciendo en ella giros suaves hasta lograr desinsertarla, a cada presilla desinsertada se le dará vuelta hacia la derecha para darle la tensión necesaria. Al terminar de quitar la soldadura se le dará otra media vuelta a las presillas para que queden firmes.

Si usamos la tracción elástica, las presillas deben doblarse en dirección opuesta al plano oclusal para que se formen los ganchos, si se va a utilizar alambre entre las dos arcadas las presillas se doblan hacia el plano oclusal. Es aconsejable usar la tracción elástica porque vence el desplazamiento muscular de tal forma que la reducción se hace más fácilmente y sirve como fuerza positiva para sobreponerse al espasmo muscular cuando se cansa la mandíbula de estar en posición cerrada.

La tracción elástica se obtiene por medio de elásticos Angle o bandas de catéter de caucho de calibre 14 ó 16, los elásticos pueden colocarse ya sea en forma vertical o en diferentes direcciones, de acuerdo a las necesidades de la reducción de la fractura. Algunas veces los elásticos en ángulo pueden ser reemplazados por elásticos rectos en un día; eliminando así la posibilidad de la reducción excesiva.

En el alambrado de Presillas de Ivy abarca solamente dos dientes adyacentes y tienen dos ganchos para los elásticos, son más rápidos de efectuar que el alambrado de presillas múltiples; aún cuando sean necesarias - varias presillas de Ivy en una arcada dentada, este método es muy recomendable cuando faltan muchas piezas.

En esta técnica formaremos una presilla en el centro del alambre alrededor de la punta de una pinza para toalla y se le da vuelta, colocaremos los dos extremos del alambre (con mucho cuidado) en el espacio inter-

dentario desde el lado bucal hacia el lado lingual. Un extremo del alambre se lleva alrededor de la cara lingual del diente distal, se atraviesa el -- espacio interdentario en el lado distal del mismo y se dobla alrededor de la cara bucal. Se ensarta a través de la gaza ya formado el otro extremo se lleva alrededor de la cara lingual del diente mesial, se pasa a través del espacio interdentario en el lado mesial de este diente, donde se encuentra con el primer alambre, se cruzan los dos alambres y se entorchan con el portaagujas. Se pone tensa la gaza y se dobla hacia la encía, se cortan los alambres cruzados y se hace una pequeña roseta para que sirva como un gancho adicional. La roseta se entorcha en el sentido de las manecillas del reloj debajo del ecuador del diente, se le dan dos vueltas y se aplana hacia el diente. En cada cuadrante se pueden colocar una o dos presillas de Ivy. Posteriormente se colocará la tracción elástica entre las dos -- arcadas.

En la técnica para los Alambres de Risdon, se pasa un alambre alrededor de diente distal más fuerte, de manera que ambos brazos del alambre se extiendan hasta el lado bucal, los dos alambres que son de igual longitud se retuercen uno sobre otro en toda su longitud y se sigue el mismo procedimiento en el lado opuesto. Los dos extremos torcidos se cruzan en la línea media se entorchan y se forma una roseta, cada diente de la arcada se liga individualmente a la barra de alambre; se pasa un alambre -- sobre la barra y otro debajo de ella, después de apretarlos se forma un pequeño gancho con cada extremo entorchado. La tracción intermaxilar se obtiene por medio de bandas elásticas entre los ganchos de cada arcada.

Las Barras para Arcada son un buen método, pueden ser de tipo rígido o blando, en el tipo rígido debemos tener como base un modelo de piedra, y el tipo blando puede adaptarse manualmente.

La adaptación en el maxilar superior no fracturado debe empezar en el lado bucal del último diente adaptando la barra cuidadosamente a cada diente. manteniendo muy de cerca el portaagujas para que las porciones ya adaptadas no se doblen de nuevo.

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

Para fijar los dientes se utiliza alambre delgado, se colocan alambres en los dientes anteriores para que puedan ajustarse fuertemente debajo del cíngulo y resistan el desplazamiento de la barra hacia el borde incisal, ésto se hace antes de asentar la barra, colocando una pequeña presilla "saltando" el punto de contacto o enhebrándola entre dos espacios interdientales, se cruzan los alambres y se toman con un portaagujas cerca de la cara labial del esmalte, se dan tres cuartos de vuelta al alambre

después que ha sido empujado debajo del ángulo, haciéndolo con cada uno de los dientes anteriores

Procederemos a colocar la barra entre los extremos abiertos de los alambres, se ajusta la marca de la línea media, cuidando de que los ganchos estén hacia arriba en el maxilar superior y hacia abajo en la mandíbula. Los cabos del alambre anterior se cruzan sobre la barra, se toman y se entorchan, después los dientes posteriores se ligan individualmente a la barra, se pasa una punta de un alambre de 7 centímetros desde el lado bucal debajo de la barra por un espacio interdental, se le da vuelta alrededor de la cara lingual del diente y se empuja otra vez desde el lado lingual hacia otro espacio interdental para pasar sobre la barra.

Los alambres cruzados se toman a dos milímetros de la barra y se hace presión hacia atrás sobre el portaagujas antes de darles la vuelta. La presión se mantiene al apretar los alambres, cuando las vueltas se acercan a la barra, se toma el alambre de nuevo con el portaagujas un poco más lejos de la barra y se le da vuelta hasta que se llega a las vueltas anteriores. El extremo retorcido se corta a 7 milímetros de la barra mientras que el portaagujas mantiene todavía el alambre en sus bocados, para que la porción cortada no se pierda en la boca, la porción retorcida se toma cerca de la barra y se le da una vuelta final. El extremo se dobla debajo de la barra para que no traumatice labios y carrillos. Todos los dientes deben fijarse a la barra. Las ventajas de la barra para arcada incluyen menor traumatismo por el alambre más delgado y mayor estabilidad cuando en la arcada faltan muchos dientes pues los espacios desdentados pueden ser incluidos en la barra rígida.

b) ALAMBRES EN CIRCUNFERENCIA.- Este método nos indica que debemos colocar alambres alrededor de una prótesis mandibular y alrededor de la mandíbula para que la fractura se sostenga firmemente en la prótesis que sirve como férula. La fractura debe estar situada dentro de la región cubierta por la base de la prótesis.

La técnica consiste en enhebrar una aguja larga recta con alambre de acero inoxidable calibre 28, la aguja se dobla ligeramente cóncava con los dedos, se introduce a través del piso de la boca cerca de la mandíbula, para que salga por la piel directamente debajo de la mandíbula. La aguja se saca de la piel, se le da vuelta y se introduce de nuevo para que penetre en el mismo orificio cutáneo. Se pasa hacia arriba por el lado bucal de la mandíbula cerca del hueso, para que salga en el vestíbulo mucobucal. Los alambres se cortan cerca de la aguja, los dos alambres linguales y los dos bucales se entorchan sobre la dentadura, se cortan y se forma una roseta del lado bucal, por lo menos se necesitan tres alambres en circunferencia, uno cerca de la porción distal de la prótesis en cada lado y uno en la línea media, en algunas ocasiones se colocan dos alambres en la región anterior, pudiendo colocar también un alambre por delante y otro por detrás de la línea de fractura

Los alambres se mueven varias veces hacia adentro y hacia afuera antes de apretarlos para que penetren a través de los tejidos hasta el borde inferior de la mandíbula. Debe cuidarse de que no se forme un hoyuelo en la herida cutánea. La piel alrededor de la herida debe despegarse de los tejidos subdérmicos después que los alambres se aprietan alrededor de la prótesis.

C) FIJACION POR CLAVOS ESQUELETICOS.

Este método se utiliza cuando la reducción del segmento fracturado no se logra satisfactoriamente con la fijación intermaxilar. Los clavos esqueléticos pueden colocarse bajo anestesia general o por bloqueo local suplementado por la infiltración de piel, es necesaria la asepsia estricta,

Los bordes superior e inferior se palpan y se marcan sobre la piel con un colorante, se marca la línea de fractura y la dirección general del conducto alveolar inferior, tomando como referencia la radiografía. La fijación intermaxilar debe colocarse antes si es que se usa.

