

176.



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

FRACTURAS DE LA MANDIBULA DEL MAXILAR SUPERIOR Y DEL HUESO MALAR.

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a :

RAYMUNDO CASTAÑEDA SANCHEZ

México, D. F.

1981



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

1 CONSIDERACIONES GENERALES

- a) Etiología
- b) Clasificación
- c) Examen
- d) Primeros auxilios
- e) Tratamiento

2 CONSOLIDACION DEL HUESO

3 FRACTURAS DE LA MANDIBULA

- a) Causas
- b) Localización
- c) Desplazamiento
- d) Signos y Sintomas
- e) Tratamiento
- f) Alimentación
- g) Duración de la reparación
- h) Complicaciones

4 FRACTURAS DEL MAXILAR SUPERIOR

- a) Causas**
- b) Clasificación**
- c) Signos y Sintomas**
- d) Tratamiento**
- e) Complicaciones**

5 FRACTURAS DEL HUESO MALAR

- a) Diagnóstico**
- b) Tratamiento**
- c) Complicaciones**

6 CONCLUSIONES Y BIBLIOGRAFIA

a) ETIOLOGIA

Las fracturas de los maxilares y de la mandíbula comprenden el 0.40 % de todas las fracturas, las causas de la mayoría de estos traumatismos son las peleas, accidentes industriales y accidentes de otro tipo ejemplo choques automovilísticos.

La mandíbula tiende a fracturarse, pues tiene la forma de un arco que articula con el craneo en sus extremos proximales mediante dos articulaciones, siendo el mentón una parte prominente de la cara. La mandíbula se ha comparado con una arco para flecha que es más fuerte en su centro y mas debil en sus extremos, donde se fractura frecuentemente.

Las fracturas ocurren mas frecuentemente en las mandíbulas debilitadas por factores predisponentes.

Estos pueden ser:

Enfermedades que debilitan los huesos; por ejemplo, trastornos endocrinos como hiperparatiroidismo y la osteoporosis posmenopausica y desordenes del desarrollo como la osteopetrosis, y las enfermedades generales como la del sistema reticulo endotelial, la enfermedad de Paget, la Osteomalacia y la Anemia del Mediterráneo.

Las enfermedades locales como displasia fibrosa, tumores y quistes pueden ser factores predisponentes.

Osteoporosis

Se denomina así al proceso de rarefacción y alijamiento de la trama interna del hueso, que se hace más poroso y por consiguiente más ligero, sutil, frágil, fracturable y deformable.

La osteoporosis fisiológica senil representa el sustrato anatómopatológico de la atrofia ósea senil, y se debe a la Osteogénesis y a la contemporánea Osteolisis profunda; estos dos fenómenos conducen a una atrofia lenta y a un desgaste de la trama interna del hueso con ensanchamiento de los conductos haversianos y aumento de los espacios medulares.

Esta Osteoporosis fisiológica senil se debería a una hipovitaminosis (D) considerada como una carencia primitiva de dicha vitamina, o como la imposibilidad de utilizarla por parte del tejido óseo del viejo.

Osteoporosis Patológica Secundaria

Esta Osteoporosis es secundaria a diversas enfermedades sobre todo del sistema nervioso ó a traumatismos fuertes. (Fuertes confusiones óseas).

Osteoporosis Congénita ó Osteopsitrosis Congenita o Fetal

La fragilidad ósea congénita, es una rara afección del esqueleto, caracterizada por la grave deficiencia congénita del proceso de la formación ósea a partir del molde cartilaginoso, como consecuencia del predominio de la actividad osteoclástica (es decir demoladora) sobre la osteoplastica (Productora) en el hueso apenas formado.

El diagnóstico de la osteoporosis se pone de manifiesto -- mediante la radiografía, que demuestra la rarefacción de la trama interna del hueso (La superficie externa no sufre alteración).

Osteopetrosis u Osteoesclerosis Frágil Generalizada

Es una rara enfermedad de los huesos, consiste en la -- transformación del tejido óseo esponjoso contenido en su interior en tejido óseo compacto como el que existe en la superficie del propio hueso, el hueso en estas condiciones se hace más pesado, compacto y por su mayor contenido en sales de calcio, más duro; no obstante, no adquiere sino que pierde resistencia frente a los traumatismos externos ya que la desaparición del tejido esponjoso interno vuelve al hueso más frágil en cuanto anula casi toda la elasticidad de la que depende la resistencia a los traumatismos su etiología es desconocida, a menudo se transmite hereditariamente de

padres a hijos, en la placa radiográfica . Los huesos osteopetróticos aparecen y uniformemente opacos sin el diseño de la trama trabecular de tejido esponjoso interno.

