



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

FRACTURAS MAXILARES

T E S I S

que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

p r e s e n t a n :

ELIZABETH OCHOA MENDEZ

ROBERTO RODRIGUEZ RAMOS



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.

I N D I C E

INTRODUCCION

TEMA I

Consideraciones generales de las fracturas de los maxilares

- Desarrollo embriológico de la cavidad oral y anexos.....	1
- Desarrollo embriológico del maxilar superior	2
- Desarrollo embriológico de la mandíbula	3
- Desarrollo embriológico del hueso malar	3
- Características anatómicas de maxilar superior mandíbula y malar	4
- Etiología	10
- Examen clínico	11
- Examen radiográfico	15
- Clasificación	16
- Primeros auxilios	18
- Tratamiento	24
- Alimentación	26
- Consolidación del hueso	27

TEMA II

Fracturas del maxilar superior

- Causas	32
- Localización	32
- Clasificación	32
- Signos y síntomas	33
- Tratamiento	36
- Complicaciones	43

TEMA III

Fracturas de la mandíbula

- Causas	44
- Localización	44
- Desplazamiento	45
- Signos y síntomas	46
- Tratamiento	47

- Complicaciones	58
------------------------	----

TEMA IV

Fracturas del hueso malar

- Diagnóstico	61
---------------------	----

- Tratamiento	62
---------------------	----

- Complicaciones	64
------------------------	----

Conclusiones	66
--------------------	----

Bibliografía	67
--------------------	----

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

Hablar de fracturas maxilares equivale a hablar - de uno de los temas más especializados de la Cirugía Maxilofacial.

Pero aún siendo un tema tan propio para el especialista, no deja de ser un tema que el odontólogo general debe conocer, si no profundamente, si lo suficiente para brindar el auxilio adecuado a un paciente accidentado antes de que éste pueda - recibir la atención especializada.

De lo anterior se desprende nuestra inquietud por desarrollar esta tesis en Fracturas Maxilares, ya que de el mayor conocimiento que de este tema tengamos podremos brindar un mejor servicio en nuestra sociedad.

TEMA I

CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS FRACTURAS DE LOS MAXILARES

DESARROLLO EMBRIOLOGICO DE LA CAVIDAD ORAL Y ANEXOS

Dentro de la embriología, existe el enfoque hacia el estudio de embriones jóvenes, y se tratan de una forma u otra muchas de las estructuras y de los procesos de crecimiento que intervienen en el desarrollo inicial de la región cefálica.

Se sabe que aproximadamente después de un mes de la fecundación, el centro de crecimiento que rige el desarrollo de las estructuras de la cara tales como nariz, maxilares y porciones del paladar, muestra un aumento en su actividad. Este centro está representado por el estomodeo, que es una depresión ectodérmica. Dicha depresión aún en el momento en que se rompe la placa oral y se establece la comunicación entre la extremidad anterior del intestino y el mundo exterior es muy superficial.

El estomodeo está separado de la parte más superior del tubo digestivo primitivo o intestino anterior por la membrana bucofaríngea. Al principio de la cuarta semana de desarrollo se rompe la membrana, de modo que el estomodeo se continua con el intestino anterior.

El rápido crecimiento del mesénquima en áreas específicas -- produce abultamientos, procesos y engrosamientos llamados PLACODAS. Los más sobresalientes de estos procesos son los correspondientes al maxilar superior e inferior y al proceso nasal. En la quinta semana, los procesos nasales laterales y medio crecen muy rápidamente y se orientan de tal modo que forman depresiones nasales.

Los procesos laterales forman las alas de la nariz. Los procesos medios crecen uno hacia el otro para formar la parte media de la nariz, la porción central del labio superior, la porción media del maxilar superior y todo el paladar primitivo.

Simultáneamente, los procesos maxilares superiores crecen -- uno hacia el otro y se encuentran con los procesos nasales que se expande. Las fuerzas de crecimiento de los maxilares que avanzan rápidamente son tales que en las dos siguientes semanas los procesos nasales están confinados a un área inmediatamente inferior a las futuras aberturas de la nariz.

Los procesos nasales y maxilares asociados se fusionan unos-

con otros y contribuyen más adelante a la formación de la nariz, - el labio y porciones de las mejillas.

Hacia la octava semana los restos del pedículo descansan --- atrás, en la cavidad oral que rápidamente se profundiza. El crecimiento de las estructuras que rodean al estomodeo, por lo tanto, - no sólo da origen a partes superficiales de la cara y de las mandíbulas sino que en realidad forman las paredes de la cavidad --- oral misma.

DESARROLLO EMBRIOLOGICO DEL MAXILAR SUPERIOR

El maxilar superior está formado por dos huesos homólogos, el maxilar propio y el premaxilar.

El premaxilar, también conocido como premaxila, es un hueso separado en la mayor parte de los animales, porta los incisivos y forma la porción anterior del paladar duro y el borde de la abertura periforme. Los centros de osificación del maxilar y premaxilar pueden estar separados por muy corto tiempo, o en otros casos puede aparecer un centro común de osificación para los dos.

La composición del maxilar superior humano por el premaxilar y el maxilar está indicada por la fisura incisiva, que se ve bien en cráneos jóvenes, sobre el paladar, extendiéndose desde el foramen incisivo hasta el alveolo del canino.

El maxilar superior, se origina mediante cinco centros de -- osificación que aparecen al final del segundo mes de vida fetal, - a saber:

1. El externo o malar.
2. El orbital.
3. El anteroinferior o nasal.
4. El interno inferior o palatino.
5. El que forma la pieza incisiva, situado entre los centros nasales y delante del palatino.

Antes del nacimiento estos huesos se unen para formar uno - solo; cuando no sucede así, se forma un proceso anormal conocido como paladar hendido; que es la úvula en una variante más grave, la hendidura se extiende por el paladar blando, la parte posterior del paladar duro y, a veces llega hasta el maxilar a nivel-

de las arcadas dentales. Esta anomalía puede afectar uno o ambos lados y puede complicarse con una hendidura en el labio (labio - leporino).

DESARROLLO EMBRIOLOGICO DE LA MANDIBULA

El maxilar inferior es primitivamente doble y cada una de sus mitades se desarrolla de un modo absolutamente independiente.

Cada semimaxilar se forma en la cara externa del cartílagode Meckel. Este hueso es considerado como mixto, ya que se desarrolla en parte en la trama conjuntiva embrionaria, y en parte - de un cartílago preexistente.

Según Rambaud y Renault, cada semimaxilar se forma por seis puntos de osificación, visibles a partir del quincuagésimo día - de la vida intrauterina, y son: 1) Punto Inferior. Pequeña línea de granulaciones óseas colocadas cerca del borde inferior del -- hueso; 2) Punto Incisivo. Situado a cada lado de la sínfisis en la región que ocuparán los incisivos; 3) Punto Suplementario del Agujero Mentoniano. Pequeña lámina que contribuye por su cara inferior a formar el agujero mentoniano; 4) Punto Condíleo. Formará el cóndilo y la porción subyacente de la rama; 5) Punto Coronideo. A partir de este punto se desarrollarán las apófisis coronoides; 6) Punto de la Espina de Spix. Situado en la cara posterior del hueso, desde el orificio superior del futuro conducto dentario hasta la pieza incisiva.

Hacia el quinto mes de vida fetal aparecen en la parte anterior del canal dentario tabiques transversales, destinados a separar entre sí los dos incisivos, el canino y los dos premola---res. Para los dientes anteriores, estos tabiques son los rudimentos de los alveolos los cuales se completan poco a poco en su -- parte interna y externa, al propio tiempo que su parte inferior, desarrollándose por encima del canal dentario, lo transforma en un conducto completo, el conducto dentario.

DESARROLLO EMBRIOLOGICO DEL HUESO MALAR

Acerca de este hueso Quain y Koelliker admiten dos puntos de osificación, mientras que Rambaud y Renault representan tres puntos,

uno para la porción cigomática del hueso y dos para la porción - orbitaria.

Estos tres puntos de osificación son muy visibles al final- del segundo mes, pero están totalmente soldados al quinto mes.

Teóricamente el pómulo se compone de tres piezas óseas, que son: 1) una pieza anterior o premalar; 2) una pieza posterior o- postmalar; 3) una pieza inferior o hipomalar, correspondiente a la porción inferior del hueso.

CARACTERISTICAS ANATOMICAS DE MAXILAR SUPERIOR MANDIBULA Y MALAR

MAXILAR SUPERIOR

Se le considera como uno de los más importantes huesos de la ca- ra, es un hueso par, situado en el centro de la cara. Presta a - las piezas dentarias superiores sus correspondientes puntos de - implantación, y entra en la constitución de las principales re-- giones y cavidades de la cara como: bóveda palatina, fosas nasa- les, cavidades orbitarias, fosas cigomáticas y fosas ptérigomaxi- lares. Considerado desde el punto de vista puramente descriptivo el maxilar superior es regularmente cuadrilátero y ligeramente - aplanado de adentro a afuera y se consideran en él dos caras, -- cuatro bordes, cuatro ángulos y una cavidad o seno maxilar.

Cara interna. Destaca un saliente horizontal de forma cua-- drangular, denominada apófisis palatina. Esta apófisis más o me- nos plana, tiene una cara superior lisa, que forma parte del pi- so de las fosas nasales, y otra inferior rugosa, con muchos ori- ficios vasculares que forman gran parte de la bóveda palatina. - El borde externo de la apófisis está unido al resto del maxilar, en tanto que su borde interno, muy rugoso, se adelgaza hacia --- atrás y se articula con el mismo borde de la apófisis palatina - del maxilar opuesto. Este borde hacia su parte anterior, termina en una prolongación que constituye un espacio de semiespina, la cual al articularse con la del otro maxilar, forma la espina na- sal anterior. El borde anterior de esta apófisis, forma parte -- del orificio anterior de las fosas nasales. Su borde posterior - se articula con la parte horizontal del palatino, por detrás de- la espina nasal anterior, existe un surco, que con el del otro -

maxilar, origina el conducto palatino anterior. Por él pasan el nervio esfenopalatino interno y una rama de la arteria esfenopalatina.

La apófisis palatina divide la cara interna del maxilar en dos porciones. La inferior forma parte de la bóveda palatina, es muy rugosa y sirve de inserción a la fibromucosa palatina. La superior más amplia, presenta en su parte posterior diversas rugosidades en las que se articula la rama vertical del palatino. Se encuentra más adelante un gran orificio denominado orificio del seno maxilar. Por delante de este orificio, existe un canal vertical o canal nasal, cuyo borde anterior se halla limitado por la apófisis ascendente del maxilar superior. En esta apófisis se encuentra la cresta turbinal inferior que articula que articula con el cornete inferior; por encima de ella se encuentra la cresta turbinal superior, que se articula con el cornete medio.

Cara externa. En su parte anterior se observa la foseta mirriforme, donde se inserta el músculo del mismo nombre, esta foseta esta limitada posteriormente por la eminencia o giba canina, por arriba de esta eminencia se encuentra la apófisis piramidal la cual presenta una base por medio de la cual se une con el resto del hueso, un vértice truncado y rugosa, que se articula con el hueso malar, tres caras y tres bordes. La cara superior u orbitaria es plana, forma parte del piso de la órbita y lleva un canal que recibe el nombre de conducto suborbitario. En la cara anterior se abre el agujero suborbitario. Por último, la cara posterior es convexa y corresponde por dentro a la tuberosidad del maxilar y por fuera a la fosa cigomática. Exhibe diversos canales denominados agujeros dentarios posteriores.

De los tres bordes el inferior es cóncavo y forma la parte superior de la hendidura vestibulocigomática, la anterior forma la parte interna e inferior del borde de la órbita. El posterior entra en relación con el ala mayor del esfenoides formando la hendidura esfenomaxilar.

Borde anterior. Presenta por su parte inferior la parte anterior de la apófisis palatina y la espina nasal anterior. Más arriba muestra una escotadura que con la del lado opuesto, forma el -

orificio anterior de las fosas nasales, y más arriba aún, el borde anterior de la rama ascendente o apófisis ascendente.

Borde posterior. Constituye la llamada tuberosidad del maxilar. Su parte superior forma la pared anterior de la fosa pterigomaxilar y en su porción más alta tiene rugosidades para recibir a la apófisis orbitaria del palatino. Su parte baja se articula con la apófisis piramidal del palatino y con la cara anterior de la apófisis pterigoides.

El tercer borde se articula por delante con el unguis, después con el etmoides y atrás con la apófisis orbitaria del palatino, presenta semiceldillas que se completan al articularse con estos huesos.

Borde inferior. También conocido como borde alveolar, presenta a los alveolos dentarios, los cuales tienen su vértice perforado para dar paso al paquete vasculonervioso del diente. Estos alveolos se hallan separados por las apófisis interdientarias.

Angulos. El maxilar superior presenta cuatro ángulos, el ángulo anterosuperior presenta la apófisis ascendente, su extremidad superior presenta rugosidades para articularse con la apófisis orbitaria interna del frontal. La cara interna de esta apófisis forma parte de la pared externa de las fosas nasales, mientras su cara externa presenta una cresta llamada cresta lacrimal anterior, por delante de esta cresta se inserta el músculo elevador común del ala de la nariz y del labio superior; por detrás de la cresta forma la parte anterior del canal lacrimal.

Estructura. La parte anterior de la apófisis palatina, la base de la apófisis ascendente y el borde alveolar están formados de tejido esponjoso, mientras el resto del hueso se halla constituido por tejido compacto.

Seno maxilar. También conocido como Antro de Highmore, tiene forma de pirámide cuadrangular de base interna y vértice externo.

Su pared anterior corresponde a la fosa canina. La pared superior es el lado opuesto de la cara orbitaria de la apófisis piramidal. La pared posterior se corresponde con la fosa cigomática. La pared inferior se estrecha y está en relación con las raíces de los dientes. La base forma parte de la pared externa de --

las fosas nasales. El vértice está vuelto hacia el hueso malar y entra en relación con el vértice de la apófisis piramidal.

MAXILAR INFERIOR

Forma por sí solo el maxilar inferior, es un hueso impar, central y simétrico al cual se le considera dividido en un cuerpo y dos ramas.

Cuerpo. Tiene forma de herradura, se distinguen en él dos caras y dos bordes.

Cara anterior. Se encuentra en la línea media la sínfisis mentoniana, que es el resultado de la soldadura de las dos mitades del hueso. Hacia afuera y atrás se encuentra un orificio, el agujero mentoniano, por donde salen el nervio y los vasos mentonianos. Más atrás aún, se observa una línea saliente, que parte del borde anterior de la rama vertical y que va a terminar en el borde inferior del hueso; se llama línea oblicua externa y sirve de inserción al músculo triangular de los labios, así como al cutáneo y el cuadrado de la barba.

Cara posterior. Cerca de la línea media, presenta cuatro tubérculos conocidos como apófisis geni, de las cuales dos son superiores y sirven de inserción a los músculos genioglosos, mientras sobre las dos inferiores se insertan los geniohioideos.

Partiendo del borde anterior de la rama vertical, se encuentra una línea saliente, llamada línea oblicua interna o milohioidea por servir de inserción al músculo milohioideo. Por fuera de las apófisis geni y por encima de la línea oblicua, se observa una foseta o foseta sublingual, que aloja a la glándula del mismo nombre. Más afuera, y por debajo de dicha línea y en la proximidad del borde inferior, hay otra foseta más grande llamada foseta submaxilar que sirve de alojamiento a la glándula submaxilar.

Borde inferior. Es romo y redondeado, lleva dos depresiones o foveas digástricas, situadas una a cada lado de la línea media en ella se inserta el músculo digástrico. El borde superior o borde alveolar presenta una serie de cavidades o alveolos dentarios.

