

24/205



ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

IZTACALA-U.N.A.M.

CARRERA DE ODONTOLOGIA

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

"FRACTURAS MANDIBULARES"

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA**

P R E S E N T A :

MIXCOATL CORDOVA LUCIA

San Juan Iztacala, México 1978



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E .

- I. - Introducción
- II. - Histología y Embriología Osea.
- III. - Anatomía y Fisiología Osea.
- IV. - Generalidades.
- VI. - Signos y Síntomas.
- VII. - Diagnóstico.
- VIII. - Tratamiento.
- IX. - Conclusiones.
- X. - Bibliografía.

INTRODUCCION.

La traumatología es una especialidad joven, cuyo curso exige un dinamismo rápido y congruente con la multiplicación de riesgos que introduce el avance tecnológico que caracteriza nuestro desarrollo social y económico de nuestra época.

Sobre todo la modernización en el transporte, el incremento industrial, la mecanización de nuestros campos y los incontables cambios para lograr una vida más placentera, hace que los agentes traumáticos ya existentes anteriormente, aumenten con la era moderna, por consiguiente causa lesiones en la integridad física del ser humano.

De esto se puede desprender la gran importancia que pienso que tiene la traumatología en la vida moderna, por lo tanto enfocaré este trabajo a esta rama de la Medicina desde el punto de vista Odontológico principalmente; concretándome a estudiar el Anexo Anatómico del Macizo Facial; la Mandíbula.

HISTOLOGIA.

Todas las células que constituyen los órganos del cuerpo se encuentran sostenidas por tejido conectivo intermediario y tiene un papel determinante en el balance de líquidos y en muchas de las reacciones de los órganos a las influencias endócrinas y metabólicas.

Sistema de Tejido Conectivo se llama al conjunto de tejidos que conectan todas las partes del cuerpo, la gran mayoría de este sistema está comprendido por el estroma de los órganos, el tejido areolar, fascias, tendones, ligamentos, cartílagos y huesos.

El tejido conectivo está constituido por células, fibras, sustancias intercelular amorfa y una porción de células intrínsecas que comprenden las células reticulares del mesénquima primitivo y sus derivados; todas estas células son de origen mesodérmico.

Células intrínsecas.

Fibroblastos ----- Comunes en tejido celular laxo

Componente esencial del tejido cicatricial.

La proliferación de los fibroblastos está presente en procesos de reparación.

Células grasas ----- Lipoblastos en tejido conectivo del embrión

Células ----- Condrioblastos ----- Condrocitos
(Células maduras)

Cartilaginosas

Células óseas ----- Osteoblastos ----- Osteocitos
(Células maduras)

Histocitos ----- Componentes del tejido ----- Se clasifican como
conectivo laxo componentes del -
sistema retículo -
endotelial.

Células cebadas ----- Liberan Histamina ----- Contienen hidroxitrip
tamina y ácido ribonu
cléico, libre.

Células extrínsecas

Células plasmáticas-- Abundantes en tejido linfóide en el
conectivo laxo, en la parte profun-
da de la mucosa.

Leucocitos ----- Neutrófilos

sanguíneos Eosinófilos

Basófilos

Fibras

Colágenas ----- Compuestas de protefnas
Soporte y resistencia.

Elásticas ----- Largas, elásticas, presentan hilillos rami
ficados a menudo ordenados en extensas ho
jas compuestas de protefnas (elastina).

Reticulares ----- Son hilillos ramificados en una malla fija y
sostenidos por el colágeno.

Sustancia intercelular

Las células y fibras del tejido conectivo laxo se encuentran en can-
tidades variables en las estructuras, en el menor grado (sustancia funda-
mental) compuesta de hexosamina polimerizada, ácido hexurónico con pro
tefnas y en un estado físico entre sol y gel.

El tejido conectivo se puede dividir en dos clases : el conectivo -
laxo y el conectivo denso.

LAXO

Alrededor de superficies epiteliales

Vasos sanguíneos

Nervios

Nódulos linfáticos

Parénquima de todos los órganos

DENSO

Fascias

Tendones

Ligamentos

Cartílagos.

Huesos y Dentina.

Durante el desarrollo embrionario estas células se diferencian en otras más especializadas de tejido conectivo maduro. Un escaso número de células reticulares están presentes en el tejido adulto y conservan su capacidad de diferenciación; cuando estas estructuras; con capacidad de desarrollarse, proliferan para formar un tejido distinto del que anatómicamente se encuentra en un determinado sitio, se está en presencia de una metaplasia.

Las células primitivas del retículo mesenquimático son las precursoras de los fibroblastos, lipoblastos, angioblastos, condroblastos y osteoblastos del tejido inmaduro; estas células se transforman en fibrocitos maduros, células grasas, endoteliales, condrocitos y osteocitos.

Sistema Esquelético.

El tejido intermediario derivado del mesénquima no calcificado y más plástico, precursor del hueso es el cartílago.

El soporte de los miembros, estructuras móviles está dado por los huesos que se encuentran unidos a superficies móviles llamadas articulaciones, cuya unión se lleva a cabo por tejido conectivo denso similar al cartílago, llamados ligamentos.

Las articulaciones realizan sus movimientos por las contracciones musculares que transmiten su trabajo mecánico por medio de tendones.

Cartilago

La superficie externa del cartilago está cubierta por una membrana llamada pericondrio, solo se encuentra en donde existen dos superficies -- una frente a otra dentro de la articulación. Esta membrana está constituida por dos partes: externa de tejido conectivo fibroso y denso y la interna presenta un cambio progresivo de conectivo fibroso a cartilago.

El crecimiento del cartilago se lleva a cabo en dos formas: intersticial y por aposición, el intersticial acontece sólo en el cartilago inmaduro y el crecimiento por aposición, el cartilago está abajo de su superficie.

El cartilago carece de vascularización, obtiene sus metabolitos por difusión de los capilares pericondriales o de líquido dentro del espacio sinovial articular; las fibras colágenas y mucopolisacáridos sulfatados le dan su capacidad específica de recuperación, deformación y elasticidad que lo hace diferente de los demás tejidos conectivos.

Al aumentar de edad las células cartilaginosas aumentan y la sustancia intersticial sufre calcificación, esto hace que el metabolismo de las células cartilaginosas sucedan a la muerte celular.

El grupo de sales de calcio depositadas en los cartilagos incluye hidroxiapatita de calcio, estas también se encuentran en el hueso; la sal que se deposita en la matriz bajo la influencia de la fosfatasa alcalina, esta enzima y la fosforilasa son activas desde antes, aumentando las células cartilaginosas hasta que se transforman en osteoblastos.

Por la composición de la substancia intercelular se distinguen tres tipos de cartilago :

Hialino. - Es donde la substancia intercelular es abundante y homogénea y se encuentran fibras colágenas dentro de la substancia y muchas de ellas son polisacáridos y condroitin sulfato.

Elastico. - Similar al anterior pero dentro de la substancia intercelular se encuentran numerosas fibras elásticas.

Fibrocartilago. - Posee más colágeno en las substancias intersticial que el cartilago hialino y sus fibras son paralelas en dirección del mayor esfuerzo en la estructura que forma parte del fibrocartilago, los condrocitos tienen la particularidad de estar ordenados en hileras entre los múltiples haces de la colágena.

Hueso

Tejido conectivo muy complejo, compuesto de células y matriz constituida por fibras, substancia fundamental y sales minerales.

La rigidez y solidez de estos elementos se debe a la infiltración de sales minerales. El hueso decía Leriche "elemento fundamental del ciclo de calcio, una enorme reserva sin la cual la vida no tendría su equilibrio ni su armonía; sin la que nuestra sensibilidad y posiblemente muchas de nuestras percepciones sensoriales no tendrían nunca su propio sabor".

Es un tejido conjuntivo particular por su fisiología, estructura y riqueza en sales minerales, constituye una reserva de calcio y fosfato bajo la forma de fosfato de calcio y en menor grado carbonato de calcio y fosfato de magnesio. Esto está disponible con el objeto de mantener la calce -

mía en su tasa normal, el tejido óseo en efecto no es un tejido estable, se encuentra en continuo cambio por aposición nueva y destrucción constante de sus componentes protéicos y cálcicos. En el adulto en condiciones normales está presente el equilibrio entre la fijación y la pérdida de calcio, en el hueso en estados patológicos existe una modificación entre construcción y destrucción.

Del tejido óseo se distinguen dos variedades; compacto y esponjoso que se encuentran unidos en el mismo hueso. El tejido compacto se encuentra en la periferia de los huesos, en donde la corteza cortical encierra al tejido esponjoso.

El espesor del tejido compacto y la cantidad de tejido esponjoso varía según los diversos lugares del hueso que se estudia. En la región diáfisis de los huesos largos, la cortical es gruesa y la esponjosa es mínima. A nivel de la metafisis la cortical se adelgaza, alrededor de una esponjosa muy desarrollada y la epifisis se encuentra casi en su totalidad formada por hueso esponjoso y cubierta por una delgada cortical.

El hueso está constituido por células de dos tipos : las formadoras de hueso, las destructoras del mismo y la substancia intercelular.

El hueso en cuanto es activo forma las células llamadas osteoblastos y cuando son maduras se llaman osteocitos.

Los elementos destructores del hueso se llaman osteoclastos.

Un número relativo de estas células está determinado por un balance o equilibrio de un proceso normal de absorción y formación de hueso.

Los osteoblastos se observan como una capa continua en la superficie de crecimiento del hueso.

Existen dos tipos de Osteogénesis : la primaria o directa, y la secundaria o indirecta.

La osificación primaria o intermembranosa que ocurre en sitios en los que el tejido mesenquimatoso está muy vascularizado e inicia una multiplicación de sus células que se transforman en osteoblastos y a partir de puntas de osificación generados así se inician la formación de las trabéculas óseas.

Otro tipo de osificación, que se desarrolla sobre el modelo cartilaginoso u osificación secundaria o endocondral, comprende tres períodos, - el mesenquimatoso (acumulación de células), el espesamiento celular.

En el desarrollo del hueso se observan cinco etapas :

Espesamiento mesenquimatoso.

Aparición de la capa envolvente (pericondrio).

Osificación diafisaria (condirección de invasión hacia los extremos del modelo)

Aparición de discos epifisarios y cartílagos de conjunción.

Fusión en una estructura uniforme y estable (hueso definitivo).

El crecimiento del esqueleto se produce :

- 1.- Por aposición externa de células en la capa profunda del perostio que condiciona el aumento del espesor del hueso.
- 2.- El crecimiento longitudinal garantizado por el disco epifisario o cartílago de crecimiento.

EMBRIOLOGÍA.

