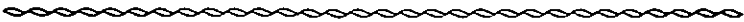


870122

11
24

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México



ESCUELA DE ODONTOLOGIA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ASPECTO ACTUAL EN EL MANEJO DEL PACIENTE
DESIDENTADO TOTAL CON FRACTURAS
MAXILOMANDIBULARES CON O SIN PERDIDA DE SUSTANCIA

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

SERGIO BODART ANGULO

ASESOR: DR. MARIO ALBERTO GOMEZ DEL RIO

GUADALAJARA, JALISCO, 1989.



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.

- A. Principios del tratamiento
- B. Tracción muscular
- C. Reducción de las fracturas
- D. Tratamientos para la mandíbula desdentada fracturada
- E. Tratamientos para el maxilar superior desdentado fracturado.
- F. Injertos de hueso

CAPITULO IV

Cicatrización ósea

- A. Coagulación de la sangre del hematoma
- B. Organización de la sangre del hematoma
- C. Formación del callo fibroso
- D. Formación del callo óseo primario
- E. Formación del callo óseo secundario.
- F. Reconstrucción funcional del hueso fracturado
- G. Tiempo de reparación de las fracturas.

H. Factores que interfieren en la cicatrización

Conclusiones

Bibliografía.

I N T R O D U C C I O N .

El manejo del paciente desdentado total con fracturas maxilomandibulares ha sido de gran preocupación para la ciencia traumatológica debido principalmente a que los pacientes no tienen dientes y la fijación es difícil de llevarse a cabo, otro problema es que los pacientes en su mayoría son de avanzada edad esto provoca problemas muchas veces por la disminución en su capacidad de recuperación. Se han utilizado muchas técnicas para la reducción y fijación, pero algunas han sido desechadas con el tiempo y con la llegada de las que por sus características nos brindan una mayor fijación, comodidad y efectividad. Pero aún cada paciente desdentado total con fractura de la mandíbula o maxilar es un caso especial de tratarse porque aunque las técnicas de fijación no son muchas se tiene que establecer el tipo de tratamiento más adecuado para cada paciente en particular. Se hablará sobre la anatomía de la región maxilomandibular, se expondrán las diferentes formas de sus causas, clasificación, diagnóstico, tratamiento hasta su última fase que es la cicatrización ósea. Se pondrá mayor énfasis en los tratamientos para la reducción y fijación con las técnicas últimamente utilizadas y que han sido efectivas para este fin.

C A P I T U L O I

GENERALIDADES SOBRE LA ANATOMIA DE LA REGION MAXILOMANDIBULAR EN PACIENTES DESDENTADOS TOTALES.

Es muy importante para el tratamiento de una persona que ha sufrido un traumatismo de la región maxilomandibular, el conocimiento de todas las estructuras que se encuentran circundando la región afectada, de ello dependerá en gran parte el éxito del tratamiento.

A. HUESOS DE LA CARA.

Los huesos de la cara, en número de 14, forman el maxilar y la mandíbula, el maxilar conectado firmemente a la base del cráneo, - se estructura en base a la unión de trece huesos de los cuales 6 - son pares; maxilares superiores, palatinos, malares, unguis o lagrimales, huesos propios de la nariz y cornetes inferiores siendo impar el restante; el vómer la mandíbula o maxilar inferior es un hueso móvil articulado con el temporal a nivel de la articulación temporomandibular.

NOTA: Si se pierden los dientes ambos maxilares experimentan una - atrofia por falta de uso. Lo primero en desaparecer es la - apófisis alveolar, pero la atrofia puede afectar finalmente - parte de los cuerpos de los maxilares superior e inferior, - lo cual los volverá menos resistentes a los golpes y más sus

ceptibles de fracturarse.

Maxilar superior.

Los dos maxilares superiores forman el esqueleto de la cara en tre la boca y los ojos en ellos se insertan los dientes superiores y contribuyen a formar el techo de la boca, las paredes de la cavidad nasal y el suelo de la órbita; el maxilar consiste en un cuerpo hueco, la apófisis piramidal ascendente y palatina y el borde -alveolar.

La pérdua de dientes producirá alteraciones óseas en el maxilar superior, como se presentará a menudo un estrechamiento del arco, si se compara con la anchura del arco antes de la pérdua de -sus componentes. La reducción del arco en la región molar suele -ser despreciable pero en las áreas premolar canina e incisiva pue-de ser muy acentuada.

Huesos palatinos.

El palatino constituye la cuarta parte posterior del paladar -óseo por su porción horizontal, y parte de la pared externa de la -cavidad nasal entre el maxilar superior y el ala interna de la apófisis pterigoides por su porción vertical o perpendicular; además- en su porción superior presenta dos apófisis, llamadas orbitaria -y esfenoidal separadas por la escotadura palatina; el hueso se articula con el esfenoides hacia arriba convirtiendo la escotadura -

en agujero esfeno palatino por el que pasan los vasos y nervios - del mismo nombre; en cambio en su extremo inferior se proyecta - hacia atrás la apófisis piramidal en la unión de las dos porciones, y cierra la escotadura pterigoidea.

Huesos malares.

El hueso malar o cigomático forma la porción más saliente de - la cara, el pómulos: contribuye a formar las paredes inferior y externa de la órbita, a la que separa de la fosa temporal y el plano subtemporal.

Unguis o hueso lagrimal.

El unguis es una lamínilla rectangular delicada situada en la pared interna de la órbita entre la apófisis ascendente del maxilar superior y la lámina papirácea del etmoides, y entre la cara orbitaria del maxilar superior y la porción orbitaria del maxilar superior y la porción orbitaria del frontal.

Huesos propios de la nariz

Los huesos propios de la nariz se unen en la línea media formando el puente de la nariz, entre la apófisis ascendente de los maxilares superiores. Estrechos por arriba, se articulan con el frontal en la escotadura nasal y se expanden en el borde más ancho, delgado e irregular del orificio óseo anterior de la nariz, donde dan inserción a los cartílagos nasales laterales.

Cornetes inferiores.

El cornete inferior es una concha convexa hacia dentro que presenta hundimientos y asperezas causadas por canales vasculares; es tã unido por su borde superior delgado y sus extremos agudos a las crestas turbinales del palatino y del maxilar superior.

Vómer.

El vómer hueso impar y mediano, es una lámina cuadrilátera que forma una parte importante del tabique nasal. Su borde superior se articula con el esfenoides, cuyo pico queda colocado entre las - - alas o labios del vómer, que a su vez son cubiertos por la apófi - sis esfenoidal del palatino y la apófisis vaginal del ala interna de la apófisis pterigoides.

Maxilar inferior o mandíbula.

Es un hueso fuerte en el que se insertan los dientes inferiores y los músculos masticadores, por cuya acción las caras mastica torias de los dientes inferiores se aplican contra los de la arcada superior; además el hueso brinda inserción a los músculos de la lengua y del suelo de la boca; consiste en un cuerpo horizontal en forma de arco gótico, en cuyo vértice queda la barbilla o mentón y de cuyos dos extremos se proyectan verticalmente las ramas del maxilar.

Cuando tenemos una mandíbula totalmente edéntula se observa a-

menudo un ensanchamiento del arco de la cresta remanente en la región molar en comparación con el arco dental antes de la pérdida de sus integrantes. Esto es causado por la inclinación hacia lingual de los molares inferiores y de sus apófisis alveolares. En la región anterior del maxilar inferior las modificaciones del arco varían individualmente a causa de la inclinación variable de los caninos e incisivos inferiores y de las apófisis alveolares en esa región. Puede haber un agrandamiento de las porciones del arco si la apófisis alveolar se inclina hacia atrás o mucho más frecuentemente, hay un acortamiento del arco si la apófisis alveolar se inclina hacia adelante.

Hueso hioides.

El hueso hioides tiene la forma de una U. Está situado a nivel de la tercera vértebra cervical, inmediatamente por arriba del cartilago tiroides en la pared de la faringe. Funciona como un mástil para el aparejo constituido por sus ligamentos y músculos y brinda una base para los movimientos de la lengua.

B. Músculos.

En las fracturas de la mandíbula, los fuertes músculos de la masticación y suprahioides producen desplazamientos que pueden ser evidentes; no así en las fracturas del tercio medio, donde el desplazamiento es producido por el traumatismo mismo, ya que no --

existen músculos insertados en la zona capaces de producirlos.

	MASETERO
MUSCULOS MASTICADORES	TEMPORAL
	PTERIGOIDEO INTERNO
	PTERIGOIDEO EXTERNO
	GENIHIOIDEOS
MUSCULOS SUPRAHIOIDEOS	MILOHIOIDEOS
	DIGASTRICO
	ESTILOHIOIDEO

Músculos Masticadores.

1. Masetero.

Músculo grueso en forma de rombo desciende del arco cigomático para insertar en fibras musculares y tendinosas, en la cara externa de la apófisis coronoides, la rama y el ángulo del maxilar inferior. Se observa una separación parcial entre las fibras verticales profundas nacidas de la porción interna del arco cigomático, cuya inserción se confunde con las fibras del temporal, y las fibras superficiales oblicuas que nacen de una aponeurosis fuerte de los dos tercios anteriores del arco cigomático y se dirigen hacia el ángulo del maxilar inferior. El masetero está cubierto parcialmente por la glándula parótida, lo cruza el conducto parotideo de Stenon y está revestida por una prolongación delgada de la aponeurosis parotídea: se palpa fácilmente y en ocasiones se -

ven, cuando se aprietan con fuerza los dientes.

Acción.- Eleva el maxilar inferior con protusión muy ligera y lo aplica al maxilar superior.

Temporal.

Músculo en forma de abanico de bordes delgados, nace del suelo de la fosa temporal y de la aponeurosis temporal que lo cubre, las fibras posteriores horizontales se unen a las anteriores verticales en un tendón grueso que desciende entre el arco cigomático y el pterigoideo externo para insertarse en el vértice y en la porción profunda de la apófisis coronoides del maxilar inferior, y en el borde anterior de la rama del maxilar, casi hasta llegar al último molar.

Acción: Eleva y retruye la mandíbula y lo aplica al maxilar superior.

Pterigoideo Interno.

Los músculos pterigoideos están separados por el ala externa de la apófisis pterigoides. La porción principal del pterigoideo interno nace de la superficie interna de la apófisis pterigoides y de la porción inferior de la fosa pterigoidea y recibe un manjo, situado superficialmente al pterigoideo externo, que procede de la tuberosidad del maxilar superior; de esta manera se forma

un músculo cuadrilátero que se inserta en el maxilar inferior, - entre el canal milohioideo y el ángulo del hueso.

Acción: Movimientos laterales y elevaciones maxilares.

Pterigoideo externo.

El músculo pterigoideo externo posee dos vientres; uno nace - de la superficie externa del ala externa de la apófisis pterigo_ides, y el otro de la cara inferior del ala mayor del esfenoides; los vientres convergen hacia atrás y el músculo se inserta en la porción anterior del cuello del maxilar inferior, y de la cápsula y del menisco de la articulación temporo mandibular.

Acción: Movimientos laterales y en acción de los dos protu -
sión.

Músculos Suprahioideos:

Músculo genihioideo; milohioideo.

El suelo de la boca se completa por el milohioideo, reforza - do en la línea media por el genihioideo, fascículo muscular pe - queño a menudo unido con el del lado opuesto que se extiende de - la apófisis geni inferiores al cuerpo del hioides, inmediateamente por debajo del geniogloso. Los milohioideos se originan en - las líneas milohioideas del maxilar inferior, se dirigen hacia - adentro y algo hacia abajo y se entrelazan en el rafe medio que -

va de la barbilla al cuerpo del hioides, en el cual se insertan las fibras musculares posteriores.

Músculo digástrico; Estilohioideo.