Ramas. Las ramas del maxilar inferior son cuadriláteras, -- más altas que anchas y con una dirección oblicua de abajo a arriba y de adelante a atrás. Se le consideran dos caras y cuatro -- bordes.

Cara externa. Su parte inferior es más rugosa que la superior, ya que sobre aquella se inserta el músculo masetero.

Cara interna. En la parte media de esta cara, hacia la mitad de la línea diagonal que va del cóndilo hasta el comienzo -- del borde alveolar; se encuentra un agujero amplio, denominado -- orificio superior del conducto dentario; por él se introduce el nervio y los vasos dentarios inferiores. En esta misma cara interna se encuentra la espina de Spix que es una saliente triangular sobre el cual se inserta el ligamento esfenomaxilar. En la parte inferior y posterior de la cara interna, una serie de rugosidades bien marcadas sirven de inserción al músculo pterigoideo interno.

Bordes. El borde anterior se halla escabado en forma de canal, cuyos bordes divergentes se separan a nivel del borde alveolar, continuándose sobre las caras interna y externa con las líneas oblicuas correspondientes; este borde forma el lado externo de la hendidura vestibulocigomática. El borde posterior liso y -- obtuso, recibe también el nombre de borde parotídeo.

El borde superior posee una amplia escotadura denominada escotadura sigmoidea, situada entre dos gruesos salientes, la apófisis coronoides por delante y el cóndilo del maxilar superior -- por detrás. La primera es de forma triangular, con vértice superior, sobre el cual se inserta el músculo temporal. La escotadura sigmoidea está vuelta hacia arriba y comunica la región masetérica con la fosa cigomática, dejando paso a los nervios y vasos masetéricos. El cóndilo es de forma elipsoidal, aplanado de delante a atrás, pero con eje mayor dirigido algo oblicuamente -- hacia adelante y afuera, es convexo en las dos direcciones de -- sus ejes, se articula con la cavidad glenoidea del temporal. Se une al resto del hueso por un estrechamiento llamado cuello del cóndilo, en cuya cara interna se inserta el músculo pterigoideo externo.

Estructura. Está formado por tejido esponjoso, recubierto -- por una gruesa capa de tejido compacto. Este tejido se adelgaza -- notablemente a nivel del cuello del cóndilo. El maxilar inferior -- se halla recorrido interiormente por el conducto dentario infe--- rior, el cual comienza con el orificio situado detrás de la espi--- na de Spix y se dirige hacia abajo y adelante hasta llegar a ni--- vel del segundo premolar. Aquí se divide en un conducto externo, -- que va a terminar al agujero mentoniano, y otro interno, que se -- prolonga hasta el incisivo medio.

HUESO MALAR

El hueso malar, también conocido con los nombres de hueso cigomá--- tico, hueso yugal o pómulo, está situado en la parte más externa--- de la cara, de la cual forma el límite lateral. Se encuentra en - íntima relación con el maxilar superior, el frontal, el ala mayor del esfenoides y la escama del temporal. Es de forma cuadrangular y se distinguen en él dos caras, cuatro bordes y cuatro ángulos.

Cara externa. Es lisa, convexa y sirve de inserción a los -- músculos cigomáticos.

Cara interna. Es cóncava y constituye parte de la fosa tem--- poral y cigomática.

Borde anterosuperior. Es cóncavo y forma el borde externo y parte inferior de la órbita. De él se desprenden una lámina ósea--- dirigida hacia atrás, cuya cara superior, cóncava, constituye par--- te de la órbita mientras la inferior forma parte de la fosa tempo--- ral y recibe el nombre de canal retromalar, recibe esta lámina el nombre de apófisis orbitaria y presenta un borde libre y dentado--- con el que se articula al maxilar superior y el ala mayor del es--- fenoides.

Borde posterosuperior. Forma parte del límite de la fosa tem--- poral y está constituido por una parte horizontal que se une con la apófisis cigomática, y otra vertical, en forma de S alargada, -- donde se inserta la aponeurosis temporal.

Borde anteroinferior. Es dentado y casi recto, se articula - con la apófisis piramidal del maxilar superior.

Borde posteroinferior. Es rectilíneo, grueso y rugoso, sirve

de inserción al músculo masetero.

Angulos. Son todos ellos más o menos dentados, el superior -- se articula con la apófisis orbitaria externa del frontal; el posterior con la apófisis cigomática, y el inferior y anterior, con la apófisis piramidal del maxilar superior.

Estructura. Esta formado por tejido compacto en la periferia y por tejido esponjoso en el centro. Aparece atravesado por un -- conducto en forma de Y, llamado conducto malar, el cual es reco-- rrido por una ramita nerviosa procedente de la rama orbitaria del nervio maxilar superior.

ETIOLOGIA

Las fracturas de los maxilares y la mandíbula comprenden el 0.04% de todas las fracturas. Las causas de éstas pueden ser directas o indirectas. Trataremos en primer lugar las directas por ser éstas las de mayor incidencia.

En la mayoría de los casos éstas fracturas son producidas -- por traumatismos ya sean en peleas, en la práctica de algún deporte, en accidentes industriales y sobre todo en accidentes automovilísticos.

Con la modernización de la industria automotriz los traumatismos graves de la cara, maxilares y mandíbula, se han convertido en lesiones comunes hoy en día. La disminución brusca de la velocidad provoca que la cabeza choque con el tablero de instrumentos, el volante, el espejo o el parabrisas. Este tipo de traumatismos provoca lesiones en la línea media de la cara dando como resultado fractura del maxilar superior, nariz, cigoma y mandíbula. Por tal motivo en la actualidad los fabricantes de automóviles incluyen en sus unidades dispositivos de seguridad como tablero de instrumentos acojinado, cinturón de seguridad, parabrisas movible y bolsas de aire. Dentro de éstos dispositivos de seguridad se aconseja que los niños viajen en el asiento posterior donde las fracturas faciales son menos frecuentes, y se hace notar también que el sitio más peligroso del automóvil es el asiento delantero a un lado del conductor.

Dentro de las causas indirectas de fracturas maxilares se en encuentran todas aquellas enfermedades o anomalías que afectan las-
estructuras óseas. Algunas de éstas alteraciones son:

Osteoporosis. La cual se caracteriza por pérdida generaliza-
da del hueso cortical. Dado que es acompañamiento casi invariable
del envejecimiento, algunos autores circunscriben la definición a
los casos graves de pérdida ósea caracterizada por dolor y fractu-
ras patológicas, y por signos radiográficos de huesos delgados.

Osteopetrosis. (Huesos de marmol). Su principal defecto, con
siste en una falta del proceso de resorción del hueso, de forma -
que debido a la aposición constante que tiene lugar se produce un
aumento de la densidad y esclerosis del hueso.

Osteomalacia. Trastorno provocado por falta de vitamina D. -
En la niñez ésta deficiencia produce raquitismo y en el adulto es
la osteomalacia con la cual se impide la calcificación de la es-
trutura ósea.

Osteitis deformante. (Enfermedad de Paget). Es un trastorno-
de etiología desconocida caracterizado por destrucción continua -
de hueso y sustitución simultánea por material anormalmente blando
y poco calcificado.

Displasia fibrosa ósea. Se caracteriza por focos de sustitu-
ción fibrosa en el hueso, se desconoce la etiología pero los cam-
bios anatómicos sugieren trastorno del remodelamiento del hueso, -
con sustitución progresiva del hueso resorvido por tejido fibro--
so.

Condroma. Neoplasia benigna suele encontrarse en la región -
anterior del maxilar, el cuerpo de la mandíbula y la apófisis co-
ronoides. Se compone de una masa de cartílago hialino que a veces
presenta calcificaciones y necrosis.

Hiperparatiroidismo. Es una alteración en los niveles de cal-
cio y fosfato en sangre y orina, dependiente de la acción periféri-
ca de la hormona, hay hipercalcemia por el aumento de la reabsor-
ción ósea.

EXAMEN CLINICO

Cualquier paciente que haya sufrido traumatismo en la cabeza o -

cara debe ser examinado en busca de fracturas. Es importante considerar que las fracturas son más difíciles y en algunos casos imposibles de tratar satisfactoriamente en fecha tardía.

El estado general del paciente y la presencia o ausencia de traumatismos más serios son de primordial importancia; la asfixia, choque y hemorragia exigen atención inmediata. Las heridas extensas de tejidos blandos de la cara se atienden antes o junto con la reducción de las fracturas, con excepción de aquéllos casos en que las fracturas puedan ser tratadas por alambres directos antes de que se lleve a cabo la sutura de los tejidos blandos.

La historia clínica debe hacerse tan pronto como sea posible. Si el paciente no está en condiciones de proporcionar los datos adecuados, el familiar, amigo o la persona que haya presenciado los hechos debe proporcionar los antecedentes. Dentro de ésta historia clínica se deberá anotar todo lo ocurrido entre el momento del accidente y la llegada al hospital. Se debe preguntar si el paciente perdió el conocimiento y su duración, vómitos, hemorra--gia y otros síntomas.

En caso de que el paciente no este en buen estado, la historia clínica detallada se podrá hacer después.

Al examinar la mandíbula para determinar se existe fracturas es bueno buscar las regiones de contusión. Esto nos dará información a cerca del tipo, dirección y fuerza del traumatismo. La contusión puede esconder fracturas desplazadas en regiones desdentadas, éstas se demuestran por fragmentos deprimidos o levantados y por la pérdida de continuidad del plano oclusal. También la contusión puede esconder fracturas importantes deprimidas debido al --edema tisular. Existe un olor característico en la fractura de la mandíbula, que se debe posiblemente a la mezcla de sangre y saliva estancada. Si no existe desplazamiento notorio, se deberá realizar el examen manual. Los índices de cada mano, se colocan so--bre los dientes mandibulares con los pulgares debajo de la mandíbula. Empezando con el índice derecho sobre la región retromolar del lado izquierdo y con el índice izquierdo sobre el premolar de recho, se hace un movimiento hacia arriba y hacia abajo con cada mano. Los dedos se mueven en la arcada colocándolos en cada cua--

tro dientes haciendo el mismo movimiento. Las fracturas mostrarán movimientos entre los dedos y se oirán sonidos de crepitación. -- Estos movimientos deben ser mínimos, ya que se causará traumatismo a la fractura y se corre el riesgo de que se inicie un proceso infeccioso.

En cuanto al borde anterior de la rama ascendente de la apófisis coronoides debe palparse intrabucalmente.

Los cóndilos mandibulares también deben palparse en cada lado de la cara. Los dedos índices pueden colocarse en el orificio auditivo externo con las yemas de los dedos hacia adelante. Si -- los cóndilos están situados en las fosas glenoideas pueden ser -- palpados. Los cóndilos no fracturados salen de la fosa cuando se abre la boca. Esta maniobra debe hacerse con mucho cuidado y muy pocas veces, ya que el paciente sufrirá dolor al abrir la boca y no la podrá abrir adecuadamente si existe fractura. Se sospecha la fractura condilar unilateral cuando la línea media se mueve hacia el lado afectado al abrir la boca. Algunas veces se nota un -- 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 oculta.

En cuanto al maxilar superior, éste se examinará colocando el pulgar y el dedo índice de una mano en el cuadrante posterior izquierdo moviéndolos ligeramente de una lado a otro, siguiendo -- el mismo procedimiento en el cuadrante posterior derecho y luego en los dientes anteriores. Si existe una fractura completa, todo el maxilar superior puede moverse.

En una fractura unilateral, la mitad del maxilar superior se moverá. Esto se debe diferenciar de la fractura alveolar. La fractura unilateral del maxilar superior, generalmente presenta una línea de equimosis en el paladar cerca de la línea media mientras que la fractura alveolar se limita a la apófisis alveolar.

Es importante observar que el aspecto facial del maxilar -- superior y de la nariz.

Puede haber una fractura piramidal que se extiende hacia -- arriba hasta la región de la nariz. Además de las esquirlas, el -- paciente suele presentar epistaxis y cambio de coloración en los

ojos.

Es conveniente examinar a cualquier paciente con traumatismo facial en busca de una fractura facial transversa. Estas fracturas muchas veces no se notan debido al edema facial y al dolor.

El dedo que examina debe palpar el borde infraorbitario. Luego se palpa la pared lateral de la órbita. El examen cuidadoso -- puede mostrar la separación de la línea de sutura frontocigomática, que suele percibirse si está fracturado el borde infraorbitario.

También se debe palpar el arco cigomático. Si las regiones -- infraorbitarias o laterales de la órbita revelan fracturas, el -- cuerpo del cigoma está separado del maxilar superior y frecuentemente hay una o más fracturas posteriores del arco cigomático.

La palpación cuidadosa revelará la fractura. Un hoyuelo a lo largo del arco cigomático es patognomónico de fractura, pero el -- diagnóstico clínico puede ser difícil por el edema. El arco del -- cigoma deprimido permite la depresión del contenido orbitario. El borde de un abatelenguas colocado frente a las pupilas se inclina -- rá si un ojo se halla situado más abajo que el otro.

Cuando se sospecha una fractura del maxilar superior se deben buscar signos de suma importancia antes de proceder al examen manual.

A) Hemorragia ótica. Esto requiere una diferenciación entre la fractura de la fosa craneal media, del cóndilo mandibular y de la herida primaria en el canal auditivo externo.

Será necesario acudir a consulta neuroquirúrgica para ayudar a diferenciar estas afecciones. El paciente en el que se sospecha o se ha diagnosticado una fractura del cráneo es de la responsabilidad del neurólogo o del neurocirujano.

Las fracturas u otras heridas son tratadas solamente cuando se considera que el paciente esta fuera de peligro lo que en algunos casos puede ser una o dos semanas después.

B) Rinorrea cerebroespinal. Si la lámina cribosa del hueso -- etmoides está afectada en la fractura complicada del maxilar superior el líquido cerebroespinal sale por las ventanas nasales. --

Se puede hacer el diagnóstico inmediato colocando un pañuelo

debajo de la nariz durante un tiempo y dejando que se seque el material recopilado. El moco del catarro endurece al pañuelo, mientras que el líquido cerebroespinal se seca sin endurecerlo. Si hay duda se hace la prueba de la glucosa. Una prueba con papel reactivo comercial identificará el azúcar en el líquido cefalorraquídeo normal; sin embargo no es exacta si hay cantidades importantes de sangre.

Cualquier movimiento del maxilar superior en presencia de rinitis cerebroespinal es peligroso. Las bacterias infecciosas pueden llegar hasta la duramadre dando como resultado una meningitis.

C) Signos y síntomas neurológicos. Los signos de una posible lesión neurológica son: letargo, cefalea intensa, vómitos, reflejo de Babinski positivo y pupilas dilatadas y fijas. Se debe consultar con el neurólogo.

EXAMEN RADIOGRAFICO

Se deben tomar radiografías en todos los pacientes en los que se sospecha una fractura. Las radiografías deben confirmar la sospecha clínica de fractura, así como su dirección y el grado de desplazamiento. Objetos extraños radiopacos como metales o vidrio, también serán detectados por este medio. Las buenas radiografías son parte esencial del expediente de un paciente y pueden servir como base comparativa para evaluar el proceso de consolidación.

De ordinario se hacen tres radiografías extrabucales: posteroanterior, oblicua lateral derecha y oblicua lateral izquierda.

En la radiografía oblicua lateral izquierda y derecha del maxilar inferior se muestra la región premolar hasta el cuello condilar. Como se toma en el plano horizontal, permite descubrir las fracturas favorables y desfavorables en sentido horizontal.

La vista posteroanterior muestra todo el maxilar inferior desde un cuello condilar hasta el otro.