La diferenciación morfológica celular se aprecia cuando el huevo en su proceso de segmentación ha alcanzado el estado de mórula; cuando se han efectuado un cierto número de divisiones y se ha convertido en una masa esférica y no tardarán en aparecerse los caracteres diferenciales entre las células situadas en el interior de la mórula y las estructuras celulares que se encuentran en la periferia. Realizada la segmentación, se inicia el aumento de tamaño del germen, aumento que no depende en forma exclusiva de la aparición de células nuevas, las que van a efectuar su ordenamiento; para que éste se lleve a cabo es necesario que los elementos celulares ejecuten su movimiento, por lo que se añade al fenómeno de neoformación celular el fenómeno de movimiento celular, que se hace en dirección correcta para disponerse en acúmulos celulares en las láminas u hojas.

Otro inicio de diferenciación morfológica celular, es el principio de elaboración de substancias intercelulares que las células depositan a su alrededor. Al principio se trata de líquidos que se acumulan en los espacios intercelulares y que después aparecen en distintos sitios como mallas densas de filamentos que enlazan a las células entre sí, englobándolas; de esta manera se facilitarán dos procesos, el de nutrición celular y la posibilidad de que las células ejecuten el movimiento de traslación para facilitar de este modo su ordenamiento. Estos casos suceden cuando el germen es microscópico y puede nutrirse con facilidad; los filamentos tienen la capacidad de canalizar los líquidos intersticiales estableciendo un fácil curso de éstos.

A pesar de encontrarse las células separadas en tres territorios, - todavía conservan su carácter epitelial; pero las hojas germinativas poseen desde ahora una importante diferenciación morfológica de trascendencia funcional posterior, de estas capas (hojas germinativas u hojas blastodérmicas) están destinadas a formar partes específicas del cuerpo o las membranas que lo envuelven durante la vida embrionaria.

En la formación de estas hojas germinativas se distinguen dos fases: la gastrulación o formación del endodermo y la celomación o formación del mesodermo, procesos que van enlazados tan íntimamente que lo usual es - que se inicie uno al terminar el otro, lo que se clasifica como crecimiento ordenado en cuanto aparecen las hojas germinativas, las que tienen una potencialidad limitada y diferente entre sí; pero sin transformarse en unipotentes por el contrario conservan su potencialidad constante que sólo en situaciones especiales se podrá manifestar, esto hace factible la regeneración en los territorios sometidos a desgaste continuo.

No se conoce cual es el grado de esta limitación potencial de las células embrionarias en el ser humano; pero sí se puede afirmar que esta potencialidad se encuentra más restringida cuanto mayor es su diferenciación celular (refiriéndose a células nerviosas).

De la misma manera se puede decir que existen células multipotentes, que se encuentran en reposo y que entrarán en actividad en cuanto el organismo las requiera para cumplir necesidades de trabajo (células de reposo), las células embrionarias no se concretan a diferenciarse morfológicamente y adquirir funciones específicas distintas en cada uno de los territorios de potencialidad diferente, que se desarrollan en las hojas blas

dérmicas, por el contrario el esbozo tisular se inicia otro fenómeno importantísimo para la morfogénesis; las células embrionarias van a perder su ritmo de división y a realizar un crecimiento desigual, lo que permite reconocer en dos grupos ; las que se agrupan en sitios específicos y que se van a multiplicar y las que se dividen y originan de las anteriores, a un ritmo diferente cambiando su morfología específica y que también se van a agrupar en zonas especiales llamadas de diferenciación.

De esta manera el mesodermo a semejanza de las otras hojas embrionarias (endodermo y ectodermo), al principio tienen carácter epitelial; pero va a experimentar profundas transformaciones conservando algunas de sus células el carácter epitelial que les es común a las hojas -- germinativas. Otra parte de células se transforma en mioblastos y otras participarán en la formación de tejido conectivo propiamente dicho, mesénquima o cuarta hoja germinal que exponen algunos autores.

De la capa germinativa externa se va a desarrollar el sistema nervioso central, el sistema nervioso periférico con sus dos principales variantes, el de la vida de relación y el de la vida vegetativa y por último el sistema comafín. Los procesos evolutivos por los que transcurre esta -- capa son :

La formación de la placa neural, alargada de arriba a abajo; se encuentra constituida por gruesas células columnares (epitelio neural)- derivado del ectodermo en la fase presomflica. Esta placa neural se encuentra dividida en placa cefálica y placa medular.

El surco neural. Depresión longitudinal de la placa neural que se encuentra limitada lateralmente por las crestas neurales.

El tubo neural. La fusión de las crestas neurales de situación lateral originan el tubo neural que termina en sus extremos en el neuróporo anterior y el neuróporo posterior.

La capa interna (endodermo) está destinada al desarrollo del tracto digestivo y sus anexos páncreas e hígado, mediante procesos evolutivos. Una invaginación del cuarto arco en su parte media y ventral, da origen al surco pulmonar del que va a sucederse las formaciones de la laringe, tráquea, bronquios y pulmones. A nivel del cuarto arco donde está el surco pulmonar y sobre los esbozos de la faringe y tráquea, se inicia la formación de los cartílagos: glotis, epiglotis, repliegues glosio-epiglótico, cricoides, tiroides y aritenoides; todos provistos de estructuras musculares que les dan movimiento, formadas a expensas del mesénquima que los circunda.

La capa media del embrión (mesodermo) generador de los órganos urinarios, riñón, uréter, vejiga y uretra al pasar por tres fases sucesivas: pronefros, mesonefros y metanefros, así como la integración del aparato genital que se presenta en este momento un estado indiferenciado, después el estado diferenciado y por último el descenso de la glándula genital diferenciada.

ANATOMIA (Mandibular)

La mandíbula se considera como un hueso impar, simétrico, constituido por un cuerpo y dos ramas, el cuerpo tiene forma de herradura y presenta dos caras una externa o anterior y una interna o posterior, también presenta dos bordes, uno superior o alveolar y uno inferior o basilar.

En la cara anterior vamos a encontrar en la línea media la sinfisis mentoniana que es la unión de las dos hemimandíbulas en el estado embrionario; de la parte inferior de la protuberancia mentoniana se desprende una cresta ósea que constituye la línea oblicua externa, la cual se dirige hacia arriba y hacia atrás hasta alcanzar el borde anterior de la rama ascendente.

En esta misma cara se encuentra el agujero mentoniano que pasan nervios y vasos mentonianos, se encuentran localizados a nivel o entre las dos raíces de los premolares y equidistantes al borde superior y al borde inferior.

La línea oblicua externa es la que da resistencia al cuerpo de la mandíbula y solamente en su parte anterior sirve de inserción a los músculos triangular de los labios y cuadrado de la barba.

En la cara interna o posterior, presenta cierta inclinación hacia la línea media en su parte superior.

Hacia la línea media vamos a encontrar las 4 apófisis llamadas Geni : 2 superiores y 2 inferiores; las superiores servirán de inserción de los músculos Genioglosos y los inferiores a los geniohioideos. De la parte inferior de estos tubérculos va a partir una cresta ósea llamada línea oblicua interna, también llamada milohioidea, que se dirige hacia --

arriba y hacia atrás hasta el borde anterior de la rama ascendente; esta línea es exclusivamente de inserción al músculo milohioideo; la misma va a servir para dividir la cara interna en dos porciones una superior y una inferior; la superior también se conoce como foseta sublingual y que va a alojar a la glándula sublingual y la inferior llamada maxilar porque aloja a la glándula submaxilar, hacia la parte anterior o inferior vamos a encontrar una foseta llamada digástrica, que nos va a servir de inserción a la porción anterior del músculo digástrico. Hacia la parte posterior de la cara interna vamos a encontrar un canal o conducto milohioideo por donde pasan las venas y nervios milioideos.

Borde superior o reborde alveolar el cual está constituido por los alveolos dentarios que contienen los dientes y están formados por una tabla interna y externa, los tabiques interradiculares e interdentarios y en el espacio retromolar el triángulo retromolar.

El borde inferior del cuerpo de la mandíbula o bacilar es bastante grueso y romo, es propiamente el que da solidez a la mandíbula

Ramas ascendentes de la mandíbula :

Tienen forma rectangular y aplanada transversalmente y presenta 2 caras, una interna y otra externa, 4 bordes : uno anterior, uno posterior, uno superior y uno inferior.

En la cara externa encontramos hacia su tercio inferior ciertas rugosidades donde se inserta el mesetero.

En su cara interna también hacia la porción inferior hay rugosidades para la inserción del músculo pterigoideo interno, así como también va

mos a encontrar parte del conducto meloioideo y más arriba el orificio de entrada del conducto inferior, el cual está limitado hacia adelante por la espina que sirve de inserción al ligamento esfenoxamilar.

En el borde inferior el cual se fusiona al borde inferior del cuerpo de la mandíbula formando el Gonion; que es un punto de referencia muy importante en cirugía y en ortodoncia, en totalidad sería el ángulo de la mandíbula; adelante del Gonion se encuentra una depresión por donde van a pasar los vasos y arterias faciales llamada escotadura antigonial.

El borde superior el cual presenta una escotadura llamada escotadura sigmoidea y dos eminencias que corresponden a la apófisis coronoides adelante y las apófisis condilares hacia atrás.

La escotadura sigmoidea sirve de paso a los nervios y vasos maxilares en cuanto a la apófisis coronoides se puede decir que es de forma triangular y que sirve de inserción al tendón del músculo Temporal.

La apófisis condilea se articula con el hueso temporal a través de la cavidad glenoidea y está formada por un cuello y el cóndilo propiamente dicho.

El cuello del cóndilo nos va a servir de inserción al ligamento externo de la articulación, esto es en su parte externa y en su parte interna al músculo pterigoideo externo.

Borde anterior de la rama ascendente.

Tiene forma de ese itálica, está constituido en parte por la apófisis coronoides y las líneas oblicuas internas y externas.

El borde posterior que también tiene forma de ese itálica es gruesa y roma, está cubierto en gran parte por la glándula parótida.

MUSCULOS MASTICADORES :

MUSCULO MASETERO. - Cuya inserción en su parte superior en el borde inferior y cara interna del arco cigomático, en su extremo inferior se inserta en los 2 tercios inferiores de la cara externa de la rama ascendente de la mandíbula.

Relaciones anatómicas : tiene relación con la arteria transversa de la cara y con el conducto de Stenon, con el nervio Facial, parte anterior de la parótida y con la piel.

Inervación. - Está inervado por el nervio meseterino rama del maxilar inferior.