Osteomalacia

Se caracteriza por la descalsificación y el consiguiente reblandecimiento de numerosos huesos adultos completamente formados.

Se puede presentar en mujeres en estado de gravidez y el período de lactancia, en individuos que han sufrido largo tiempo de hambre, en esta forma las lesiones osteomalacias se acompañan de síntomas evidentes de desnutrición.

Desde el punto de vista anatomopatológico, la enfermedad esta caracterizada por el reblandecimiento de los huesos, a consecuencia de la formación de tejido osteoide blando, flexible, ligero; en el tejido osteoide faltan sales de calcio (fosfato y carbonato sobre todo)

El examen radiográfico demuestra una mayor transparencia del tejido descalcificado; al examen de la sangre se encuentra una disminución de las sales de calcio.

Existen deformidades esqueléticas como la incorvatura hacia adelante o hacia un lado de la columna vertebral, se descubre

en el paciente una cierta hiperexcitabilidad neuromuscular, trastornos de la sensibilidad superficial, trastornos de la movilidad-debilidad general.

No se ha descrito con seguridad la etiología de las osteomalacia según la teoría infecciosa, los responsables de las lesiones óseas esteomalacias serían los treponemas de la sífilis larvada u otros microbios que se han encontrado en la médula ósea de los ratones osteomalácicos, los diplococos implantados en los huesos provocan descalcificación y reblandecimiento de los huesos según la teoría química, la existencia de un ácido sanguíneo en exceso (podría ser el ácido fosfórico, el carbonico, el lacteo) provocaría el ataque del tejido óseo y solubizaría las sales del calcio de las que esta impregnado dicho tejido, produciendo la descalcificación y el reblandecimiento de los huesos por transformación del tejido óseo en tejido osteoide blando y flexible privado de sales de calcio.

Teoría de la Carencia Vitaminica

La osteomalacia se debe a la prolongada escasez en la alimentación de vitamina (D), llamada calciofigadora, por que fijan los tejidos (sobre todo en el óseo) las sales minerales de calcio.

Teoría Endocrina

La que goza de mayor crédito considera la osteomalacia como la consecuencia de las modificaciones secretoras hormonales de - naturaleza no solo ovarica, sino también de otras glandulas (tiroides, paratiroides, suprarrenales.).

Tratamiento

Buena alimentación, rica en frutas y verduras frescas que - contengan vitaminas y sales de calcio y suministrar vitamina (D) - en forma de aceite de hígado de bacalao o de cualquier preparado farmaceutico de dicha vitamina.

La enfermedad de Paget

Osteitis deformante progresiva, raramente se presenta antes de los 40 años, y esta caracterizado por el aumento considerable del volumen de uno o más huesos que se extiende progresivamente - por todo el esqueleto y produce deformaciones.

El paciente sufre dolores neurálgicos continuos provocados por la compresión de los huesos sobre los nervios vecinos. La afección es incurable y su causa es desconocida se cree que es provocada por microbios de viruela atenuada.

b) CLASIFICACION

Las fracturas se clasifican en varios tipos dependiendo de su gravedad y de si es simple, compuesta y conminuta.

En la fractura simple la piel permanece intacta, el hueso ha sido fracturado completamente pero no esta expuesto y puede o no estar desplazado.

En la fractura en Tallo Verde un lado del hueso esta 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 del hueso ocurrirá durante el proceso de cicatrización. La función del miembro y la fuerza muscular pueden dar como resultado una falla de unión durante la cicatrización si los extremos del hueso no están bien unidos.

Sin embargo, el tiempo que se requiere para su cicatrización es mínimo. Este tipo de fractura se ve frecuentemente en niños en los cuales el hueso se dobla sin fracturarse.

En la fractura compuesta hay una herida externa que llega hasta la fractura del hueso. Cualquier fractura expuesta a través de la piel o la membrana mucosa se supone infectada por - - -

contaminación externa.