Los demás músculos suprahioides, junto con los infra - - - hioideos, fijan el hioides. El digástrico, músculo en forma de V, tiene dos vientres carnosos; el posterior se inserta en la ranura digástrica del temporal y el anterior en la fasita digástrica del maxilar inferior. Ambos vientres están unidos por un tendón-intermedio que se desliza por una corredera aponeurótica insertada en el cuerpo del hioides. Este tendón pasa entre los dos fascículos por virtud de los cuales el estilohioideo, que desciende del borde posterior de la raíz de la apófisis estiloides, se inserta en la cara superior del asta mayor del hioides.

Acción: Los músculos suprahioides son depresores de la mandíbula o del hueso hioides elevadores.

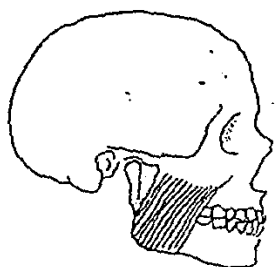
C. INERVACION.

V Par graneal o nervio trigémino.

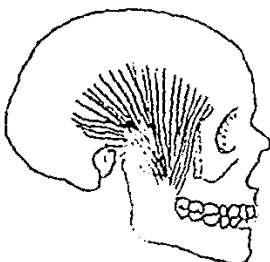
Este nervio es mixto, ya que por una de sus ramas recoge la sensibilidad general de la cara y por otra rama activa a los -- músculos masticadores.

Origen real. Su origen sensitivo se origina en el ganglio de

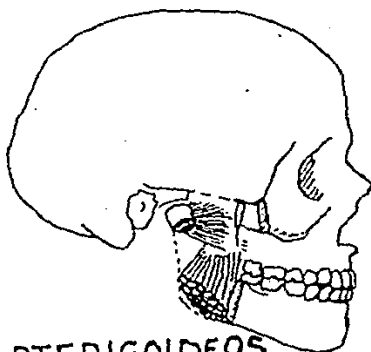
MUSCULOS



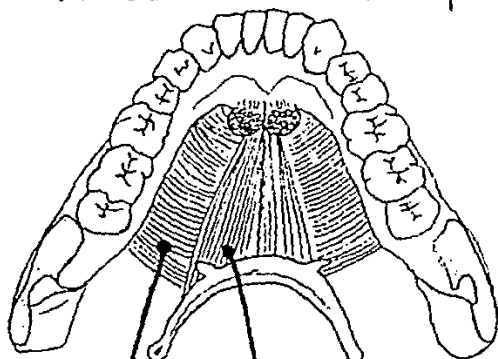
Masetero



Temporal

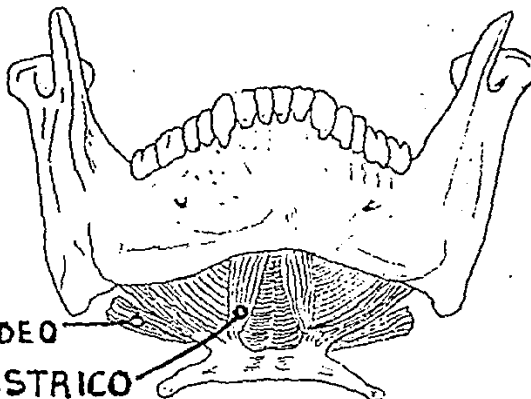


PTERIGOIDEOS
↳ INTERNO
↳ EXTERNO



GENIOHIOIDEO

MILOHIOIDEO



ESTILOHIOIDEO

DIGASTRICO

Gasser que es una masa semilunar aplanada de arriba abajo, situada en la fosita ovalar de Gasser en la cara anterosuperior de la roca y envuelta en un desdoblamiento de la duramadre, llamado -cavum de Meckel. De su borde anterior convexo se desprenden las tres ramas que dan origen; por dentro el nervio oftálmico, en la parte media el nervio maxilar y en su extremo externo el nervio-mandibular.

Nervio oftálmico.

Primera rama del trigémino, solamente sensitivo, nace de la parte antero-interna del ganglio de Gasser; se dirige hacia adelante, alcanza la pared externa del seno cavernoso y poco antes de penetrar a la órbita por la hendidura esfenoidal, se divide - en tres ramas: lagrimal, frontal, y nasal.

Nervio maxilar.

Nervio sensitivo. Se desprende del ganglio de Gasser por fuera del oftálmico. Sale del cráneo por el agujero redondo mayor y alcanza la fosa pterigomaxilar, sale de ésta fosa para penetrar por el canal infraorbitario, situado en la pared inferior de la cavidad orbitaria, desembocando en la fosa canina por el agujero infra orbitario. En su trayecto emite seis ramas colaterales.

1. Meninguea media. A la duramadre.
2. Ramo orbitario. Glándula lagrimal.

3. Nervio esfenopalatino. Nervios nasales superiores, nervios nasopalatinos, pterigopalatinos, palatino anterior, palatino medio, y palatino posterior.
4. Ramos dentarios posteriores. Inerva los molares superiores y al hueso maxilar y su mucosa.
5. Nervio dentario medio. Se confunde con los dentarios posteriores.
6. Ramo dentario anterior. Nace en el conducto infraorbitario y se introduce por las raíces de los incisivos y caninos.

Ramas terminales. El nervio infraorbitario se divide a su salida en numerosas ramas destinadas a inervar el párpado inferior, los labios y fosas nasales.

Nervio mandibular.

Es un nervio mixto, resulta de la unión de dos raíces; una gruesa y sensitiva que nace del borde antero externo del ganglio de Gasser, por fuera del nervio maxilar; y de una raíz delgada, motora, situada debajo de la presente que es la raíz motora del trigémino, sale del cráneo por el agujero oval; un poco por abajo de este orificio se divide en dos ramas, anterior y posterior. El territorio del nervio mandibular corresponde a la mandíbula, con excepción de la región de la mandíbula que recibe su inervación superficial del plexo cervical superficial hacia atrás; el

territorio del nervio mandibular está limitado tanto en la región temporal como a nivel de la nuca por el del segundo por raquídeo; en resumen: le corresponde a la inervación sensitiva de la - región temporal, del trago y del lóbulo de la oreja, de la mejilla, labio inferior, y del mentón en profundidad inerva la mucosa de la mejilla, encías de los dientes inferiores, así como la mucosa de la lengua por delante de la V lingual.

VII Par. Nervio facial y nervio intermediario de Wrisberg.

Es un nervio mixto formado por dos raíces, una de ellas motora que es el facial propiamente dicho, que lleva también fibras vegetativas destinadas a regir la secreción lagrimal: la otra - raíz, el nervio intermediario de Wrisberg es sensitivo y posee - además fibras vegetativas destinadas a la inervación de las glándulas submandibular y sublingual.

Anatomía funcional del nervio facial. Es ante todo el nervio de la mímica; los músculos cutáneos reciben su inervación del facial. Accesoriamente desempeña un papel en la transmisión de los sonidos, asegura la sensibilidad gustativa de la punta y borde - de la lengua. Finalmente el facial por intermedio del trigémino - que conduce sus fibras hasta su territorio terminal, rige las secreciones lagrimal, nasal y salival de las glándulas submandibulares y sublinguales.

D. ARTERIAS.

Arteria carótida externa.

La sangre arterial que irriga la cavidad oral y regiones vecinas procede de un vaso principal, la carótida externa, rama de bifurcación de la carótida primitiva. Se extiende desde el borde superior del cartilago tiroides al cuello del cóndilo mandibular, donde se opera su división terminal. Se distribuye en la mayor parte de las porciones blandas de la cabeza y la cara, las meninges, así como una gran superficie del cuello y vísceras cefálicas.

Ramas colaterales.

La carótida externa emite 6 ramas colaterales de las cuales 3 se dirigen hacia adelante: tiroidea superior, lingual y facial. Dos se dirigen hacia atrás: occipital y auricular posterior, mientras que la restante se dirige hacia abajo: faríngea inferior.

A. Arteria tiroidea superior.

Irriga la laringe y la glándula tiroides. Sale de la carótida externa muy cerca de su nacimiento, dirigiéndose al principio hacia adelante y adentro, y luego se hace descendente hasta perderse en la extremidad superior del lóbulo tiroideo.

B. Arteria lingual.

Este vaso, de trayecto notablemente flexuoso, se distribuye por la lengua y el piso de la boca.

Nace de la parte anterior de la carótida externa, muy cerca del origen de esta arteria. Se dirige primero hacia arriba adelante y adentro e inmediatamente delinea una curva cuya concavidad inferior mira al hasta mayor del hioides. Luego retorna a la primitiva dirección hasta alcanzar la punta de la lengua donde termina.

C. Arteria facial.

Se destina a la región anterior de la cara, paredes laterales y suelo de la boca.

Nace de la carótida externa independiente o por un tronco común con la lingual. En el primer caso, se desprende por encima de la lingual llevando una dirección hacia arriba y adelante hasta encontrar la cara interna de la glándula submandibular, a la abraza en una curva de concavidad inferior que determina a veces la formación de un canal glandular (curva faríngea o supra glandular). En esta porción cervical, el vaso se halla cubierto por los músculos digástricos y estilohioideo, el nervio hipogloso, y a su vez, está recostado sobre la faringe. Enseguida abandona la glándula, delimitando una segunda curva que contornea el borde -

inferior de la mandíbula, a nivel del ángulo anteroinferior del masetero (curva submandibular). En este punto aparece en la cara, apoyada sobre el cuerpo de la mandíbula y cubierta solamente por el músculo cutáneo del cuello. Detrás se halla la vena facial y su pulso se palpa con toda facilidad; el vaso asciende describiendo una tercera curva de concavidad posterosuperior (curva facial), se acerca a la comisura labial y ocupa el surco nosogeniano, terminando finalmente en el ángulo interno del ojo en anastomosis con la arteria nasal. En esta parte de su trayecto la arteria corre junto a los músculos de la expresión, solamente cubierta por los cigomáticos.

Las ramas colaterales se clasifican según se originen en la porción cervical o facial. Pertenece al primer grupo la palatina-ascendente inferior, la submandibular, la submentoniana y la pterigoidea; al segundo, corresponden la masetérica, las coronarias-superior e inferior y la del ala de la nariz. Su rama terminal es la angular.

D. Arteria auricular posterior.

Esta arteria es muy variable en su origen y trayecto. Por lo general se desprende del lado posterior de la carótida externa, algo por encima de la occipital, o de un tronco común con esta arteria. Se dirige hacia arriba, atrás y afuera, pasando por delante de los músculos estilohioideo y digástrico hasta alcanzar el -

borde anterior de la apófisis mastoideas, donde se opera su división terminal.

E. Arteria occipital.

Este vaso nace de la cara posterior de la carótida externa, a un mismo nivel que la facial o la lingual, y finaliza en la parte posterior de la cabeza.

F. Arteria faríngea inferior.

Esta arteria con el nombre de faríngea ascendente, se desprende del lado interno de la carótida externa, a la misma altura que la lingual. Después de un corto trayecto vertical donde corre entre la faringe y la carótida interna, termina en la base del cráneo, dando la meningea posterior. Provee colaterales destinadas a la faringe y a los músculos prevertebrales.

Ramas terminales de la carótida externa.

A) Arteria temporal superficial.

Se origina de la carótida externa a nivel o un poco por debajo del cuello del cóndilo mandibular, en plena glándula parótida, asciende verticalmente entre el conducto auditivo externo por detrás, y la articulación temporomandibular por delante; después abandona la glándula y cruza el arco cigomático, donde se hace subcutánea. Así aparece en la región temporal, donde se divide, a 2 o 3 cm. por encima del arco cigomático, en dos ramas terminales.

Va acompañada por dos venas satélites y por el nervio auriculotemporal.

B) Arteria maxilar interna.

Por su territorio de irrigación puede denominarse arteria de la odontología, puesto que vasculariza la cavidad bucal, las mandíbulas y el sistema dentario (aparato de la masticación). La arteria maxilar interna nace de la carótida externa en la región parotídea, rodea por detrás el cuello del cóndilo de la mandíbula e invade la fosa cigomática en compañía del nervio aurículo temporal y de venas menores. Por esta ruta alcanza el pterigoideo externo, su músculo satélite, hasta el trasfondo de la fosa pterigo maxilar donde termina.