MUSCULO TEMPORAL. - Tiene forma de abanico y presenta dos -- fascículos o porciones que se unen hacia abajo en un solo tendón, en la parte superior se inserta en la línea temporal o curva temporal, en su parte inferior se inserta en la apófisis coronoides.

Relaciones anatómicas. - Está cubierto por la aponeurosis temporal que a su vez cubre a los vasos, nervios y hueso temporal.

Inervación. - Es a través de las ramas temporales profundas del nervio maxilar inferior.

Función. - Elevador de la mandíbula, al igual que el mesetero y pterigoideo interno.

MUSCULO PTERIGOIDEO INTERNO.

La inserción es en la parte superior en la fosa pterigoidea y en la mitad inferior de la cara interna de la rama de la mandíbula.

Relaciones Anatómicas. - Tiene relación con la faringe, músculo pteristafilino externo, con el músculo pterigoideo externo además con los nervios y vasos linguales y dentales inferiores.

Inervación. - A través de las ramas maxilar inferior y su función es de elevador de la mandíbula y movimientos de lateralidad.

MUSCULO PTERIGOIDEO EXTERNO. - Está formado de dos fascículos que parten de la base del cráneo y llega a nivel de la articulación temporo mandibular, con forma de cono con piso hacia la base del cráneo.

Su inserción es : Por arriba con la cara externa de la apófisis pterigoides y a la mayor del esfenoides y por abajo en la cara interna del cuello del cóndilo y menisco articular.

Relaciones anatómicas. - Ocupa la fosa cigomática y se relaciona con el pterigoideo interno, los nervios lingual y dentario inferior y arteria maxilar interna.

Inervación. - Nervio temporo bucal rama del maxilar inferior.

Función. - Proyecta la mandíbula hacia adelante cuando se contrae los músculos al mismo tiempo. Cuando se contrae uno solo provoca los movimientos de lateralidad.

ANATOMIA PATOLOGICA.

Las fracturas pueden localizarse en la diáfisis, metáfisis o epífisis, las fracturas localizadas en estas últimas afectan directamente la integridad articular, lo que hace más desfavorable su pronóstico.

La fractura puede interesar una parte o la totalidad del espesor del hueso originado, respectivamente, fracturas completas o incompletas.

Las fracturas incompletas comprenden :

- a).- Las infracciones que caracterizan a la infancia a las llamadas "fracturas en rodete" del cuarto distal y metáfisis de los huesos del antebrazo, en especial el radio.
- b).- Las fisuras, de observación más común en los huesos de la calota craneana y en la diáfisis de los huesos largos.
- c).- Inflexiones o fracturas de tallo verde, propias de los niños, caracterizada por fractura incompleta por incurvación del hueso.
- d).- Hundimientos y depresiones propias del hueso plano y corto.
- e).- Aplastamiento trabecular en huesos esponjosos.

Las fracturas completas ofrecen distintas modalidades, que dependen:

- 1o.- De la dirección del trazo fracturario, que, considerada en relación al eje mayor del hueso y variable según el mecanismo productor, será transversal, oblicua, longitudinal (sagital o frontal) o helicoidal.
- 2o.- El número de trazos fracturarios : fracturas bifragmentadas o únicas y fracturas multifragmentadas o conminutas ; importa señalar que las superficies pueden ser regulares o presentar dentelladuras variables en el número y tamaño, que en las multifragmentarias o conminutas pueden observarse fragmentos óseos intermedios o bien esquirlas y parcelas óseas totalmente desvinculadas del resto ;
- 3o.- De la ausencia o existencia de desplazamientos fragmentarios: en las fracturas sin desplazamiento la forma del hueso no parece alterada, manteniéndose el eje del miembro y el contacto de los fragmentos en todos los planos. Otras veces, sea : a) por acción del agente traumatizante, o b) secundariamente, por deficiencias del primer auxilio (inmovilización

provisional inadecuada, maniobras inconvenientes durante el traslado, acción muscular o mala elección o ejecución del tratamiento, se puede desviar o desplazar parcial o totalmente los fragmentos que alteran en mayor o menor grado la forma del hueso y el eje del miembro, de acuerdo al sentido del desplazamiento. (Ver Cuadro 1.)

Foco de fractura.- La lesión de los vasos sanguíneos medulares, intraóseos nutricios y periósticos origina derrames de variable cantidad de sangre a nivel del foco de fractura; los músculos adyacentes se lesionan, especialmente cuando tienen inserciones a ese nivel y así contribuyen al hematoma por el desgarro de sus vasos. Cuando el derrame es voluminoso se difunde por los intersticios intermusculares y aflora en el tejido celular subcutáneo. - El periostio se desgarran y desprende en grado variable y masas musculares, vasos o nervios, pueden interponerse entre los fragmentos óseos dificultando la reducción de la fractura.

CUADRO No. 1.

		cabalgamiento.
	Con acortamiento....	penetración.
Longitudinal.....		
	Con alargamiento ...	diastásis.
	Rotatorio.....	desviación lateral
Sentido del desplazamiento.	Axial	de uno de los dos fragmentos.
	Transversal.....	angulación.

FISIOLOGIA

Se reconoce al hueso como un tejido altamente inestable, esencialmente dinámico y está en continua reproducción. Es el punto de unión de los procesos endócrino metabólicos, neurovegetativos y tróficos tisulares. Está provisto de rica vascularización que además de vía de acceso y salida parece ser el origen del osteoblasto derivado de la célula endotelial. También se considera como un sitio de intensa actividad enzimática e importante reserva de calcio y proteínas.

Un papel determinante que tiene la red vascular en la construcción, eficacia y reparación del hueso aparece evidente y se recuerda el equilibrio morfológico y funcional del tejido óseo, es la resultante del antagonismo entre la osteogénesis obra de los osteoblastos y la osteólisis, obra de los osteoclastos.

Los osteoclastos son elementos que hacen al sistema óseo cumplir como regulador del metabolismo del calcio del organismo. La regulación del metabolismo fosfocálcico y la dinámica de la morfología ósea, se encuentra íntimamente ligados, siendo interdependientes.

La mineralización de los huesos se realiza por los elementos transportados por la sangre; al contrario el esqueleto, es el reservorio que garantiza al organismo el mantenimiento de concentraciones fisiológicas de calcio y fosfato, indispensables para el equilibrio funcional del sistema nervioso central y neurovegetativo.

Entre los factores más importantes que participan juntos de estos fenómenos se cuenta con :

Los aportes cálcicos exógenos.

La hormona paratiroidea (osteolítica)

La tirocalcitonina (antiosteolítica y posiblemente osteogénica).

La vitamina D .- Favorece la absorción intestinal del calcio y la mineralización de la sustancia osteoide ; a dosis fisiológicas (4 000 u. por día).

A dosis considerables, como la parathormona, es osteolítica su acción.

Los esteroides sexuales, los estrógenos esencialmente y sus derivados se comportan como antiosteolíticos y osteogénicos a través de mecanismos.

Estimulación de la absorción intestinal del calcio.

Inhibición de la actividad de los osteoclastos. Estimulación de la proliferación de la actividad de los osteoblastos, por ser vasculares da efecto positivo sobre el equipo enzimático tisular.

Los esteroides corticosuprarrenales de la familia de la cortisona, - inhibe la absorción intestinal del calcio, inhibe la acción de los osteoblastos por medio de sus propiedades, despeja la trama de sus depósitos minerales que serán de nuevo utilizados por la cortisona.

La función renal cuando se perturba puede acarrear como consecuencia la salida de calcio, elemento fisiológico que es reabsorbido por el túbulo.

Es susceptible en casos que se realiza la gastrectomía o esteatorrea, y hace imposible la absorción del calcio.

La función biliar cuyas alteraciones reducen la capacidad de reabsorción de la vitamina D en el tubo intestinal.

El hueso contiene sustancias orgánicas y agua, está sujeto a cam -

bios sobre todo con respecto a la principal función que desarrolla en relación con el metabolismo del calcio y del fosfato que se encuentran ligados - habitualmente se consideran en conjunto.

El hueso contiene 99 % de calcio y 90% de fósforo de todo el organismo por eso es una reserva importante para el equilibrio de estos dos minerales.

El calcio toma parte en importantes funciones del organismo como son : La coagulación sanguínea determinante de la transmisión de los impulsos neuromusculares, factor de excitabilidad muscular, en el equilibrio ácido base, permeabilidad de la membrana celular y la dureza que imprime al hueso para que cumpla la función mecánica.

El fósforo cumple su función en la actividad neuromuscular, en la concentración de los iones de hidrógeno en los espacios tisulares y cumple con la función de transferencia de energía.

El calcio se absorbe en el segmento correspondiente al intestino delgado y se transporta a la circulación dependiendo de la absorción que está determinada por la acidez gástrica, la presencia de vitamina D₂ y las enzimas pancreáticas.

El fósforo también se absorbe a nivel del intestino delgado y sigue el mismo curso del calcio. Uno y otro se excretan en forma continua; pero sus niveles sanguíneos se conservan por adición que hace los requerimientos tomados de la reserva existente en el hueso o de la alimentación. Estos dos elementos que se filtran a través de los glomérulos renales y se reabsorben a nivel de los túbulos, nos llevan a fundamentar que cualquier interferencia en la función renal altera la función del calcio y fósforo.

Durante la niñez y pubertad, el niño excreta menos calcio y fósforo del que es ingerido, por lo que se dice de un equilibrio positivo de ambos.

En el adulto la excreción de calcio y fósforo es similar a la cantidad ingerida, esto sucede porque la etapa de crecimiento ya ha terminado.

Cuando la matriz cartilaginosa y el tejido osteoide no llegan a calcificarse en forma absoluta y los discos epifisarios se engrosan, se habla de raquitismo.

Cuando en la edad adulta hay una disminución de la concentración de calcio a nivel óseo, hay un estado patológico el cual se denomina osteomalacia.

Las hormonas son determinantes en el desarrollo óseo, provocando una falta de crecimiento en los huesos y da como resultado el enanismo o gigantismo.

En la senectud cuando no hay trabajo hormonal sexual, el hueso se encontrará con falta de estímulo y sobrevendrá un trastorno en la fijación del calcio y por consiguiente la alteración del fósforo, a este síndrome se le denomina osteoporosis senil.

Todos los factores antes mencionados que perturban el metabolismo de estas substancias que son las que le dan dureza al hueso y que suceden en diferentes etapas de la vida, ocasionan lesiones ya sea mínimas u ostensibles determinan la alteración que coloca al esqueleto en posibles traumatismos y violencias.

FISIOPATOLOGIA.

Callo Oseo.- Al producirse en el hueso una solución de continuidad, el organismo logra su recuperación mediante una especie de cicatriz que es llama

da callo óseo.