En ocasiones las fracturas se diagnostican erróneamente como fracturas dobles debido a que los rayos X, al pasar por las roturas en las placas corticales externa e interna, muestran la discontinuidad en cada corteza como fractura separada.

En estos casos, las líneas de fractura convergen a nivel de los bordes superior e inferior del hueso.

Cuando se sospecha una fractura en la rama ascendente o el cóndilo, puede tomarse aparte de la oblicua lateral una radiografía lateral de la articulación temporo mandibular y de ser necesario el rayo central puede dirigirse posteriormente a través de la órbita a un porta placas que se mantiene de un lado de la cabeza en su parte posterior para obtener una vista proximo lateral de la cabeza del cóndilo.

En las radiografías Panorex el cóndilo es perfectamente visible en el plano anteroposterior. Vistas adicionales de las articulaciones temporo mandibulares, como son la transorbitaria y ----transfaríngea, son a veces necesarias para visualizar los cóndilos y cuellos condilares.

Cuando se sospecha una fractura sinfisiana, es necesario tomar una radiografía oclusal que muchas veces revela una fractura que no es aparente en las otras vistas.

En cuanto a la sospecha de fractura del maxilar superior se debe tomar una radiografía de Waters (nariz - barbilla, tomada en posteroanterior). Cuando no se tiene la certeza del diagnóstico - por medio de la vista de Waters se debe tomar una radiografía lateral del cráneo.

Si se sospecha fractura del arco cigomático se toma una radiografía colocando el tubo cerca del ombligo del paciente y el porta placas en la parte superior de la cabeza.

En casos en que se demuestra la fractura, las radiografías intrabucales deben tomarse en el sitio de la fractura antes de hacer el tratamiento definitivo. Este procedimiento puede mostrar fracturas que no se distinguen en las vistas extrabucales especialmente de la apófisis alveolar, de la línea media del maxilar superior, de la sínfisis así como la posición del diente en la línea de fractura.

CLASIFICACION

Las fracturas de la mandíbula, maxilar superior y hueso cigomático pueden ser únicas, múltiples, simples, compuestas, conminutas,

complejas y en tallo verde.

Fracturas únicas. En estos casos el hueso se fractura en un solo lugar y de manera unilateral.

Son poco comunes en la mandíbula, pero pueden localizarse en el ángulo entre las ramas horizontal y vertical, especialmente si hay un tercer molar retenido, a nivel del agujero mentoniano y al nivel del cuello del cóndilo. En el maxilar superior los sitios -- más frecuentes donde se observan fracturas son la tuberosidad y -- la cresta alveolar anterior.

Fracturas múltiples. En éstas, el hueso se fractura en dos o más partes, y por lo general son bilaterales.

Si se produce una fractura a nivel del cuello del cóndilo en un lado, generalmente hay fractura a nivel del agujero mentoniano del lado opuesto.

Si la fractura se produce a nivel del agujero mentoniano de un lado, puede fracturarse el ángulo del otro lado.

Fracturas simples. Son fracturas que no están en contacto -- con las secreciones de la cavidad bucal o que no se comunican con la parte externa o interna, por desgarramiento de los tejidos.

Se encuentran más a menudo en cualquier sitio de la rama ascendente de la mandíbula.

Fracturas compuestas. Son las fracturas que se comunican con la cavidad bucal o con la superficie externa de la cara, por desgarramiento de la piel o de la mucosa bucal. Se produce generalmente en la misma horizontal de la mandíbula, por delante del ángulo.

Fracturas conminutas. En la fractura conminuta el hueso está aplastado o astillado; puede ser sencilla (es decir, no expuesta) o compuesta.

En las fracturas de la rama ascendente de la mandíbula se -- pueden observar algunas veces diez o más fragmentos y, sin embargo no hay desplazamiento debido a la acción de férula de los músculos de la masticación; tampoco hay fractura expuesta.

Si las conminutas ocurren en el cuerpo de la mandíbula el -- tratamiento es distinto a veces. Cuando se puede hacer normalmente una reducción abierta (en la cual el hueso se expone quirúrgi-

camente, se hacen unas perforaciones y se colocan alambres para - mantener en su lugar los fragmentos).

Este procedimiento hace que el periostio se separe de los -- fragmentos y la curación se retarde. El procedimiento cerrado pue de emplearse para asegurar la viabilidad de los fragmentos.

Fracturas complejas. Son los casos de fracturas en ambos maxilares o en que uno de ellos es desdentado. Un desplazamiento -- grande de los fragmentos óseos de cualquiera de los dos maxilares o con gran traumatismo de los tejidos interesados y blandos, presenta siempre muchos problemas.

Hay casos de fracturas y lesiones en la cabeza como la fractura del cráneo, que presenta grandes complicaciones.

Fracturas en tallo verde. En este tipo de fractura un lado - del hueso está fracturado y el otro solamente doblado.

A veces es difícil diagnosticar y debe diferenciarse en la - radiografía de las líneas de sutura anatómicas normales.

Requiere tratamiento, ya que la resorción de hueso ocurrirá durante el proceso de cicatrización.

La función del miembro y la fuerza muscular pueden dar como resultado una falta de unión durante la cicatrización si los ex-- tremos del hueso no están sujetos rígidamente.

Sin embargo, el tiempo que se requiere para su cicatrización es mínimo en condiciones normales. Este tipo de fractura se observa con mayor frecuencia en niños en los cuales el hueso se dobla sin fracturarse.. (dibujos del 1 al 5).

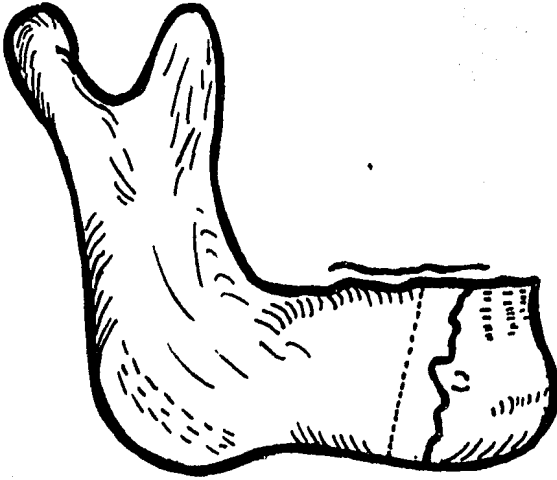
PRIMEROS AUXILIOS

Lo más importante en un paciente accidentado es mantenerlo vivo.- Por tal motivo se deben tomar las medidas inmediatas para asegu-- rar que su estado general sea satisfactorio.

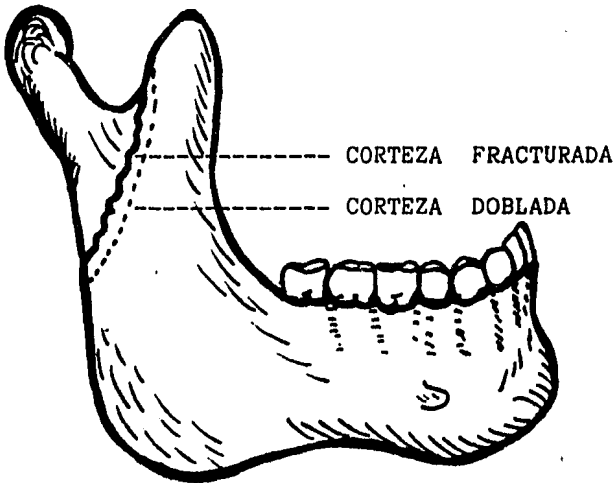
Las cuatro medidas más importantes en el tratamiento de ur-- gencia de cara y maxilares son: 1) control de la hemorragia, ---- 2) limpieza y mantenimiento de las vías aéreas libres para la respiración; 3) control del shock; 4) estabilización de las partes.

Control de la hemorragia. Considerando la hemorragia arte--- rial como la más seria, deberá ser cohibida mediante presión di--

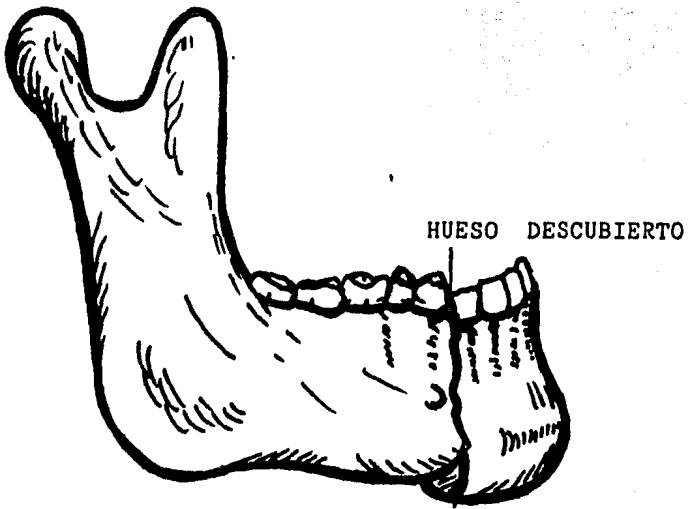
TIPOS DE FRACTURAS



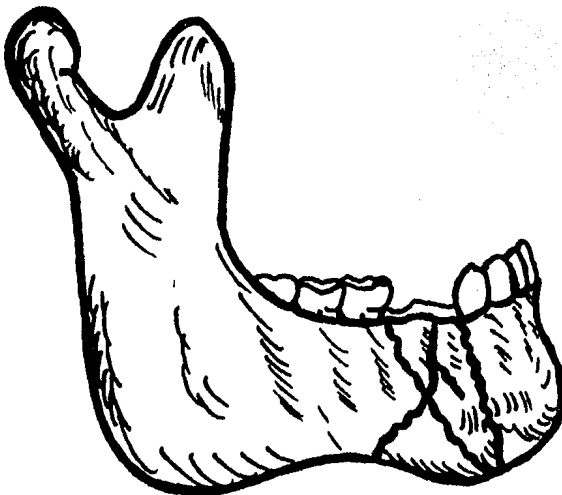
FRACTURA SIMPLE



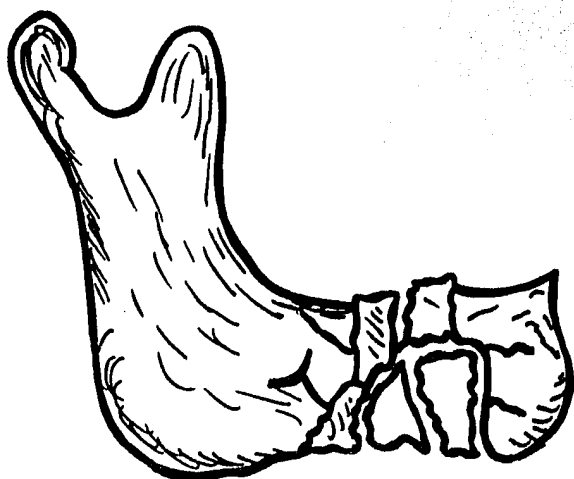
FRACTURA EN TALLO VERDE



FRACTURA COMPUESTA



FRACTURA CONMINUTA SIMPLE



FRACTURA CONMINUTA COMPUESTA

gital, hasta que se puedan aplicar otros métodos más efectivos. - También se puede aplicar presión con gasas y vendas para controlar la salida de sangre hasta que se coloque un clamp o una ligadura en los vasos lesionados.

La hemorragia de la arteria carótida externa y sus ramas --- puede ser controlada temporalmente por presión digital sobre el--- borde anterior del esternocleidomastoideo, a la altura del hueso---hioides.

La hemorragia de cualquier rama de la arteria maxilar externa, puede ser reducida comprimiendo el vaso cuando este cruza el--- borde inferior de la mandíbula en la escotadura facial por delante del gonión.

El punto más efectivo para comprimir la arteria temporal superficial es donde esta arteria cruza la apófisis cigomática --- del hueso temporal por delante del pavillón auditivo. La arteria---lingual puede ser comprimida en situaciones, no muy graves por una profunda presión por debajo del ángulo de la mandíbula o, en casos severos por compresión de la carótida externa. Llevar la lengua hacia afuera, sobre los dientes puede ser efectivo, y en caso de pérdida de una porción de la mandíbula, se comprimirá el --- dorso de la lengua con los dedos.

Nuestro primer objetivo será conservar el suministro de sangre del individuo, prevenir el shock y preparar a estos pacientes para que puedan recibir los cuidados más adecuados para salvar la vida.

Mantenimiento de las vías aéreas libres para la respiración--- Los traumatismos graves de la región facial interfieren frecuentemente en la respiración.

Esta interferencia respiratoria puede ser causada por fragmentos óseos, dientes fracturados, obturaciones, prótesis rotas, par---tículas de ropa y otros materiales extraños, así como tejidos --- blandos y sangre que caen a menudo en la parte posterior de la boca y garganta.

En algunos casos la lengua va hacia atrás, por pérdida de --- sus inserciones mandibulares bloqueando la vía aérea. Una sutura--- a través de la punta de la lengua puede ser suficiente para con---

trolar este problema.

Los huesos fracturados o los tejidos que esten en desorden -- deberán ser acomodados para asegurar una correcta vía aérea.

Si hay necesidad de transportar al paciente este no deberá-- tener la boca arriba, puesto que dicha posición favorece al colap-- so de los tejidos. La posición ideal será en decúbito lateral. Es-- ayudará a mantener libre el paso del aire y permitirá que la san-- gre y mucus que se coleccionen en la garganta sean expedidos.

Solo en los casos muy graves se practicará la traqueostomia-- para evitar asfixia.

Control del shock. El shock en las heridas faciales es poco-- común, pero en caso de producirse debe ser tratado de manera rá-- pida y adecuada.

Es preciso procurar descanso y alivio absoluto del dolor o -- angustia. Mantener la temperatura del cuerpo, conservar la circu-- lación sanguínea en las partes vitales (manteniendo la cabeza más baja que los pies). Restaurar la pérdida de líquidos del cuerpo.--

En todos los casos de shock es necesario tomar el pulso y la presión a intervalos frecuentes, ya que estos son los indicadores-- más fieles de la severidad del shock.

En casos de que el paciente haya perdido mucha sangre, la -- transfusión es la mejor vía para salvar la vida.

Se debe mantener adecuada oxigenación de los tejidos del --- cuerpo. Para combatir la anoxemia se administrará oxígeno al 100% de manera que, aunque el volumen sanguíneo y la potencia cardiaca esten disminuidos, la sangre que circula tenga la capacidad com-- pleta de oxihemoglobina que libera oxígeno para mantener la vita-- lidad total de los centros esenciales.

Estabilización de las partes. Después de asegurar el control de estos tres primeros y peligrosos problemas en la conservación-- de la vida del paciente, hay que considerar la estabilización de-- los fragmentos óseos y el desplazamiento de los tejidos blandos.

Los fragmentos óseos que tengan alguna posible unión perios-- tal deberán ser conservados porque podrán vivir y formar un nú--- cleo de nuevo crecimiento óseo.

De la misma manera toda membrana mucosa y piel que pueda --

ser salvada será extremadamente útil para suturar sobre los cabos de fractura después de un cuidadoso desbridamiento.

Esta estabilización de las partes es de vital importancia para prevenir una hemorragia recurrente y mantener libres las vías-aéreas.

Las primeras horas críticas que el paciente deberá pasar están influidas en gran parte por el primer tratamiento de urgencia y la aplicación de estas cuatro consideraciones de enorme importancia.

TRATAMIENTO

El tratamiento de las fracturas se dirige a la colocación de los extremos del hueso en relación adecuada para que se toquen y mantengan hasta que se obtenga la cicatrización. El término que denota la colocación del hueso es "reducción" de la fractura y el término que se utiliza para mantener la posición es "fijación".