Antes de penetrar en la fosa pterigomaxilar describe una pronunciada curva cuya convexidad, anterior, descansa sobre la tuberosidad del maxilar. A nivel del orificio esfenopalatino cambia su nombre por el de arteria esfenopalatina, considerada como su rama terminal.

E. VENAS

Vena yagular interna.

La vena yagular interna representa el tronco colector principal de las venas del cráneo, de la cara y de la parte anterior -

del cuello. En síntesis es un sistema venoso que resume todo el sistema carotídeo. En el curso de su trayecto cervical la vena yagular interna recibe los afluentes principales, que son tres: el tronco tirolinguofacial, el tronco temporomaxilar y el tronco aurículo occipital, los cuales proceden de la mayor parte de la zona vascularizada por la carótida externa.

A. Tronco tirolinguo facial.

Está constituido por la confluencia de venas que proceden de la cara, de la lengua y de la glándula tiroideas, a la que a veces se agrega una vena faríngea.

B. Tronco temporomaxilar.

Está constituido por la unión, en pleno tejido parotídeo, de la vena temporal superficial con la vena maxilar interna, a nivel del cuello del cóndilo mandibular.

C. Tronco aurículo occipital.

Formado por las venas auriculares y occipitales, desagua completamente en la yagular interna, independiente en unión con el tronco temporomaxilar.

Vena facial.

Tiene afluencia al tronco tirolinguo facial, se origina en el ángulo interno del ojo con el nombre de vena angular; desciende -

por el surco nosogeniano en un trayecto oblicuo hacia abajo y -
 atrás, que represente la cuerda del arco descrito por la arteria -
 aunque existen en su recorrido numerosas variantes. Así llega al -
 ángulo antero inferior del masetero, cruza el borde inferior de -
 la mandíbula y atraviesa la cara externa de la glándula submandi -
 bular, para seguir luego un trayecto oblicuo abajo y atrás termi -
 nando, ya sea en el tronco, o bien aisladamente en la yagular in -
 terna.

Vena temporal superficial.

La vena temporal superficial se forma por la unión de las ve -
 nas tegumentarias laterales del cráneo; recibe como afluentes las
 venas del pabellón de la oreja, de la parótida y de la articula -
 ción temporomandibular. Siguiendo la arteria del mismo nombre -
 desciende por delante del trago y finaliza, en unión con la maxi -
 lar interna constituyendo el tronco temporomaxilar. Este abandona
 la parótida a la altura del ángulo de la mandíbula y se vuelca -
 en la yagular interna.

En resumen la vena facial y el tronco temporomaxilar son los -
 dos vasos principales que recogen la sangre venosa de la cara.

Vena maxilar interna.

Algunos autores entienden que la vena maxilar interna puede -
 adoptar dos disposiciones diferentes. En la primera variante exis -

te un tronco único que se origina en la vena esfenopalatina, camina por debajo y por fuera de la arteria, recibiendo como afluentes los satélites de las ramas de la maxilar interna. Atraviesa el ojal retrocondileo de juvara, para finalmente unirse a la temporal superficial. En el segundo caso, la presencia de un tronco venoso pterigomaxilar, formado por la anastomosis de las venas pterigoideas temporales profundas, meningeas, dentarias inferiores y maseterinas, acorta su longitud, siendo entonces un vaso de pequeño recorrido, que nace en ese plexo y termina como en la variante anterior.

F. ANEXOS DE LA BOCA.

Se han considerado como anexos ciertos órganos glandulares cuyo producto de secreción, interviene en fenómenos de la digestión de algunos alimentos, esta saliva, líquido claro como el agua. - Las glándulas que la segregan son: glándulas parótidas las submandibulares y las sublinguales.

Glándula parótida.

La más voluminosa de las tres, está situada a cada lado de la cara, por abajo y adelante del conducto auditivo externo; es una masa lobulada de color amarillento que abraza por así decirlo, al borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula.

Glándula submandibular.

Es más pequeña que la parótida a la que se semeja tan solo por su color y lobulación; está situada en la región submandibular, una parte debajo de la mandíbula y otra parte entre esta y el hueso hioides, encima del tendón intermedio del digástrico.

Glándula sublingual.

Las glándulas sublinguales, las más pequeñas de las tres están situadas profundamente por debajo de la mucosa del piso de la boca por encima del milohioideo y entre la cara interna de la mandíbula.

C A P I T U L O I I

ETIOLOGIA, CLASIFICACION Y DIAGNOSTICO DE LAS FRACTURAS MAXILOMANDIBULARES.

Es necesario conocer las causas del traumatismo porque nos guiarán al diagnóstico y clasificación de una lesión, y así poder dilucidar el tratamiento más adecuado para el tipo de trauma que se esté reconociendo.

A. ETIOLOGIA.

Considerando en conjunto las diversas etiologías, el hombre está más expuesto a los traumatismos. En un análisis de 650 fracturas maxilofaciales el 70% fueron hombres. Considerando solamente los traumatismos maxilofaciales, graves, la proporción de hombres llegó al 89%.

Las fracturas ocurrieron en todas las edades, desde 4 a 86 años, y su mayor frecuencia se observó en la 3a. década.

La mayoría de los accidentes pertenecían a la zona urbana y el 9.6% al interior del país. Las causas fueron accidentes de tránsito 68%, laborales 10%, peleas 6% caídas 5%, coces de animales 5%, deportes 3%, armas de fuego 2% y patológicas 1%.

La localización de fracturas que en su mayoría fueron de man-

díbula, presenta la siguiente proporción.

Mandíbula	48 %
Naríz	13.3 %
Malar	13 %
Tercio medio	11.6 %
Maxilar superior	5 %
Combinadas	8.7 %

B. CLASIFICACION:

Las fracturas se clasifican en varios tipos, dependiendo de la gravedad de la fractura y de si ésta es simple, expuesta o comminuta o por zonas.

Una fractura simple, es aquella en la que el integumento que la recubre está intacto. El hueso se ha roto por completo, pero no está expuesto al aire. Puede ser desplazada o no.

Una fractura en tallo verde es aquella en que un hueso está roto, mientras que el otro está doblado. Es difícil de diagnosticar a veces, y debe de diferenciarse por una radiografía de los reparos anatómicos normales y las líneas de sutura. Requiere tratamiento, dado que durante el proceso de cicatrización se va a producir la reabsorción de los extremos del hueso. El funcionamiento del miembro y la tracción muscular puede traer como resultado la falta de unión durante la cicatrización si los extremos

del hueso no se mantienen rígidamente en su lugar, aunque ésta -
fractura consolidada rápidamente, no es frecuente encontrarla en -
personas edéntulas.

Una fractura expuesta es aquella en que la rotura del hueso -
se asocia con una herida externa. Cualquier fractura que esté -
abierta al aire exterior a través de la piel o la mucosa, se supo -
ne que está infectada por contaminantes externos. Lamentablemente
casi todas las fracturas de los maxilares que se producen en la -
región de los dientes son expuestas. El maxilar va a responder a -
las tensiones fracturándose por su parte más débil, una mandíbu -
la desdentada va a alojar con mayor frecuencia una fractura sim -
ple. Aunque la fractura puede desplazarse de manera que se produz -
ca una "giba" en el reborde, el periostio y el tejido que lo recu -
bren puede ceder un poco dado que estos tejidos no tienen inser -
ción fuerte a los dientes.

Una fractura conminuta es aquella en la que el hueso está -
fragmentado y aplastado. Puede ser simple (es decir no abierto a -
contaminantes externos) o expuesta.

Las fracturas de la rama vertical de la mandíbula están com -
puestas a veces de 10 ó más fragmentos y, no obstante, debido a -
la acción ferulizante de los músculos masticadores, no se produce
desplazamiento y no hay exposición. Si se produce una fractura -

conminuta en el cuerpo de la mandíbula, el tratamiento a veces de be modificarse. Aunque podría hacerse normalmente una reducción - abierta (en la que el hueso es expuesto quirúrgicamente, se ta -- llan orificios y se colocan alambres para mantener los fragmentos en su sitio), tal procedimiento forzaría a despegar el periostio- de los muchos pequeños fragmentos óseos y la cicatrización se ve- ría demorada. Para asegurar la viabilidad de los fragmentos debe- emplearse un método cerrado.

Las heridas de bala son generalmente conminutas expuestas, y casi siempre se pierde sustancia ósea en la parte donde ha atrave- sado el proyectil.

Un estudio del hospital general del distrito de Columbia en - contró la siguiente incidencia de fracturas de los maxilares:

Fracturas simples	23 %
Fracturas expuestas	74 %
Fracturas conminutas	3 %

CLASIFICACION DE FRACTURAS EN EL MAXILAR SUPERIOR TOMADAS POR ZO- NAS.

Fractura Le Fort Clase I horizontal del maxilar, la línea de- fractura se encuentra por lo regular por arriba de los ápices, - hay desgarramiento de alvéolo y paladar y puede comprometerse el seno maxilar. El maxilar se encontrará desplazado hacia atrás.

Fractura Le Fort Clase II fragmento piramidal que abarca todo el maxilar por debajo de los huesos cigomáticos, involucran los huesos nasales y el etmoides.

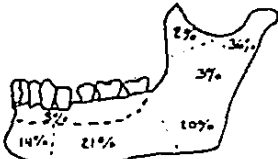
Fractura Le Fort Clase III Fractura supracigomática de alto nivel, la línea de fractura incluye a las fisuras arbitrarias y rompe las uniones de los huesos cigomáticos a través del borde del ala del esfenoides y cerca de la sutura frontocigomática además también se rompe el arco cigomático en su parte más delgada por lo tanto el esqueleto facial es desplazado hacia abajo y hacia atrás.

C. DIAGNOSTICO:

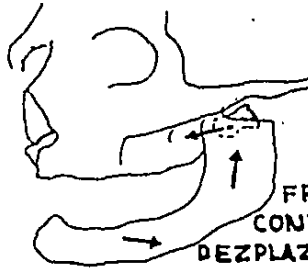
Todo paciente que ha sufrido un traumatismo del cráneo o de la cara debe ser examinado por la posibilidad de una fractura del maxilar. No es infrecuente que se trate la fractura de una pierna y se suturen las heridas faciales, sólo para descubrir varios días o semanas más tarde que existe una fractura del maxilar. Las fracturas son más difíciles y en algunos casos imposibles de tratar satisfactoriamente en una fecha tardía.

El estado general del paciente o la presencia o ausencia de traumatismos más serios son la preocupación primera. La asfixia, el shock y la hemorragia son estados que requieren una atención inmediata. Las heridas extensas de los tejidos blandos de la cara

FRACTURAS



PORCENTAJES DE FRACTURAS POR ZONAS EN LA MANDIBULA.



FRACTURA DEL CONDILLO CON DEZPLAZAMIENTO



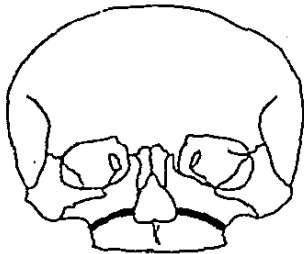
FRACTURA DEL CUERPO DE LA MANDIBULA SIN DESPLAZAMIENTO O FAVORABLE



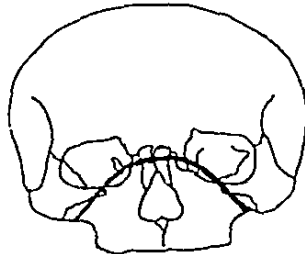
FRACTURA DEL ANGULO CON DESPLAZAMIENTO.