Los clavos se introducen usando un taladro, se colocan dos clavos en un ángulo de 40 grados entre sí en un lado de la fractura y otros dos se ponen de la misma manera del lado opuesto, si cada clavo se introduce en ángulo de 20 grados con el plano vertical, existirá una divergencia de 40 grados entre ellos, los clavos no deben introducirse a menos de un centímetro de la línea de fractura, la piel se pone 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, atravesará el hueso esponjoso más blando y entrará entonces en la corteza interna, atravesará la corteza interna pero no llegará más allá de uno o dos milímetros en los tejidos blandos internos.

Se separará el taladro cuidadosamente del clavo, probando la estabilidad del mismo, sino quedó fijo, no atravesó la corteza interna y deberá introducirse más profundamente con un aditamento de mano.

Se colocan dos clavos en el fragmento anterior paralelos al borde inferior, en el fragmento posterior los clavos pueden colocarse también - paralelos al borde inferior, siempre que la fractura no sea muy posterior pues el último clavo quedaría en el hueso delgado del ángulo de la mandíbula. Si el clavo más posterior se encuentra en el ángulo conviene poner el segundo más arriba sobre la rama ascendente en el borde posterior o en la región retromolar cerca del borde anterior. Los clavos quedan a la mitad de la distancia entre el canal mandibular y el borde inferior, deben cuidarse de que no atraviesen la arteria o vena facial

Se fija un aditamento para barra a los dos clavos anteriores y otro a los posteriores. Se elige una barra grande y se coloca en los aditamentos para barra, de manera que cruce la fractura. La fractura se reduce manualmente hasta que el borde inferior y el lateral sean continuos a la palpación, entonces se aprietan todos los aditamentos con pinzas, se coloca una gota de colodión alrededor de las entradas de los clavos en la piel, se tomarán radiografías en el quirófano, que demostrarán la exactitud de la reducción. Los pernos colocados correctamente permanecerán apretados varios meses si no ocurre infección. En casos cuando es discutible la eficacia de los clavos o los alambres transóseos a causa de infección y en casos de tratamiento a largo plazo cuando se usa injerto óseo, es útil la grapa de THOMA.

FERULAS.

Las férulas pueden estar indicadas para fracturas sencillas o muy complejas. En los casos de injerto óseo o de retardo en la unión, las férulas están indicadas para mantener fijación a largo plazo sin perder la función. Con excepción de estas indicaciones las férulas no se usan mucho casi están en desuso, la férula de acrílico se usa en casos de fracturas en niños con dientes temporales que a veces es difícil fijar con alambre. Para aplicar férulas se requieren impresiones, inmovilización temporal y cierta tardanza durante la construcción del aparato y después efectuar la reducción y cementación, si ocurriese infección aguda de un diente debajo de la férula se presenta un verdadero problema. La férula de acrílico debe cubrir un mínimo de las superficies oclusales y lo más posible las caras labiales y linguales de los dientes que no forman retenciones no invadirá el borde gingival, la superficie -- lingual es continua, la superficie bucal se fija a la porción lingual detrás del último molar. Se hace un corte vertical en la línea media del borde labial a través de un botón grande de acrílico, se coloca la férula sobre la fractura reducida de la mandíbula y el botón de acrílico se acerca y fija con alambre.

En el caso de la férula vaciada de plata, se requieren impresiones de ambas arcadas, cortando el modelo inferior a través de la línea de fractura, se reajusta el modelo en oclusión correcta y se fija en esta posición corriendo una base para el modelo. la férula se forma en los márgenes gingivales, se establece la relación oclusal y relación centrada; con cera. Una vez terminada la férula se cementa después que ha sido reducida la fractura de la mandíbula.

REDUCCION ABIERTA.

Los métodos de reducción abierta y fijación interósea con alambre son un método definitivo para anclar segmentos de hueso en el foco de fractura. Se introduce el alambre por perforaciones a cada lado de la fractura la reducción se hace con visión directa y la inmovilización se hace apretando los alambres. Los métodos de reducción abierta están indicados cuando las fracturas no se pueden reducir por métodos cerrados, o cuando hay tejidos blandos o desechos entre los fragmentos y en fracturas que han consolidado en mala posición.

Existe la ventaja en este método de tener visión directa de las partes fracturadas y por ello una mejor reducción. Las fracturas complicadas se tratan con este método, las fracturas conminutas graves no se tratarán por reducción abierta si pudieran utilizarse otros métodos. Los fragmentos múltiples pueden perder su vitalidad y necrosarse después del procedimiento abierto porque se les quitan las adherencias a periostio y tejidos blandos adyacentes, el hematoma traumático y su función protectora y nutritiva desaparecen y puede introducirse la infección.

En la reducción abierta la fijación es más firme pero aún así no se puede confiar plenamente en los alambres interóseos directos para la inmovilización completa de los fragmentos si se hace uso no restringido de la mandíbula. La reducción abierta casi siempre se hace con anestesia general en el quirófano e indicada la anestesia endotraqueal.

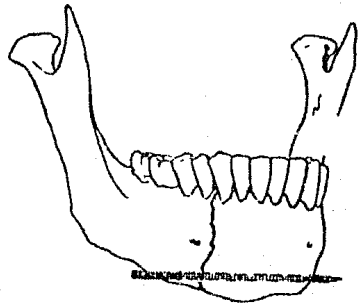
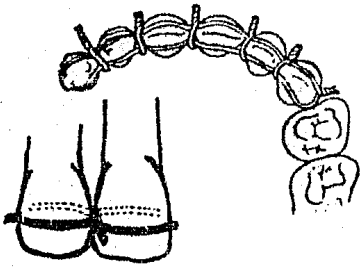
El sitio más común para la reducción abierta es el ángulo de la mandíbula.

ALAMBRADO CIRCUNFERENCIAL



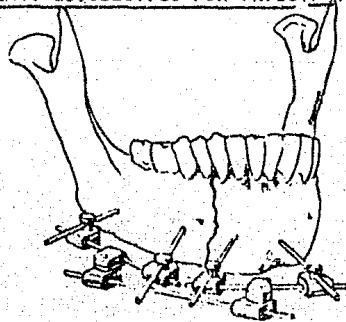
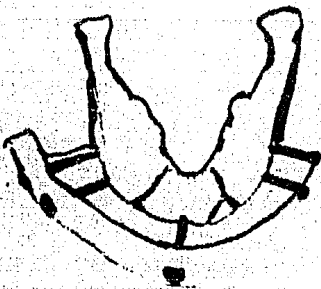
TIPO FERULA ESSIG.

CLAVO INTRAOSO



CLAVO ESQUELETICO DE PRECISION

CLAVO ESQUELETICO POR FRICCION



B) APLICACION DE ALGUNOS METODOS EN FRACTURAS LOCALIZADAS.

Antes de introducirnos a la aplicación de los métodos para la reducción y fijación de fracturas mandibulares, es importante señalar que nuestro objetivo debe ser el restablecimiento anatómico y fisiológico del hueso fracturado, devolviendo la función masticatoria perdida o alterada. Con la reducción colocaremos en posición correcta los fragmentos, y con la fijación los mantendremos en posición correcta.

Tanto la reducción como la fijación deberán efectuarse casi a la perfección porque las fracturas de la mandíbula no admiten una reducción poco precisa, el tamaño del hueso debe ser igual antes de la fractura que después de consolidada ésta ya que una ligera desviación producirá mala oclusión de los dientes e interferirá con la masticación, la fijación de los fragmentos deberá hacerse en relación apropiada con el maxilar superior debiendo aplicarse tan pronto como sea posible para minimizar la infección y el tratamiento prolongado. En lesiones múltiples de los maxilares la mandíbula debe ser restaurada primero hasta lograr su contorno y alineación anatómicos pues esta es la base para la restauración de otras estructuras faciales y de una importancia primordial para la reconstrucción de todo el complejo facial óseo.