Básicamente se utilizan dos métodos para la reducción de las fracturas; la reducción Cerrada y la reducción Abierta.

La más sencilla es la reducción cerrada, es decir, la maniobra que no expone quirúrgicamente al hueso. En la reducción cerrada de huesos largos el cirujano ortopédico hace tracción o manipula el hueso debajo de la piel intacta hasta que la fractura está en posición correcta.

Las fracturas de los maxilares superiores y mandíbula pueden reducirse manualmente. En el caso de las fracturas viejas donde los segmentos del hueso no se mueven libremente, la tracción hecha por las bandas de hule entre los huesos ejerce una fuerza continua y poderosa que reduce la fractura en quince minutos a 24 horas. La tracción elástica vence a tres factores: la acción muscular activa que desvía los fragmentos (causa principal de la malposición), el tejido conectivo organizado en el sitio de la fractura y la malposición causada por la dirección y fuerza del traumatismo.

En ocasiones la fractura del maxilar superior está empujada hacia atrás por la fuerza y deberá traerse hacia adelante con la-

manipulación o la tracción elástica. Rara vez estos huesos requieren la separación quirúrgica con excepción del caso de tratamiento retardado cuando la fractura ha sanado en mala posición (unión defectuosa).

Reducción abierta. Existen fracturas que no se pueden reducir satisfactoriamente por el método cerrado, en el caso de la -- fractura del ángulo de la mandíbula resulta difícil la reducción-- cerrada por la acción poderosa de los músculos masticadores. Sin-- embargo en la misma fractura del ángulo la reducción abierta ofre-- ce mejores resultados más para la fijación que para la reducción.

Cuando el hueso está expuesto quirúrgicamente se hacen perforaciones en cada lado de la fractura, se cruza alambre sobre la -- misma y los bordes del hueso se llevan a una buena aproximación.-- Aparte de la buena fijación, la fractura puede reducirse exacta-- mente por visión directa.

Otra ventaja de la reducción abierta, especialmente con fracturas tardías, es la oportunidad que tiene el cirujano de remover el tejido conectivo en organización y los defectos que existen -- entre los bordes del hueso, que si se dejaran retardarían la curación en la nueva posición.

Las desventajas de la reducción abierta son: 1) el procedimiento quirúrgico quita la protección natural que da el coágulo -- sanguíneo y se corta el periostio limitante; 2) es posible la infección aún con métodos asépticos estrictos y antibióticos; 3) el procedimiento quirúrgico necesario aumenta el tiempo que el pa-- ciente permanece en el hospital y los costos de hospitalización;-- 4) se forma una cicatriz cutánea.

Fijación. Mientras el cirujano ortopédico reduce una fractura sencilla de huesos largos por el método cerrado y empleando un vendaje enyesado para la fijación. El cirujano bucal frecuentemente combina los dos en un solo aparato, tomando como guía para la-- reducción a la oclusión. Lo anterior se logra colocando alambres-- barras para arcadas o férulas sobre los dientes y bandas elásti-- cas o alambres desde la arcada inferior hasta la superior para -- llevar los huesos a su posición correcta a través de la interdig-- tación armoniosa de los dientes.

En algunos casos se utiliza la fijación por medio de clavos medulares que reducen las partes y se inserta un clavo de acero inoxidable largo y puntiagudo en toda la longitud del hueso cruzando la línea de fractura. También se puede usar el clavo de fijación esquelética cuya forma es de un tornillo de 8 centímetros de largo y de dos milímetros de diámetro que se introduce en la cara lateral de la mandíbula a través de la piel y tejido subcutáneo hasta la corteza externa, capa esponjosa y corteza interna.

Las fracturas de los maxilares superiores deben mantenerse contra la base del cráneo. Durante años se ha utilizado una gorra de yeso con extensiones (capelina).

En la actualidad se utiliza con más frecuencia el alambre interno. Se suspenden los alambres sobre el arco cigomático intacto o bien se hacen perforaciones en el hueso no fracturado arriba de la fractura y borde infraorbitario o un poco arriba de la línea de sutura cigomáticofrontal. Los alambres se pasan debajo de la piel y así se suspende el maxilar superior. Esta suspensión no es visible y el paciente puede hacer su vida normal durante la curación.

ALIMENTACION

El cirujano bucal que trate a un paciente con traumatismo maxilofacial deberá estar conciente de que después del tratamiento principalmente quirúrgico, el paciente tendrá gran dificultad para llevar a cabo su alimentación; por lo cual se le debe administrar una dieta rica en proteínas, calorías y vitaminas, en forma líquida, semilíquida, por vía oral o intravenosa para lograr una correcta nutrición del paciente durante su recuperación.

Existen diversas formas de administrar al paciente sus alimentos dependiendo de la gravedad o de las características de la lesión.

Generalmente la alimentación con cuchara o con tubo de vidrio es satisfactoria; en la mayoría de los casos el paciente con fractura maxilar pierde alguna o algunas piezas dentarias, sirviendo estos espacios libres para introducir los alimentos. En caso

so de que no falte ningún diente el alimento puede ser introducido por medio de un popote hasta la bucofaringe en el espacio situado detrás de los últimos molares.

En los casos más graves la alimentación intravenosa con un suplemento del 5 % de hidrolizado de proteínas y vitaminas es el método de elección para las primeras 24 horas después del tratamiento de una fractura con complicaciones intrabucales.

Otro de los métodos utilizados con muy buenos resultados es la colocación de un tubo de Levin en el estómago a través de la nariz, este método permite la alimentación directamente al estómago sin llevarla a la boca.

Otro punto importante de considerar en la alimentación de un paciente con trauma facial es que deberá recibir por lo menos ---seis repeticiones de alimentos al día para satisfacer los requerimientos nutricionales y obtener una pronta recuperación.

CONSOLIDACION DEL HUESO

Dentro del tratamiento de las fracturas es de vital importancia - conocer el proceso de consolidación del hueso, el cual está basado en la matriz protéica prominente que esta integrada por sales minerales, especialmente fosfato de calcio.

Deben existir cantidades, tanto de proteínas como de minerales así como fibras colágenas y sales de hidroxapatita para la pronta formación del callo óseo que una a los segmentos de fractura.

Existen básicamente dos teorías referentes a la consolidación del hueso, la primera de ellas dividida en tres fases que se superponen. Primero se presenta la hemorragia, después de la ---cual se organiza el coágulo y proliferan los vasos sanguíneos. -- Esta fase no específica ocurre en los primeros diez días (el hueso es celular y bien vascularizado; el flujo sanguíneo total de los huesos en el hombre es de 200-400 ml/min.). Por último en los diez a veinte días siguientes se forma el callo primario, que se asemeja a una tela burda de cañamo. Entre los veinte y sesenta -- días se forma el callo secundario en el cual el sistema haversia-

no prolifera en todas direcciones. La tercera fase es la reconstrucción funcional del hueso. Aquí son de suma importancia las fuerzas mecánicas. Los sistemas haversianos se disponen de acuerdo con las líneas de fuerza. Se elimina el exceso del hueso y la forma se modela de acuerdo con su función de modo que crezca en una superficie y disminuya en otra.

La segunda teoría descrita por Weinmann y Sicher esta dividida en seis etapas:

1.- Coagulación de la sangre del hematoma. En caso de fractura se rompen los vasos sanguíneos de la médula ósea, la corteza, el periostio, los musculos adyacentes y los tejidos blandos. El hematoma resultante rodea completamente los extremos fracturados y se extiende a la médula ósea y los tejidos blandos. Coagula en seis a ocho horas después del accidente.

2.- Organización de la sangre del hematoma. En el hematoma en organización se forma una red de fibrina. El hematoma contiene fragmentos de periostio, músculo, aponeurosis, hueso y médula ósea. Muchos de estos fragmentos son absorbidos y retirados de la región.

Las células inflamatorias, que son tan necesarias para la fase hemorrágica de la curación del hueso, se presentan más bien por el tejido dañado que por las bacterias. Los capilares invaden el coagulo a las 24 o 48 horas y los fibroblastos lo invaden más o menos al mismo tiempo.

3.- Formación del callo fibroso. Cuando el hematoma esta bien organizado es reemplazado por el tejido de granulación (diez días). El tejido de granulación remueve el tejido necrótico gracias a la actividad fagocítica. Tan pronto como esta función termina el tejido de granulación se convierte en tejido conectivo laxo. La hiperemia termina con la disminución del número de leucocitos y la obliteración parcial de los capilares. En este momento los fibroblastos son los más importantes y producen numerosas fibras colágenas que constituyen el callo fibroso.

4.- Formación del callo óseo primario. Este callo se forma de diez a treinta días después de la fractura. Estructuralmente se ha comparado con una tela burda de cañamo. Este callo primario

no es visible radiográficamente y su función es la de servir de-- soporte mecánico para la formación del callo secundario.

Se consideran categorías de callo primario según su localiza-- ción y función:

Callo de fijación. Se desarrolla en la superficie externa -- del hueso cerca del periostio y se extiende a alguna distancia al -- alrededor de la fractura.

Las células de tejido conectivo joven del callo fibroso se -- transforman en osteoblastos que producen el hueso esponjoso.

Callo de oclusión: Se desarrolla en la superficie interna -- del hueso a través de la porción fracturada. Se forma de la pro-- liferación endóstica.

Callo intermedio. Se desarrolla en la superficie externa en-- tre el callo de fijación y los dos segmentos fracturados. Este ca-- llo es el único de formación cartilaginosa.

Callo se unión. Se forma entre los extremos del hueso y en-- tre las regiones de los otros callos primarios que se han forma-- do. No se forma hasta que están bien desarrollados los otros ca-- llos y lo hace por osificación directa.

5.- Formación del callo óseo secundario. Este tipo de callo-- esta formado de hueso maduro que reemplaza el hueso inmaduro del-- callo primario. Está más calcificado y por lo tanto es visible en las radiografías.

La formación de este callo secundario es un proceso lento -- que requiere de 20 a 60 días.

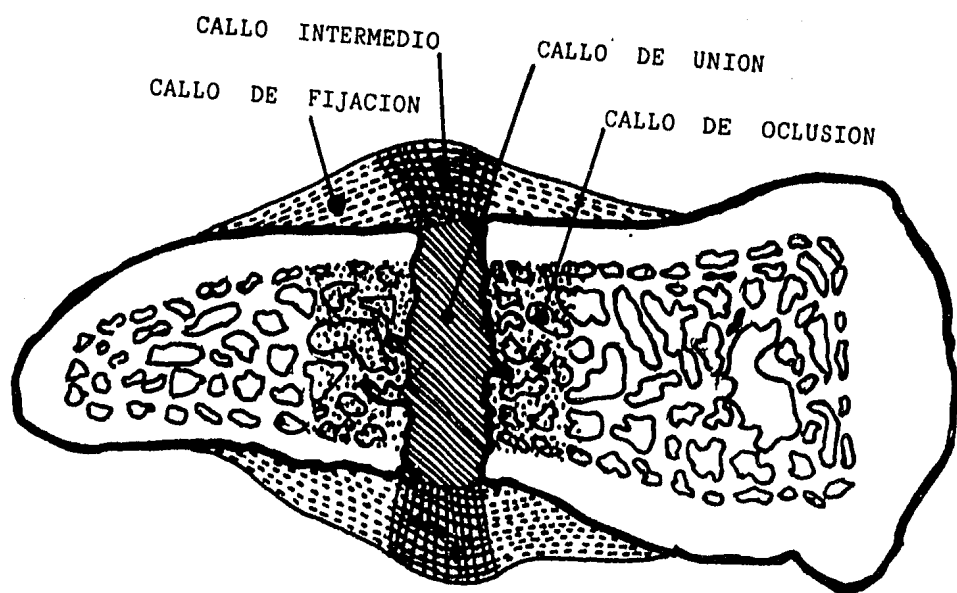
6.- Reconstrucción funcional del hueso fracturado. La recons-- trucción funcional del hueso fracturado es un proceso que abarca-- meses o años hasta el punto en que la localización de la fractura generalmente no se puede hacer histológica ni anatómicamente. La-- mecánica es el factor principal de esta etapa.

Es un hecho que si el hueso no está sujeto al stress funcio-- nal del hueso maduro verdadero no se forma. Los sistemas haversia-- nos verdaderos que se orientan debido a los factores de stress -- rempazan los sistemas pseudohaversianos no orientados del callo - secundario.

Todo el hueso esta moldeado por factores mecánicos si la ---

curación no se ha verificado en un orden correcto.

Las prominencias son reducidas de un lado y las deficiencias se llenan por el otro. Esto parece llevarse a cabo en ondas alternantes de actividad osteoclástica y osteoblástica.



TEMA II

FRACTURAS DEL MAXILAR SUPERIOR

CAUSAS

Las causas más comunes de estas fracturas son los traumatismos que pueden producirse en accidentes automovilísticos, accidentes industriales, accidentes deportivos así como en caídas y peleas callejeras. De los anteriores el más común es el traumatismo por accidente automovilístico, la rápida disminución de la velocidad de un vehículo puede producir una fractura de la línea media de la cara que se conoce típicamente como "traumatismo del tablero". La extensión de la fractura estará determinada por la fuerza, dirección y localización del golpe.

LOCALIZACION

La clasificación más aceptada en cuanto a la localización de fracturas en el maxilar superior es en el orden siguiente:

- a) Fractura del reborde alveolar, especialmente a nivel de la tuberosidad.
- b) Piso del seno maxilar.
- c) Porción anterior del maxilar que afecta sólo las apófisis alveolares de los dientes comprendidos en el trazo de fractura.

CLASIFICACION

Existen varias clasificaciones de fracturas en el maxilar superior, pero la de mayor aceptación es la descrita por Le Fort en el año de 1900.

Fracturas Le Fort I, o de Guérin (horizontales). Aquí la línea de fractura se extiende arriba del nivel del paladar duro y debajo del hueso malar. En sentido posterior por la base de las alas de la apófisis pterigoides. Por tanto, los procesos alveolares y el paladar quedan separados de los huesos faciales superiores ("maxilar flotante").

Fractura Le Fort II (piramidal). Esta fractura atraviesa las alas de las apófisis pterigoides, las paredes externa y anterior de ambos senos maxilares y se extiende hacia arriba pasando por los rebordes orbitarios inferiores para unirse sobre el puente de la nariz.

Fracturas Le Fort III (transversal) o desunión craneo facial. En este caso hay separación entre el complejo maxilar y el cráneo por una fractura que atraviesa ambas paredes orbitarias externas, los pisos de las órbitas, las paredes orbitarias internas y se extiende por la línea media a nivel de la raíz de la nariz fracturando también la lámina cribosa del etmoides. En la parte posterior, la línea de fractura pasa por las alas de la apófisis pterigoides.

La importancia clínica de esta clasificación es que las fracturas Le Fort I abarcan el paladar y el antro de highmore; los pisos de la órbita y los huesos nasales; y las fracturas Le Fort III incluyen las estructuras afectadas por las fracturas de Le Fort II así como la fosa craneal anterior.

En las lesiones graves del tercio medio de la cara, una combinación de estas fracturas parece ser la regla general, y no pocas veces los tres tipos de fracturas coexisten uni o bilateralmente.

Los desplazamientos en las fracturas del maxilar superior se deben principalmente a la fuerza y dirección del golpe y, a diferencia de las fracturas del maxilar inferior, los fragmentos no son desplazados por la actividad muscular, salvo en aquellos casos raros donde la fractura ocurre a un nivel alto de las alas de las apófisis pterigoides.