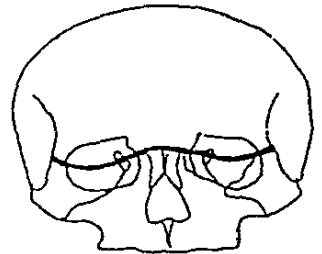
FRACTURA COMINUTA DESFAVORABLE.



FRACTURA MAX. SUP. LE FORT I



FRACTURA MAX. SUP. LE FORT II



FRACTURA MAX. SUP. LE FORT III

son tratados antes o junto con la reducción de fracturas óseas, -
exceptuando en los pocos casos en que las rfracturas pueden tra -
tarse con fijación directa con alambre antes de la realización -
del cierre de los tejidos blandos.

El paciente debe ser interrogado con respecto a pérdida de -
la conciencia, duración del período de inconciencia, si se conoce,
vómitos, hemorragias y síntomas subjetivos. También se registran -
las medicaciones dadas antes de la llegada al hospital.

Deben formularse preguntas con respecto a enfermedades pre -
vias, el tratamiento médico actual inmediatamente después del ac -
cidente, drogas que se estén tomando e hipersensibilidad conocida
a drogas.

Cuando se examina un paciente para determinar si existe una -
fractura del maxilar y qué ubicación tiene, es aconsejable buscar
zonas de contusión. Esto va a proveer información sobre el tipo, -
la dirección y la fuerza del traumatismo. La contusión a veces -
puede esconder fracturas gravemente deprimidas por el edema de -
los tejidos.

Deben examinarse los rebordes alveolares y observar si hay -
pérdida de la continuidad, esto es particularmente en la mandíbula.
Por lo general se nota un desgarramiento de la mucosa y una -
hemorragia concomitante. Con las fracturas de los maxilares se -

asocia un olor característico, que tal vez sea el resultado de - sangre y saliva estancada. Si no existe desplazamiento evidente, - deberá hacerse un examen manual. Se colocan los índices de cada - mano sobre los dientes inferiores con los pulgares por debajo del maxilar. Comenzando con el índice derecho en la zona retromolar - del lado izquierdo y con el índice izquierdo en la zona de los - premolares del lado derecho, se hacen movimientos alternativos de arriba y abajo con cada mano. Los dedos se mueven a lo largo del arco, manteniéndolos separados por 4 dientes y se practica el mismo movimiento. La fractura va a permitir el movimiento entre los dedos, y se oirá un sonido de frotamiento particular (crepita - - ción). Tal movimiento debe mantenerse a un mínimo, ya que traumatiza el sitio injuriado aún más permitiendo así el ingreso de la - infección externa.

El borde anterior de la rama vertical y la apófisis coronoi - des se palpan desde el interior de la boca.

Deben palparse los cóndilos del maxilar inferior del lado ex - terno. Pueden colocarse los índices en los conductos auditivos ex - ternos con sus yemas giradas hacia adelante. Si los cóndilos es - tán ubicados en las cavidades glenoideas, se les puede palpar. - Los cóndilos no fracturados van a dejar las fosas al abrir la bo - ca. Esta maniobra debe hacerse cuidadosa y delicadamente. El pa - ciente va a experimentar dolor al abrir la boca y será incapaz de

hacerlo correctamente si existe una fractura. Debe sospecharse de una fractura del cóndilo unilateral en presencia de una desviación de la línea media hacia el lado afectado al abrir. A veces se nota su escalón en los bordes posterior o lateral de la rama ascendente de la mandíbula en una fractura baja del cuello del cóndilo, si el edema no lo ha ocultado.

El maxilar superior se examina colocando el pulgar y el índice de una mano en el cuadrante posterior izquierdo y balanceándolo suavemente de un lado a otro, siguiendo el mismo procedimiento en el cuadrante posterior derecho y luego repitiéndolo en los dientes anteriores. Si existe una fractura completa, puede moverse todo el maxilar superior. Una fractura vieja, o una en que haya habido un impacto posterior, no se va a mover. Esto último se reflejará en una maloclusión en una fractura unilateral, se moverá la mitad del maxilar superior. La fractura unilateral del maxilar superior por lo general va a tener una línea de equimosis en el paladar cerca de la línea media, mientras que la fractura del reborde alveolar está confinada a éste.

Si se demuestra la presencia de una fractura del maxilar superior, deben observarse la cara externa del maxilar y la nariz. Puede existir una fractura piramidal que se extienda hacia arriba a la zona nasal. Además de los huesos flojos, el paciente por lo

general va a tener hemorragia nasal (epistaxis) y los ojos morados.

Cuando se sospecha fractura del maxilar superior, deben buscarse varios signos antes de hacer el examen manual que se ha descrito.

1. Hemorragia en los oídos. Esto requiere la diferenciación entre una fractura de la fosa craneal media, la fractura del condilo mandibular y aún una herida primaria en el conducto auditivo externo. Es necesaria una consulta neuroquirúrgica para diferenciar estos estados.

2. Rinorrea de líquido cefalorraquídeo. Si la lámina cribosa del hueso etmoides está fracturada en una fractura maxilar superior complicada fluirá por las narinas externas líquido cefalorraquídeo. Puede hacerse un rápido diagnóstico colocando un pañuelo bajo la nariz y recoger el líquido que fluye y se deja que seque. El moco relacionado con el resfrío va a almidonar mientras que el líquido cefalorraquídeo va a secar sin hacerlo.

3. Signos y síntomas neurológicos. El letargo, la cefalea intensa, los vómitos el reflejo de Babinski positivo y la pupila o pupilas dilatadas o fijas, son signos que apuntan a un posible traumatismo neurológico. Debe buscarse la consulta con un neurólogo.

Examen radiográfico:

Un paciente debe examinarse radiológicamente si existen indicaciones que sugieren la presencia de una fractura. Como rutina - se hacen 3 placas extraorales: una posteroanterior y dos laterales del maxilar inferior. Estas placas deben examinarse inmediatamente presentando particular atención a los bordes del hueso. Donde aparecen la mayoría de las fracturas.

Si se sospecha de una fractura de la rama ascendente o en el cóndilo, puede repetirse la vista lateral oblicua de ese lado para concentrarse en la zona mencionada. También puede hacerse una radiografía lateral de la articulación temporomandibular. De ser necesario se puede dirigir el haz de rayos X directamente hacia atrás a través de la órbita, hacia un chasis sostenido de un lado de la cara posterior de la cabeza para obtener una vista próximolateral de la cabeza del cóndilo.

Cuando se sospecha de fracturas del maxilar superior, debe -- hacerse una toma de waters (posición mento-naso tomada desde una exposición postero-anterior). Las fracturas del maxilar superior son difíciles de diagnosticar en la radiografía, aún para el cirujano bucal entrenado o el radiólogo. Cuando puede alcanzarse una conclusión definida debe hacerse una radiografía lateral del cráneo. Si la línea de sutura frontonasal está abierta en la radiografía, es fuerte la posibilidad de que exista una fractura del -

maxilar superior. Sin embargo la ausencia de este signo no elimina la posibilidad de una fractura del maxilar superior.

En los casos en que se demuestre la presencia de fracturas, deben hacerse radiografías intraorales en los sitios de las fracturas, antes de instituir el tratamiento definitivo.

C A P I T U L O I I I

TRATAMIENTO DEL PACIENTE DESDENTADO TOTAL CON FRACTURAS MAXILOMANDIBULARES.

El tratamiento de fracturas maxilomandibulares en pacientes - desdentados totales en épocas pasadas eran buenos pero se han renovado o cambiado por métodos y técnicas más sencillas, más cómodas y más efectivas.

GENERALIDADES.

El tratamiento de las fracturas está dirigido hacia la colocación de los extremos del hueso en la relación adecuada de manera que se toquen y mantengan esta posición hasta que se produzca la cicatrización, el término utilizado para reubicar al hueso es reducción de la fractura y el término utilizado para mantenerlo en esa posición se llama fijación de la fractura.

Las fracturas del maxilar superior deben ser mantenidas con - tra la base del cráneo. Durante bastantes años se ha usado el casco de yeso con extensiones. Recientemente se ha utilizado con mayor frecuencia la colocación de alambres internos y a veces también ayudado con la colocación del casco de yeso.

Las fracturas de la mandíbula desdentada por lo general son - del tipo cerrado es decir no hay desgarre del mucoperiostio y la-

fractura se vive sin dificultad. Cuando no hay desplazamiento grave de los fragmentos el paciente puede sentirse cómodo con un vendaje de sostén o vendaje de Barton alrededor de la mandíbula, - que esté muy bien acojinado con algodón. Cuando exista desplazamiento se usarán otros métodos que se explicarán con detalle en las próximas páginas.

A. PRINCIPIOS DEL TRATAMIENTO.

Consideraciones generales. Cuando ha habido lesiones graves, - lo primero es asegurarse que el paciente tenga despejadas las - vías respiratorias, tratar la hemorragia y si es necesario tratar el choque.

La postura del paciente es de primordial importancia. Cuando el enfermo está consciente, es permisible una posición sedante - con la cabeza sostenida hacia adelante. Cuando el paciente se -- siente débil o está semi-inconsciente, debe colocarse en la posición de recuperación postoperatoria, es decir volteado hacia un - lado con la tráquea inclinada hacia abajo para que la gravedad - ayude a mantener la lengua hacia adelante. Esto facilita el drenaje de la sangre y la saliva. Si se dispone de un aparato de aspiración es muy útil. En caso contrario debe permitirse al paciente que descance sobre su espalda.

Una vez que se han llevado a cabo las primeras medidas de - - auxilio, puede eliminarse el coágulo y el desecho y examinarse la herida. La lesión de la mandíbula debe examinarse con el mayor de talle posible y debe inmovilizarse temporalmente la fractura - - cuando los movimientos de la mandíbula están produciendo dolor. Esto rara vez es necesario.

¡Muchos pacientes, sobre todo debido a peleas, tienen una o -- más fracturas de la mandíbula pero ninguna otra lesión importante. En estas circunstancias puede iniciarse el tratamiento de inmedia to.

Los objetivos del tratamiento definitivo son:

1. Reducir el desplazamiento para restablecer la oclusión nor mal.
2. Inmovilizar efectivamente los fragmentos hasta que el hue- so se una.

Deben tomarse medidas para prevenir la infección y para asegu rarse que el paciente pueda ser alimentado a pesar que se le fije la mandíbula.

Si la fractura está expuesta a infección desde la boca a la - piel, es común dar un antibiótico como por ejemplo una megaunidad de penicilina en forma profiláctica y continuar su administra -- ción cada seis horas durante 4 ó 5 días.

B. TRACCION MUSCULAR.

Factores de desplazamiento de las fracturas.

Las fracturas pueden ser desplazadas primordialmente debido a la violencia que ha causado la fractura, pero más a menudo el desplazamiento resulta de las fuerzas de tracción de los músculos y ligamentos que se insertan a los fragmentos. Si la tracción muscular tiende a mantener los fragmentos de fractura juntos a nivel de la línea de fractura, esto hace que la fractura sea más fácil de controlar en la mayoría de los casos y la línea de fractura se conoce como favorable. Si la fractura es de tal forma que la tracción muscular es una fuerza que provoca el desplazamiento, entonces la línea de fractura se considera como no favorable. En la mandíbula además de los músculos de la masticación, los músculos-suprahioideos, tienden a ejercer una fuerza considerable en los desplazamientos de los fragmentos mandibulares y debe prestársele mucha atención en la totalidad de las maniobras terapéuticas de la fractura. Hay primordialmente tres grupos de músculos que tienen en definitiva tendencias a desplazar de ciertos tipos de fracturas. El grupo uno está constituido por el masetero, el temporal y los músculos pterigoideos mediales que tienden a desplazar a los fragmentos proximales hacia arriba, hacia atrás y hacia la línea media. El grupo dos consta de los músculos suprahioideos, especialmente el digástrico, milohioideo y genihioideo que tienden-

a separar los fragmentos distales del cuerpo de la mandíbula en una dirección posteroinferior. El grupo tres está constituido por los músculos pterigoideos laterales, que tienden a desplazar el cóndilo hacia adelante y medialmente.