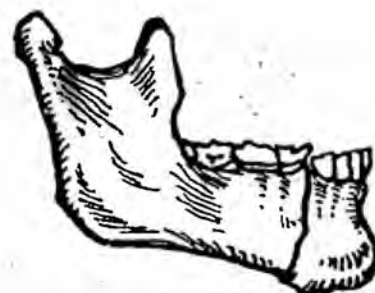
En la fractura conminuta el hueso esta aplastado ó astillado puede ser sencilla, es decir, no expuesta ó compuesta.



Fractura simple



en tallo verde



Compuesta



Conminuta simple



Conminuta compuesta

c) Examen

Cualquier paciente que haya sufrido traumatismo en la cabeza ó cara debe ser examinado en busca de fractura de mandíbula, las fracturas son más difíciles y en algunos casos imposibles de tratar en fecha tardía.

Al paciente se le debe preguntar respecto a la pérdida del conocimiento y su duración, vómitos, hemorragia y otros síntomas. También se registran las medicinas que se dieron antes, se pregunta sobre enfermedades anteriores, medicamentos que este tomando y cualquier sensibilidad a una droga.

Al examinar al paciente para determinar si existe o no fractura de la mandíbula y su localización es bueno buscar las regiones de contusión.

Esto nos dará información acerca del tipo, dirección y fuerza del traumatismo. La contusión muchas veces puede esconder fracturas importantes deprimidas debido al edema tisular.

Los dientes deben examinarse, las fracturas desplazadas en regiones desdentadas se demuestran por fragmentos deprimidos o levantados y por la pérdida de la continuidad del plano oclusal-especialmente en la mandíbula, existe un olor característico en la

fractura de la mandíbula que se debe posiblemente a la mezcla de sangre y saliva estancada.

Si no hay un desplazamiento notorio, se debe hacer el examen manual. Los índices de cada mano se colocan sobre los dientes mandibulares con los pulgares debajo de la mandíbula.

Empezando con el índice derecho en la región retromolar del lado izquierdo y con índice izquierdo en el premolar izquierdo, se hace un movimiento hacia arriba y hacia abajo con cada mano. Los dedos se mueven en la arcada colocándolos en cada cuatro dientes haciendo el mismo movimiento. Las fracturas mostrará movimiento entre los dedos y se oirá un sonido peculiar (crepitación). Estos movimientos deberán ser mínimos, ya que se causará traumatismo y se permite que entre la infección. El borde anterior de la rama ascendente de la apófisis coronoides debe palparse intrabucalmente.

Se deben palpar los cóndilos mandibulares en cada lado de la cara.

Los dedos 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 fosa cuando se abre la boca. El paciente

sufrirá dolor al abrir la boca y no la podrá abrir adecuadamente si hay fractura. Se sospecha la fractura condilar unilateral cuando la línea media se mueve hacia el lado afectado al abrir la boca, algunas veces se observa un escalón en los bordes posterior ó lateral de la rama ascendente de la mandíbula en una fractura-baja del cuello del cóndilo, si el edema no la oculta.

Se examina el maxilar superior colocando el pulgar y el dedo índice de una mano en el cuadrante posterior izquierdo, moviéndolos ligeramente de un lado a otro, siguiendo el mismo procedimiento en el cuadrante 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, generalmente presenta una línea de equimosis en el paladar cerca de la línea media. En la fractura alveolar se limita a la apófisis alveolar la línea de equimosis.

Si hay una fractura del maxilar superior, se observa el aspecto facial del maxilar superior y de la nariz, además de las esquirlas, el paciente suele presentar epistaxis y cambio de coloración alrededor de los ojos.

Todos los pacientes con traumatismos faciales deben examinarse en busca de la fractura facial transversa, estas fracturas

muchas veces no se notan debido al edema y al dolor, el dedo -- que examina debe palpar el borde infraorbitario, en caso de fractura existe un desnivel, esta región presenta asperesa que no se debe confundir con la fractura, 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 infraorbitarios, también se debe palpar el arco cigomático.

Se puede encontrar una fractura aunque no hay otras en la cara ó en la mandíbula. Si las regiones infraorbitarias o laterales de la órbita revelan fracturas, el cuerpo del cigoma esta -- separado del maxilar superior y frecuentemente hay una o más -- fracturas posteriores del arco cigomático, el diagnóstico clinico -- puede ser difícil por el edema.

Situándose frente al paciente y colcando a cada lado de -- la cara un abatelenguas desde el centro del cigoma a la cara lateral del hueso temporal, el cirujano notara la diferencia de angulación.