La decisión final con respecto al tratamiento para cualquier maxilar fracturado depende de un estudio minucioso del paciente y el tipo de fractura; para lo cual deberemos de considerar algunos puntos que son:

1.- La edad y cooperación del paciente.

2.- La dentición existente; si es decidua observaremos la extensión de la resorción radicular, si es permanente observaremos la extensión del desarrollo radicular. Observaremos también las áreas desdentadas, y las condiciones de los dientes en el trazo de fractura.

3.- La extensión de la lesión ósea (hueso alveolar, basal), tratando de identificar si son fracturas solas o múltiples, simples compuestas o conminuta y si existe pérdida de sustancia ósea.

4.- Determinar como se hará el control de los fragmentos.- Ya sea por reducción abierta o cerrada, hacemos hincapié en que la reducción abierta nos ofrece mayor desventaja porque cuando hacemos el procedimiento quirúrgico quitamos la protección que da el coágulo sanguíneo y cortamos el periostio limitante provocando así que ocurra la infección con mayor facilidad. Asimismo debemos considerar el tipo de fijación que se pretende utilizar.

Algunos objetivos que debemos tener en mente para el tratamiento de las fracturas son:

1.- Establecer la función oclusal y las relaciones entre las arcadas.

2.- Conservar y proteger la dentición.

3.- Lograr la reducción y fijación tan pronto como el juicio lo permita.

4.- Lograr que el trauma quirúrgico sea mínimo.

5.- Tener en mente las cualidades estéticas, el bienestar general y la comodidad del paciente.

Antes de aplicar la fijación deberá ser removido el tártaro, durante el curso del tratamiento se debe dar especial atención a la higiene oral, estimulando al paciente a mantener limpia la boca con cepillo si fuera posible o con enjuagues; sobre todo después de comer,

FRACTURAS DEL ANGULO DE LA MANDIBULA.

En estos casos el trazo de fractura es oblicuo de arriba a abajo y de adelante hacia atrás, va del ángulo bucal al ángulo cutáneo del maxilar. Generalmente los fragmentos no se desplazan o se desplazan muy poco ya que las fibras de inserción del masetero impiden la separación de los cabos óseos, se observa desviación del maxilar hacia el lado de la fractura cuando avanza la rama montante. En casos de fracturas dobles el fragmento medio sufrirá un desplazamiento vestibulo lingual mientras que la rama montante del lado de la fractura del ángulo sufrirá una pequeña desviación hacia vestibular.

El tratamiento será la colocación intermaxilar en fracturas verticales y horizontales favorables. Para controlar el fragmento posterior se puede recurrir a la fijación por perno esquelético o a la reducción abierta. En ocasiones se usa el alambre circular a través de un orificio en el fragmento posterior por medio de una incisión intrabucal pasando el alambre alrededor del borde inferior, o también se colocan dos orificios intrabucales en la corteza bucal del hueso después de eliminar el tercer molar.

Si recurrimos a la Reducción abierta, generalmente se hace en el quirófano con una técnica muy sencilla:

Utilizamos anestesia local con algún vasoconstrictor ejemplo Clorhidrato de Adrenalina al 1 X 50000. Se descubre el hueso y se ve la fractura, la incisión es submandibular. El fragmento posterior generalmente está des-

viado hacia arriba y adentro. Se examinan las paredes corticales sobre todo del lado mesial. Si falta la corteza media en un segmento de algún fragmento la situación de los orificios se deberá desplazar hacia atrás hasta donde ambas partes del fragmento puedan ser atravesados por una sola perforación.

Se usará un separador plano y angosto para colocarlo en el lado mesial del hueso desde el borde inferior para proteger los tejidos blandos subyacentes. Con un separador superior se mantendrán sujetos los tejidos blandos y el separador plano mantiene el borde inferior de la mandíbula; un ayudante más debe auxiliar para tener lista una jeringa con solución salina en la mano derecha y el aspirador en la mano izquierda, el cirujano sostendrá con ambas manos el taladro, éste de preferencia será eléctrico.

La primera perforación se hace en el fragmento anterior, cerca del borde inferior a 0.5 centímetros del foco de fractura. La rotación se hace lentamente aumentando ligeramente la velocidad cuidando de no quemar el hueso, cuando el cirujano siente que perfora la corteza externa, hueso esponjoso y corteza interna, el sitio de la perforación se baña con la solución salina y se quita el taladro. Se hará otro orificio arriba del primero, no se debe atravesar el conducto alveolar inferior sino que se debe estar un poco por debajo de él. Es conveniente que al realizar esta última perforación, inmediatamente se coloque el alambre de calibre 24 tomando las dos puntas con una pinza hemostática fuera de la herida.

Se colocará nuevamente el separador plano debajo del fragmento posterior y se inicia la perforación cerca del borde inferior, también a 0.5 cm.

del foco de fractura, igualmente, el segundo orificio del fragmento posterior se hará lo más arriba posible del primero, algo por debajo del conducto alveolar inferior, pasando un alambre y sujetándolo fuera de la herida.

Una vez que se tienen las perforaciones con sus respectivos alambres, el alambre mesial del orificio anterosuperior cruza la línea de fractura y se introduce en la perforación posteroinferior, desde la corteza media hasta la lateral. Se dobla el alambre y la presilla se introduce en la primera perforación, se toma con una pinza hemostática pequeña y curva desde la parte mesial, el brazo mesial del alambre original se pasa a través de la presilla y se dobla hacia atrás tres centímetros.

El alambre doble delgado se lleva hacia arriba (lateralmente) teniendo cuidado de enhebrar el alambre original a través de la perforación. Se pinzan ambos cabos del alambre original fuera de la herida. El brazo mesial del alambre en la perforación postero superior se introduce a través de la perforación anteroinferior de afuera hacia adentro utilizando una técnica similar de presilla de alambre delgado, luego se sujeta fuera de la herida.

La fractura se reduce manipulando los fragmentos, los fragmentos de hueso se toman con fórceps para hueso, si hay tejido blando u otros desechos entre los fragmentos de hueso, deben quitarse en ese momento, cuando sea necesario debe hacerse un debridamiento amplio antes de colocar los alambres. Los alambres se ajustarán mientras se mantienen los bordes óseos en reducción.

Es muy importante hacer tracción hacia arriba en el portaagujas al dar vuelta a los alambres, cuando los alambres ya han sido apretados hasta 3 milímetros de la superficie del hueso, con un elevador de perlostio colocado en el lado inferior (mesial) del hueso -- se aplastará el alambre contra el hueso.

Cuando el portaagujas toma la porción del alambre de la penúltima vuelta, se hará tracción hacia arriba y se voltea hacia abajo sobre la superficie del hueso. Se sigue el mismo procedimiento -- para el otro alambre.

Una vez terminado esto, se examina el primer alambre para cerorarse de que esté apretado, se quitan los instrumentos que sujetan el hueso y se examina la reducción de la fractura, se cortan los alambres a 0.7 cm y los cabos se introducen cuidadosamente en las perforaciones más cercanas.

La sutura de los tejidos blandos se hace en capas, no se colocará drenaje a menos que haya hemorragia en las regiones más profundas al suturar el cutáneo del cuello, después de poner los puntos de la piel se colocará un pequeño pedazo de rayón estéril y sobre de éste tres compresas de gasa que se mantienen en su lugar.

Es conveniente que el apósito se fije a presión con tiras de tela adhesiva y de manera visible colocar sobre la frente del paciente --sobre una cinta--, la leyenda "RA"IDIBULA FRACTURADA" para que el personal del cuarto de recuperación tenga presente que el paciente debe --mantener libres las vías respiratorias y que debe hacerse con cuidado el manejo.