Las etapas de la formación del callo óseo son distintas de la osificación endocondral y se pueden sintetizar :

1.- Existe un hematoma entre los cabos óseos fracturados, la sangre, proviene de los vasos medulares, haversianos, del perióstio y de los tejidos adyacentes, coagula y se organiza sobre la base de un tejido conjuntivo originado del perióstio.

2.- Después del cuarto día, ese tejido se diferencia, aparecen las células de tipo fibrocartilaginoso, que poco después conforma una matriz conjuntiva y condral, la que gradualmente comienza a calcificarse; en este momento se empieza a desarrollar vasos de neoformación provenientes de los extremos óseos y a su alrededor se inicia el proceso de aposición calcárea. En todo el hueso en su perímetro se encuentran signos de osificación, índice de que va produciéndose progresivamente el reemplazo del tejido original por hueso; esto ocurre entre el sexto día y la tercera semana.

3.- Hacia la cuarta semana se modela la cavidad medular, hasta entonces ocupada por el tejido conjuntivo de organización y hacia el mes y medio, ya adquiere su aptitud normal, al mismo tiempo los extremos del hueso fracturado sufre un proceso de necrosis y por acción de los vasos el tejido de granulación entra en resorción hasta ser reemplazado y luego remodelado por el tejido óseo del callo.

4.- En la periferia existe exceso de tejido óseo nuevo, palpable en los huesos más superficiales, a veces durante varios meses, hasta que finalmente por un proceso de remodelación del hueso adquiere forma y tamaño normales.

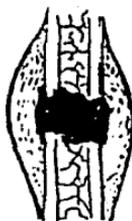
PRODUCCION DEL CALLO NORMAL.- Etapas de evolución del callo normal según Philip Wiles.



Etapa 1a.



Etapa 2a.



Etapa 3a.



Etapa 4a.



Coágulo sanguíneo.



Tejido fibroso y fibrocartilaginoso



Hueso esponjoso



Hueso laminillar.



Hueso necrótico

En ciertas ocasiones, por causas patológicas este proceso o no se forma el callo óseo o tarda anormalmente varios meses en formarse o no se forma nunca. En el primer caso se habla de retardo de consolidación; en el segundo de pseudoartrosis.

Al describir específicamente los trastornos de la consolidación, prolongación anormal del plazo que habitualmente se forma el callo de fractura expresado clínicamente por movilidad anormal en el sitio fracturado, es un estado de transitoriedad con límite aceptado de hasta 6 meses en el que sucede un proceso biológico no terminado que demora en finalizar por varias causas y que por último se forma el callo definitivo o por el contrario por terminación de la actividad osteogénica, la que desaparece por diversas causas (separación de fragmentos, interposición muscular, pérdida de sustancia ósea, trastornos tróficos locales o generales, etc.), la fractura no se consolida y se produce la pseudoartrosis o sea fracaso o falta de consolidación ósea.

Osificación y calcificación patológicas.

La osificación normal entraña siempre un proceso previo endocraneal o membranoso, mediante el cual en la última etapa se logra tejido óseo maduro con la estructura ya conocida.

En patología se observan procesos de osificación en el callo óseo y en la osteogénesis reaccional de ciertos tumores malignos.

Existen otras manifestaciones patológicas que son importantes y que se caracterizan por la presencia de un tejido aparentemente óseo por su consistencia y composición calcárea; pero microscópicamente no posee la estructura del verdadero tejido óseo ya que sobre un manto de tejido conjuntivo de-

neoformación, organización o granulación, se efectúa una aposición de las sales cálcicas. Esto es lo que ocurre en ciertos hematomas y en los abscesos osifluentes de la tuberculosis osteoarticular, en la bolsa serosa subacromial, etc.

Necrosis, secuestro.

El hueso es tejido vivo y en continua actividad; aunque de bajo metabolismo, a juzgar por su pobre consumo de oxígeno. Este tejido sufre un constante proceso de aposición y destrucción a cargo de osteoblastos y osteoclastos, respectivamente. Ello ocurre desde el nacimiento; en el hueso adulto prevalece la aposición sobre la destrucción, el tejido contenido de los canales de Havers y la capa profunda del periostio son los responsables de este proceso.

Cuando muere una porción de hueso; ya sea por causas tóxicas o vasculares, entra en lenta resorción, su reserva mineral es movilizada por histéresis y los elementos celulares son fagocitados por los osteoclastos. -- De esta manera la porción muerta es rodeada por tejido conjuntivo vascular, aislándola de una zona inmediata y sana. El resultado de esta necrobiosis -- en bloque de un segmento óseo se llama secuestro.

En las fracturas conminutas, los trozos de hueso que se quedan sin aflujo circulatorio van hacia la necrosis, por lo menos en el primer período. Radiográficamente, la necrosis de un segmento óseo se manifiesta por pérdida de la estructura interior y por aumento de la densidad relativa de la imagen, además de una zona de lisis que rodea a toda la parte necrosada.

GENERALIDADES .

Definición : La fractura o solución de continuidad de un hueso, de origen traumático, determina una serie de alteraciones anatómicas y funcionales, que si no son corregidas producirán grados variables de incapacidad.

La restauración de la forma, la fusión ósea y la rehabilitación funcional exigen el conocimiento y la aplicación de principios mecánicos y biológicos; estos últimos en particular deben estar muy presentes en la mente del médico que resuelva afrontar la responsabilidad de tratar una fractura.

La industrialización, los accidentes deportivos y los de tránsito han convertido a las fracturas en lesiones muy frecuentes, por lo que su tratamiento correcto origina problemas de organización, de los que dependerá en gran parte el porvenir del paciente. Son necesarios, por lo tanto, centros traumatológicos a cargo de personal especializado y dotados de todos los elementos materiales indispensables para que la asistencia integral del accidentado se cumpla con la máxima eficacia en todas sus etapas. Por razones de pronóstico y terapéutica cabe establecer un distingo fundamental entre fracturas cerradas y abiertas o expuestas y las diferentes posibilidades de éstas que pueda haber, dependiendo del foco fracturario que a continuación mencionaré :

LESIONES TRAUMATICAS DE LOS HUESOS Y ARTICULACIONES.

Clasificación Descriptiva de Fracturas.

Por :

ESTADOS DE LOS HUESOS	TRAUMATICAS PATOLOGICAS O ESPONTANEAS	Directas Indirectas.
ESTADO DE LAS PARTES BLANDAS	SUBCUTANEAS O CERRADAS ABIERTAS O EXPUESTAS	Complicadas con Trauma asociado de partes blandas
POR SU SITIO DE LOCALIZA CION.	DIAFISIARIAS EPIFISIARIAS METAFISIARIAS	Intra-articulares Extra-articulares
TRAYECTO DE LA LINEA DE FRACTURA.	TRANSVERSALES OBLICUAS ESPIROIDEAS CON LINEAS MULTIPLES	
POR EL NUMERO DE FRAGMENTOS	BIFRAGMENTARIAS TRIFRAGMENTARIAS MULTIFRAGMENTARIAS.	
GRADO DE FRACTURA	COMPLETAS SUBPERIOSTICA INCOMPLETAS	Tonalidad del diámetro Hendidura Línea Fisura Inflexión Impresión Compresión.

TESIS DONADA POR D. G. B. - UNAM

Se denominan fracturas traumáticas las que son producto de una -
violencia que actúa de modo repentino (trauma) sobre un hueso sano. El
origen de las fracturas se divide según la acción de la fuerza vulnerante -
en :

Fracturas directas : Producidas en el mismo sitio de acción de la fuerza
vulnerante.

Fracturas indirectas : Producidas en sitio alejado de aquél en que actuó-
la fuerza vulnerante.

Las llamadas fracturas patológicas también tienen como antecedente
un traumatismo, pero éste, actúa en un hueso que presenta en su arqui-
tectura lesiones previas por algún proceso morbosos focal (osteomielitis, -
quistes óseos, tumor óseo) o enfermedad sistémica (raquitismo o trastorno
metabólico) que al provocar deterioro óseo coloca al hueso en condicio-
nes de menor resistencia y por tanto en posibilidad de fracturarse con un
traumatismo de mínima intensidad.

Estado de las partes blandas : Se llama fractura subcutánea o cerrada, a
la lesión en la que hay solución de continuidad ósea y variable mortifica-
ción de las estructuras blandas de la vecindad, sin que exista perforación
de la cubierta cutánea que permita al hueso ponerse en contacto con el me-
dio ambiente.

Fractura expuesta o abierta : Es la lesión en la que el agente vulnerante
o los huesos con sus aristas cortantes, provocan solución de continuidad
en la piel, que permite al hueso ponerse en contacto con el medio ambiente
te. La herida puede encontrarse en el mismo sitio de la fractura o alejada
da de ella.

Por su sitio de localización : La localización puede ser en la epífisis, metafisis o diáfisis del hueso. Las fracturas epifisarias pueden ser : intra-articulares y extra-articulares.

Por el trayecto de la línea de fractura : Puede suceder que los trazos de fractura sean varios y se le llamará ; con líneas múltiples, el el trazo es en espiral ; espiroidea, si el trazo es oblicuo; oblicua, y transversal si -- fuera así el trazo.

Por el número de Fragmentos : Si fueran dos fragmentos; bifragmentarias, trifragmentarias si fueran tres fragmentos y si fueran mas de tres se les - llamará; conminuta, pluri o multifragmentarias.

GRADO DE FRACTURA.

Completas : Las que interesan la totalidad del diámetro óseo originando - los fragmentos.

Incompletas : Caracterizadas por el hecho de que la conexión ósea se conserva en forma parcial.

Hendidura de fractura : Es el espacio existente entre los huesos fracturados.

Fisura o grieta del hueso : Lesión en la que una fractura en forma de hendidura, tiene una longitud variable sin llegar a producirse una interrupción completa en la continuidad ósea.

Infracción o acodadura : (huesos largos). En esta variante de fractura la cortical se rompe en un solo lado, permaneciendo intacta en el otro (tallo verde).

Impresión o depresión : (huesos planos). El hundimiento que se produce al comprimir un hueso plano (cráneo, escápula, iliaco), por la capacidad de plasticidad propia de éste tejido en la primera década de la vida.

Compresión o fractura por aplastamiento : Fractura en la que no se aprecia una interrupción total de la conexión ósea; más bien se produce la compresión del tejido esponjoso, sin que se haga evidente una hendidura de -- fractura.

Subperióstica : Representa la transición entre la fractura incompleta y la completa; si bien el hueso se halla fracturado en todo su espesor, la envoltura perióstica permanece intacta, lo que impide la dislocación de los fragmentos y mantiene los extremos de fractura en eje.