El arco del cigoma deprimido permite la depresión del contenido orbitario.



Cuando el arco cigomático está fracturado se inclina hacia la línea media el abatelenguas colocado sobre el cigoma y hueso temporal.

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

1. - Hemorragia ótica

Esto requiere una diferenciación entre la fractura de la fosa craneal media, del condilo mandibular y de la herida primaria en el canal auditivo externo. Otros signos neurológicos están presentes en la fractura craneal. Será necesario acudir a consulta neuroquirúrgica para ayudar a diferenciar estas afecciones.

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

Hace algunos años los neurólogos insistían en que se dejara transcurrir tiempo para que se formara tejido de granulación sobre el hueso desplazado de manera que la infección no pudiera penetrar en las meninges cuando se intentara reducir la fractura del maxilar superior. La reducción completa muchas veces no era posible

cuando transcurría este tiempo. Con los antibióticos la reducción se hace más pronto. Los huesos reducidos correctamente permiten que el tejido blando sane más pronto y mejor sobre ellos con menos puentes sobre espacio muerto entre los extremos del hueso -- fracturado.

3. - Signos y síntomas neurológicos

Los signos de una posible lesión neurológica son letargo, cefalea interna, vomitos, reflejo de Babinski positivo y pupilas dilatadas y fijas se debe consultar con el neurólogo.

Examen radiográfico

Se toman tres radiografías extrabucales; posteroanterior, oblicua lateral derecha y oblicua lateral izquierda.

Si se sospecha una fractura de la rama ascendente o del cóndilo puede tomarse otra radiografía oblicua lateral de ese lado concentrándose en la región sospechosa. También se puede tomar una radiografía lateral de la articulación temporomandibular, si es necesario, el rayo central puede dirigirse posteriormente a través de la órbita a un porta placas que se mantiene en un lado de la cabeza en su parte posterior para obtener una vista proximolateral de la cabeza del cóndilo.

Cuando se sospecha de fractura del maxilar superior se debe tomar una radiografía de Waters (nariz, barbilla tomada en posteroanterior) Si se sospecha fractura del arco cigomático se toma una radiografía colocando el tubo cerca del ombligo del paciente y el portaplaques en la parte superior de la cabeza.

Las fracturas del maxilar superior son difíciles de diagnosticar en la radiografía, incluso por el radiólogo. Cuando no se puede llegar a una conclusión definitiva se debe tomar una radiografía lateral del cráneo. Si está abierta la línea de sutura frontonasal en la radiografía hay una gran posibilidad de fractura del maxilar superior, sin embargo la ausencia de este signo no elimina la posibilidad de fractura.

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. El tratamiento no se puede llevar a cabo si hay trismo intenso ó traumatismo grave.

Las radiografías intrabucales generalmente dan una definición excelente debido a la proximidad del hueso a la película. Algunas veces muestran fracturas que no se ven en las radiografías corrientes, especialmente en la apófisis alveolar, de la línea media del maxilar superior y de la sínfisis. El estado de los dientes adyacentes y la información detallada acerca de la fractura --

pueden obtenerse con este procedimiento. El diagnóstico de la --
fractura doble en una región particular de la mandíbula debe hacerse
se con cuidado. La radiografía lateral de la mandíbula no se hace
con frecuencia, de manera que la fractura de la corteza lateral y
la fractura de la corteza media se sobreponen exactamente.

d) Primeros auxilios

El tratamiento específico de las fracturas en el paciente
con traumatismos graves se instituye horas o semanas después.

Si no existen vías respiratorias libres se deben colocar -
los dedos en la base de la lengua para tirar de ella hacia delante.

Las prótesis, los dientes fracturados y otros objetos ex-
traños deben quitarse cuidadosamente si se pueden tomar con los
dedos. La aspiración debe emplearse para remover las secrecio-
nes y la sangre, se puede emplear un tubo de caucho para mante-
ner las vías respiratorias libres temporalmente o se puede colo--
car una sutura a través de la línea media de la lengua asegurán-
dola a la ropa ó a la pared del torax con una tela adhesiva.

Las fracturas mandibulares pueden afectar la inserción mus-
cular de la lengua con desplazamiento posterior de ésta ocasionando
asfixia.