SIGNOS Y SINTOMAS

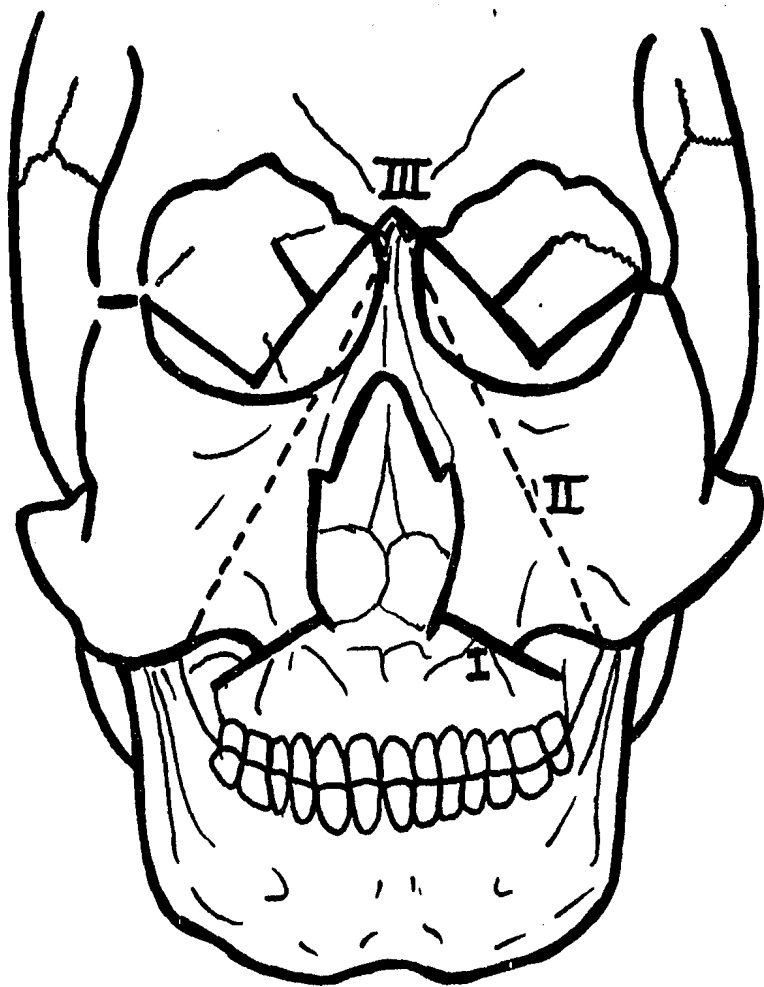
Fractura Le Fort I (horizontal). El trauma se puede ver en los labios, dientes y carrillos. Si no están traumatizados severamente los dientes anteriores deben tomarse entre el índice y el pulgar moviéndolos hacia atrás y hacia adelante. En esta fractura todo el complejo dentoalveolar superior se mueve libremente; sin embargo, si el golpe fue posterior, no habrá movimiento y el diagnóstico se basa entonces en la presencia de mordida abierta anterior. Una fractura unilateral Le Fort I, o una fractura accesoria, puede manifestarse por equimosis en la línea media palatina; en caso de fractura alveolar la línea equimótica es excéntrica. El examen radiográfico revela la fractura en las placas posteroanterior, lateral y de Waters.

Fractura Le Fort II (piramidal). El edema masivo de labios - nariz y ojos encontrado en este tipo de fracturas impide una palpación correcta de las estructuras óseas subyacentes. Al disminuir la inflamación, aparece una deformación cócava evidente debida a la retroposición de la arcada superior con mordida abierta - anterior. También se observan coloración rojiza del globo ocular - por la extravasación subconjuntival de sangre además de los parpa dos amoratados, puede haber diplopía, parestesia bilateral en la - región inervada por el nervio suborbitario. Hay hemorragia nasal. Si existe líquido claro en la nariz, se tiene que diferenciar la - rinorrea cefalorraquídea del moco de un catarro nasal; si se com - prueba la presencia de líquido cefalorraquídeo, no se debe hacer - palpación del maxilar superior ya que el material infectado puede - llegar hasta la duramadre dando como resultado una meningitis.

Las radiografías de estas fracturas son de lectura difícil - a menos de haber un desplazamiento importante, en tal caso pueden - verse escalones y falta de continuidad en los bordes óseos que -- pueden ser confirmados clínicamente. Cuando no hay desplazamiento - la superposición de varias estructuras tales como los espacios -- intervertebrales cervicales, apófisis odontoides del axis y el -- hueso hioides, hace más difícil el diagnóstico radiográfico.

Fractura Le Fort III (transversal). Esta fractura afecta el - cráneo por tanto, produce signos de lesión craneal y escape de -- líquido cefalorraquídeo por la nariz. Por lo general, el hueso ma - lar esta traumatizado ya sea por desplazamiento hacia atrás y aba - jo de su cuerpo o por la fractura de la arcada. Raramente un trau - matismo grave de la parte media de la cara producirá una fractura - aislada, por lo general, provoca fracturas horizontales, pirami - dal y transversa bajo diferentes formas: fracturas del cuerpo y - arco malar y fracturas de los huesos asociados como nasal, vómer - y etmoides. Puesto que las fracturas transversales son lesiones - craneales acompañadas por conmoción, el paciente debe ser cuida - dosamente examinado por un neurocirujano, no importa la brevedad - del periodo de inconciencia presentado.

Los dos signos neurológicos más importantes para evaluar un - traumatismo de cabeza es el nivel de conciencia y el reflejo pupi



FRACTURAS DEL MAXILAR SUPERIOR

lar a la luz. Se considera que en caso de pupila unilateral fija y dilatada hay un cincuenta por ciento de probabilidades de muerte por lesión intracraneal; esta probabilidad aumenta a 95 % si el traumatismo es bilateral. El líquido cefalorraquídeo se distingue de la secreción nasal haciendo la prueba de la glucosa, componente constante de dicho líquido. Las hemorragias del oído suelen indicar una fractura de la fosa craneal media, que al cabo de 24 horas se caracteriza por la aparición de equimosis postauricular -- (signo de Battle) esta hemorragia debe diferenciarse de las observadas en los traumatismos directos del oído externo, cuero cabelludo o de una fractura del cóndilo. En caso de fractura con piso orbitario hundido, el globo ocular cae hacia abajo y atrás produciéndose oftalmia y diplopía.

TRATAMIENTO

La finalidad del tratamiento de las fracturas del maxilar superior es el restablecimiento de relaciones maxilomandibulares y craneomaxilares normales. La restauración y estabilización de una -- oclusión perfecta mediante fijación intermaxilar es el paso inicial más importante del tratamiento de las fracturas del maxilar superior y huesos adyacentes, Después de relacionar correctamente el maxilar superior con el maxilar inferior y con la base del cráneo, se pueden inmovilizar las fracturas de los huesos adyacentes fijándolas al maxilar superior ya reducido.

La inmovilización craneomaxilar se realiza estabilizando el maxilar superior apoyándose en los huesos superiores intactos más cercanos, mediante alambres de suspensión interna o utilizando -- algún tipo de soporte craneomandibular externo.

Tratamiento de las fracturas horizontales y del reborde alveolar con dientes o segmentos del maxilar superior.

Cuando los segmentos fracturados son extensos y contienen un número grande de dientes se debe tomar una impresión de los dientes -- de ambas arcadas, cortando el modelo superior y articulándolo con el inferior en posición correcta. Una vez que se obtiene la posi-

ción correcta se enyesan las porciones del modelo superior en esa posición y se construye una férula de metal colado o acrílico. Es necesario que se lleve a cabo el tratamiento lo antes posible ya que después de 48 horas será muy difícil mover el segmento. Muchos de estos segmentos más grandes bajan de modo que es necesario empujarlos hacia su lugar. Lo anterior se hace aplicando una férula de Winter, Jelenko o Erich a los dientes inferiores e incorporando ganchos a las férulas superiores, a las cuales se aplicarán bandas elásticas intermaxilares del lado del maxilar que está unido al cráneo.

En algunos casos será necesario aplicar tracción extrabucal por medio de un vendaje de la cabeza al mentón, con tracción elástica.

Otro tipo de tracción extrabucal es el uso de la gorra de yeso, acompañada de un perno estacionario o un alambre grueso y se suspende por delante del maxilar superior. La tracción elástica se hace desde el perno hasta la barra del arco anterior. Cuando el maxilar se mueve hacia adelante, generalmente de las 24 a 48 horas, se quita el perno y se coloca la fijación intermaxilar. El gorro de yeso puede fijarse a la barra para la arcada del maxilar superior con dos alambres pasados a través del carrillo con una aguja recta, una a cada lado del agujero infraorbitario. Sin embargo hoy día los alambres rara vez atraviesan el carrillo. Los alambres en pernos o los circuncigomáticos han reemplazado esta técnica.

Existen también fracturas bilaterales, cuyas líneas de separación pueden estar a través de los senos maxilares y del piso de la cavidad nasal, o a través de la cavidad orbitaria, senos y cavidades nasales. En este tipo de fractura el maxilar se mueve libremente y es llevado hacia abajo y hacia atrás, de modo que hay una mordida abierta. Si la fractura se ve inmediatamente después del accidente, se podrá reducir con la aplicación de arcos a los cuellos de los dientes, con lo que se llevará el fragmento del maxilar superior hacia adelante a una oclusión normal con la mandíbula.

Sin embargo, el peso de la mandíbula más los tejidos blandos que en ella se insertan, arrastran el segmento fracturado del ma-

xilar superior hacia abajo. Será necesario, por lo tanto, aplicar sobre la mandíbula tracción hacia arriba, con lo cual se llevará el segmento fracturado del maxilar superior a su posición original con los huesos faciales.

Tratamiento de la fractura piramidal (Le Fort II)

El tratamiento de la fractura piramidal se lleva a cabo mediante la reducción y fijación del desplazamiento hacia abajo del maxilar superior, viéndose frecuentemente en este traumatismo, y en el tratamiento de las fracturas nasales.

Se colocarán alambres intermaxilares o barras para cada arca da. La tracción manual o elástica generalmente reduce la fractura llevando así la inmovilización intermaxilar. Cuando la fractura piramidal es gravemente desplazada hacia atrás, puede requerirse la separación manual de las porciones laterales para desimpactar la porción piramidal central y llevarla hacia adelante. Entonces se coloca la fijación craneomaxilar, tal vez sea necesario un vendaje en la cabeza o un gorro para la tracción superior extrabucal, especialmente en los casos retardados antes de que sea posible la inmovilización intermaxilar.

La primera porción intacta del hueso sobre la fractura se utiliza para la suspensión de cada lado. La porción lateral del borde infraorbitario puede utilizarse en un lado, el margen lateral del borde supraorbitario puede utilizarse en uno o ambos lados.

El alambre alrededor del cigoma puede usarse ocasionalmente, aunque uno o ambos arcos pueden estar lesionados en este tipo de traumatismo.

Las fracturas nasales son corregidas, reduciéndose por manipulación, este procedimiento origina mucha hemorragia que debe ser controlada rápida y eficazmente por alambres intermaxilares.

Muchas veces se prefiere esperar hasta que la fractura del maxilar superior ha sanado y entonces se lleva a cabo la resección submucosa para dar nueva forma a la nariz.

También es usual reducir las fracturas nasales inmediatamente después de las maxilares, siendo más frecuente la reducción --

Tratamiento de la fractura transversa (Le Fort III)

A menudo las fracturas transversas del maxilar superior se ven -- asociadas con fracturas del hueso malar y posiblemente del arco -- cigomático por lo cual, el tratamiento de estas fracturas es com-- plicado.

En estos pacientes no se puede utilizar el atado alámbrico - circuncigomático a menos de que la fractura transversa sea unila- teral, en tal caso se utilizará únicamente sobre el lado intacto. Si se utilizan los alambres internos el maxilar superior se fija- al primer hueso sólido arriba de la fractura, por lo general se - trata de la apófisis orbitaria del hueso frontal que se halla --- exactamente arriba de la sutura frontocigomática.

La fractura no complicada por fractura de cráneo, evita la - utilización del gorro de yeso, pudiéndose suspender por medio de alambres que atraviesan los carrillos.

Si el hueso malar esta deprimido se hace una pequeña inci--- sión en la piel de la cara a nivel del borde anteroinferior.

Para hacer la disección roma hasta el hueso se utilizará una pequeña pinza hemostática. Se coloca una pinza Kelly grande deba- jo del hueso malar y se levanta hacia arriba y hacia afuera. La - línea de sutura frontocigomática y el borde infraorbitario se exa- minan para verificar su posición.

El hueso malar suele permanecer en la reducción y la herida- se cierra con sutura subcutánea (catgut) y uno o más puntos para- la piel, aplicando también algún tipo de fijación craneomaxilar.

Cuando la reducción no es satisfactoria o si el hueso malar- no permanece en su lugar, como puede revelarse en el examen de -- los bordes lateral e infraorbitarios, se lleva a cabo la reduc--- ción abierta en uno o en ambos lados de estos sitios.

Después de la preparación habitual con el dedo se localiza-- la separación cigomática en el borde lateral de la órbita. Además de la anestesia general se inyectan en la piel 1 ml. de anestési- co local que contenga adrenalina al 1 por 50 000 para lograr la - hemostasia.

Se hará en la piel una incisión de dos centímetros de longi- tud debajo de la ceja, con una curvatura hacia el ángulo palpe---

bral. Nunca se hace más abajo del ángulo palpebral externo ya que pueden cortarse las ramas del nervio facial para los párpados.

La disección roma se hace hasta el hueso, y se coloca un elevador pequeño de periostio mesial al borde para proteger el contenido de la órbita. Se hace una pequeña perforación en cada fragmento, de preferencia dirigida hacia la fosa temporal, se colocan --- alambres y se ajustan para inmovilizar la fractura. En estos casos es bueno considerar la suspensión del maxilar superior por medio de los alambres internos para eliminar la necesidad del gorro. Se inserta un alambre largo de calibre 26 a través de la perforación superior y se ajusta una aguja larga y recta a los alambres, entonces la aguja se pasa a través de la herida detrás del malar para--- que entre en la boca en el borde del repliegue mucobucal a nivel -- del primer molar. Se cierra la herida y se inserta el alambre a la barra para arcada en el maxialr superior.

Este procedimiento se lleva a cabo en el lado opuesto o, si -- no existe fractura orbitaria en ese lado se puede colocar un alambre al rededor del malar.

si en el borde lateral no es suficiente el alambre directo -- para reducir el desnivel del borde infraorbitario, también se inserta aquí un alambre directamente. Se hace la misma preparación -- general.

El dedo debe de oprimir a través del edema en estas fracturas y debe dejarse en posición durante la incisión. Se hara una incisión horizontal hasta el hueso un poco adentro del borde óseo. Se coloca un elevador de periostio para proteger la órbita, se hacen dos pequeñas perforaciones y se juntan con alambre. Se suturan las heridas.

Para evitar una contaminación que infecte las regiones más -- altas es mejor hacer la inserción del alambre hasta la órbita lateral primero y colocar luego el alambre infraorbitario, si es necesario. Las regiones altas se dejan abiertas, se suturan las regiones infraorbitarias. Para la suspensión del hueso frontal el -- alambre se pasa hacia abajo en un lado para que se pueda tomar la aguja dentro de la boca. Se utiliza una nueva aguja del otro lado--

y la sutura de las heridas se lleva a cabo. Entonces los alambres se insertan a la barra para arcada del maxilar superior colocada en la boca. Los alambres se insertan a la barra para arcada superior en caso de que la boca tenga que abrirse rápidamente después. Si son tan pocos los dientes que los alambres son ineficaces, los alambres se insertan a la barra para arcada de la mandíbula o a los alambres interdentes.