MODO DE ACCION DE LAS FUERZAS FRACTURANTES.

En la práctica diaria es poco frecuente encontrar un mecanismo puro (Compresión o aplastamiento, tracción o arrancamiento, flexión, torsión, impactación o encajamiento, distracción o separación, contracción o acabalgamiento), de los descritos, como responsable de fractura, siendo lo habitual que concurren varios de éstos en la producción del fenómeno fracturario.

DISLOCACION DE LOS FRAGMENTOS.

Estas variedades de dislocación (angulación y rotación sobre su eje), originan modificaciones del eje longitudinal de un hueso alargándolo o acortándolo.

CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES

Las fracturas mandibulares se clasifican desde 4 puntos de vista :

1o.- Dependiendo de su localización :

- a) A nivel del cuello del cóndilo
- b) A nivel de la Rama ascendente.
- c) A nivel de ángulo mandibular.
- d) A nivel de cuerpo mandibular.
- e) A nivel del agujero mentoniano
- f) A nivel de la sínfisis
- g) Fractura sínfisiana.
- h) A nivel de la apófisis coronoides.

Todas las anteriores van a ser totales y pueden ser unilaterales o bilaterales.

- i) A nivel del reborde alveolar.
- j) A nivel del reborde bacilar.
- k) Perforación.

Estos tres últimos se consideran parciales.

2o.- Dependiendo del número de sus fragmentos.

- a) Fractura simple que serán 2 fragmentos.
- b) Fractura compuesta, será de más de 2 fragmentos
- c) Fractura conminuta que es en muchos fragmentos.
- d) Fractura en rama verde (común en niños).

3o. También se clasifica dependiendo del número de dientes.

1a. Clase.- En el cual van a existir órganos dentarios en ambos fragmentos de la fractura.

2a. Clase.- Cuando existen órganos dentarios en un solo fragmento de la fractura.

3a. Clase.- No existen órganos dentarios, en ninguno de los fragmentos de la fractura.

4o. Dependiendo de la dirección del trazo de la fractura.

a) Favorables.

b) Desfavorables.

Esto depende de la acción muscular que se esté ejerciendo sobre los fragmentos y también de la fuerza y dirección del impacto.

FRECUENCIA DE LA FRACTURA DE MANDIBULA DEPENDIENDO DE SU LOCALIZACION :

Angulo	31 %
Región de molares	15 %
Región mentoniana	14 %
Cóndilo	18 %
Sínfisis	8 %
Rama ascendente	6 %
Apofisis coronoides	1 %
Región del canino	7 %

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

ETIOLOGIA.

El trauma de alguna manera es responsable de muchas fracturas de la mandíbula ya sea por accidentes automovilísticos, industriales, por violencia física, por extracción de órganos dentarios, impactos de bala, en los deportes, etc.

Un estudio realizado referente a las fracturas se encontró que la violencia física ocupa el 69 %, accidentes automovilísticos 12 %, accidentes industriales 13 %, extracción de dientes 5 %, deportes 2 %.

La mandíbula tiende a fracturarse, pues tiene forma de un arco y se articula con el cráneo en sus extremos proximales por los cóndilos siendo el mentón la parte más prominente de la cara y es más fuerte en su centro y más débil en sus extremos.

Para que se provoque una fractura es importante la intensidad y dirección del golpe. Un golpe ligero puede causar una fractura simple unilateral o en tallo verde, mientras que un golpe fuerte puede causar una fractura compuesta conminuta con desplazamiento traumático de las partes. La dirección del golpe determinará la localización de la fractura. un golpe a un lado de la barbilla producirá fractura de un agujero mentoniano o del ángulo de la mandíbula; la fuerza aplicada puede causar fractura de la sínfisis o del cóndilo y la misma fuerza puede empujar los fragmentos condilares fuera de la cavidad glenoidea.

La edad fisiológica es importante como en un niño en el cual los huesos son elásticos, pueden caerse de una vena y sufrir una fractura en tallo verde o ninguna, en cambio en una persona mayor que sus huesos

están mas calcificados al caer pueden provocar una fractura compuesta.

En cierta forma el relajamiento mental y físico pueden evitar las fracturas ya que está asociado a una tensión muscular. Un hueso en contracción muscular fuerte requeriría de un golpe ligero para fracturarse. Cuando están relajados los músculos sirven de cojín y solo habrá contusión o fractura simple dependiendo de la fuerza del impacto.

la vulnerabilidad de la mandíbula varía de una persona a otra y - en la misma en diferentes momentos, ya que en un diente impactado sobre todo en terceros molares en ocasiones provocarán la fractura del ángulo de la mandíbula, al igual que el canino entra su raíz profundamente en el cuerpo mandibular que deja una pequeña zona de tejido compacto.

También ayudan a los estados patológicos o fisiológicos del hueso, pues existen trastornos endócrinos como hiperparatiroidismo osteoporosis postmenopáusica o una cavidad quística grande, displasia fibrosa y tumores que debilitan los huesos.

Hay ocasiones que el paciente al darse vuelta en la cama puede producirse una fractura patológica, debido a cualquiera de las alteraciones antes mencionadas.

La fuerte calcificación de los huesos en los atletas reduce la frecuencia de las fracturas, por ejemplo los boxeadores no es frecuente la fractura por tener sus huesos demasiado calcificados.

SIGNOS Y SINTOMAS.

Por lo general, la fractura de la mandíbula se revela por cierto grado de desviación en el contorno del rostro y una incompetencia labial y será provocado tanto por el edema como por el desplazamiento de los fragmentos o bien por la pérdida de la sustancia ósea y también dependerá de la situación de la fractura. El derrame sanguíneo que a menudo se observa produce una tumefacción más o menos extensa con cambio de color, quizá se presente un espacio de sangre dentro del tejido en la región de la fractura y que aparece por lo regular tres o cuatro días después del traumatismo y puede extenderse hacia la región cervical hasta la clavícula correspondiendo a la distribución del extravasado sanguíneo, que sigue las leyes de la gravedad. La mayoría de las veces el traumatizado mantiene la boca abierta ligeramente y evita los movimientos extensos en el acto de hablar.

La saliva sanguinolenta estancada que producirá halitosis, nos hará pensar en un traumatismo de la encía, esto dependerá del grado de vulnerabilidad, pueden apreciarse las heridas extensas que afectan al vestíbulo y al piso de boca. Los sitios más frecuentes de heridas son a nivel del borde basilar ya que aquí la piel es fácilmente comprimida contra el hueso, también se pueden encontrar heridas en los labios, presencia de equimosis a nivel del sitio del impacto y con mayor frecuencia a nivel de las caras laterales de la mandíbula donde si hay músculos que amortiguen el trauma.

Los desplazamientos o movimientos de los fragmentos fracturados

suele consistir en un signo patognomónico. Este es detectable en muchas de las fracturas del cuerpo del hueso, se le indicará al paciente la apertura de la boca, se observará que se muevan los fragmentos independientemente. Por medio de la palpación bimanual se hará la diferenciación entre los fragmentos mandibulares y la movilidad de los dientes. El desplazamiento de los fragmentos también dificultará la masticación y se hará ininteligible la palabra.

En las fracturas del segmento medio, el desplazamiento vertical, puede ser limitada, en cuyo caso es posible que sea más o menos pronunciada entre 2 dientes al abrir o cerrar la boca. La acción de los músculos por una parte y la dirección de la línea de fractura determinará al grado y la dirección del desplazamiento, la dirección de los músculos actúan con mayor frecuencia sobre la mandíbula; la acción de éstos alcanza predominio cuando a consecuencia de la fractura de la mandíbula no es contrarrestada por el músculo contrario. También la acción muscular dependiendo del trazo de la fractura será favorable o desfavorable.

Cuando la mandíbula ha sufrido fractura los músculos masticadores ejercen una tracción más enérgica sobre los fragmentos más cortos de la fractura y por consiguiente lo aproxima al maxilar; de modo que el fragmento en relación con el otro aparecerá desplazado hacia arriba, se encontrará más elevado.

El desplazamiento más ostensible es el que se produce en la fractura que depende del segmento medio. En las fracturas múltiples el desplazamiento de los fragmentos será regulado por las fuerzas que actúan en cada fragmento aislado.

El traumatismo de los nervios, que es un problema que se presenta en su primer término, en las fracturas entre el 3er. molar y el 2o. premolar y se manifiesta por la disminución de la sensibilidad en el labio inferior y se produce un ligero adormecimiento hasta la anestesia completa y es -- por atrapamiento del Nervio Dentario Inferior. Simples irrupciones de - sangre en el conducto del nervio provocan con mayor frecuencia fenómenos de irritación como molestias neurálgicas, parestesias, etc.

También se denotará la crepitación que será un ruido producido por los extremos fracturados, esta molestia se localizará mediante la manipulación de la mandíbula, pero se evitará por ser muy dolorosa además de no estar indicada.

El dolor será intenso a menos de que no se haga movimiento no aparecerá o será leve. Cuando están restringidos los movimientos condilares y están dolorosos, se debe sospechar de una fractura condilar.

También se pueden encontrar en las fracturas mandibulares la avulsión dentaria, fracturas dentarias, movilidad y como consecuencia pérdida de la oclusión que será el mejor índice de una solución de continuidad recientemente adquirida. El paciente manifiesta una incapacidad funcional dada por la invalidez en movimientos de la mandíbula y por consecuencia una ausencia normal de la masticación en algunos mas o menos evidentes - y como consecuencia se encontrará un Trismus, este es un espasmo reflejo que a través de los nervios sensoriales de los segmentos óseos desplazados. También se producirá un desgarramiento de la mucosa de la mandíbula -- acompañada de zonas de equimosis localizada en el surco gingivo labial y -

y en la cara gingivo lingual del hueso.

En las lesiones más severas se produce una verdadera hemorragia submucosa, un hematoma de volumen variable que llega a desalojar a la lengua proyectándola hacia afuera.

DIAGNOSTICO.

En la mayoría de las fracturas de mandíbula, el diagnóstico puede realizarse solo por inspección, el cual revelará más o menos la deformidad hecha en uno u otro lado de la mandíbula en descanso o bien se le solicita al paciente que abra la boca. Las fracturas desplazadas en regiones desdentadas se demuestran por fragmentos deprimidos o levantados y por la pérdida de la continuidad del plano oclusal.

Donde también hay ausencia de dientes, es difícil detectar solo por palpación un cambio de posición de la mandíbula.