También podríamos recurrir a la técnica de tres orificios en donde usamos un alambre en forma de ocho en dos orificios inferiores, esto nos brinda ventajas para lograr tracción hacia abajo y tracción --transversal a la fractura; aunque actualmente es muy común usar la técnica de dos orificios (uno a cada lado de la fractura) conectados con un alambre en forma de ocho, esta forma se hace en el borde inferior cruzando los alambres cerca del foco de fractura.

Cuando se usan las placas para hueso en fracturas recientes de maxilares o mandíbula, la cicatrización parece retardarse. Los tornillos en las placas para hueso mantienen rígidos los huesos y al ajustar las placas muchas veces se producen pequeños desplazamientos de los fragmentos, haciendo la cicatrización más lenta por la falta de stress funcional en el foco de fractura.

FRACTURAS DE LA SINFISIS.

Si la fractura de este tipo se realiza sin desplazamiento, el trazo de fractura estará en la sínfisis del mentón entre los incisivos centrales, la superficie de fractura es perpendicular al eje longitudinal del hueso y está en el plano anteroposterior, no hay pérdida de dientes.

La acción de los músculos está perfectamente contrarrestada, el equilibrio no está roto y los cabos óseos están coaptados. El tratamiento se hará basado en la contención de los cabos óseos por medio de alambrado intermaxilar.

En el caso que la fractura se realice con desplazamiento, éste estará en íntima relación con la dirección del trazo de fractura en el caso de una fractura sínfisiaria donde faltan los incisivos centrales, los fragmentos óseos sufren un acercamiento en su borde superior y el borde inferior el hueso sufre un alargamiento porque los cabos óseos se separan.

El tratamiento de este tipo está basado en el alambrado intermaxilar.

Normalmente la fijación sencilla por alambres muchas veces da una inmovilización satisfactoria, reduciendo con alambres tipo Risdon a través de la fractura a nivel alveolar pero el borde inferior puede separarse o telescopiarse.

Si los alambres están separados y la separación del borde inferior es mínima, la reparación es satisfactoria, la complicación principal es el colapso del arco alveolar hacia adentro que es difícil de evitar con alambrado dentario, esto se evitará colocando una férula sencilla acrílica en el lado lingual del arco dental antes del alambrado.

Si existiera una separación amplia u otra malposición, se pueden utilizar los pernos esqueléticos, un alambre de Kirschner o un clavo de Steinmann e insertarse en la barbilla con taladro, atravesando la piel y manteniendo los fragmentos fracturados en reducción correcta. Usando la reducción abierta en esta región no afecta grandes vasos pero las inserciones de tejido algunas veces son difíciles de levantar, cuidando de localizar la cicatriz debajo de la barba con las líneas de Langer si es posible.

La reducción abierta da más exactitud y fijación sobre todo en fracturas que se han telescopiado mucho. En fracturas de sínfisis no complicadas por fractura de cóndilo, la fuerza del golpe ha traumatizado la articulación temporomandibular puede producirse anquilosis si el maxilar no se abre a veces durante el período de tratamiento para liberar la articulación, si usamos una férula de acrílico en lingual la maniobra se lleva a cabo mejor.

FRACTURAS DE LA RAMA HORIZONTAL A NIVEL DE LA ARCADA DENTARIA.

El trazo de fractura se puede encontrar desde el espacio entre el incisivo central y el lateral, hasta el espacio del primer o segundo molares, o hasta el segundo o tercer molar; las fracturas más frecuentes son las que se encuentran a nivel del canino y del agujero mentoniano, - por ser un lugar de menor resistencia ya que la raíz del canino es voluminosa y el agujero mentoniano debilita el hueso por falta de sustancia.

Cuando la fractura se hace sin desplazamiento el trazo corre en un plano perpendicular al eje longitudinal del maxilar. El tratamiento será la colocación de una ligadura de alambre desde el incisivo lateral izquierdo hasta el segundo molar derecho para contener e inmóvilizar la fractura.

Si existiera desplazamiento mesio distal, como en el caso en que la fractura sea a la altura del primer molar del lado izquierdo, el trazo de fractura será perpendicular al eje longitudinal del hueso, es vertical y con ausencia del diente vecino, el desplazamiento producido es por la falta de los dientes vecinos al foco de fractura, lo que permite que los músculos hagan bascular la mandíbula en el punto de intersección del trazo con una línea que pasa por los ápices dentarios. El maxilar sufre un acortamiento en el borde superior y el borde inferior se alarga.

El tratamiento será la aplicación de ligaduras intermaxilares entre el incisivo lateral derecho y el segundo molar izquierdo, sujetos a un arco vestibular, si la desviación es muy grande nos ayudamos de -- fuerzas elásticas.

Cuando el trazo de fractura tiene oblicuidad pronunciada, es decir que sea en bisel, se produce la deformidad de la arcada dentaria, acortando su extensión mesio-distal por cabalgamiento de los fragmentos. Según sea la dirección del trazo de fractura el fractura el fragmento grande cabalgará sobre el pequeño o viceversa, de tal cabalgamiento los incisivos son llevados hacia el lado de la fractura, observándose una desviación lateral del punto incisivo.

El tratamiento será mantener el fragmento pequeño en buena -- articulación, desmontar el fragmento grande y correrlo al lado izquierdo, al mismo tiempo tratar de articularlo con los dientes superiores usando el alambrado intermaxilar y fuerzas elásticas, usando arco vestibular en el maxilar superior e inferior. Las fuerzas elásticas serán - oblicuas, pudiendo colocar dos o tres según sea el cabalgamiento.

Cuando el cabalgamiento de los fragmentos sea grande, en lugar de colocar un sólo arco vestibular, se pueden colocar dos, uno en cada fragmento, logrando un entrecruzamiento a la altura de la fractura en uno o dos centímetros. Cuando el desplazamiento es perpendicular al eje longitudinal del maxilar o un poco oblicuo, permitirá el desplazamiento de los cabos óseos sin que se cabalguen, habrá dos fragmentos óseos, uno grande y otro pequeño.

El tratamiento será la reducción de la separación incisiva con arco vestibular en el maxilar superior y en el inferior. Ligando alternativamente un diente de cada lado, al llegar al foco de fractura se reduce ésta y se sigue ligando, haciendo tracción con elásticos intermaxilares verticales, las ligaduras van directamente de un gancho superior a uno inferior; si cada goma abarcara dos ganchos superiores y dos inferiores se impedirán los movimientos de lateralidad de la mandíbula.

El desplazamiento vestibulo-lingual se produce en el plano horizontal por la desviación de los fragmentos, uno hacia vestibular y el otro hacia lingual, dependiendo del trazo de fractura. La superficie de la fractura tiene que ser perpendicular al eje longitudinal del hueso en sentido vertical y en el plano frontal, en vez de ser perpendicular a dicho eje; debe desviarse más o menos hacia adelante o atrás formando un bisel a expensas de las caras laterales de la rama horizontal.

Si el bisel es de afuera a adentro y de adelante a atrás, habrá un fragmento pequeño posterior y un fragmento grande anterior, la desviación de los cabos óseos es que el pequeño se desliza hacia vestibular y el grande hacia lingual. El tratamiento cuando el caso se presenta en la rama horizontal del lado izquierdo a la altura del primer molar, es usar un arco vestibular y lingual y ligaduras intermaxilares con elásticos en dirección oblicua de arriba a abajo y de atrás hacia adelante, que van desde el segundo o tercer molar superior al segundo molar inferior izquierdo del fragmento pequeño.

En el fragmento grande se colocan los elásticos que van del segundo molar inferior izquierdo al incisivo superior izquierdo, al ir reduciendo la fractura se irán ejecutando las ligaduras al arco.