C. REDUCCION DE LAS FRACTURAS.

El método por el cual los fragmentos se alinean en forma correcta depende principalmente de si hay un número suficiente de dientes firmemente adheridos en cada fragmento con los cuales controlar el hueso.

En muchos casos la fractura puede reducirse con manipulación manual bajo anestesia local o general si es necesario. Cuando esto no es práctico, puede ejercerse tracción mediante bandas elásticas adheridas a férulas en cada maxilar. En ciertos casos, tiene que llevarse a cabo la operación abierta.

En términos generales, la reducción de las fracturas de los maxilares pueden llevarse a cabo en las siguientes maneras de acuerdo a la complejidad del caso, los recursos disponibles y el estado del paciente.

1. Reducción manual con ayuda de un analgésico como pentazocina junto con diacepam si es necesario, o bajo analgesia regional.

2. Tracción elástica lenta aplicada a las férulas en los dientes o maxilares.
3. Reducción manual bajo anestesia general (endotraqueal).
4. Operación abierta bajo anestesia general (endotraqueal).

D. TRATAMIENTO PARA LA MANDIBULA DESDENTADA FRACTURADA.

Alambres circunferenciales.

Los alambres circunferenciales se refieren generalmente al procedimiento de colocar alambres alrededor de una prótesis inferior y en torno a la mandíbula, de manera que el maxilar fracturado se mantenga firmemente contra la prótesis, a menos que se pien se en procedimientos secundarios para el control del otro segmento. Si la prótesis está fracturada en el momento del accidente, puede repararse satisfactoriamente a veces con acrílico de autocurado.

Se enjuaga la boca con una solución antiséptica para reducir la cuenta bacteriana. Se prepara la piel de manera habitual. Resulta satisfactoria la anestesia general o local, aunque es necesaria la infiltración de la piel para complementar el bloqueo local.

El procedimiento más simple consiste en enhebrar una aguja para piel recta larga con alambre de acero inoxidable delgado, cali bre 28, que ha sido previamente esterilizado. La aguja se dobra -

dándole una forma ligera cóncava, esto se hace con los dedos. Se le pasa a través del piso de la boca, cerca de la mandíbula, para emerger a través de la piel directamente por abajo del hueso. La aguja se saca por la piel, se gira y se reinserta en el mismo orificio. Se la pasa hacia arriba por la cara vestibular de la mandíbula cerca del hueso, para emerger en el surco vestibular. Los alambres se cortan cerca de la aguja. Los dos alambres vestibulares a los dos linguales se retuercen sobre las prótesis, se cortan, y se hacen con ellos una roseta del lado vestibular. Se colocan por lo menos tres alambres circunferenciales, uno cerca del extremo distal de la prótesis, y uno a cada lado de la línea media. Ocasionalmente se colocan dos alambres en la región anterior. Un lado de la prótesis puede tener un alambre colocado por atrás y otro por delante de la línea de fractura.

Los alambres de hamacan hacia adelante y atrás varias veces antes de tensarlos, para moverlos a través de los tejidos hasta que contacten con el borde inferior de la mandíbula. Hay que tener cuidado de que no quede un hoyuelo en la herida cutánea. La piel que está alrededor de la herida debe liberarse de las estructuras subdérmicas después que los alambres son tensados alrededor de la prótesis. Se emplea una hoja quirúrgica No. 11 para liberar la piel y se coloca una sutura cutánea única.

Otras variaciones se refieren a la preparación de la prótesis.

Pueden tallarse orificios para los alambres en el acrílico en sentido vestibulolingual entre los dientes, inmediatamente por encima del reborde. Se disminuye el peligro de los desplazamientos y las caras oclusales no son separadas por el espesor del alambre. Estos orificios también pueden utilizarse para ligar la prótesis superior e inferior entre sí para la fijación intermaxilar después de la reducción, o pueden colocarse ganchos para la prótesis con este fin. Los dientes anteriores de la prótesis inferior pueden retirarse para proveer una mejor alimentación y para eliminar el fulcrum que ha sido creado por el alambre cuando éste es ligado a los dientes lejos del reborde. Pueden construirse placas bases de acrílico si no se dispone de prótesis.

Férulas tipo gunning.

Estas férulas son básicamente placas de base protésicas -- hechas a partir de las impresiones de la boca y recubiertas con gutapercha para que se adapten con precisión y cómodamente a los rebordes alveolares. Pero, puesto que las férulas sólo se apoyan en la mucosa, la fractura puede inmovilizarse efectivamente sólo estabilizando la férula sobre el hueso subyacente. Esto se hace introduciendo alambre de acero inoxidable a través de la base del proceso alveolar a ambos lados del maxilar superior, y alrededor de las placas basales (alambrado paralveolar); los alambres también se pasan alrededor del cuerpo de la mandíbula (alambrado cir

conferencial), de manera que las férulas quedan firmemente fijadas a los procesos. Aunque el alambre pasa desde la cavidad oral hasta el hueso, la infección no es una complicación común cuando la operación se lleva a cabo en forma cuidadosa. La mordida se ajusta a la altura correcta por medio de composición colocada en la región molar. La mandíbula se inmoviliza en el maxilar superior por medio de ligaduras elásticas o de alambre adheridas a ganchos insertados en la placa de acrílico. El espacio entre las placas de base al frente permite que el paciente pueda alimentarse fácilmente.

Aplicación de placas óseas.

Las placas óseas consisten en tiras de vitalio de aproximadamente 2.5 cms. de longitud y que tienen cuatro agujeros. El hueso se pone al descubierto mediante una vía de acceso externa y se perforan dos agujeros en el hueso a ambos lados de la línea de fractura. Enseguida se fija la placa con tornillos de vitalio.

Las ventajas de la aplicación de placa ósea estriban en que ésta es muy rígida y por lo general es innecesaria la inmovilización de la mandíbula. Esto simplifica el tratamiento general del paciente pero es particularmente útil cuando el cuello del condilo también se fractura y es necesario el movimiento temprano. No se requieren recursos de laboratorio.

Entre las desventajas encontramos que se requiere un anestésico general y queda una cicatriz en la cara.

Fijación con perno esquel^etal.

La fijación con perno esquel^etal se emplea en los casos en que el manejo de un segmento óseo no se puede realizar satisfactoriamente con fijación intermaxilar. Las fracturas del ángulo de la mandíbula pueden inmovilizarse con fijación con perno esquel^etal sin exponer quirúrgicamente la fractura. Los fragmentos unidos por un injerto óseo se inmovilizan por la fijación con el perno esquel^etal. Las fracturas de los maxilares desdentados pueden tratarse de manera similar.

Para la colocación del perno esquel^etal primero se prepara al paciente y el instrumental y se procede a marcar la piel del paciente con violeta de genciana en los lugares en donde se harán los orificios y se marca la línea de fractura y la ubicación general del conducto dentario después de ubicarlo en la radiografía.

Los pernos se colocarán en un ángulo de 40° entre sí de un lado de la fractura, y dos de manera similar del otro lado. Si cada perno se coloca a 20° del plano vertical se obtendrá una divergencia de 40° entre ambos. Los pernos se deben colocar a menos de 1 cm. de la línea de fractura. La piel se tensa directamente sobre el hueso. El perno que está en el trépano se coloca sobre la-

piel y se presiona directamente hasta el hueso. Se hace rotar el instrumento lentamente bajo presión moderada. La punta giratoria sentirá penetrar en la cortical exterior, atravesar la esponjosa más blanda y luego penetrar en la cortical interna. Debe penetrar toda la cortical interna pero no debe alojarse más de uno o dos mm. en los tejidos blandos que están por dentro de ella. Luego se retira cuidadosamente el instrumento del perno.

Los pernos anteriores y posteriores pueden colocarse también paralelos al borde inferior. Los pernos anteriores se unen con una barra. Una fijación similar se coloca sobre los dos pernos posteriores.

Se selecciona y se coloca una barra más grande en los elementos de unión de las barras cortas de manera que atraviese la fractura. La fractura se reduce manualmente, de manera que el borde inferior sea continuo a la palpación al igual que el borde lateral. Luego se ajustan todas las piezas de unión con una llave.

E. TRATAMIENTOS PARA EL MAXILAR SUPERIOR DESDENTADO FRACTURADO.

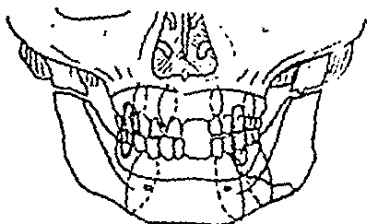
Fractura horizontal (Le Fort I)

El tratamiento está dirigido hacia la ubicación del maxilar superior en una relación correcta con la mandíbula, así como la base del cráneo y su inmovilización allí. Dado que es más impor -

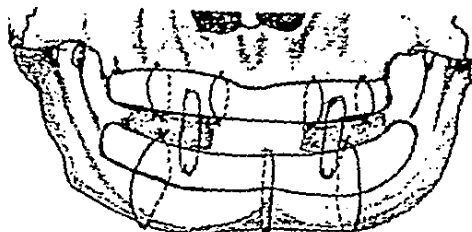
FRACTURAS MANDIBULARES

47

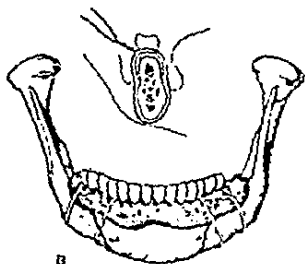
METODOS DE FIJACIÓN Y REDUCCIÓN



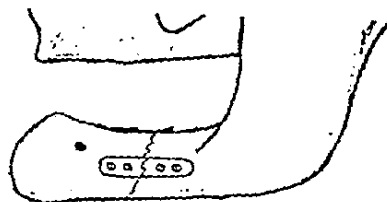
ALAMBRADO PARALVEOLAR Y
ALAMBRADO CIRCUNFERENCIAL



FERULAS TIPO GUNNING



ALAMBRES
CIRCUNFERENCIALES



PLACAS
DE VITALIO



UNION TRANSOSEA MEDIANTE ALAMBRE

tante una relación exacta con el maxilar inferior las fracturas del maxilar superior requieren de fijación intermaxilar.

Una fractura horizontal del maxilar superior, simple que no esté desplazada o una que pueda ser reducida manualmente, puede tratarse con inmovilización intermaxilar sola, sin inmovilización cráneo maxilar. La fijación cráneo maxilar se emplea en los casos de desplazamiento o de separación grosera para complementar la inmovilización intermaxilar. El método más sencillo es el de la colocación de un alambre circuncigomático, este tracciona al maxilar superior separado contra la base del cráneo, y en el caso de la mordida abierta, tira hacia arriba de la porción posterior desplazada hacia abajo, mientras que las gomas intermaxilares traccionan para cerrar la mordida abierta anterior.

Si la fractura es alta y el fragmento está desplazado hacia atrás puede requerirse para su reducción una importante tracción con gomas dirigidas hacia abajo y adelante. Ocasionalmente es necesaria la tracción extra oral. Puede utilizarse para este fin un casco de yeso. Se une en el casco un perno o un alambre grueso estacionario y se suspende por delante del maxilar superior. Se realiza tracción elástica del perno al arco peine anterior o en el caso de desdentados de las cucharillas o placas ya fijadas en el maxilar con alambrado para alveolar. Cuando el maxilar superior se-

ha desplazado hacia adelante, generalmente en 24 o 48 horas se retira el perno y se coloca una fijación intermaxilar.

Hace años se colocaba el casco de yeso en toda la fractura del maxilar superior para ubicarlo contra la base del cráneo. El casco de yeso tiene varias desventajas. Es incómodo, molesto, da calor, y tiende a moverse, a deslizarse y su construcción es larga y complicada. Se han hecho muchas modificaciones para eliminar el yeso. Se han hecho muchos cascos de cuero. El marco Crowford desarrollado por la armada tiene tres pernos que hacen contacto con la tabla externa del cráneo a modo de un trípode.