Para formar un juicio exacto será necesario realizar una historia clínica minuciosa. La historia debe hacerse tan pronto como sea posible. Si el paciente no puede dar informes adecuados, el familiar, amigo o policía debe proporcionar los antecedentes necesarios. Los detalles importantes del accidente deben registrarse en la misma historia. Todo lo que ocurrió entre el accidente y el momento de llegar al hospital debe ser anotado; al paciente se le debe preguntar respecto a la pérdida de conocimiento y su duración, vómito, hemorragias y otros síntomas; también se registrará las medicinas que se le dieron antes de llegar al hospital.

Después se pregunta sobre enfermedades anteriores, tratamiento médico inmediato antes del accidente, medicamentos que se están tomando y sensibilidad a alguna droga. Si el paciente no está cómodo la historia detallada puede hacerse después.

El examen sistemático puede hacerse en este momento o más tarde de acuerdo con el juicio del internista.

Los puntos más importantes para la historia clínica son los siguientes :

INTERROGATORIO	DIA HORA LUGAR Y TIPO DE ACCIDENTE	Trabajo Vía pública Domicilio
	MODO DE PRODUCCION DEL ACCIDENTE	Trauma directo Aplastamiento Torsión Caída Contracción Muscular violenta
	ANTECEDENTES PATOLOGICOS.	Locales Sistemáticos o generales.
	SIGNOS FISIOPATOLOGICOS DEL DOLOR	Localización Irradiación Otros caracteres.
	INCAPACIDAD FUNCIONAL VARIABLE SEGUN EL SEGMENTO	Parcial Marcha Total Prehensión Otros.

El diagnóstico, generalmente en los casos en que se ha producido una desviación lateral de los fragmentos no es difícil. El intento de desplazar los fragmentos determina la crepitación.

Más difícil es la comprobación de las fracturas extra orales de la rama ascendente, de apófisis coronoides y de cóndilo.

El diagnóstico de todas las fracturas mandibulares se deben complementar con el estudio radiológico. Son de suma utilidad sobre todo las posiciones Postero - Anterior, Lateral Simple, Lateral Oblicua, Waters y la Panoramex.

TECNICAS RADIOGRAFICAS :

I.- TECNICAS PARA LA RADIOGRAFIA POSTERO ANTERIOR, TAMBIEN LLAMADO FRONTO-NASO-PLACA :

- 1.- Colocación de la placa sobre la mesa en posición horizontal.
- 2.- Paciente en de cúbito frontal tocando con la frente y la nariz.
- 3.- El plano sagital de la cabeza deberá ir perpendicular a la placa.
- 4.- El rayo central penetra por la parte posterior y central del cuello, proyectándose perpendicularmente a la placa y paralelo al plano - que va del meato auditivo al centro de la cavidad orbitaria por lo - tanto el rayo es paralelo a la base del cráneo y así se evita que se sobrepongan las estructuras de la base del cráneo a la mandíbula.

Como característica importante es que nos servirá para observar en conjunto a la mandíbula exceptuando los cóndilos, ya que de observarse podemos pensar en una fractura o luxaciones del mismo.

Estructuras que se pueden sobreponer con una técnica correcta :

- a) Vertebrae Cervicales sobre el tercio medio de la cara y tercio inferior.
- b) Espacios intervertebrales, principalmente el 4o. espacio intervertebral por debajo de los ápices de los incisivos inferiores.
- c) Puede sobreponerse el hueso hioides a nivel del mentón.

II.- RADIOGRAFIA LATERAL DE PERFIL O LATERAL SIMPLE.

Nos va a permitir observar el perfil de la mandíbula y el cráneo en

general.

- 1.- Colocación de la placa paralela al plano sagital.
- 2.- Puede estar en posición de cúbito lateral el paciente.
- 3.- El paciente tocando la placa con el mentón y debe coincidir la espina nasal con el centro de la placa.
- 4.- El rayo principal entra por la parte posterior al cráneo y debe caer perpendicular a la placa.

T R A T A M I E N T O .

PRIMEROS AUXILIOS.

Se deben tomar las medidas inmediatas para asegurar que el estado general sea satisfactorio, ya que el tratamiento específico de las fracturas en el paciente con traumatismo graves, se instituye horas o semanas después.

Si no existen vías respiratorias libres se debe traccionar la lengua hacia afuera. La prótesis, los dientes fracturados y otros objetos extraños deben quitarse cuidadosamente si se pueden tomar con los dedos. La aspiración debe emplearse para remover las secreciones y la sangre. Un tubo de caucho puede mantener vías respiratorias libres temporalmente o se puede colocar una sutura a través de la línea media de la lengua asegurándola a la ropa o a la pared del tórax con tela adhesiva. Las fracturas mandibulares pueden afectar la inserción muscular de la lengua, con desplazamiento posterior de ésta ocasionando asfixia. La traqueotomía se lleva a cabo si está indicada.

El shock se trata colocando al paciente con la cabeza un poco debajo del nivel de los pies. Se le cubre con cobertores tibios; las bolsas de agua caliente son tan peligrosas como el frío. En caso de shock hemorrágico se administrará por medio de transfusión sangre completa para aumentar el volumen de sangre y restablecer la hemodinámica normal.

La hemorragia es una complicación rara en la fractura de los maxilares superiores y de la mandíbula salvo cuando hay vasos profundos lesionados en los tejidos blandos (puede ser la arteria maxilar interna, las venas faciales, y los vasos linguales). Sin embargo, la hemorragia de --

otras heridas exige atención inmediata. En la mayoría de los casos puede mantenerse presión digital hasta que el vaso es ligado.

Los pacientes con traumatismo craneales no deben recibir morfina, exceptuando posiblemente los casos de dolor agudo. La morfina puede afectar la función del centro respiratorio. La antitoxina tetánica se da después de que se ha hecho la prueba de sensibilidad, si hay solución de continuidad en la piel, y si el paciente no ha sido inmunizado. Si el paciente ha sido inmunizado previamente, entonces se le administra una dosis de refuerzo de 1 cm³. de toxoide tetánico. Esto se hace en la sala de primeros auxilios.

El mejor tratamiento de las fracturas de maxilares superiores y mandíbula en la fijación intermaxilar inmediata. Lo ideal se utiliza la fijación permanente pocas horas después del traumatismo. En la mayoría de los grandes hospitales se instituye al interno que coloque la fijación intermaxilar inmediata después del examen clínico y radiográfico sin tomar en cuenta la hora del día o de la noche.

Se dan sedantes al enfermo, así como antibióticos y otras medidas necesarias de soporte colocándose bolsas de hielo sobre la cara. Si estos procedimientos se hacen después de la admisión, el paciente está más cómodo, pues los extremos fracturados del hueso no se están moviendo o en mala posición y por lo tanto los nervios no se traumatizan. La organización del coágulo sanguíneo que se verifica durante las primeras horas no se interrumpe con nuevas maniobras en la mayoría de los casos. Los alambres intrabucales son más difíciles de aplicar a la mañana siguiente, cuando ya hay edema y trismus junto con los espasmos reflejos de los múscu-

los. Si es necesario mayor tratamiento se instituye después de las medidas inmediatas y cuando tienen las radiografías postoperatorias para su interpretación.

La fijación temporal debe colocarse si no es factible la fijación definitiva. Siempre debe colocarse algún tipo de fijación para mantener al paciente confortable y los fragmentos de la fractura en tan buena posición como sea posible.

TRATAMIENTO PREOPERATORIO.

Todo enfermo que vaya ser intervenido quirúrgicamente debe ser sometido a una preparación previa con el fin de establecer si la operación puede ser realizada sin peligro y en caso contrario adoptar las medidas necesarias para que ese peligro desaparezca o sea reducido al mínimo.

Entre las indicaciones preoperatorias más importantes, tenemos: Biometría hemática, química sanguínea, tiempo de sangrado y de coagulación, análisis general de orina y tipo sanguíneo.

El exámen sistemático de la sangre y de orina muestra el estado general del paciente y así se pueden evitar las complicaciones en el acto quirúrgico.

TRATAMIENTO OPERATORIO.

El tratamiento de las fracturas de mandíbula, como en fracturas de cualquier otro hueso consiste en la reducción de los fragmentos y la fijación hasta que suceda la unión. En la fractura mandibular cuando los dientes están presentes se pueden realizar de mejor manera los procedimientos de reducción, contención y anclaje; y así se dejarán los dientes en oclusión.

En la mandíbula, las fracturas simples, la reducción y fijación se harán a la vez. Si se colocan alambres en gran cantidad no se intentará reducir la fractura; sino hasta que se haya terminado la colocación de los alambres en la arcada superior o inferior, o sea fijación intermaxilar, la obtenida con alambres o bandas elásticas entre las arcadas superior e inferior, que nos ayudarán a reducir con éxito la mayoría de las fracturas de la mandíbula.

Las fracturas que ocurren más allá de donde hay dientes, como en el ángulo, no se reducirán, sino son desplazados inicialmente por la tracción elástica; otro ejemplo son las fracturas parcialmente consolidadas y arcadas desdentadas.

El uso de férulas de metal como las de Jelenko, Winter o Erich que sujetan a los cuellos dentarios de ambos maxilares con ligaduras de alambre, luego se procederá a la reducción de la fractura colocando los dientes en oclusión correcta, por medio del tironeamiento constante y gradual de bandas elásticas intermaxilares sujetas a las férulas de cada maxilar en casi todos los casos.

Para los casos que no pueden ser tratados con ligaduras de alambre intermaxilar, deberá idearse otro plan de tratamiento.

VENTAJAS DEL ALAMBRADO.

- 1.- Bajo costo.
- 2.- No se requieren aparatos o técnicas complejas.
- 3.- Posibilita la fijación precoz.
- 4.- No hay pérdida de tiempo en la construcción del aparato.
- 5.- Asegura la oclusión correcta al final del tratamiento.
- 6.- Si es necesario pueden hacerse extracciones durante el período de fijación.

DESVENTAJAS.

- 1.- El paciente está imposibilitado para comer alimentos sólidos durante el tratamiento.
- 2.- El paciente puede vomitar y ahogarse con sus propias secreciones.

Entre los métodos más comunes para la inmovilización de los maxilares tenemos :

- 1.- Ligadura de Ernest.
- 2.- Alambre de los dientes y aplicando la fijación intermaxilar.
- 3.- Ligadura individual de Oliver e Ivy.
- 4.- Método de Stout.
- 5.- Método de Risdon.
- 6.- Alambre circunferencial.

- 7.- Arcos de Jelenko
- 8.- Arcos de Winter
- 9.- Arcos de Erich
- 10.- Arcos de López Malo

Ernest ha diseñado un método para la reducción y que consiste en ligar tanto los dientes del maxilar superior como mandíbula con alambre de acero inoxidable de calibre 24, y de aproximadamente 10 cms.