En caso de fractura doble simétrica con desplazamiento Vestíbulo-Lingual, al producirse dos trazos de fractura a igual distancia = de la línea media nos encontraremos con la existencia de tres fragmentos, dos laterales y uno mediano, ejemplo una fractura doble a la altura de los primeros molares, la arcada dentaria estará deformada y el fragmento mediano de canino a canino estará desplazado hacia vestibular, descendido y basculado alrededor de un eje horizontal que pasa por los ápices radiculares de los incisivos, el borde superior del fragmento estará proyectado hacia adelante y el borde inferior es llevado hacia atrás por la acción de los músculos.

El tratamiento es el alambrado intermaxilar con tracción elástica que va del primer molar de un lado al primer molar del otro lado y colocando un arco vestibular, cuando la desviación sea muy grande se puede hacer tracción elástica unimaxilar con dirección horizontal que va desde el canino izquierdo al segundo premolar o primer molar del mismo lado y otra del canino al segundo premolar o primer molar del lado derecho.

En el fragmento grande se colocan los elásticos que van del segundo molar inferior izquierdo al incisivo superior izquierdo, al ir reduciendo la fractura se irán ejecutando las ligaduras del arco.

En caso de fractura doble simétrica con desplazamiento Vestíbulo-Lingual, al producirse dos trazos de fractura a igual distancia de la línea media nos encontraremos con la existencia de tres -- fragmentos, dos laterales y uno mediano, ejemplo: Una fractura doble a la altura de los primeros molares, la arcada dentaria estará deformada y el fragmento mediano de canino a canino estará desplazado hacia vestibular, descendido y basculado alrededor de un eje horizontal que pasa por los ápices radiculares de los incisivos, el borde superior del fragmento estará proyectado hacia adelante y el borde inferior es llevado hacia atrás por la acción de los músculos.

El tratamiento es el alambrado intermaxilar con tracción elástica que va del primer molar de un lado al primer molar del otro lado y colocando un arco vestibular, cuando la desviación sea muy -- grande, se puede hacer tracción elástica unimaxilar con dirección horizontal que va desde el canino izquierdo al segundo premolar o primer molar del mismo lado y otra del canino a segundo premolar o primer molar del lado derecho

En casos de fractura doble asimétrica, los trazos de fractura son uno cerca y otro lejos, los fragmentos son tres pero de distinto tamaño, regularmente un trazo está a la altura de los premolares, otro en los últimos molares o a la altura del ángulo del lado opuesto, en el caso de fractura ente canino y primer molar derecho y la otra por detrás del tercer molar izquierdo, los tres fragmentos serán:

Uno derecho hasta el primer molar,

Uno mediano de canino derecho a segundo molar izquierdo.

Uno desde el ángulo.

La deformación será un desplazamiento hacia lingual de los molares izquierdos, una separación en la articulación de los incisivos y un desplazamiento hacia vestibular del canino derecho.

El tratamiento será usar el arco vestibular superior e inferior, planos inclinados, fuerzas elásticas y alambrado intermaxilar. Se coloca un plano inclinado por Vestibular en el maxilar inferior a la altura del primer molar izquierdo, las fuerzas elásticas se distribuyen en el fragmento derecho desde el primer molar superior derecho al primer premolar inferior derecho (fuerza intermaxilar oblicua); otra va del primer premolar superior derecho al incisivo inferior derecho, paralelo a la primera, así este fragmento se desplaza un poco hacia vestibular; el fragmento medio en su extremo derecho será llevado hacia lingual por delante y el izquierdo será llevado hacia vestibular por el plano inclinado, se hace la contención con ligaduras intermaxilares verticales.

FRACTURAS DE LA PORCIÓN DESDENTADA.

El tratamiento en estos casos es la aplicación de alambres en forma de circunferencia alrededor de una prótesis o férula de acrílico. Todos los fragmentos deben ser cubiertos por la prótesis y deben mantenerse adecuadamente para evitar el tratamiento auxiliar. -- Las fracturas distales al borde posterior de la prótesis, las fracturas telescópicas viejas y los casos de traumatismo intenso requieren fijación por perno esquelético o reducción abierta.

En el caso de la fractura del ángulo de la región del tercer molar que no es distal al borde posterior de la prótesis, los alambres deben colocarse alrededor del fragmento anterior en forma de circunferencia en la mandíbula ya que la acción muscular sobre el fragmento posterior lo elevará, no necesitando más alambres en esta región.

La reducción abierta de una fractura en región desdentada se hace mejor con cuatro perforaciones y alambre pesado. Si se encuentra un segmento triangular de hueso en el borde inferior y se ha telescopiado, una placa para hueso colocada en el borde inferior obrará como soporte para el segmento. La fijación por perno esquelético es excelente aunque su colocación es difícil por la delgadez del hueso.

FRACTURAS DEL CONDILO.

Usando el método cerrado para tratar este tipo de fracturas usamos fijación intermaxilar que inmoviliza las fracturas concomitantes y corrige el desplazamiento de la mandíbula o sea el desplazamiento de la línea media hacia el lado del cóndilo fracturado y una oclusión posterior prematura ligera de este lado. Los extremos fracturados del hueso en la región condilar están colocados en una relación poco mejor.

En ocasiones por la acción muscular y la fuerza del golpe, la cabeza del cóndilo se disloca hacia adelante o se mueve mesialmente -- fuera de la fosa glenoidea. Muchas veces el cuello del cóndilo fracturado permanece cerca de la porción fracturada de la rama ascendente. En una fractura subcondilar el segmento fracturado permanece en posición lateral a la rama. Generalmente no tienen éxito los intentos de manipulación intra o extrabuca.

Para evitar la anquilosis del cóndilo a la fosa glenoidea se permite que durante una semana se lleve a cabo la cicatrización en oclusión correcta con inmovilización intermaxilar y después con el paciente en el sillón dental se abre cuidadosamente la boca varias veces, teniendo cuidado que las otras fracturas no se muevan y se aplica de nuevo la fijación, haciendo esto varias veces durante las siguientes semanas, este efecto asegura el movimiento en el área condilar. Se inmovilizan las superficies articulares de tal forma que la hemorragia y el líquido del edema llevados a la articulación por el traumatismo no puedan organizarse en anquilosis ósea.

El objetivo de esto es mover la articulación sin mover las superficies óseas inferiores fracturadas. Si la fractura se produce dentro de la cápsula de la articulación será necesario realizar movimientos semanales de las partes para evitar la anquilosis, en este caso como articulación y fractura están juntas, el movimiento puede trastornar la continuidad del callo fibroso en el área de fractura condilar. Se formará tejido fibroso y no hueso en la articulación, la cabeza del cóndilo fracturado tratado de esta manera no tiene función, debido a este factor, el hematoma traumático y a las membranas sinoviales lesionadas, se anquilará la base del cráneo. La rama articula sobre el borde del fragmento condilar por medio de una articulación fibrosa, el funcionamiento de la articulación contralateral y la estabilidad que brinda la unión fibrosa dan una función satisfactoria en buena oclusión.

Si se realiza cuidadosamente la manipulación durante la curación creará cierto movimiento en la articulación y no en la zona de fractura y se producirá curación primaria de las partes fracturadas sin anquilosis de la articulación. La cabeza del cóndilo que se desplaza mesialmente fuera de la fosa glenoidea se anquilará si toca el hueso. Está mantenida en su lugar por los tejidos blandos y años después parece desaparecer, el tejido fibroso llena la cavidad de la articulación.

Las arcadas dentales en oclusión fijadas a una articulación contralateral normal no permitirán que la rama se mueva más hacia arriba formando así una mordida abierta esté o no anquilosado el fragmento condilar en la fosa.

La reducción abierta de las fracturas condilares se hace llevando hacia atrás el cóndilo a su posición original en la fosa glenoidea y se fija a la rama por medio de alambres. La cicatrización de la fractura se verifica por unión osea directa y el miembro sanado funciona en una articulación verdadera y no en una articulación falsa fibrosa.