El casco puede estar unido al arco peine del maxilar superior y cucharilla o placa en casos de los desdentados por dos alambres pasados a través del carrillo, en una aguja recta, por fuera de los agujeros infra-orbitarios. Sin embargo hoy los alambres raramente se pasan a través del carrillo. La colocación de alambres internos o circuncingomáticos ha reemplazado esta técnica en muchos casos. El casco se emplea principalmente como aparato de tracción.

La fractura unilateral del maxilar superior se inmoviliza por fijación intermaxilar. Si no puede lograrse una reducción manual-satisfactoria, se realiza tracción elástica.

Una fractura desplazada lateralmente se trata con una banda elástica a través del paladar en agarres anclados en las caras -

linguales de los molares. Cuando se ha obtenido la posición correcta se realiza una fijación intermaxilar completa o solamente del lado contralateral.

Fractura piramidal (Le Fort II)

El tratamiento de la fractura piramidal se dirige hacia la reducción y la fijación del desplazamiento inferior del maxilar superior que frecuentemente se observa en este traumatismo y la reducción de la fractura nasal concomitante.

Se colocan alambres intermaxilares o arcos peine y en caso de desdentados cucharillas o placas totales fijadas con alambrado pal alveolar y circunmandibular. Por lo general la tracción manual o elástica reduce la fractura y se reduce la fractura y se realiza la inmovilización intermaxilar. La fractura piramidal que está -marcadamente desplazada hacia atrás puede requerir la separación manual de las porciones laterales para desimpactar la porción piramidal central y llevarla hacia adelante con pinzas especialmente diseñadas. Se coloca entonces una fijación cráneo maxilar. Puede ser necesario un vendaje cefálico o un casco para realizar -tracción oral hacia arriba, particularmente en el caso demorado, -antes de que sea posible la inmovilización intermaxilar. Sin em-bargo se usa más frecuentemente la fijación interna con alambre. -El primer hueso intacto por encima de la fractura se emplea para la suspensión de cada lado. La porción externa del reborde infra-

orbitario puede utilizarse de un lado. El margen externo del reborde supraorbitario puede usarse en uno o ambos lados. Ocasionalmente puede usarse un alambre circunmalar, aunque uno o ambos complejos cigomáticos pueden verse interesados por el traumatismo.

Las fracturas nasales son manejadas por el otorrinolaringólogo o el cirujano plástico. Se reducen por manipulación y conformación, seguidas del soporte. El procedimiento es acompañado de mucha hemorragia, que debe manejarse efectivamente en presencia de maxilares ligados, con alambre. Algunos profesionales prefieren esperar hasta que la fractura del maxilar superior haya cicatrizado y entonces realizar una resección submucosa para remodelar la nariz. Otros prefieren reducir las fracturas nasales inmediatamente después que se han reducido las fracturas del maxilar superior. La reducción inmediata es lo que se hace más frecuentemente.

Fractura transversal (Le Fort III).

Dado que el malar y probablemente el arco cigomático están fracturados, el tratamiento de la fractura transversal es complicado. No puede utilizarse el alambre circunmalar exceptuando los casos de fractura transversal unilateral, en los que se le puede emplear de un lado. Si se usa fijación interna con alambre, el maxilar superior se fija al primer hueso sólido que está por encima de la fractura.

En una fractura reciente en la que no haya fractura de cráneo se puede usar el casco de yeso para suspender con alambre a través de los carrillos al maxilar superior.

La fijación del maxilar superior se mantiene durante cuatro semanas. En este momento generalmente se ha producido la unión del maxilar, aunque existe cierta duda en cuanto a la cantidad de unión ósea que se produce realmente. Por lo menos los pilares más gruesos del hueso cicatrizan por unión ósea directa, de manera que el efecto clínico es satisfactorio.

Los alambres suspensorios internos se retiran mientras el paciente está bajo sedación o anestesia local. Se coloca en cada extremo un porta-agujas. Se deslizan hacia un lado y otro ambos extremos varias veces para determinar cual de ellos se va a mover más fácilmente. El otro extremo se corta tan alto como sea posible en el surco vestibular. Se tracciona el alambre con el porta-agujas hacia afuera. Los alambres intermaxilares no se quitan durante por lo menos 6 semanas.

Fractura malar.

El malar es un fuerte hueso de la cara que rara vez se fractura, sin embargo sus inserciones óseas y su arco frecuentemente lo hacen, a menudo junto con una fractura del maxilar superior. En una estadística se demostró que las fracturas del arco cigomático

pueden producirse sin fracturas de otras líneas de sutura. Estas fracturas frecuentemente son unilaterales y frecuentemente múltiples, y pueden ser conminutas. Son desplazadas por el golpe y rara vez son expuestas. Debido a la inserción de la aponeurosis temporal y la inserción del músculo masetero por debajo, estas fracturas rara vez son desplazadas hacia arriba o abajo. El golpe por lo general empuja las partes hacia adentro. Un signo infalible de una fractura del arco cigomático, aunque no esté siempre presente hasta que haya cedido el edema, es un hoyuelo en la piel por encima del arco.

El método más sencillo para tratar una fractura malar es hacer una incisión cutánea punzante por debajo del hueso y levantarlo hacia arriba y afuera con una pinza de Kelly. Si esto no tiene éxito, se hace un abordaje de Caldwell-Luc al interior del antro. La pared anterior del maxilar superior frecuentemente se va a encontrar con una fractura conminuta. El dedo enguantado o una sonda uretral puede servir para empujar el malar hacia arriba y afuera. Para soportar los fragmentos, se empaqueta en el seno gasa estéril envaselinada y con unguento de bacitracina se coloca en el antro un balón inflable o un cateter de Foley para soportar las partes reducidas cuando se le infla con aire o aún con agua los bordes de la hcrida se aproximan con suturas, pero la porción central se deja abierta para el retiro de los materiales empaqueta -

dos, la empaquetadura se mantiene durante 2 o 3 semanas dependiendo de la tolerancia del paciente. Ocasionalmente es necesaria una mayor fijación uniéndolo directamente con alambre al reborde orbital.

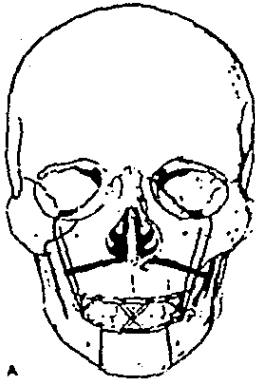
Se atornilla ocasionalmente un pitón al cuerpo del malar y se le fija a la tracción elástica de un casco. Este por lo general es el último recurso en los casos de tratamiento tardío en los que la manipulación no tiene éxito o las partes no se quedan en su sitio.

F. INJERTOS DE HUESO.

El injerto óseo rara vez se requiere después de las fracturas mandibulares pero puede ser necesario cuando haya una pérdida burda de tejido como la que puede ocurrir a consecuencia de una herida por arma de fuego. Los injertos para la mandíbula suelen ser autógenos, esto es del mismo paciente y para este fin es conveniente una porción de la cresta iliaca o con menos frecuencia una costilla. Los homoinjertos es decir, de otros incluidos raras veces pueden utilizarse y en ciertas circunstancias puede incluso tener que considerarse a los heteroinjertos (de otras especies animales).

En todos los injertos óseos los elementos celulares son des -

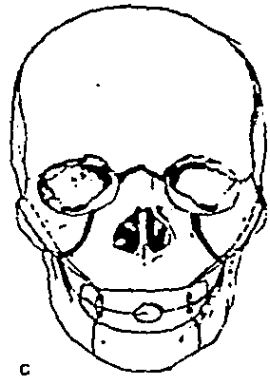
Fracturas maxilares. Métodos de fijación interna



A
APOFISIS MAXILAR
DEL HUESO MALAR
Le Fort I



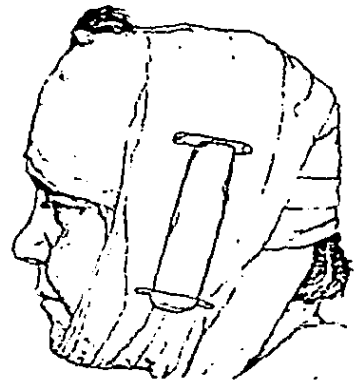
B
APOFISIS MALAR
DEL HUESO
FRONTAL
Le Fort II y III



C
YUELTA
ALREDEDOR DEL
ZIGOMA.



REDUCCION DE FRACTURA MAXILAR
CON SONDAS DE NELATON Y MANIO-
BRA DE DUFOURMENTEL. (SE EFECTUA LA
TRACCION CON FUERZA PROGRESIVA HACIA ADELAN-
TE HASTA CONSEGUIR LA REDUCCION DEL MACIZO FA-
CIAL FRACTURADO)



VENDAJE DE BARTON
PARA FIJACION DE
EMERGENCIA.

truidos por la pérdida de irrigación, pero en el caso de los homoinjertos y heteroinjertos también hay una reacción de rechazo al injerto. Por lo tanto el hueso injertado es inerte pero por lo general proporciona buen sostén para la fractura y puede proporcionar cierto grado de fijación interna. El hueso del injerto forma un armazón a través del cual crece el tejido de graduación. Cuando el injerto se ha vascularizado en esta manera es eliminado progresivamente por la acción osteoclástica y proporciona una fuente local de sales óseas. Después que se ha reabsorbido el injerto es reemplazado por tejido de granulación formador de hueso que deposita hueso entrelazado y más tarde lamelar en el proceso que es básicamente similar al de la cicatrización de una fractura. Por lo tanto el principal papel del injerto consiste en proporcionar un armazón para que se inicie el proceso de formación del hueso nuevo que llene la cavidad.

Los injertos también pueden hacerse de fragmentos de hueso esponjoso o de astillas de hueso. Estos "no" brindan un grado útil de sostén de la zona injertada pero la gran superficie de tales ininjertos, permite que haya una afluencia más rápida de tejido nuevo una combinación de una columna cortico esponjosa, para proporcionar apoyo y fijación interna y de astillas de hueso poroso para permitir la regeneración de hueso nuevo, suele ser el mejor método para corregir un defecto óseo extenso.

Criterios usados en la evaluación del injerto óseo.

Al evaluar la efectividad clínica e histológica de distintos materiales para injertos óseos generalmente se emplean los siguientes criterios.

1. El injerto debe ser biológicamente aceptable para el huésped (no debe producir respuesta inmunológica adversa).
2. El injerto debe ayudar en forma activa o pasiva al proceso osteogénico del huésped.
3. El material injertado o el implante metálico o no óseo de soporte que lo acompaña debe soportar las fuerzas mecánicas que se producen en el sitio quirúrgico y contribuir al soporte interno de la zona.
4. Idealmente el injerto debe en definitiva, reabsorberse por completo y ser reemplazado por hueso del huésped.

En una técnica de injertos de órganos o tejidos las sustancias trasplantadas se clasifican según su origen inmunológico.

1. Injertos autólogos compuestos por tejidos tomados del mismo individuo.
2. Injertos homólogos (aloinjertos) o implantes compuestos de tejidos tomados de un individuo de la misma especie que no está relacionado genéticamente con el receptor.
3. Injertos o implantes isogénicos (isoinjertos, o injertos -

singenesioplásticos) compuestos de tejidos tomados de un individuo de la misma especie que está genéticamente relacionado con el receptor.

4. Implantes heterólogos (xenoinjertos) que están compuestos de tejidos tomados de un dador de otra especie: por ejemplo. Hueso animal injertado al hombre.

Generalmente el término implante se aplica al trasplante de tejido no viable. El término "injerto" se reserva generalmente, para un verdadero trasplante de tejido viviente, dependiendo el éxito del injerto de la supervivencia de las células trasplantadas.

Injertos autólogos.