La fijación maxilar se mantiene durante cuatro semanas. En este tiempo generalmente la unión de la fractura superior se ha verificado. Las múltiples y delgadas paredes pueden formar uniones fibrosas. Por lo menos los pilares de hueso más grueso sanan por unión ósea directa de manera que el efecto clínico es satisfactorio.

Los alambres de suspensión interna se quitan con sedación o anestesia local. Se separan de la barra para arcada o de los alambres interdentes y se coloca un portaagujas en cada extremo. Los dos extremos se mueven suavemente hacia atrás y hacia adelante varias veces para ver cuál extremo del alambre se mueve más fácilmente. El otro extremo se corta tan alto como sea posible en el repliegue mucobucal y se quita el alambre con el portaagujas. Los alambres intermaxilares no se quitan por lo menos durante seis semanas.

En algunos casos, cuando la fijación intermaxilar no es auxiliar útil para la fijación craneomaxilar, se pueden emplear dos técnicas. Una es la fijación por el perno esquelético entre el hueso malar y la mandíbula. El otro es el clavo de Steinmann que se taladra en el hueso a través de la sínfisis de la mandíbula. El perno puede extenderse más allá de los márgenes del hueso a través de la piel, la tracción puede llevarse a cabo por fijación de los márgenes libres del perno a un aditamento en el gorro por medio de elásticos o aditamentos metálicos.

Otro método adicional es usar un clavo Kirschner llevado a través del maxilar superior.

Como se mencionó anteriormente en el tratamiento de las fracturas piramidal y transversa uno de los aditamentos más empleados (aunque en decadencia) es la gorra o capelina de yeso la cual se

elabora de la siguiente manera:

El primer paso es rasurar hasta el occipucio. El resto del pelo en las mujeres se junta arriba de la cabeza. Se fijará una porción de caucho de 6 milímetros con tela adhesiva a la piel rasurada y sobre la frente se coloca una porción de fieltro de 6 milímetros de grueso que se quita después que ha fraguado el yeso, dando espacio suficiente para evitar la necrosis por presión. Un pedazo de media de seda de 36 centímetros de longitud se coloca sobre la cabeza hasta el nivel de la barba y se tira ligeramente hacia arriba para que el pelo quede en dirección superior. Un pedazo de vendaje se aplica flojamente alrededor de la porción media arriba de la cabeza. Se hace una pequeña cortada en la media arriba del nudo. Con un lápiz se marcan las orejas y las cejas y en la parte central se coloca un pedazo de gasa para proteger el cabello.

Hecho lo anterior se procede a colocar el vendaje enyesado - el cual de preferencia debe estar impregnado con resina de melamina (a prueba de agua, porosa, de poco peso, fresca y más fuerte), - se moja y se envuelve alrededor de la cabeza sobre la media hasta las líneas hechas con el lápiz. Se colocan dos o tres capas. En una mesa se forma un pedazo de nueve capas de grosor y 29 centímetros de largo hecho con medio rollo.

Esto se coloca sobre la parte posterior de la cabeza y se adapta íntimamente a la región de la apófisis mastoides. Se corta el exceso, se coloca un aditamento tipo Erich o un improvisado -- con un gancho de alambre para ropa. Entonces se coloca otro rollo de yeso alrededor del aditamento. Sobre la apófisis mastoides se pone una porción seca de gasa haciendo un vendaje alrededor del yeso. Esto da una adaptación por presión a esta región durante 18 horas, mientras se seca el yeso, después de lo cual se quita la gasa. También se quita la gasa colocada sobre el cabello.

El gorro de yeso puede fijarse a la barra para arcada del maxilar superior con dos alambres pasados a través del carrillo -- con una aguja recta, una a cada lado del agujero infraorbitario. Sin embargo, hoy en día los alambres rara vez atraviesan el carrillo. Los alambres internos o circuncigomáticos han reemplazado --

esta técnica. El uso del gorro se ha limitado únicamente para -- hacer tracción.

COMPLICACIONES

Una posible complicación del alambre directo es una infección, aunque se utilizan antibióticos.

La mala unión o la falta de unión no son frecuentes si se hace una reducción correcta temprana y se lleva a cabo la fijación.

La diplopía se puede convertir en una complicación en aquellos casos en que la fractura no se reduce pronto. Esta diplopía puede deberse a una depresión en el piso de la órbita o una lesión del músculo oblicuo inferior. En este último caso el cartílag_o debajo del globo ocular no lo corregirá.

Otras complicaciones son la mala oclusión (mordida abierta), la desfiguración facial, la lesión del epitelio especializado del antro y el mal funcionamiento nasal; estas complicaciones son menos frecuentes o casi nulas cuando se trata la fractura correctamente y tempranamente.

A veces aparece edema periorbitario persistente, que puede o no desaparecer. Se cree que este edema puede ser resultado de un bloqueo traumático del drenaje linfático de esta región. No hay tratamiento.

Una de las complicaciones más graves en el tipo de fractura Le Fort III es que a veces la visión disminuye día a día y puede llegar a la ceguera. Esto se debe al hematoma que ejerce presión sobre el nervio óptico. El tratamiento según Erich es la descompresión, quitando una porción pequeña de hueso de la pared lateral de la órbita.

TEMA III

FRACTURAS DE LA MANDIBULA

CAUSAS

Las causas de fractura mandibular se pueden resumir en dos grupos: el factor dinámico (traumatismo) y el factor estacionario (mandíbula). Dentro del factor dinámico se encuentran los accidentes -- automovilísticos, los accidentes industriales, accidentes deportivos, caídas y riñas callejeras.

El factor dinámico está caracterizado por la intensidad del golpe y su dirección. 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 determina en gran parte la localización de la fractura o fracturas.

El componente estacionario (mandíbula), esta íntimamente ligado a la edad fisiológica. Un niño, en el cual los huesos son -- elásticos, puede caerse de una ventana y sufrir una fractura en -- tallo verde o ninguna, mientras que una persona adulta cuyo cráneo se encuentra fuertemente calcificado puede sufrir un ligero -- traumatismo y presentar una fractura complicada.

La vulnerabilidad de la mandíbula en sí varía de un individuo a otro y en el mismo individuo en diferentes momentos. Un diente-incluido profundamente hace vulnerable el ángulo de la mandíbula. También pueden ser causa de fractura los estados fisiológicos y -- patológicos como la osteoporosis o una pared quística grande.

LOCALIZACION

Después de muchos estudios estadísticos la localización de las -- fracturas mandibulares se describe en el siguiente orden de porcentajes:

Angulo 31 %

Cóndilo 18 %

Región de los molares 15 %

Región mentoniana 14 %

Sínfisis 8 %

Región del canino 7 %

Rama ascendente 6 %

DESPLAZAMIENTO

Se han enumerado tres factores vitales que intervienen en el desplazamiento de los huesos fracturados: 1) la acción muscular, --- 2) la dirección de la línea de fractura y 3) la fuerza.

1) Acción muscular. La musculatura que se inserta en la mandíbula para los movimientos funcionales hace que los fragmentos -- se desplacen cuando hay pérdida de continuidad del hueso.

Se pierde el equilibrio muscular y cada músculo ejerce su -- propia fuerza sin oposición del otro. En general, la onda muscu-- lar que forma el masetero y el pterigoideo interno tienden a empujar el fragmento posterior hacia arriba y hacia adelante, mien--- tras que los músculos suprahióideos tienden a empujar el fragmen- to anterior hacia abajo.

El músculo pterigoideo externo tiende a empujar el cóndilo -- fracturado hacia delante y adentro. Los fragmentos situados en la porción anterior de la mandíbula pueden ser desplazados hacia la línea media por el músculo milohióideo. Las fracturas de las sínfisis son difíciles de fijar debido a la acción posterior bilate- ral y lateral ligera ejercida por los músculos suprahióideos y -- digástrico.

2) Dirección de la línea de fractura. Las fracturas de la -- mandíbula se han clasificado como favorables y no favorables, con forme la línea de fractura permita o no el desplazamiento por los músculos. Una fractura no favorable es la del ángulo de la mandí- bula en la que el fragmento posterior es llevado hacia abajo si-- la fractura se extiende hacia el borde alveolar desde un punto -- posterioren el borde inferior. Sin embargo, si la fractura del -- borde inferior se presenta más hacia adelante y la línea de frac- tura se extiende en dirección distal hacia el borde alveolar, se- habla de fractura favorable.

Estos desplazamientos son en un nivel horizontal y por eso -- se utilizan los términos horizontal no favorable y horizontal fa- vorable. La mayoría de las fracturas del ángulo son horizontales--

no favorables.

3) Fuerza. La fuerza por sí misma puede desplazar las fracturas forzando la separación de los extremos o empujando los cóndilos fuera de las fosas, pero el desplazamiento secundario debido a la acción muscular es más fuerte y de mayor importancia en las fracturas de la mandíbula.

La fuerza que hace que una fractura se vuelva compuesta o --conminuta, complica el tratamiento. Hechos posteriores a la fractura inicial también pueden complicarla.

La pérdida del soporte temporal de la mandíbula particularmente en el caso de fractura del cráneo, muchas veces causa el --desplazamiento funcional y muscular, que es doloroso y difícil de tratar después.

SIGNOS Y SINTOMAS

- 1.- Con la excepción de las fracturas patológicas, siempre existe el antecedente de un traumatismo.
- 2.- Un signo patognomónico de fractura es la oclusión.
- 3.- La movilidad anormal constituye un signo seguro de fractura.
- 4.- El dolor al mover la mandíbula o la palpación de la cara muchas veces es un síntoma importante.
- 5.- La crepitación por manipulación o por función mandibular es --patognomónico de fractura.
- 6.- Puede existir laceración de la encía en la región de la fractura.
- 7.- Pérdida de la función, por dolor o por movilidad.
- 8.- Trismus que se presenta por lo regular en las fracturas del --ángulo o de la rama ascendente.
- 9.- Salivación y alitosis.
- 10.- Puede haber parestesia en la encía y labio hasta la línea --media cuando el nervio alveolar inferior ha sido lesionado.
- 11.- La equimosis sobre la encía o la mucosa sirven como guía del sitio de fractura.

TRATAMIENTO

El tratamiento de las fracturas mandibulares al igual que casi todas las fracturas, consiste en alinear de forma apropiada el hueso dañado de modo que se restaure su función y contorno. Esto se consigue reduciendo los extremos de la fractura y colocándolos en su posición anatómica correcta, fijándolos en posición e inmovilizando el hueso para conseguir la curación.

Debido al gran cambio que han tenido las técnicas quirúrgicas así como el mejoramiento en cuanto a anestésicos y antibióticos, se ha experimentado un considerable avance en el tratamiento de las fracturas.

La mayoría de las fracturas mandibulares simples son hasta la fecha más fáciles y más sencillas de tratar mediante técnicas cerradas, muchas de las cuales se reducen a una fijación intermaxilar. Los métodos más empleados para dicha fijación son: alambres, barras para arcadas y férulas.

Alambres

Presilla de alambre de Ivy. La presilla o bucle de Ivy se sitúa alrededor de los dientes adyacentes y proporciona dos ganchos para bandas elásticas.

El instrumental que se utiliza es el siguiente: alambre de calibre 26, cortado en pedazos de 15 centímetros, dos portaagujas de Heager; tijeras para cortar alambre y pinzas para contornear de bocados romos.

Técnica. Se forma una presilla en el centro del alambre alrededor de la punta de una pinza y se le da una vuelta. Los dos extremos del alambre se colocan en el espacio interdentario desde el lado bucal hacia el lado lingual entre los dientes que han de ser ligados, si hay alguna dificultad para colocarlo se puede doblar un pedazo de seda dental a través de la presilla; la seda se pasa del punto de contacto y se tira del alambre a través del espacio interdental, del lado lingual hacia el bucal. Estos extremos del alambre se estiran hasta que el asa se encuentra en el espacio interproximal. Un extremo del alambre se dobla distalmente y se pasa desde el lado bucal al lingual alrededor del diente dis

tal. El otro extremo se dobla mesialmente y se pasa hacia el lado bucal de una forma semejante. Entonces el alambre distal se dobla mesialmente y se pasa a través del bucle amarrándolo hasta que se encuentre con el otro extremo. En este momento los dos extremos - se unen y se ligan. El asa se retuerce una o dos veces y se hace lo mismo en el que se ha obtenido mesialmente, formándose de esta manera dos ganchos. En cada cuadrante se pueden colocar una o dos presillas de Ivy. Entonces se coloca la tracción elástica entre - las dos arcadas.

Alambre de Risdon. En las fracturas de la sínfisis está indicada una barra de alambre para arcada, sujeta en la línea media.

Se pasa un alambre de acero inoxidable de calibre 26, de 25-centímetros de longitud, alrededor del diente distal más fuerte, - de manera que ambos brazos del alambre se extiendan hasta el lado bucal. Los dos alambres, que son de igual longitud, se retuercen - uno sobre otro en toda su longitud. Se sigue el mismo procedimiento en el lado opuesto. Los dos extremos de alambre torcido se cruzan en la línea media y se retuercen. Se forma una roseta; cada - diente de la arcada se liga individualmente a la barra de alambre, se pasa un alambre sobre la barra y otro debajo de ella. Después - de apretarlos, se forma un pequeño gancho con cada extremo retorcido. La tracción intermaxilar se obtiene por medio de bandas --- elásticas entre los ganchos de cada arcada.

Alambres de múltiples presillas. Se utiliza la anestesia local con sedación o ésta sola. En ocasiones se utiliza la anestesia general cuando es necesario mayor tratamiento después de fijar los alambres.

Se puede dar un anestésico local mediante dos bloqueos pterigomandibulares y una infiltración en el maxilar superior.

La anestesia del bloqueo bilateral combinada con sedación -- puede ser peligrosa debido a la anestesia lingual. El paciente debe permanecer sentado hasta que desaparezca la anestesia.

Si los puntos de contacto de los dientes no son demasiado -- fuertes y amplios y el tejido gingival interdental no está demasiado próximo a los puntos de contacto no es necesaria la anestesia.

La sedación por sí sola es adecuada si se tiene cuidado que la zona de la fractura no sea traumatizada por un movimiento inesperado. Generalmente basta la premedicación, sea clorhidrato de meperidina (Demerol) (50 a 100 miligramos) o pentobarbital sódico (Nembutal) (100 a 200 mg), por vía parenteral. Para el dolor intenso o para hacer que el paciente esté casi insensible al dolor causado por la manipulación durante veinte minutos, se administran por vía intravenosa 75 a 100 miligramos de clorhidrato de meperidina al adulto medio. Este fármaco se debe administrar lentamente en dos minutos.

Instrumental. Los materiales que se utilizan para los alambres de presillas múltiples son:

Alambres de acero inoxidable de calibre 26 en longitudes de 20 cm colocado en una solución de esterilización en frío durante 20 minutos antes de enfriarlos; alambre cortado a bisel de manera que el bisel pueda actuar como punta de aguja para atravesar los tejidos.

Soldadura, suave número 20 con centro resinoso; portaagujas de Hegar (2); tijeras para cortar alambre; pinzas para contornear de bocados romos; instrumento dental en forma de disco.

técnica. Se coloca un extremo de alambre en el lado bucal de los dientes empezando en la línea media (alambre estacionario). - El otro extremo rodea al último diente de la arcada y se introduce en el espacio interproximal mesial saliendo debajo del alambre estacionario. Entonces se dobla hacia atrás y arriba del alambre estacionario atravesando el mismo espacio interproximal. Se pasa hacia el lado lingual y se dobla alrededor del siguiente diente y se introduce en el espacio interproximal entre el molar y el premolar. Al alambre que rodea cada diente y pasa arriba y abajo del alambre estacionario se le llama alambre de trabajo.