El procedimiento quirúrgico para el acceso preauricular se hace con la disección hacia abajo hasta la cápsula articular. Se hace una incisión horizontal en la cápsula si la fractura es intracapsular o si el cóndilo ha sido desplazado mesialmente fuera de la fosa glenoidea. Se hace una perforación en el fragmento más superficial usando retractores especiales debajo de los fragmentos para proteger la arteria maxilar interna. La rama de la mandíbula puede empujarse hacia la herida para visualizar mejor el fragmento inferior y desplazarlo hacia abajo para tener acceso al fragmento superior. Entonces se hace una perforación en el otro fragmento..

El fragmento condilar se coloca cuidadosamente en la fosa glenoidea. El manejo de este fragmento es un procedimiento delicado, el fragmento es difícil de encontrar si se desplaza profundamente hacia el lado mesial. Debe colocarse en su posición correcta en la fosa, con el menor traumatismo posible a los tejidos adyacentes y mantenerse firmemente mientras se hace la perforación. Cualquier tracción excesiva saca el fragmento completamente de la herida.

Se coloca un alambre atravesando las dos perforaciones, insertándolo desde la superficie lateral del fragmento condilar tomándolo -- luego de la superficie mesial a la superficie lateral del fragmento inferior, haciendo una presilla delgada de alambre, los alambres de entorchan sobre la fractura reducida, se aconseja quitar la inserción del -- músculo pterigoideo externo para evitar la redisolación del cóndilo. - La herida se sutura en capas, teniendo cuidado en suturar correctamente la capa articular. Se coloca un vendaje a presión y se hace un vendaje a la cabeza con tela elástica.

La vía de acceso submandibular se utiliza si la fractura está situada fuera de la cápsula en la base del cuello del cóndilo. Se utiliza la misma técnica usada en la fractura intracapsular. Los fragmentos delgados del cuello del cóndilo generalmente están enclavados, por lo -- tanto la colocación habitual de los alambres enclavará todavía más los fragmentos en vez de mantenerlos en posición correcta, para evitar que se enclaven los fragmentos podemos usar el alambre en forma de ocho, podemos hacer una perforación a través de ambos fragmentos y unirlos por medio de alambres si una corteza es más larga que la otra, también se puede colocar una placa redondeada alrededor del borde posterior y fijarse en posición por medio de alambres, o usar una placa plana de tres puntas y fijarla a la superficie lateral por medio de tornillos.

La inserción del músculo pterigoideo muchas veces se quita para evitar la dislocación subsecuente por el espasmo muscular. La sutura y cuidados inmediatos posoperatorios son similares a los ya descritos.

C. TIEMPO DE RESTAURACION.

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

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

Aún con el mejor tratamiento, algunas fracturas consolidan en varios meses. en algunos casos en que se retarda, se puede cementar una férula vaciada, de recubrimiento sobre sobre el miembro fracturado; de manera que se pueda abrir la boca, en esta fase la función estimula la curación. Si la falta de unión es inevitable, se quita la fijación y se permite que el paciente descanse durante varios meses para que los bordes del hueso puedan redondearse antes de hacer el injerto óseo.

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

5.

CONSOLIDACION DEL HUESO Y
FASES DE REPARACION OSEA.

A. CONSOLIDACION DEL HUESO Y FASES DE REPARACION OSEA.

La curación del hueso se puede dividir en tres fases que son: Hemorragia, Callo primario, Callo secundario y Reconstrucción funcional.

La etapa de hemorragia ocurre en los primeros diez días con la presencia de ésta se organiza el coágulo y proliferan los vasos sanguíneos.

En la etapa de Callo Primario, éste se forma en los diez y veinte días siguientes, su apariencia es como de una tela burda de cáñamo, después el Callo Secundario se forma entre los veinte y sesenta días, proliferando el sistema haversiano en todas direcciones.

La Reconstrucción Funcional tiene como primordial importancia las fuerzas mecánicas, los sistemas haversianos se disponen de acuerdo con las líneas de fuerza, se elimina el exceso de hueso y la forma se moldea de acuerdo con la función de modo que crezca en una superficie y disminuya en otra.

El proceso de reparación ósea en los maxilares es similar al de otros huesos del cuerpo, depende de los cambios tisulares locales en el sitio de fractura y no depende demasiado de los niveles de calcio y fósforo en sangre ni de otros procesos metabólicos generales, este proceso lo podemos dividir en varios puntos.

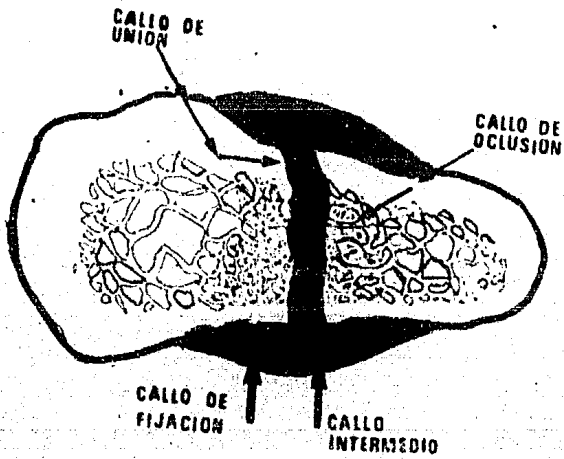
1.- Coagulación de la sangre del hematoma: En caso de fractura se rompen los vasos sanguíneos de la médula ósea, la corteza, el perióstio, los músculos adyacentes, y tejidos blandos adyacentes. El hematoma rodea completamente los extremos fracturados y se extiende a la médula ósea y los tejidos blandos. Coagula en 6 ó 8 horas después del accidente.

2.- Organización de la sangre del Hematoma: Aquí se forma una red de fibrina, el hematoma contiene fragmentos de perióstio, músculo, -aponeurosis, hueso y médula ósea. Muchos de estos fragmentos son digeridos y retirados de la región. Las células inflamatorias necesarias para la fase hemorrágica de la curación del hueso se presentan más por el tejido dañado que por las bacterias. Los capilares invaden el coágulo de 24 a 48 horas y los fibroblastos lo hacen más o menos al mismo tiempo.

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

4.- Formación del Callo Oseo Primario: Se forma entre diez y treinta días después de la rotura, se ha comparado estructuralmente con una tela burda de cáñamo. El contenido de calcio es tan bajo que el callo prima-

TIPOS DE CALLOS PRIMARIOS
(formados en una fractura en curación)



rio podría cortarse con un cuchillo, y por esta razón el callo primario no puede verse en la radiografía, es una fase temprana que sirve como soporte mecánico para la formación del callo secundario.

Existen diferentes tipos de callo primario según su localización y función, que se forman en una fractura en curación, éstos son:

- 1.- Callo de fijación.
- 2.- Callo de oclusión.
- 3.- Callo intermedio.
- 4.- Callo de unión.

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

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

El callo intermedio se desarrolla en la superficie externa entre el callo de fijación y los dos segmentos fracturados. Este callo es el único principalmente cartilaginoso, hay algunas dudas respecto al modo de reparación de la mandíbula, ya que es uno de los huesos de origen --

membranoso y no por sustitución de cartílago. Existe duda acerca de si se forma un verdadero callo intermedio en las fracturas mandibulares, sin embargo se han observado células cartilaginosas en estas regiones de cicatrización mandibular.

El callo de unión se forma entre los dos extremos del hueso y entre las regiones de los otros callos primarios que se han formado en las dos partes fracturadas. No se forma sino hasta que están bien desarrollados los otros callos y lo hace por osificación directa. La resorción extensa de los extremos del hueso ha ocurrido ya, por lo tanto más bien que la osificación del tejido conectivo interpuesto en el sitio de fractura, el callo de unión se forma también en la zona de resorción. El resultado es una fractura bien unida.