Se introduce por el espacio interproximal de bucal a lingual y el otro extremo igual, abarcando dos órganos dentarios. Luego los extremos se pasan de lingual a bucal en medio del espacio interproximal de los dos dientes, pasando uno por encima y otro por abajo en mandíbula, estos nos van a servir como ganchos para detener los elásticos intermaxilares.

Fijación Intermaxilar. - Este método es el más sencillo y que da mejores resultados para el tratamiento de las fracturas de mandíbula.

Consiste en coaptar los fragmentos y fijarlos contra el maxilar -- usándolo como férula, la ligadura intermaxilar pone los dientes en oclusión normal, que es de gran importancia pues el éxito en el tratamiento de una fractura del maxilar inferior depende de la correcta oclusión.

Tiene otra ventaja, permite observar la posición de los dientes en cualquier momento, así como los cambios que se produzcan que pueden ocurrir por tensión excesiva de las ligaduras.

La limpieza es más fácil que cuando se usan férulas que cubren a los dientes. El método requiere un instrumental muy simple.

Está indicada en la fractura que interesa el arco dentario con dientes en ambos lados de la línea de fractura, en niños si han brotado los dientes. Están indicadas también para la inmovilización de la mandíbula en las fracturas por detrás del último diente y en las fracturas de las ramas ascendentes y de los cóndilos.

Ligadura Individual de Oliver e Ivy.- Tiene la ventaja de permitir la abertura de la boca mediante el simple corte de las ligaduras intermaxilares sin alterar el alambrado interdental.

TECNICA.

Abarcan solamente los dientes adyacentes y tienen dos ganchos para los elásticos.

Se corta el alambre en pedazos de aproximadamente 10 centímetros, se forma una asa en el centro del alambre alrededor de la punta de un porta agujas y con otro porta agujas se le da una o dos vueltas. Los dos extremos del alambre deberán estar cortados al mismo tamaño y en bisel, se colocarán los extremos en el espacio interdentario 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 asa ya formada, el otro extremo se lleva al rededor 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 extremo opuesto; se cruzan los dos alambres, se estiran y se retuercen con el porta agujas y se cor-

tan los extremos cruzados previamente a la tracción, el extremo que queda se dobla hacia la encaja, éste nos podrá servir como un gancho adicional.

En cada cuadrante se podrán colocar las asas de Oliver e Ivy que el cirujano crea necesarias y según el caso. Una vez colocadas las asas, se procederá a colocar la tracción elástica entre las dos arcadas.

METODO DE STOUT. - Este método se creó para asegurar el máximo de anclaje para la retención y tracción realizado el tratamiento lo más rápido posible.

TECNICA.

Se emplea trozos de alambre de 30 cms. de largo, calibre 24, así como una varilla flexible de un octavo de diámetro y unos 5 cms. de longitud. El alambre se pasa primeramente por el espacio interproximal entre el primero y segundo molar desde lingual.

El alambre se tira hacia adelante hasta llegar al incisivo lateral. El extremo lingual se pasa a través del espacio interproximal por mesial del primer molar, pasándolo por debajo del extremo más corto del alambre que se encuentra a lo largo de la superficie bucal de los dientes.

El extremo más largo se dobla sobre sí mismo, pasándolo a través del mismo espacio interdental, formando así una asa que rodea el extremo más corto del alambre bucal. En este punto se inserta en la asa, la barra paralela al alambre bucal y en contacto con las superficies bucales de los dientes, se tira firmemente del alambre lingual dando así a la asa el tamaño y forma correctas.

El alambre lingual continúa a través del espacio interdental entre el primero y segundo premolares, por debajo del alambre bucal y la barra redonda, se dobla sobre sí por encima de la barra, se estira bien y se continúa así hasta pasar finalmente a través del espacio interdental entre el incisivo lateral y canino.

El alambre bucal y el lingual son tomados de los extremos con un porta agujas y estirándolo suavemente hacia adelante hasta que queden tirantes y las asas sean de un tamaño uniforme.

Se retuercen los extremos y luego se procede a retirar la barra mediante un movimiento rotativo y traccionándola al mismo tiempo. Esta barra no tiene otro objeto mas que dar forma a las asas y no desempeña papel alguno en la fijación final.

El asa posterior se retuerce tres cuartos de vuelta de modo que caiga horizontalmente y al mismo tiempo lleve la porción bucal del alambre dentro del espacio interdental.

Se procede de igual manera con las asas restantes asegurando así una adaptación uniforme del alambre que rodea el cuello de los dientes.

Se apretarán mas los extremos retorcidos del alambre dándose de vueltas adicionales a las asas. Si se desea tracción elástica, las asas son dobladas en dirección gingival actuando como ganchos para la fijación de las bandas elásticas.

Esto se hará tanto en el maxilar como mandíbula; en caso de que se requiera fijación maxilo-mandibular las asas son dobladas hacia la superficie oclusal de los dientes.

METODO DE RISDON. - Para la fractura de la sínfisis está indicada especialmente una barra de alambre para cada arcada, sujeta a la línea media.

TECNICA.

Se pasa un alambre de acero inoxidable de calibre 26 de aproximadamente 25 cms. de longitud, alrededor del diente distal mas fuerte, de manera que ambos brazos de alambre, se extiendan hasta el lado bucal, estos - dos extremos que son de gran longitud se retuercen a todo lo largo, se sigue el mismo procedimiento en el lado opuesto. Los dos extremos torcidos del alambre se cruzan en la línea media y se retuercen, cada diente de la arcada se amarra individualmente a la barra de alambre; se pasa un extremo del alambre sobre la barra y otro extremo debajo de ella, después de apretarlo se forma un pequeño gancho con cada extremo retorcido.

La tracción intermaxilar se obtiene por medio de bandas elásticas - entre los ganchos de cada arcada.

LIGADURA CIRCUNFERENCIAL.

Está indicada en mandíbula desdentada en las que no hay mucho desplazamiento de los fragmentos, y el paciente tiene una prótesis bastante - buena, o bien en niños para contención de la mandíbula, este es el método más indicado.

El nombre de ligadura circunferencial denota colocar alambres alrededor de una prótesis mandibular y alrededor de la mandíbula y para que - la fractura se sostenga firmemente en la prótesis que sirva como férula.

La boca se limpia con una solución antiséptica de Metafén o Zefirán al 1 por 10.000 para reducir el número de bacterias, se separa la piel en la forma acostumbrada o se marca con una solución de Benzal o Merthiolate.

La anestesia regional es satisfactoria, aunque se necesita infiltración de la piel para suplementar el bloqueo, es importante apreciar que el control óptimo de los fragmentos se consigue cuando la fractura ocurre en la parte anterior de la mandíbula, dado que la inserción de alambres circunferenciales detrás de la región del primer molar resulta técnicamente difícil y puede provocar la ruptura de los vasos faciales.

TECNICA.

El procedimiento más sencillo consiste en enhebrar una aguja hipodérmica larga recta calibre 17; con alambre de acero inoxidable delgado de 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 por 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 vestibulo mucobucal. Los alambres se cortan cerca de la aguja. Los dos alambres linguales y los dos bucales se torcionan 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 posición distal de la prótesis en cada lado y uno en la línea media. Un lado de la prótesis puede tener un alambre colocado

por delante y otro por detrás de la línea media, de la fractura.

Los alambres se mueven varias veces hacia dentro y hacia afuera antes de apretarlos para que penetren a través de los tejidos hasta el borde inferior de la mandíbula. Debe cuidarse 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. Hay algunas variantes en las que se pueden utilizar una hoja quirúrgica número 11.

ARCOS DE JELENKO Y WINTER.

Los arcos de Winter, Jelenko son prefabricadas y se tienen a la mano para cuando se necesitan, todas son parecidas, solo cambian en pequeños detalles. Estas son maleables, se adaptan al arco dental fácilmente sin necesidad de impresiones, ahorrando tiempo y trabajo. Se facilita la higiene pues no tienen lugares donde se acumule la comida.

Las de Winter tienen bolitas en las puntas para que no irriten los tejidos blandos, los de Jelenko son asas, están en número suficiente para que los elásticos se puedan cambiar siempre que sean necesario hacer una tracción determinada.

La superior se fija al maxilar superior con alambre de acero inoxidable hasta que se quede solidamente mantenida en su lugar. Los cabos de las ligaduras se voltean para que no irriten.

La de la mandíbula se corta al nivel de la fractura y cada parte se fija con alambres a los dientes respectivos. Después se colocan los elásticos para que se haga la tracción en sentido vertical y que lleven el frag-

mento desviado a oclusión y para la coaptación de los fragmentos por fuerza oblicua aplicada.

BARRAS PARA ARCADEA. - Las barras para arcada son posiblemente el método óptimo de fijación intermaxilar. Existen varios tipos de barras como las de Erlich y López Malo, etc. que se diferencian entre sí por pequeñas modificaciones, pero prestan el mismo servicio.

TECNICA.

En el maxilar superior no fracturado, la barra se adapta cuidadosamente a cada diente y se fija empezando en un extremo en dirección a la línea media y terminando en el otro lado, si se necesita acortar la barra, los extremos se regularizarán para evitar que se lesionen los tejidos. Fijaremos la barra a los dientes de la manera siguiente :

Se utiliza alambre delgado aproximadamente de calibre 30; antes de asentar la barra se colocan alambres individuales, los cuales se ajustarán debajo del ángulo, abrazando a la barra y evitando que ésta se desplace hacia lingual.

Se pasa una punta de aproximadamente 7 cms. de longitud, desde el lado bucal hacia el lado lingual por un espacio interproximal; se le da vuelta alrededor de la cara lingual del diente y se pasa otra vez desde el lado lingual hacia otro espacio interproximal, se coloca la barra entre los extremos abiertos de los alambres, cuidando que los ganchos estén hacia arriba en el maxilar y hacia abajo en la mandíbula, uno de los extremos para arriba de la barra y otro por debajo de la misma, antes de darles vuelta.

Al ejercer la tracción se tomará el alambre con un porta agujas -- aproximadamente de dos milímetros de barra. Cuando las vueltas se acercan a la barra, se toma el alambre de nuevo con el porta agujas un poco -- más lejos de la barra y se le da vueltas; el extremo retorcido se corta a -- 7 mm. de la barra, al efectuar el corte los extremos del alambre deberán estar tomados por el porta agujas para que la porción contada no se pierda en la boca.

La porción retorcida que queda en la boca, se toma cerca de la barra y se le dá una vuelta final, el extremo debajo de la barra para que no cause traumatismos en los tejidos vecinos y ocasionalmente sirven como -- ganchos para colocar los elásticos.

Las principales causas del fracaso con esta técnica es posiblemente la adaptación inadecuada de la barra, la ligadura de un número insuficiente de dientes o tensión inadecuada en los alambres.