Es evidente que el tipo óptimo de material de injerto óseo debe ser de origen autólogo, aunque es un acuerdo general entre cirujanos que el hueso autólogo es un material de injerto superior, ha habido un importante desacuerdo en cuanto a la forma anatómica óptima que debe adoptar este tipo de injerto, los injertos autólogos generalmente se emplean para restaurar grandes zonas de hueso mandibular perdido después de cirugía o traumatismos.

Es paradójico que el hueso facial más frecuentemente reseca también el más difícil de reconstruir quirúrgicamente.

Algunos cirujanos han preferido utilizar injertos de costi -

llas para salvar esos grandes defectos, fabricando el trasplante en la forma deseada por medio de escotaduras y cortes en la costilla con el objeto de doblar el injerto al contorno apropiado del defecto maxilofacial. Los resultados posoperatorios generales del uso de injertos de costillas en grandes defectos de la mandíbula en general no han sido consideradas gratificantes. Sin embargo - las costillas autólogas pueden utilizarse para reconstruir segmentos ausentes más pequeños de la mandíbula con un grado de éxito regularmente bueno.

Injertos de macizos de cresta iliaca de una sola pieza.

Algunos cirujanos han preferido tomar injertos macizos de una sola pieza de la cresta iliaca cortando esta a la forma deseada. Son muchos los tipos de modelado que se realizan para lograr una interfase entre el injerto y el hueso huésped, de manera que se produzca una superposición, una inclusión o una combinación de formas de unión con los fragmentos del hueso remanente del huésped. El injerto de cresta iliaca también puede cortarse de manera que simule ser el ángulo de la mandíbula.

Además, un corte de la tabla interna de la cresta iliaca puede dar una curvatura que hasta cierto límite, se asemeja a una hemisección de la mandíbula. Sin embargo, tales injertos durante los primeros tres meses posoperatorios tienden a reabsorberse en-

la interfase entre los injertos y el hueso huésped. Tal reabsorción lleva a problemas de inmovilización. Los injertos utilizados de esta manera tienen tendencia a adquirir movilidad, ser desplazados de sus sitios anatómicos, y sufrir reabsorción extensa. En el uso de injertos macizos de una pieza, el cirujano debe tener cuidado de efectuar una máxima inmovilización intermaxilar para evitar el fracaso provocado por el fenómeno de la reabsorción de interfase.

El injerto iliaco en bloque tiene varias ventajas definidas. Es en gran medida esponjoso, permite la rápida transmisión de los líquidos tisulares y los elementos nutritivos y provee innumerables vías para el crecimiento hacia adentro de las células. Puede ser fácilmente conformado para adecuarlo a los requerimientos de mortaja y de contorno y debido a su capa cortical y a su volumen, puede servir en gran medida como su propio aparato de fijación.

Colocación de hueso esponjoso de cresta iliaca en mandíbula en fragmentos.

Se obtienen fragmentos de distinto tamaño de hueso exclusivamente esponjoso, respetando la altura de la cresta iliaca. Se extrae la cantidad de injerto necesario de acuerdo con las necesidades de la reconstrucción. Los fragmentos deberán estar desprovistos de cortical.

En todos los casos de reconstrucción mandibular con autoinjerto y mucho más en pacientes en los cuales hubo infección o irradiación, es prudente suministrar antibiótico desde 24 hrs. y hasta diez días después. La primera curación no se realizará antes de una semana y la inmovilización intermaxilar se efectuará durante no menos de 40 días.

La colocación de cresta iliaca o sus fragmentos de hueso esponjoso desprovistas completamente de cortical procurando que un fragmento mayor entre en cuña con el extremo óseo sano. En casos favorables es preferible un fragmento mayor que restablezca todo el arco mandibular y alrededor de él se colocarán los fragmentos pequeños y para contener los injertos se enredan con puntos de Catgut dejados flojos alrededor del injerto.

Injerto de hueso medular-esponjoso autólogo en partículas soportadas por una malla metálica.

Recientemente, estudios experimentales han demostrado el marcado potencial osteogénico de la médula hematopoyética. La médula tomada de la cresta iliaca puede ser trasplantada en forma autóloga para efectuar formación de nuevo hueso en distintos tipos de defectos óseos. La médula hematopoyética autóloga y el hueso esponjoso autólogo que contiene médula parecen ser los únicos tipos de material de injerto óseo que son capaces de inducir activamente la osteogénesis.

La exploración clínica del marcado potencial osteogénico de la médula hematopoyética y el hueso esponjoso ha sido impedida en el pasado por la falta de desarrollo de un método satisfactorio para contener el injerto dentro del sitio quirúrgico e impedir el crecimiento en su interior de tejido fibroso. Sin embargo estudios recientes han desarrollado una técnica por la que estos injertos de médula en particular pueden aplicarse a muchas áreas del tratamiento quirúrgico bucal. La técnica que se ha desarrollado es una en que el hueso y la médula autóloga tomadas de la cresta iliaca se colocan en un implante reticular de cromo-cobalto o titanio. La trama metálica sirve para salvar la discontinuidad del defecto de la mandíbula o del maxilar superior, contener el material injertado e inmovilizar los fragmentos óseos del huesped.

Injertos de costilla.

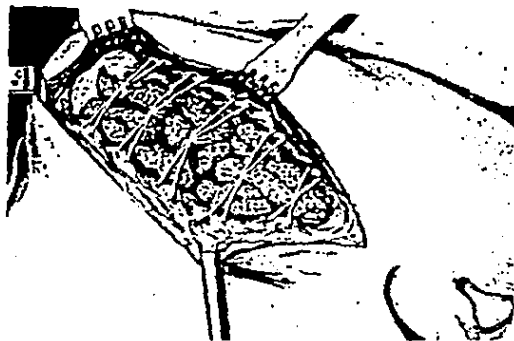
Habiéndose obtenido la parte de la costilla que será injertada con unas tijeras se prepara un túnel en el tejido donde irá la parte cartilaginosa del injerto para formar la rama ascendente, introducido el injerto se tendrá especial cuidado en no romper la unión del cartílago con la costilla. A esta última con pequeñas ranuras se contornea y se le da la forma apropiada incurvándola convenientemente. Se prueba la longitud de la costilla para cortarla en el sitio correspondiente y se prepara su extremo para la sutura con el extremo de la mandíbula con alambre de acero inoxidable. Para la obtención de la costilla que será injertada se cor

tará desde su unión con el esternón.

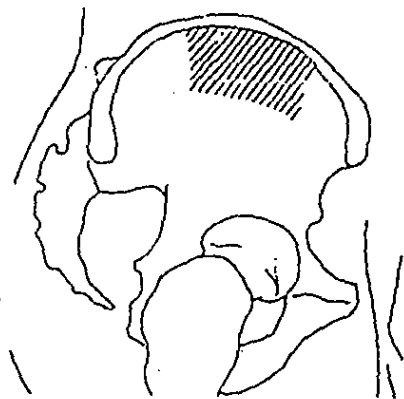
Para la restauración de zonas grandes de hueso mandibular perdido no ha sido particularmente exitoso. Frecuentemente se produce la reabsorción masiva del injerto de costilla. En los casos en que el cirujano puede confiar en tener cierre intrabuca^l completo de mucosa sana, puede colocarse un filtro de acetato de celulosa dentro de la gotera metálica implantada. El filtro sirve para contener aún más el injerto e impedir el ingreso de tejido fibroso - en la zona injertada. Este mismo procedimiento se utiliza también para el tratamiento de la falta de unión del cuerpo de la mandíbula particularmente en los casos de no unión o mala unión vieja de mandíbulas desdentadas.

INJERTO DE HUESO

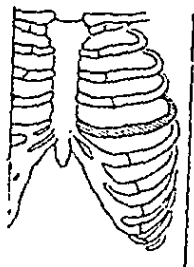
64



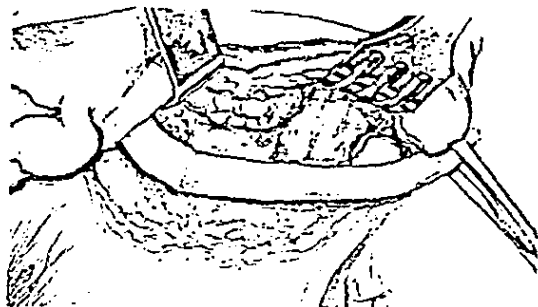
UNA DE LAS FORMAS DE COLOCAR Y SUJETAR EL HUESO MEDULAR ESPONJOSO DECORTICADO DE LA CRESTA ILIACA EN LA MANDIBULA.



LUGAR DE LA CRESTA ILIACA DONDE SE OBTIENE EL HUESO MEDULAR ESPONJOSO PARA INJERTO.



COSTILLA DE ELECCION PARA INJERTAR EN MANDIBULA.



UNA DE LAS FORMAS DE COLOCAR LA COSTILLA EN LA MANDIBULA RECEPTORA

C A P I T U L O I V

CICATRIZACION OSEA.

Es necesario e importante para todo cirujano el conocimiento de la evolución de una cicatrización ósea porque ello nos llevará a reconocer cuando una fractura está reaccionando bien o cuando lo está haciendo mal.

Según Weinman y Sicher la cicatrización se divide en seis estadios:

- A. Coagulación de la sangre del hematoma
- B. Organización de la sangre del hematoma
- C. Formación del callo fibroso
- D. Formación del callo óseo primario
- E. Formación del callo óseo secundario.
- F. Reconstrucción funcional del hueso fracturado.

A. Coagulación de la sangre del hematoma.

Cuando se produce una fractura, se rompen los vasos sanguíneos de la médula ósea, así como al interior de los tejidos blandos, coagula en 6 a 8 horas después del accidente.

B. Organización de la sangre del hematoma.

En el hematoma que se está organizando se forma una red de fi

brina. El hematoma contiene fragmentos de periostio, músculo, apo
neurosis, hueso y médula ósea. La mayoría de estos fragmentos son
digeridos y eliminados de la escena. Las células inflamatorias -
que son tan necesarias para la fase hemorrágica de la cicatriza -
ción del hueso, son requeridas por este tejido enfermo más que -
por los organismos infecciosos. Los capilares invaden el coágulo -
en 24 a 48 horas. Los fibroblastos lo hacen aproximadamente en el
mismo tiempo.

La proliferación de los vasos sanguíneos es característica de
la organización temprana del hematoma. Es importante un buen sumi
nistro sanguíneo. Los lechos capilares de la médula, la cortical -
y el periostio se transforman en pequeñas arterias para abastecer
la zona de fractura. Al hacerse más tortuoso, el flujo más lento
trae como resultado una irrigación más rica. En este período la -
proliferación de los capilares se produce en todo el hematoma.
La hiperemia asociada con el flujo sanguíneo lento a través de -
los vasos tortuosos es responsable de la proliferación mesenquimá
tica. Los "ladrillos" proteicos creados por el suministro sangui
neo más rico forman la base de la proliferación del mesenquima.

La reabsorción del hueso es una característica de un hematoma
más viejo. Los torrentes sanguíneos que corren a través de la zo
na de hiperemia activa, y no de atrofia por desuso, provocan la -

reabsorción del hueso. Cuando la sangre se introduce en el verdadero sitio de la fractura donde yacen los lechos capilares, se retarda el flujo. Esta zona de hiperemia pasiva se asocia con la proliferación del hueso.

C. Formación del callo fibroso.

El hematoma organizado es reemplazado por tejido de granulación por lo general, en 10 días. El tejido de granulación elimina el tejido necrótico, principalmente por actividad fagocítica. Tan pronto como esta función se ha terminado, el tejido de granulación se transforma en un tejido conectivo laxo. El fin de la fase hiperémica se caracteriza por una disminución en el número de células blancas y una obliteración parcial de los capilares. Los fibroblastos asumen ahora la mayor importancia. Producen numerosas fibras colágenas, que se denominan callo fibroso.