5.- Formación del callo Oseo Secundario: Este callo es hueso maduro que reemplaza el hueso inmaduro del callo primario. Está más calcificado y por lo tanto se puede ver en la Radiografía. Se diferencia de otros huesos del esqueleto por el hecho de que los sistemas pseudohaversianos no tienen una disposición uniforme, Está compuesto de hueso laminado que puede tolerar la función, por lo que la fijación puede eliminarse -- cuando aparece callo secundario en la radiografía, la formación de este callo requiere de veinte a sesenta días.

6.- Reconstrucción funcional del hueso fracturado: La reconstrucción abarca meses o años hasta el punto que la localización de la fractura generalmente no se puede hacer histológicamente ni anatómicamente.

La mecánica es el factor principal de esta etapa. Si el hueso no está sujeto al stress funcional el hueso maduro verdadero no se forma. Los sistemas haversianos verdaderos que se orientan debido a los factores de stress, reemplazan a los sistemas pseudohaversianos no orientados del callo secundario. El callo secundario que se form en abundancia se reconstruye para estar de acuerdo con el tamaño del hueso remanente. Todo el hueso está moldeado por factores mecánicos si la curación no se ha verificado en un orden correcto. Las prominencias son reducidas de un lado y las deficiencias se llenan por el otro. Esto parece realizarse en ondas alternantes de actividad Osteoclástica y Osteoblástica.

6.

COMPLICACIONES.

A. COMPLICACIONES DURANTE EL TRATAMIENTO:

Hemorragia.- Si el paciente no se atiende de inmediato y sobre todo si la herida es grande y desgarrada, puede llegar al especialista en estado de colapso. La hemorragia en presencia de fracturas se abate haciendo hemostasia por medio de pinzas, los vasos sangrantes son tomados y ligados o suturados, la hemorragia de los capilares se domina con taponamiento y vendaje firme, las hemorragias venosas casi siempre se detienen con un vendaje de compresión.

En caso que por el carácter de la fractura y la herida los tejidos estén muy aplastados y desgarrados o que el vaso no sea accesible y la hemorragia sea pronunciada, será necesario recurrir a la ligadura central de alguna arteria.

El sangrado severo es una complicación poco usual de las fracturas ordinarias de la mandíbula. La ruptura de la arteria Dientaria inferior es común pero los vasos dañados se pueden ligar rápidamente en el hueso con la cesación espontánea del sangrado. Es raro que ocurra una hemorragia intraoral prolongada desde el hueso por una laceración de las encías.

La hemorragia desde el sitio de fractura normalmente cesa espontáneamente después que se ha realizado la fijación. Ocasionalmente un fluido secundario en la boca, por la herida de la línea de fractura puede observarse.

Si es severa, los maxilares deberán separarse cortando los alambres que los atan, los coágulos deben ser sacados y colocar una gasa en el sitio de la hemorragia, manteniendo la presión para volver a conectar al maxilar superior e inferior con los alambres. Después de veinticuatro horas la gasa debe ser cambiada o si la hemorragia ha cesado, puede ser eliminada.

La presión mecánica es más eficaz que la aplicación de agentes químicos para provocar la coagulación, un último recurso sería la ligadura de la Arteria Carótida Externa.

Laceración y Contusión de Tejidos Blandos.- Cuando es extensa con una herida grande a través de la piel ocasionalmente complica las fracturas, especialmente aquellas que son por accidentes automovilísticos y por armas de fuego. Las heridas deben ser lavadas vigorosamente y suturadas después de la fijación de la fractura, adaptando un drenaje si la herida está por debajo del borde inferior de la mandíbula.

La importancia de las lesiones de las partes blandas está en el peligro de la hemorragia y la infección. En las fracturas que se presentan habitualmente el tratamiento de las heridas de tejidos blandos es sencillo, pues se quitan los cuerpos extraños, se limpian con agua oxigenada y se aplica tintura de yodo diluido, si los bordes están desgarrados se les regulariza con tijeras o bisturí y la mucosa

se sutura curando de primera intención, cuando el aplastamiento de los bordes es muy pronunciado o si se han infectado las heridas no es conveniente suturar en un principio.

En caso de que se note una tumefacción anormal es necesario soltar algunos puntos de sutura para asegurar el drenaje de la secreción, cuando las heridas se presentan muy desgarradas, sucias y fuertemente infectadas es necesario incidir todos los recessos y nichos por medio de incisiones y contraincisiones, despojándolos de los coágulos sanguíneos y extirpar los trozos de tejidos cuya vitalidad se encuentre dudosa, se extraen las esquirlas óseas que no tengan conexión ya con el periostio y partes blandas, pues así ya no tienen medios de nutrición que sirvan para la formación del callo óseo.

Hematoma.- Debido a la lesión de la mucosa, la sangre se evacua por la herida, sucede lo contrario en el piso bucal en donde los derrames grandes de sangre dan lugar a la formación de hematomas.

Los grandes hematomas se presentan en general en el piso bucal y son producidos por los fragmentos que al desplazarse desgarran con sus puntas los tejidos, lesionándose los vasos que producen hemorragia que se extiende por el tejido conjuntivo laxo del piso de la boca, originando una tumefacción y un fuerte edema. Como consecuencia de esta inhibición serosa y sanguínea se produce el abovedamiento del piso bucal hacia adentro y hacia afuera pudiendo alcanzar un tamaño considerable.

Debido a esta tumefacción y edema, la respiración puede encontrarse dificultada, haciendo que los enfermos se mantengan en posición casi sentada y con la cabeza inclinada hacia adelante para evitar que la lengua caiga hacia atrás por su propio peso y mantener así libre la laringe. La deglución se encuentra fuertemente dificultada y hasta imposibilitada. El habla está también trastornada. Este cuadro puede confundirse algunas veces con los flemones del piso de la boca, particularmente porque se presentan rápidamente temperaturas de 38 a 39 °C, por la ruptura de la mucosa y la infección subsiguiente. Se diferencia del cuadro que presentan los flemones por la falta de infiltración tensa del piso bucal y del rubor cutáneo, no por esto el enfermo está libre de esa complicación ya que en cualquier momento puede presentar un proceso flegmonoso difuso o absceso del piso bucal.

Si el estado sigue siendo serio y hay que considerar la posibilidad de un edema de la glotis, lo que debe tenerse en cuenta y estar preparados para la traqueotomía. En todos los casos excepto en los de complicaciones de emergencia se deberá observar una conducta de espera pues pasados algunos días el edema y hematoma se reabsorben volviendo todo a la normalidad. En caso que el hematoma empiece a supurar, es necesario intervenir quirúrgicamente incidiendo desde afuera en el lugar apropiado, por lo general en la línea media, por debajo del mentón, avanzando con un instrumento romo hasta el hematoma y haciendo un drenaje satisfactorio.

Infección.- Es uno de los peligros a que están expuestos el hueso y las partes blandas en una fractura. La infección del trazo de fractura es la que aparece en primer lugar por eso es necesario mantener la cavidad bucal en perfecto estado de limpieza, de esta forma evitamos el desarrollo de una osteomielitis violenta, esta complicación puede producirse cuando el estado del enfermo es malo y la higiene bucal ha sido completamente descuidada. pues la flora microbiana común de la flora bucal no son lo suficientemente patógenas para originar graves procesos patológicos, asimismo las bacterias que llegan a crear una supuración no son por lo general tan altamente patógenas para ocasionar una osteomielitis grave. Cuando se origina un proceso piógeno grave del maxilar precedido por el aumento de virulencia de los gérmenes que existen en los detritus de la gangrena pulpar, -- dientes con caries, masas desintegradas de restos alimenticios, coágulos sanguíneos. etc.