Para hacer presillas uniformes en el lado bucal se coloca un fragmento de soldadura en las caras bucales de los dientes sobre el alambre estacionario. El alambre de trabajo, por lo tanto, sale debajo del alambre estacionario y de la soldadura. Se da vuelta hacia atrás y pasa sobre el alambre y la soldadura para entrar

de nuevo en el espacio interproximal.

Cada vez que el alambre sale en el lado bucal debe tomarse - con el portaagujas y jalarsé para que quede tenso. La mano iz----- quierda debe dar contrapresión en la cara bucal de los dientes. - El instrumento en forma de disco se utiliza para mover el alambre debajo del ecuador de los dientes en el lado lingual.

Cuando el segmento de arco ha sidó alambrado, el alambre de- trabajo y el estacionario se cruzan en la cara mesial del canino- o del primer premolar, un centímetro más allá del diente; el por- taagujas se coloca sobre este cruzamiento y se da la vuelta en la- dirección de las manecillas del reloj hasta que casi toque el --- diente. Con el instrumento discoide se empuja el alambre debajo - del cíngulo del canino; con el portaagujas se toma la vuelta más- cercana al diente y se gira hasta hacer contacto con el diente.

La soldadura se corta en medio de las dos presillas bucales- se dobla hacia afuera y se le da vuelta ligeramente hasta desin-- sertarla de la última presilla. Entonces se le da tres cuartos de vuelta a la presilla en dirección de las manecillas del reloj con las pinzas o con el portaagujas. Se corta de nuevo la soldadura - entre las dos siguientes presillas y se quita la pequeña porción- distal que aprieta la presilla con una vuelta de tres cuartos. Es to se continua hasta que toda la soldadura ha sido eliminada. En- tonces, empezando en la parte posterior, se le da otra media vuel ta a cada presilla. En este momento las presillas deben estar fir mes. Así se seguirá el mismo procedimiento en los otros tres cua- drantes.

Cuando se va a utilizar la tracción elástica las presillas-- deben doblarse en dirección opuesta del plano oclusal, para que - se formen los ganchos; si se va a utilizar alambre entre las dos- arcadas, las presillas se doblan hacia el plano oclusal.

Se recomienda usar tracción elástica sistemáticamente ya que vence el desplazamiento muscular facilitando así la reducción, y- sirve como fuerza positiva para sobreponerse al espasmo muscular- cuando se cansa la mandíbula de estar en posición cerrada. Si se- va a abrir la boca en el periodo posoperatorio inmediato, para -- aliviar los vómitos o colocar un tubo endotraqueal para una opera

ción subsecuente, quitar las bandas elásticas es un procedimiento sencillo.

Como método de urgencia, especialmente si el paciente va a ser movido, puede colocarse un alambre en el lado bucal, debajo de los elásticos doblándolo sobre sí mismo en los elásticos y atando los extremos a la ropa, a nivel del pecho. Si se llegará a presentar vómito, el paciente puede desprender el alambre y quitar la fijación elástica inmediatamente.

La tracción se obtiene mediante elásticos Angle, grandes o chicos, desde una presilla superior a una inferior ambas de alambre. Si no es posible reducir la fractura adecuadamente, los elásticos pueden colocarse en diferentes direcciones.

Barras Para Arcada

Las barras para arcada son posiblemente el método óptimo de fijación intermaxilar, existen varios tipos pero generalmente consiste en una barra plana de metal con pequeñas proyecciones como de 1 centímetro a lo largo de su superficie para el anclaje de las bandas de goma y de los alambres.

Los arcos metálicos se pueden conseguir de metal duro o blando. Los de metal duro se pueden adaptar mejor a los dientes tomando una impresión previa y confeccionando unos modelos a los cuales se adapta el arco. La barra de metal blando es la preferida en la mayoría de las circunstancias. Se puede adaptar fácilmente a los dientes en la boca y es menos probable que cause movimientos ortodóncicos de los dientes.

Fijar la barra a los dientes es relativamente sencillo. El alambre que se utiliza debe ser de calibre 30. Antes de asentar la barra, se colocan alambres en los dientes anteriores para que éstos puedan ajustarse fuertemente debajo del cíngulo y resistan el desplazamiento de la barra hacia el borde incisal. Se coloca una pequeña presilla de alambre evitando el punto de contacto, o enhebrándola entre los espacios interdentes. Se cruzan los alambres y se toman con un portaagujas cerca de la cara labial del esmalte. Se dan tres cuartos de vuelta al alambre después que ha sido empujado debajo del cíngulo haciendo esto en todos los dien-

tes anteriores.

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

Los alambres cruzados se toman a dos milímetros de la barra y se hace presión hacia atrás sobre el portaagujas antes de darle la vuelta. La presión se mantiene al apretar los alambres. Cuando las vueltas se acercan a la barra, se toma el alambre de nuevo -- con el portaagujas un poco más lejos de la barra y se le da vuelta hasta que se llega a las vueltas anteriores. El extremo retorcido se corta a 7 milímetros de la barra ya que el portaagujas mantiene todavía el alambre, para que la porción cortada no se pierda en la boca. La porción retorcida se toma cerca de la barra y -- se le da una vuelta final. El extremo se dobla debajo de la barra para que no traumatice labios y carrillos. Todos los dientes deben fijarse a la barra.

Los fracasos más comunes de esta técnica son: adaptación inadecuada de la barra, ligadura de un número insuficiente de dientes, y tensión insuficiente en los alambres. La mayor ventaja del uso de la barra es que es menos traumática.

Férulas

Uno de los métodos más empleados para el tratamiento de las fracturas mandibulares es el empleo de férulas de metal colado o de acrílico. Se toman impresiones y se obtienen modelos. El modelo mandibular se secciona en el punto de fractura y se colocan los dientes alineándolos. Con cera de calibre 20 se confecciona una férula que cubre las coronas de los dientes y se añaden unas barras que llenan el espacio de las piezas perdidas. Esta férula-

se cuela en una sola pieza y se cementa en su sitio después de la reducción manual de la fractura. La técnica para confeccionar la férula de acrílico es similar a la anterior. El uso de férulas es ta más indicado en aquellos casos de fracturas mandibulares en ni ños donde la forma de los dientes deciduos hacen ineficaces las - técnicas de fijación usuales con ligaduras.

Alambres En Circunferencia

Esta técnica consiste en colocar alambres alrededor de una - prótesis mandibular, para que la fractura se sostenga firmemente- en la prótesis que hace las funciones de férula. La fractura debe estar situada dentro de la región cubierta por la base de la pró- tesis, a menos que se piense utilizar procedimientos secundarios - para tratar el otro segmento.

El procedimiento más sencillo consiste en enhebrar una aguja larga recta con alambre de acero inoxidable delgado de calibre 28 que ha sido esterilizado. Se introduce a través del piso de la -- órbita cerca de la mandíbula para que salga por la piel directa-- mente debajo de la mandíbula. La aguja se saca de la piel, se le- da vuelta y se introduce de nuevo para que penetre en el mismo -- orificio cutáneo. Se pasa hacia arriba por el lado bucal de la -- mandíbula cerca del hueso para que salga en el vestíbulo mucobu-- cal. Los alambres se cortan cerca de la aguja. Los dos alambres-- linguales y los dos bucales se retuercen sobre la dentadura. Se - cortan y se forma una roseta del lado bucal. Lo más recomendable- es colocar tres alambres en circunferencia, uno cerca de la por-- ción distal de la prótesis en cada lado y uno en la línea media.

Fijación Por Clavos Esqueléticos

Esta técnica se utiliza cuando la reducción del segmento --- fracturado no se logra satisfactoriamente con fijación intermaxi- lar. Las fracturas del ángulo de la mandíbula pueden inmovilizar- se con clavos, sin descubrir quirúrgicamente la fractura. Los --- fragmentos unidos por injerto óseo se inmovilizan por fijación de clavos esqueléticos, así como las fracturas en las arcadas desden- tadas.

Los clavos se colocan de dos en dos en un ángulo de 40 gra--

dos entre sí en un lado de la fractura, y otros dos se ponen de-- la misma manera en el lado opuesto.

Los clavos no deben introducirse a menos de un centímetro de la línea de fractura. La punta del clavo en rotación penetrará en la corteza externa, atravesará el hueso esponjoso más blando y en trará entonces en la corteza interna. Debe atravesar toda la corteza interna, pero no llegará más allá, de uno o dos milímetros en los tejidos blandos internos, el taladro se separa cuidadosamente del clavo y se prueba la estabilidad del mismo.

Una vez colocados los clavos se fija un aditamento de barra-- a los dos clavos anteriores, y otro a los posteriores. Se elige -- una barra grande y se coloca en los aditamentos para barra de manera que cruce la fractura. Entonces se aprietan todos los aditamentos con pinzas. Se coloca una gota de colodión alrededor de -- las entradas de los clavos en la piel. Se toman radiografías en -- el quirófano, que demostrarán la exactitud de la reducción.

Reducción Abierta

La reducción abierta y la reducción interósea con alambre -- son un método definitivo para anclar segmentos de hueso en el fo-- co de fractura. Este procedimiento generalmente se reserva para -- aquellas fracturas que no pueden ser reducidas por los métodos -- cerrados así como en aquellas en que hay tejidos blandos o dese-- chos entre los fragmentos, y en fracturas que han consolidado en mala posición.

Fractura del ángulo mandibular. Se coloca la fijación intermaxilar. Las fracturas horizontales y verticales favorables no -- requieren más tratamiento.

La fijación es uno de los métodos empleados para este caso -- y es mediante un perno esquelético, la reducción abierta es otra alternativa. La fijación por perno esquelético es satisfactoria -- si se coloca correctamente, esta puede hacerse en el consultorio -- si es necesario.

En ocasiones puede colocarse un alambre circular a través de un orificio en el fragmento posterior por medio de una incisión -- intrabucal; y se pasa alrededor del borde inferior. El ángulo de--

la línea de fractura deberá ser adecuado. Otro método implica colocar dos orificios intrabucales en la corteza bucal del hueso -- después de eliminar el tercer molar. Este método es valioso en caso de fractura del maxilar inferior coexistente con eliminación de tercer molar impactado. El alambre deberá quedar en un plano vertical y no horizontal. La técnica tiene éxito en fractura horizontal favorable.

Fractura en la sínfisis. La fijación sencilla por alambres -- muchas veces da una inmovilización satisfactoria. La fijación de los dientes con alambres, especialmente con el alambre de Risdon -- a través de la fractura, la reduce adecuadamente en el nivel alveolar, pero el borde inferior puede separarse. Si los alambres -- están apretados y la separación del borde inferior es mínima, la separación es satisfactoria. Sin embargo, la complicación principal es el colapso del arco alveolar hacia adentro, que es difícil de evitar con alambrado dental. Una férula sencilla de acrílico -- colocada sobre el lado lingual del arco dental antes de alambrear -- evitará el colapso de éste.

La separación amplia u otra manipulación requiere de un tratamiento más sofisticado. Se pueden utilizar los pernos esqueléticos. Un tratamiento muy satisfactorio es el uso de alambre de -- Kirschner o un clavo de Stinmann que se puede insertar a través -- de la barbilla por medio de un taladro eléctrico. Esto se hace -- atravesando la piel, mientras que los fragmentos se mantienen en -- reducción correcta.

La reducción abierta de esta región no afecta grandes vasos, pero las inserciones del tejido algunas veces son difíciles de -- levantar.

En fracturas de sínfisis no complicadas por fractura del cón dilo la fuerza del golpe ha traumatizado la articulación temporomandibular y puede producirse anquilosis si el paciente no abre -- la boca durante el periodo de tratamiento para liberar la articulación. Esta maniobra se lleva a cabo mejor si una férula acrílica estabiliza la fractura de la sínfisis.

Fractura de porción desdentada. En estos casos el albrado - en forma de circunferencia al rededor de una prótesis o férula de acrílico en la mayoría de los casos es suficiente. La prótesis -- debe cubrir todos los fragmentos y mantenerlos adecuadamente para evitar un tratamiento auxiliar. En los casos de traumatismo intenso, requieren fijación por perno esquelético o reducción abierta.

Muchas veces es un problema mantener la prótesis superior en su posición. Pero si éstas ajustan bien o tienen una o más retenciones las dos prótesis conectadas por fijación intermaxilar pueden pemanecer en su lugar.

En estos casos cuando el paciente coopera puede llevar un soporte elástico sobre la cabeza y la barba durante las noches o el día. Si esto no sucede se requiera de más estabilización esto - se logra mediante alambres dirigidos hacia los márgenes de la fosa piriforme. Con anestesia local o general se hace una incisión en la parte alta del repliegue labial cerca de la línea media del maxilar superior. Se expone el hueso por disección roma. El borde inferior de la fosa piriforme se sigue lateralmente hasta que se llega al borde lateral, donde se hace una perforación pequeña con una fresa. Por la perforación se introduce un alambre de cali bre 30 y se saca a través de la incisión. Se sutura la incisión - con catgut 3-0 y del otro lado se hace el mismo procedimiento. La prótesis se coloca en la boca y los alambres se insertan a través de perforaciones hechas anteriormente en los bordes labiales de - la prótesis y se aprietan moderadamente. Se coloca modelina sobre la roseta y un vendaje a presión sobre el labio.

Se conocen otros métodos como son el albrado pernasal para fijar la dentadura postiza al maxilar. Esto se hace pasando una -- lezna pesada exactamente dentro de las narinas a través de mucosa y hueso, de piso nasal y paladar simplemente con rotación y presión.

Otro es el de los alambres cincuncigomáticos que también son útiles. Esto se hace introduciendo un instrumento largo y puntiagudo con una perforación cerca de su punta a la altura del repliegue bucal distal a la región del primer molar superior y se introduce hacia arriba y hacia atrás. El arco cigomático sirve como --

guía colocando un dedo sobre la piel, esto se hace con el fin de que la punta del instrumento llegue un poco mesial al arco, saliendo de este punto fuera de la piel. Se coloca un alambre en la perforación del instrumento y entonces se saca por la boca. Quitando el alambre, el instrumento se introduce en la herida bucal y en la misma dirección hacia arriba pasando esta vez por fuera del arco cigomático saliendo a través de la misma herida de la piel. El otro brazo del alambre se inserta en la perforación del instrumento.

Un alambre circuncigomático se coloca alrededor del arco cigomático; entonces los alambres pueden ponerse alrededor del alambrado en forma de circunferencia de la mandíbula que mantiene la prótesis inferior en su lugar.

La reducción abierta de una fractura en región desdentada, se hace mejor con cuatro perforaciones y alambre pesado. Si se encuentra un segmento triangular de hueso en el borde inferior y se ha telescopiado, una placa para hueso colocada en el borde inferior obrará como soporte para el segmento.

Es excelente la fijación por perno esquelético. Aunque en algunas ocasiones su colocación es complicada por la delgadez del hueso.

Fractura del cóndilo. La fractura del cóndilo mandibular ha sido tratada por el método cerrado, empleando la fijación intermaxilar, que inmoviliza las fracturas concomitantes y corrige el desplazamiento de la mandíbula que es muy común en estos casos.

En la reducción abierta de las fracturas condilares, la cabeza del cóndilo se lleva hacia atrás a su posición original en la fosa glenoidea y se fija a la rama por medio de alambres. La cicatrización de la fractura se verifica por unión ósea directa.

El procedimiento quirúrgico para el acceso preauricular se hace mediante la disección hacia abajo hasta la cápsula articular.