D. Formación del callo óseo primario.

El callo primario se forma entre 10 y 30 días después de la fractura. Estructuralmente, ha sido comparada con un manguito tejido descuidadamente. El contenido de calcio es tan bajo que el callo primario puede ser cortado con un cuchillo. Es por esta razón que el callo primario no puede detectarse en una radiografía. Es un estadio temprano que sirve solamente como matriz mecánica para la formación del callo secundario.

El callo primario ha sido considerado en diferentes categorías, dependiendo de la ubicación y el funcionamiento.

El callo de anclaje se desarrolla en la superficie externa del hueso cerca del periostio. Se extiende hasta cierta distancia de la fractura. Las células jóvenes del tejido conectivo del callo fibroso se diferencian en osteoblastos, que producen este hueso esponjoso.

El callo sellador se desarrolla en la superficie interna del hueso a través del extremo fracturado. Llena los espacios medulares y se introduce en el sitio de la fractura. Se forma por proliferación endoósea.

El callo de puente se desarrolla en la cara externa entre los callos de anclaje, que están sobre los dos extremos fracturados. Este callo es el único que es primeramente cartilaginoso. Se ha planteado la pregunta de si se forma un verdadero callo de puente de la cicatrización de la fractura mandibular, dado que la mandíbula es uno de los huesos formados originalmente en membrana en lugar de hacerlo por reemplazo de cartílago. Sin embargo, se han identificado células cartilaginosas en tales zonas de cicatrización de la mandíbula.

El callo de unión se forma entre los extremos de los huesos y

entre las áreas de otros callos primarios que se han formado sobre las dos partes fracturadas. No se forma hasta que los otros tipos de callos están bien desarrollados. Lo hace por osificación directa. Para este momento se ha producido una extensa reabsorción de los extremos óseos. Por lo tanto en lugar de osificar simplemente el tejido conectivo interpuesto en el sitio de la fractura, el callo de unión se forma también en la zona de reabsorción. El resultado es una fractura bien unida.

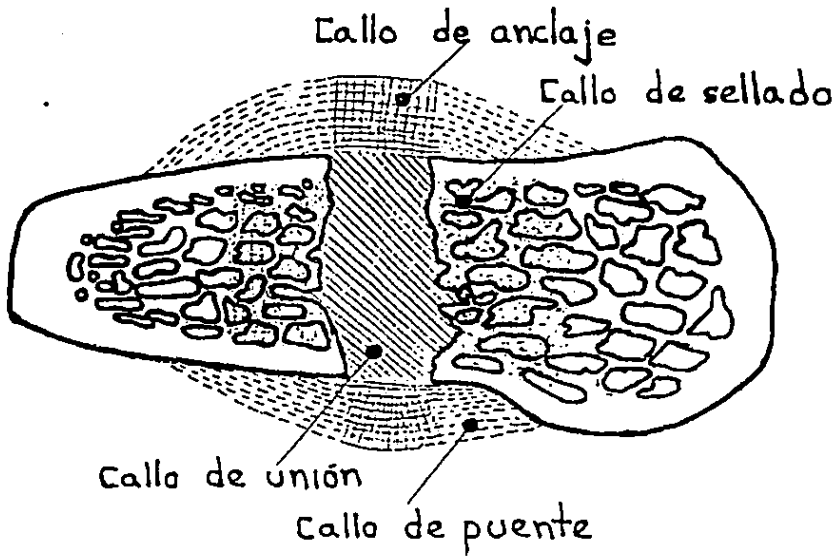
E. FORMACION DEL CALLO OSEO SECUNDARIO.

El callo óseo secundario es hueso maduro que reemplaza al hueso inmaduro del callo primario. Está más intensamente calcificado, y por lo tanto se le puede observar en la radiografía. Sin embargo, difiere de otro hueso esquelético, por el hecho de que los sistemas pseudohaversianos no se han formado siguiendo una disposición uniforme. Está compuesto de hueso laminar que puede soportar el uso activo. Por lo tanto, puede quitarse la fijación cuando se ve el callo secundario en la radiografía. La formación del callo secundario es un proceso lento, que requiere entre 20 y 60 días.

F. RECONSTRUCCION FUNCIONAL DEL HUESO FRACTURADO.

La reconstrucción tiene lugar durante meses o años, hasta el punto en que la ubicación de la fractura no puede por lo general ser detectado histológica o anatómicamente. La mecánica es el - -

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



Tipos de callo primario
que se forman en la cicatru-
zación de una fractura.

principal factor de este estadio. En realidad, si un hueso no está sometido a las tensiones funcionales, no se formará verdadero hueso maduro. Los sistemas haversianos reales que se orientan por los factores de tensión reemplazan a los sistemas pseudohaversianos no orientados del callo secundario. Este callo secundario que se forma en abundancia es esculpido para conformarse al tamaño del resto del hueso. Todo el hueso es modelado por los factores mecánicos si la cicatrización no ha tenido lugar en una alineación exacta. Se reducen los escalones de un lado y se rellenan los defectos del otro. Este proceso parece tener lugar en oleadas alternativas de actividad osteoclástica y actividad osteoblástica.

G. TIEMPO DE REPARACION DE LAS FRACTURAS.

En una fractura no complicada, por lo general se produce la continuidad del tejido de granulación a las pocas semanas, la unión del callo primario en 2 ó 3 meses y la consolidación del hueso en 4 ó 5 meses; pero existen factores que modifican el tiempo de reparación.

Influencia de la edad. En una fractura no complicada de tipo corriente hay continuidad del tejido de granulación en unas pocas semanas, una unión por callo primario en dos o tres meses, y la consolidación ósea en cuatro o cinco meses pero son muchos los factores que pueden modificar este tiempo de reparación. En el ni

ño la capacidad de crecimiento del tejido de neoformación es toda vía mayor que en el adolescente. Las fracturas que en un niño se unen sólidamente en un mes, en un joven de 15 años se consolidan en dos meses y en un adulto de 50 años en 3 o 4 meses. La malnutrición, la caquexia, pueden ejercer una influencia retardatriz.

Influencia del tipo de fractura. En las fracturas oblicuas en que hay una extensa zona vascular que favorece el crecimiento del tejido y la unión se hace más de prisa que en fracturas horizontales.

Reparación retardada de fracturas con desplazamiento. La unión se realiza más rápidamente si los fragmentos están impactados que cuando hay un espacio entre ellos. Con el tiempo puede verificarse la unión aún a través de espacios grandes, pero de todos modos es más difícil la reparación.

H. FACTORES QUE INTERFIEREN EN LA CICATRIZACION.

Los elementos básicos para la cicatrización de las heridas pueden estar alteradas por una variedad de influencias externas.

Edad. No se duda que la cicatrización en el anciano pueda estar retrasada. La piel está bien irrigada, lo cual favorece la cicatrización, pero en ocasiones, las heridas producidas por trauma

tismos y las postoperatorias, en individuos de edad avanzada son lentas en curarse. Esto es particularmente eterno en heridos que cicatrizan por segunda intención.

Grado de traumatismo. Puede influir grandemente en la velocidad de la cicatrización, de acuerdo con la cantidad de necrosis celular que se haya producido. En todas las cicatrices, hay cierto grado de necrosis celular; esta es mínima en la herida incisa, pero puede ser amplia en heridas por aplastamiento. Un traumatismo grave puede provocar una pérdida de sustancia hística, por ejemplo, piel, músculo, o hueso. En estos casos la cicatrización se retardará debido al tiempo necesario para, mediante procedimientos naturales de reparación, efectuar un puente en el hueso, y en algunos casos será necesario efectuar un injerto de tejidos, por ejemplo, de piel, o hueso para completar la reparación.

Enfermedad. Una enfermedad debilitante general puede retrasar la reparación de la herida. La infección local interfiere con la cicatrización natural y puede ser responsable de un fallo de la cicatriz.

Variaciones individuales. Aún en fracturas del mismo tipo y en pacientes de constitución y edad parecidas, puede haber grandes variaciones en el tiempo de consolidación. Es erróneo creer que la cicatrización es necesariamente anormal cuando se realiza

con mayor lentitud que de ordinario, la consolidación puede progresar normalmente a pesar de su lentitud.

Fracturas que se producen en las articulaciones. En una articulación, existe un sistema para prevenir la coagulación sanguínea y evitar así las adherencias e interferencias con la función articular. Es posible que el líquido sinovial sea el responsable de este mecanismo protector.

C O N C L U S I O N E S .

En base al contenido de ésta tesis me he dado cuenta que las formas actuales de tratamiento de las fracturas maxilomandibulares son más sencillas, más cómodas y más efectivas que las usadas en épocas anteriores. Se ha avanzado mucho con respecto a las técnicas abiertas que han sido de gran utilidad en la reducción de fracturas maxilomandibulares.

El odontólogo general debe estar informado sobre las técnicas de tratamiento y estar capacitado para efectuar un tratamiento de emergencia del cual podría depender la vida del paciente (evitar obstrucciones respiratorias, limpieza de las heridas, inmovilización de las fractura con vendajes, hemostasia de vasos, etc.) Este tratamiento de urgencia debe ser adecuado, práctico y rápido para después remitirlo al cirujano maxilofacial.

Hoy en día los avances de la medicina, el aumento del nivel socioeconómico y cultural han incrementado la longevidad de nuestra sociedad. Esto redundo en que aumente la posibilidad en que un mayor número de personas desdentadas totales sufran accidentes con fracturas faciales.

Todo esto es muy interesante para el odontólogo general, ya que nos damos cuenta de los avances en cirugía maxilofacial lo cual también nos estimula.

B I B L I O G R A F I A .

- 1.- Alcaraz del Río I.
Anatomía Humana para Odontología
3a. Edición México 1985
Editorial Méndez Oteo
530 Págs.
- 2.- Berkovist, B. K. B.
Holand, R. G.
Atlas a color y texto de Anatomía Oral
1a. Edición España 1979
Editorial de Year Book Publishers, Inc.
248 Pag.
3. Cawson, R. A.
Cirugía y Patología Odontológica
1a. Edición México 1985
Editorial El Manual Moderno
521 Pag.
4. Crouch, J. E.
Anatomía Humana Funcional
2a. Edición México 1983
Editorial C.E.C.S.A.
727 Pag.

5. Kruger, G. O.
Cirugía Buco-maxilo-facial
5a. Edición México 1983
Editorial Médica Panamericana
674 Pag.
6. Lockhard, R. D.
Hamilton, G. P.
Fyfe, F. G.
Anatomía Humana
1a. Edición México 1985
Editorial El Manual Moderno
695 Pág.
7. Mc Minn, R. M. H.
Hutchings, R. T.
Atlas Anatómico Interamericana
1a. Edición México 1985
Editorial Interamericana
8. Molina Moguel, J. L. (et. al)
Injerto de costilla para reconstrucción mandibular
Revista Práctica Odontológica
Vol. 7 No. 7 56 pág.
Julio 1985 p. p. 6-9

- 9.- Molina Moguel, J. L.
Hurtado del Rio M.
Revista Práctica Odontológica
Vol. 7 No. 4 56 Pág.
Abril 1986 p.p. 27-31
- 10.- Yoel Jose
Atlas de Cirugía de Cabeza y Cuello
1a. Edición 1986
Editorial Salvat, Editores, S. A.
805 Pág.
- 11.- Waite, E. D.
Tratado de Cirugía Bucal Práctica
2a. Edición México 1984
Editorial C.E.C.S.A.
685 pág.
- 12.- Wilson UMCHM., F.R.C.S.
Fracturas y heridas articulares
3a. Edición Tomo 1 1980
Editorial Salvat Editores, S. A.
1308 Pág.

13.- Wiles, P.

Fracturas, Luxaciones y Esguinces

2a. Edición México 1977

Editorial El Manual Moderno

134 Pág.

14.- Wise

Cirugía de Cabeza y Cuello

3a. Edición México 1973

Editorial Interamericana

365 Pág.