En las partes blandas también la infección puede venir del foco de fractura o puede infectarse directamente. Los síntomas y curso clínico de la infección muestra dolor e inflamación por el trauma, la inflamación generalmente baja en pocos días, la piel es rojiza, adolorida, dura, seguida por el ablandamiento y la fluctuación de pus. El pus puede ser desalojado espontáneamente alrededor de los dientes. La temperatura generalmente está elevada. Una supuración prolongada ya

sea en la encía o por alguna abertura de la piel generalmente nos indica que allí existe un foco de osteomielitis en los fragmentos del hueso favorecido por la presencia de raíces desvitalizadas, en el mejor de los casos se puede producir una osteítis localizada.

El tratamiento para evitar la osteítis son los lavajes de la cavidad bucal dos veces al día, con jeringa de agua o algún líquido antiséptico.

En casos en que ya esté desarrollada la infección y la grieta permanece abierta y que por cualquier razón no fuera posible efectuar la inmovilización, se taponará la herida después de una limpieza minuciosa e irrigación; con gasa embebida de yodoformo, isoformo, bioformo o presoformo.

En casos de flemones muy graves y malignos del piso de la boca por caries dentarias o infección postextracción, el aumento de la virulencia es muy grande y será necesario la intervención quirúrgica. Si se forma el absceso es necesario incidirlo para evitar que se forme posteriormente una cicatriz antiestética si esperamos la perforación espontánea tardía.

Lesión de nervios. - En las lesiones del esqueleto facial, son importantes las lesiones de la tercera rama del trigémino, el nervio maxilar inferior y el nervio facial,

Los trastornos del trigémino sensitivo se reducen a anestesia o hiperestesia, o pueden haber parestesias que reflejan cosquilleo, hormigueo, sensación de calor o frío.

En las fracturas de la mandíbula el nervio dentario inferior resulta afectado cuando el trazo de fractura está entre la espina de Spix y el agujero mentoniano, la lesión es un aplastamiento o un estiramiento del nervio y se pierde la sensibilidad en el labio inferior y en la hemiarcada dentaria inferior, recuperándose en algunas semanas o meses, si después de un año aún dura la anestesia del labio inferior y en los dientes, hay la posibilidad de que el nervio haya sido seccionado o que esté comprimido por el callo óseo.

B COMPLICACIONES DESPUES DEL TRAJAMIENTO

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

La fijación floja se debe por lo general a colocación incorrecta de los alambres, los alambres que no han sido colocados debajo del ángulo en los dientes anteriores o los que no han sido apretados correctamente, no permanecerán en su lugar. A veces los pacientes se quitan los elásticos para disfrutar alguna comida sin considerar las consecuencias. La infección por microorganismos resistentes es muy frecuente, pero en este caso, se deberán hacer los cultivos sistemáticos de sangre, pruebas de sensibilidad del microorganismo y de igual forma los cultivos de pus. También las enfermedades generales retardan la consolidación, llevándola a meses y no en semanas como se pronostica.

La mala unión se debe a la consolidación incorrecta, por el tratamiento incorrecto, accidente interrecurrente o falta de tratamiento, el hueso tiene que fracturarse de nuevo e inmovilizarse. Si los contornos faciales y la estética se ven afectados por la mala unión, se han utilizado con éxito los injertos superpuestos de cartílago o de hueso.

7.

ALIMENTACION.

A. ALIMENTACION DURANTE EL POSOPERATORIO.

La dieta debe ser rica en proteínas, calorías y vitaminas, ya sea en forma líquida o semilíquida. Cada paciente requiere atención especial y adaptación al régimen dietético de acuerdo a sus necesidades. Una dieta líquida se basa en 2000 a 2500 calorías, una dieta blanda estará basada en 2500 a 3000 calorías.

El paciente debe ser alimentado seis veces al día, no puede obtener suficiente nutrición con el régimen ordinario de tres comidas. El paciente deberá saber cuántas calorías hay en cada ración de la mezcla especial y cuántas en los alimentos y bebidas suplementarios, también debe saber cuántas calorías son necesarias para mantener su peso a su nivel de actividad.

SE tiene que hacer la decisión de si va a mantener su peso actual o si va a ganar o perder peso.

Hay muchos alimentos modernos que tienen mucha participación en estas dietas. La leche y huevo en polvo y los suplementos de proteínas hacen la nutrición posible sin gran volumen. La importancia de la carne en la dieta promueve la consolidación especialmente si no está sobrecocida. La carne enlatada es excelente.

La alimentación intravenosa con un suplemento del 5 por 100 de hidrolizado de proteínas y vitaminas es el método preferido para las

primeras veinticuatro horas después del tratamiento de una fractura con complicaciones intrabucales o para un paciente con traumatismo grave. Este método hace que el alimento no pase por la boca hasta que se ha llevado a cabo la reparación preliminar y lo mantiene también fuera del estómago.

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

El paciente con fractura no complicada generalmente es mejor que empiece con la dieta para fracturas tan pronto como sea posible y no que sea alimentado por vía intravenosa. La alimentación con cuchara o con un tubo grueso de vidrio es satisfactoria, cuando a las personas les hacen falta algunos dientes, los alimentos pueden ser colocados en estos espacios. Si no faltan los dientes, el alimento se lleva por medio de un popote hasta la bucofaringe en el espacio situado detrás de los últimos molares.

CONCLUSIONES.

Más que un requisito profesional, durante el desarrollo de este trabajo se tuvo la inquietud de que sirva -en lo personal- como motivación para que el tema sea ampliado con todas las nuevas modalidades que se vayan presentando en el campo de la Cirugía Maxilofacial en especial en el manejo de las Fracturas Mandibulares, tratando siempre de optimizar los resultados para el tratamiento integral de estos traumatismos.

No está por demás mencionar que nuestra colaboración como Cirujanos Dentistas nos obliga a mantenernos siempre en la Investigación y preparación profesional de vanguardia para poder no -- tan sólo restablecer -como en este caso- una mandíbula fracturada, sino abrazar la responsabilidad de ofrecer a nuestros pacientes la mejor atención médica que ellos esperan.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Alvin F. Gardner. Pathology in Dentistry, Ed. Charles C. Thomas, Springfield, Illinois, U. S. A. 1968.
- 2.- Anibal, Bisi Jorge. Fracturas del Maxilar Inferior. (Su tratamiento Ortodónico). Ed. El Ateneo. Buenos Aires. 1941.
- 3.- Dunn, Martin S. / Booth, Donald F. Medicina Interna y Urgencias en Odontología. Ed. El Manual Moderno, S.A. México, 1980.
- 4.- Ejnar, Erikson. Manual Ilustrado de Anestesia Local. Astra Suecia. 1969.
- 5.- Coliss, Clark Edwards. Embriología Humana de Patten. (Fundamento -- del Desarrollo Clínico). Ed. el Ateneo. México 1979.
- 6.- F. Walte Daniel. Cirugía Bucal Práctica. Ed. C.E.C.S.A. México 1978.
7. Gardner, Weston D. Anatomía Humana. Ed. Interamericana. México 1975.
- 8.- Guyton, Arthur C. Dr. Tratado de Fisiología Médica. 5a. ed. Ed. Interamericana. .
- 9.- Ivy. Robert H. Fractures of the Jaws. Ed. Lea & Febiger. 3rd. ed. -- Philadelphia, U. S. A. 1945.

- 10.- Kurt, H. Thoma. Dn.S. Patología Bucal. Tomo I, Ed. U.T.E.H.A.
México, 1959.
- 11.- Orban, Balint J. Histología y Embriología Bucales. Ed. La Prensa
Médica Mexicana. México, 1980.
- 12.- Rosenstein, Emilio. Diccionario de Especialidades Farmacéuticas.
Ed. P.L.H.S.A. 31a. ed. México. 1985.
13. Stafne, Gibilisco. Diagnóstico Radiológico en Odontología. Ed. -
Panamericana. Buenos Aires. Argentina 1978.
- 14.- Physifac. 1981/82. Manual. Medical International. LTD. U. S.A.
15. Anatomía Humana (Núcleos) Tomo I, y II. 2a. ed. 1981. U.N.A.M.