Se hace una incisión horizontal en la cápsula si la fractura es intracapsular o si el cóndilo ha sido desplazado mesialmente fuera de la fosa glenoidea. Esto es necesario para llegar a la articulación.

Se hace una perforación en el fragmento más superficial utilizando retractores especiales que se colocan debajo de los fragmentos para proteger la arteria maxilar interna. La rama de la -- mandíbula puede empujarse hacia la herida para visulaizar mejor -- el fragmento inferior y desplazarlo hacia abajo, para tener acceso al fragmento superior.

El fragmento condilar se coloca cuidadosamente en la fosa -- glenoidea con el menor traumatismo posible a los tejidos adyacentes, manteniendo firmemente mientras se hace la perforación, cualquier tracción excesiva saca el fragmento completamente de la herida.

Se coloca un alambre atravesando las dos perforaciones, incertandolo desde la superficie lateral del fragmento condilar y -- luego tomándolo de la superficie mesial hacia la superficie lateral del fragmento inferior haciendo una presilla delgada de alambre retorciendo los alambres sobre la fractura reducida.

La herida se sutura en capas teniendo especial cuidado en -- suturar correctamente la capa articular. Sobre la herida se coloca un vendaje de la cabeza con tela adhesiva elástica, que se pone antes de que cese la anestesia.

COMPLICACIONES

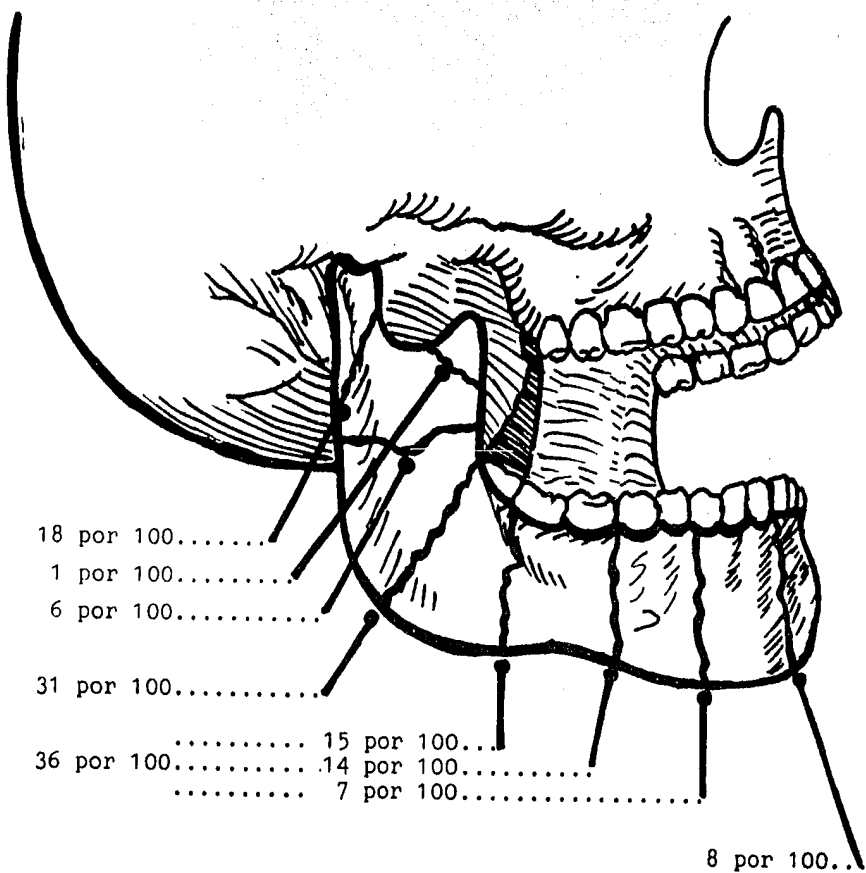
El retardo en la cicatrización de una fractura reducida correctamente ocurre en presencia de una fijación inadecuada o floja, de infección o de falla en el esfuerzo vital de reparación.

La fijación floja generalmente se debe a la incorrecta colocación de los alambres. La técnica de múltiples presillas de alambre fracasa si la porción de alambre que abarca una región desde la -- tada no se retuerce para que se adapte correctamente.

La infección causada por los microorganismos resistentes es cada vez más frecuente. En todos los casos de infección posoperatoria se debe llevar a cabo un cultivo sistemático de sangre y -- pruebas de sensibilidad del organismo, si hay pus se debe hacer -- el cultivo. Las enfermedades generales retardan la consolidación. En algunos casos la causa de este retardo no es aparente, incluso después de un examen médico general, y la consolidación se efec--

túa durante meses en vez de semanas.

La falta de unión complica la consolidación retardada cuando no se corrige la causa. La mala unión se debe a la posición incorrecta.



LOCALIZACION DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES

TEMA IV

FRACTURAS DEL HUESO MALAR

DIAGNOSTICO

Las fracturas de este hueso son muy frecuentes y por lo general - los signos de diagnóstico pasan inadvertidos por el edema y las laceraciones. La línea de fractura en forma típica atraviesa las suturas entre el hueso cigomático y el maxilar, el frontal y el temporal, de manera que separa el cigoma intacto de sus vecinos. - El desplazamiento es hacia abajo, atrás y adentro contra el maxilar subyacente.

En las fracturas simples sólo hay ligera lesión de maxilar. - Sin embargo, en heridas más graves el cigoma es empujado hacia el antro maxilar causando amplia destrucción conminuta de su pared anterior y del suelo de la órbita. El antro se llena de sangre y el ojo se desplaza hacia abajo, produciéndose diplopía, cuando el arco cigomático es desplazado contra la apófisis coronoides, - el paciente no puede abrir la boca.

En presencia de edema moderado uno o todos los signos siguientes pueden estar presentes:

Achatamiento del carrillo superior y turgidez del carrillo interior, hemorragia de la esclerótica del ojo, hemorragia nasal, hematoma en el antro, nivel deprimido del ojo, parestesia del carrillo y otras fracturas en la línea media de la cara.

La observación cuidadosa de los pacientes con fracturas graves revelará desplazamiento hacia abajo del globo ocular en el lado de la fractura. La palpación de todo el borde orbitario puede descubrir una muesca cerca de la sutura frontal y en el borde inferior. Las radiografías son de gran valor, especialmente las tomadas en proyección de Waters y de mentón a vértice. La proyección de Waters permite ver el maxilar superior, el borde infraorbitario, el suelo de la órbita y una porción del cuerpo y arco cigomáticos. Algunas veces la radiografía lateral oblicua revela mejor la separación del cuerpo.

Estas fracturas pueden considerarse en dos categorías: fracturas de las líneas de sutura alrededor del cuerpo del cigoma y fracturas del arco.

TRATAMIENTO

El tratamiento de las fracturas cigomáticas se pueden dividir en dos categorías: reducción con fijación y reducción sin fijación. En muchos casos es imposible determinar antes de la operación si será necesaria o no la fijación.

Reducción sin fijación. La reducción sin fijación del cigoma a dado ocasión a que los cirujanos agudicen su ingenio durante -- más de un siglo. Los métodos propuestos varían desde los más simples hasta los más complejos.

En 1896, Matas sugirió el paso de un alambre mediante una aguja curvada por la parte más profunda del cigoma aplicando después una tracción lateral.

Lothrop, en 1906, describió un método de penetración en en el cigoma a través de una antrostomía, no obstante, hoy en día este método tiene solamente interés como dato histórico.

En 1909, Keen propuso una vía de acceso intraoral. Insertando un separador de tejido graso a través de una incisión en la -- parte más profunda del surco bucal al lado de la tuberosidad maxilar. El elevador en contacto con el hueso se pasa por dentro del cigoma y se aplica una fuerza hacia arriba y hacia afuera. La incisión se puede cerrar con una simple sutura. Esta técnica es de -- mayor aplicación para los casos en que el cigoma se encuentre deprimido, pero sin rotación. Las inserciones musculares y el gran espacio que se necesita, hacen que este método sea menos útil en las fracturas con depresión de la arcada.

Por otra parte, una técnica completamente aséptica es imposible y la experiencia señala que existe un ligero riesgo de in--fección postoperatoria.

Vía de acceso temporal. También conocida como técnica de --- Gilies es un método substitutivo para elevar el arco cigomático;-- se hace una incisión transversa, dentro de la línea del pelo so--bre el temporal y se profundiza a través de la fascia temporal, -- debajo de la cual se introduce un elevador plano de periostio que se dirigirá hacia la superficie del músculo inclinado debajo del arco cigomático.

Se ejerce luego presión hacia arriba y afuera contra el ci--

goma y se reduce la fractura. La incisión en la aponeurosis temporal se cierra con puntos separados de catgut, la piel se aproxima, con seda fina no es necesario ningún drenaje.

Reducción con fijación. Aproximadamente un tercio de las fracturas cigomáticas requieren cierto grado de fijación después de la reducción. En estos casos existen tres métodos que son los que se emplean con mas frecuencia.

Varilla de fijación. El empleo de varillas de acero inoxidable para la fijación cigomática se introdujo en 1952 y desde entonces se han empleado de varias formas diferentes. El método más satisfactorio es el de fijar un cigoma inestable empleando el lado opuesto de la cara como soporte.

Una vez reducida la fractura por cualquier método indirecto, se atraviesa la varilla a través del maxilar opuesto y de los huesos nasales comensando en un punto inmediatamente superior a la base de la nariz. Después de sujeto el cigoma, se corta el alambre sobrante y los extremos se cubren con pequeños corchos. La extracción de esta varilla no requiere anestesia y se puede hacer al cabo de 3 a 4 semanas.

Normalmente no suele presentarse infección alrededor de la varilla y si ésta queda colocada en forma adecuada, proporciona una fijación muy buena.

Vía de acceso Caldwell. Esta técnica es muy útil, sobre todo cuando se sospecha la existencia de una lesión del suelo de la órbita. Se hace una incisión horizontal en la parte superior de la encía en la fosa canina, y se penetra en el antro.

Utilizando una sonda o unas pinzas de punta roma introducidas dentro del antro, y aplicando presión externa se moldean los pequeños fragmentos colocándolos en su lugar. Mientras el antro está abierto, se aconseja crear una pequeña ventana nasosantral. Se inserta un taponamiento de gasa para asegurar la reducción. Este taponamiento se quita al cabo de unos días, después de lo cual la incisión en la fosa canina cura rápidamente.

El empleo de balones antrales, hinchados con solución salina o con aire, se ha recomendado como sustituto de las gasas para taponar. En este método, el final del balón se pasa a través de

una ventana nasooantral, de la misma manera que las gasas. Entonces se llena el balón, de preferencia con la solución salina, hasta que los huesos o fragmentos quedan adecuadamente soportados. - Cuando el periodo de fijación ha terminado, el balón se deshinchas y se retrae a través de la nariz.

Alambrado interóseo directo. Harding durante largo tiempo ha venido aconsejando la práctica de alambrados directos interóseos - a través del pliegue cutáneo natural del párpado inferior, es suficiente para poder conseguir una ligadura de alambre de las suturas cigomaticomaxilar. Si se encuentra el suelo de la órbita lesionado, se puede colocar un implante de plástico a través de la misma incisión.

Como en estas áreas la movilidad de la piel es muy grande, - las incisiones pequeñas son suficientes y sus cicatrices no constituyen ningún problema serio.

COMPLICACIONES

La fractura malar tratada tiene pocas complicaciones. El antro -- puede llenarse con un hematoma que generalmente se evacua por sí solo pero puede infectarse.

Los trastornos nerviosos suelen desaparecer. El equilibrio - de los músculos oculares puede estar afectado por la fractura de la apófisis orbitaria.

Una consideración en cualquier fractura del cuerpo cigomático es la posibilidad de herniación de grasa orbitaria, a través - de un piso orbital fracturado, hacia el antro.

El área borrosa de las radiografías del antro pueden representar hematoma, herniación de grasa, o ambos, y es difícil diferenciar incluso usando laminograma. El nivel de la órbita puede - no estar bajo en un examen temprano, ya que el hematoma orbitario lo empuja hacia arriba. Cuando más tarde desaparece el hematoma, - se verá diplopía y enoftalmos. El examen incluye revisión de campos visuales. La diplopía puede observarse de inmediato o cuando los ojos estén volteados hacia arriba y hacia afuera.

En este momento deberá también tomarse en consideración la -- posibilidad de que los músculos orbitarios estén atrapados.

Si no puede descartarse una herniación de grasa orbitaria, - se explora el antro a través de una avertura de Caldwell-Luc en - el momento de reducir la fractura. De haberse producido hernia-- ción, la grasa se empuja hacia arriba y el antro se tapona con ga sa vaselinada. A esto puede seguir la inserción de una hoja silás tica sobre el piso de la órbita fracturado a través de una inci-- sión infraorbitaria, aunque este procedimiento frecuentemente no es necesario.

Si hay una gran posibilidad de que haya habido herniación, - se coloca la hoja silástica primero para proteger el globo de la- posible lesión provocada por espículas óseas afiladas, a lo que - sigue taponamiento del antro en caso necesario.

La fractura no tratada da por resultado gran achatamiento de la cara. La apófisis coronoides puede sufrir presión por la frac- tura deprimida de manera que se dificulte abrir la boca o ello -- sea imposible. Se quita al apófisis coronoides.

El globo ocular puede estar deprimido junto con el piso de - la órbita, ya que no puede hacerse con éxito. Los injertos de car- tilago o de hueso se colocan sobre el arco deprimido y se inser-- tan en el piso de la órbita para levantar el globo ocular.

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

Durante el desarrollo de este trabajo se han descrito algunas de las técnicas de más aceptación en el tratamiento de las fracturas maxilares. Y hemos podido comprobar que algunas de ellas son aplicables por el odontólogo -- general si este tiene la preparación adecuada para elaborar un diagnóstico y aplicar un tratamiento.

Sin embargo, los conocimientos para aplicar algunas de estas técnicas no son suficientes. Es necesario que el -- profesionalista conozca cuales son sus limitantes, y cuando se debe pedir la ayuda hospitalaria para que el paciente pueda recibir un adecuado tratamiento multidisciplinario, con un cirujano maxilofacial, cirujano plástico y neurocirujano en caso de que se sospeche o exista -- una lesión cerebral.

Otras de las conclusiones a que hemos llegado en la elaboración de este trabajo es que es de vital importancia poder brindar los primeros auxilios a un paciente accidentado, no sólo en el consultorio dental si no en cualquier otra situación.

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

TRATADO DE ANATOMIA HUMANA

Fernando Quiroz Gutiérrez.

Tomo I

Editorial Porrúa, S. A.

México D. F. 1972.

HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA ODONTOLÓGICAS

Vincent Provenza.

Editorial Interamericana.

México D. F. 1980.

MEDICINA BUCAL BURKET

Bernon J. Brightman.

Editorial Interamericana.

México D. F. 1973.

PATOLOGIA BUCAL

Kurt H. Thoma.

Editorial UTHER.

México D. F. 1959.

TRATADO DE CIRUGIA BUCAL

Gustav O. Kruger.

Editorial Interamericana.

México D. F. 1983.

CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO

Wise A. Robert.

Editorial Interamericana.

México D. F. 1964.

CIRUGIA BUCAL

Archer W. Harry.

Editorial Mundi.

Buenos Aires, Argentina 1976.

CIRUGIA BUCAL

Costich - White

Editorial Interamericana.

México D. F. 1980.

CLINICAS ODONTOLOGICAS DE NORTEAMERICA

Traumatismo dentofacial .

Editorial Interamericana.

México D. F. 1982.

TESIS

Fracturas de los maxilares.

Evaristo Maldonado S.

UNAM 1981.