Las ventajas de la barra para arcada son que ocasionan menor traumatismo, por ser mas delgado el alambre.

Hay otro tipo de aparatos para reducir las fracturas, tales como -- la Férula de acrílico, y se usan cuando los alambres intermaxilares no -- dan fijación adecuada, o cuando es necesaria la férula horizontal que atraviese el foco de la fractura.

Esta se hace de una impresión de manera que cubra un mínimo de las superficies oclusales de los dientes y lo mas posible de las caras -- bucales y linguales, que no invadan el borde gingival, la superficie bucal se fija a la porción lingual detrás del último molar, por continuación del acríf

lico, 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, el botón de acrílico se acerca y se fija con alambre.

Las férulas de acrílico han caído casi en desuso, excepto en los niños con dientes temporales que a veces es difícil de fijar con alambres.

Para aplicar férulas se requieren impresiones, inmobilizaciones temporales y cierta tardanza durante la elaboración y construcción del aparato, después efectuar la reducción y cementación del mismo.

Hay otro tipo de férula, la confeccionada con plata vaciada, para esto se requieren impresiones de ambas arcadas. El modelo inferior recorta a través de la línea de fractura se reajusta al modelo en oclusión correcta, una vez hecho esto se fija en esta posición el molde se llena con cera para vaciados, la férula se forma en los márgenes gingivales; la relación oclusal se establece llevando el modelo a la relación céntrica con el modelo opuesto.

Se vacía la férula y después se cementa en la mandíbula después de que se haya hecho la reducción de la fractura. La Férula puede tener ganchos para la fijación intermaxilar.

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO O REDUCCION ABIERTA.

La reducción abierta y la fijación intraosea con alambre son un método definitivo para anclar segmentos de hueso en el foco de fractura.

Se reserva solo para las fracturas que no pueden ser reducidas e inmobilizadas adecuadamente por los métodos cerrados. Cuando hay te

jidos blandos o desechos entre los fragmentos y en las fracturas que han consolidado en mala posición, también se emplea la reducción abierta.

TECNICA.

La reducción abierta se hace casi siempre con anestesia general en el quirófano; debe estar colocado en su lugar el alambre intermaxilar. Por esta razón está indicada la anestesia nasoendotraqueal.

Se realiza la asepsia y antisepsia de la zona, se procede a la incisión en el ángulo que no deberá extenderse hacia arriba más allá del lóbulo de la oreja a fin de no lesionar el nervio facial. La incisión será de unos 4 ó 5 cms., deberá tenerse en cuenta que el edema consecutivo a la fractura, habrá modificado los tejidos en mayor o menor grado.

Una vez efectuada la incisión se procede inmediatamente a hacer la hemostasia, haciéndolo por medio de compresión y después con hemostáticos. En los vasos sangrantes de grueso calibre y cuando la hemorragia es abundante, se procederá a ligarlos con catgut simple 3-0 ó seda 4-0.

Se desecha la hoja del bisturí utilizado para la incisión inicial y se coloca una nueva hoja para evitar la contaminación de los tejidos más profundos.

Se incide levemente la superficie externa del cutáneo y se separan las fibras por medio de disección roma, para ello se introducirán unas tijeras o pinzas hemostáticas con las puntas cerradas y se retiran abiertas; una vez localizado el trazo de fractura, se libran los extremos del mismo, del periostio y tejidos circunvecinos y se procederá a hacer las perforaciones en cada uno de los extremos óseos, estas se harán con una fresa quirúrgica de aproximadamente 3 mm. de diámetro, insertada en un taladro-

o perforador de mano o bién, con una fresa dental en un motor eléctrico.

Debajo de uno de los extremos (el que se vaya a perforar) se coloca un tope para evitar que la fresa penetre a otro tejido lesionándolo, no podrá servir el mango del bisturf o el mango de un separador.

La perforación en el fragmento posterior debe hallarse a un nivel superior al fragmento anterior, a fin de que la tensión del alambre actúe en ángulo recto a la línea de fractura.

Deberá tenerse cuidado de no introducir la fresa dentro del conducto dentario inferior, las perforaciones se harán por debajo de su nivel.

Una vez perforados los extremos óseos, se pasa el alambre de acero inoxidable de calibre 24 a través de la perforación del fragmento posterior, de afuera hacia adentro, el extremo que sobresale se introduce en el fragmento anterior de adentro hacia afuera.

El alambre emerge a través de la perforación en el fragmento anterior, se colocan los extremos óseos en su posición correcta, se cruzan los cabos de los alambres, se retuercen y se procede a cortarlos.

La porción retorcida que queda, se dobla hacia atrás y se introduce en una de las perforaciones según se vea si hay o no mucho desplazamiento.

La herida se cierra por planos uniéndose los músculos profundos mediante sutura con puntos separados con catgut o seda.

Los bordes de la piel se cierran con puntos separados de sutura con seda negra 6-0 o bién con dermalón. Los puntos de sutura de la piel deberán estar a una distancia de tres milímetros entre sí.

No se coloca drenaje a menos que ocurra una hemorragia en las regiones profundas. Después de poner los puntos de la piel se coloca una -

gasa estéril sobre ellos, ésta puede estar embebida en nitrofurazona o -- con vaselina estéril, se coloca un apósito a presión y se fija con tela adhesiva.

Una de las ventajas que ofrece ésta técnica, es que se tiene una visualización directa de los fragmentos; las fracturas oblicuas especialmente la de la pared cortical y larga en la otra pared se reducen con precisión; fijación firme.

TRATAMIENTO POST-OPERATORIO.

Mientras el paciente se recupera de la anestesia debe evitarse que se muevan los fragmentos.

Una vez terminada la intervención la cavidad bucal será irrigada -- con solución tibia de suero fisiológico o bien con agua oxigenada para limpiar y eliminar la sangre. También se recomendará al paciente lavados suaves de su boca con una solución antiséptica, además se le indicará -- que utilice bolsas de hielo o toallas afelpadas, mojadas con agua helada, las cuales se colocarán sobre la cara frente al sitio de la intervención. -- El frío evitará la congestión, reducirá el dolor, previene hematomas, -- además disminuye el edema postoperatorio.

Se recomienda la administración de Penicilina sólo en caso de que existan grandes traumatismos o posibles infecciones.

En el segundo día se cambian los apósitos y se revisa la herida y la oclusión de los dientes, también se revisan los labios y las mejillas para ver si se usaron correctamente los alambres y que no estén causando-irritación.

La consolidación de la fractura se llevará a cabo entre cinco y seis semanas si no hay complicaciones.

Los pacientes con fracturas simples se dan de alta en cuanto lo permita su estado general. Cuando existen fracturas complicadas será necesario que estén en el sanatorio más tiempo, hasta que se aseguren que no hay infección.

La dieta debe ser rica en proteínas, calorías y vitaminas, se administrará en forma líquida o semilíquida. La dieta debe contener 2 100 calorías y se repartirá en seis comidas, ya que las tres del régimen ordinario no son suficientes. Constará de leche, jugos de fruta, vegetales, cereales, jaleas, carne, etc.

Hay muchos alimentos modernos que ayudan en esta dieta como son la leche y el huevo en polvo y los suplementos proteínicos que hacen la nutrición sin gran volumen. La licuadora ayuda también a la dieta con los mismos alimentos de la familia.

Si no es una fractura complicada es mejor empezar con la dieta -- para fracturas. Se puede llevar a cabo con cuchara o tubo si faltan algunos dientes, si no, por medio de popotes se lleva el alimento hasta la bucofaringe en la región retromolar.

CONCLUSIONES.

- 1.- El progreso industrial, de transporte, son los que convierten a las fracturas en lesiones frecuentes.
- 2.- En las fracturas mandibulares la intervención del especialista debe enfocarse a la tarea de restablecer, al máximo de fisonomía del paciente y al máximo de eficiencia las funciones del complejo.
- 3.- Por su situación, por su forma y su función la mandíbula está ex - puesta a sufrir toda clase de traumatismos que la lesionan de muy diversas maneras.
- 4.- Los conocimientos y principios mecánicos y biológicos son elementales para la restauración.
- 5.- En la mandíbula las zonas que corresponden al canino, premolares, al ángulo de la mandíbula y cuello del maxilar constituyen los pun - tos más débiles y es donde se localizan de preferencia las fractu - ras.
- 6.- Es fundamental conocer todas las características Anatómicas y Fi - siológicas, Histológicas y Embriológicas de la mandíbula para po - der llevarla a su posición normal.
- 7.- Es importante la acción muscular que existe en cada uno de los -- fragmentos.
- 8.- La movilidad de los fragmentos y la crepitación serán decisivos - para el diagnóstico.

- 9.- Las fracturas son ricas en signos y síntomas a excepción hecha, - de las fisuras que pueden pasar inadvertidas y sólo ocasionan leve dolor y una ligera infección.
- 10.- Las hemorragias no suelen ser muy considerables, al parecer cuando la arteria es fracturada reacciona contrayéndose e impide la pérdida sanguínea.
- 11.- Para realizar un diagnóstico exacto es conveniente efectuar una Historia Clínica General.
- 12.- El método quirúrgico está sujeto a la edad y el estado general del paciente.
- 13.- El sistema de reducción abierta es el que mejores resultados proporciona.
- 14.- La ligadura intermaxilar ayuda en el tratamiento de la Reducción Abierta.

TEMA : " FRACTURAS MANDIBULARES "

BIBLIOGRAFIA .

- 1.- Kruger Gustavo
Cirugía Bucal
Edición 1a.
- 2.- Archer W. Harry
Cirugía Bucal
Ed. Mundi
- 3.- Brophy Trumann W
Cirugía Dental
Chicago Med. Soc.
- 4.- Odontología Clínica de Norteamérica.
Ed. Mundi, Buenos Aires.
- 5.- Ries Centeno Guillermo.
Cirugía Bucal.
Ed. Ateneo, Buenos Aires.
- 6.- Tratado General de Odontoestomatología.
Madrid, Alhambra.
- 7.- Escuelas Odontológicas Alemanas.
Ed. Mundi.
- 8.- Ivy Robert
Manual of sandard practic of plastic and Maxillo
facial Surgery
Philadelphia WB Saunders.
- 9.- Bradly M. Patten
Embriología Humana
Ed. Ateneo 5a. Edición.

10.- Lockart, Hamilton.

Anatomía Humana.
Ed. Interamericana.

11.- Luxaciones Mandibulares.

1976, Vol. 33 Mayo - Junio, pág. 37.

12.- Fracturas Mandibulares.

1976, Vol. XXIV - Sept. - Oct.