La traqueotomía se lleva a cabo si está indicada, puede necesitarse algunas veces la traqueotomía de urgencia ó, si hay tiempo y facilidades, se puede verificar la traqueotomía electiva, lo aconsejable es utilizar una sonda intratraqueal, que puede proporcionar alivio en casos de obstrucción de las vías respiratorias, en caso que resulte inoperante se procederá a efectuar la traqueotomía.

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

Incluso si los vasos alveolares inferiores presentan soluciones de continuidad en el canal óseo la hemorragia no es de importancia. En la mayoría de los casos puede mantenerse presión digital hasta que el vaso este ligado.

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

Se dan sedantes al enfermo, así como antibióticos y otras medidas necesarias de soporte colocándose bolsas de hielo sobre la cara -- la fijación temporal ayuda a que los extremos del hueso fracturado no se esten moviendo o en mala posición y por lo tanto los nervios vecinos no se traumatizan.

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 ocurre la cicatrización.

Reducción cerrada

Este método es de los más sencillos, es el tipo de maniobras que no expone quirúrgicamente al hueso, en reducción cerrada de huesos largos el cirujano ortopédico hace tracción o manipula el hueso debajo - de la piel intacta hasta que la fractura esta en posición correcta.

Las fracturas de los maxilares superiores y mandíbula pueden reducirse manualmente. En 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 poderosa que reduce en - 15 minutos a 24 horas, la tracción elástica vence a tres factores: la - acción muscular activa que desvía los fragmentos, el tejido conectivo - organizado en el sitio de la fractura y la mal posición por la dirección

y fuerza del traumatismo. Muchas veces la fractura del maxilar superior está empujada hacia atrás por la fuerza y debe traerse hacia adelante - con la manipulación a 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.

Reducción abierta

Se encuentra muchas veces la fractura del ángulo de la mandíbula que es difícil de reducir por la dificultad de contrarrestar la acción poderosa de los músculos masticatorios.

Sin embargo, en el caso de la fractura del ángulo la reducción abierta se hace 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 fractura y los bordes del hueso se llevan a una buena aproximación.

La aproximación perfecta no siempre se logra con los métodos cerrados, sin embargo, las fracturas de la mandíbula que ocurren dentro de la arcada dentaria se reducen con precisión milimétrica por la acción de las focetas de una arcada que guían a la otra arcada, a la oclusión pre-existente. Una de las ventajas de la reducción abierta, especialmente con fracturas tardías, es la oportunidad que tiene el cirujano

no de remover el tejido conectivo en organizacion y los efectos que -- existen entre los bordes del hueso, que si se dejaran retardarían la cu racion en la nueva posición.

Las desventajas de la reduccion abierta son que el procedimiento quirúrgico quita la proteccion natural que da el coágulo sangíneo y que se corta el periostio limitante, tambien es posible la infección aún con métodos asépticos estrictos y antibióticos; el procedimiento quirúrgico necesario aumenta al tiempo que el paciente permanece en el hospital y los costos de hospitalización.

Fijación

El cirujano ortopédico reduce una fractura sencilla de los huesos largos por el método cerrado y entonces emplea un vendaje enyesado para la fijación. El cirujano bucal frecuentemente combina los dos procedimientos en un solo aparato, cuando los maxilares superiores y la mandíbula contienen dientes su oclusión puede utilizarse como guía para la reduccion. Colocando alambres, barras para arcadas o férulas sobre los dientes y bandas elásticas o alambres desde la arcada inferior hasta la superior, los huesos se llevan a su posición correcta a través de la interdigitación armoniosa de los dientes. Los vendajes enyesados no son necesarios ni factibles.

La fijación de las fracturas de los maxilares superior e inferior se hace en forma gradual. Generalmente el primer paso en la fija-

ción intermaxilar con alambres, barras para arcada o férulas. En muchas casos es todo lo que se necesita, si esto es insuficiente, se hace el alambrado director a través de perforaciones en el hueso con el método abierto. Esto se hace además de la fijación intermaxilar.

Algunas veces 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.

El clavo se utiliza más en las fracturas de la sínfisis y con menos frecuencia en las fracturas del ángulo de la mandíbula, se usa el clavo de fijación esquelética, su forma más sencilla es la de un tornillo de ocho 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, se introduce otro tornillo en el mismo lado de la fractura.

Se atornillan otros clavos en el otro lado de la fractura, los clavos se unen por medio de aditamentos de conexión y las dos unidades se conectan sobre la fractura por una varilla metálica gruesa. Si lo hace una persona sin experiencia, el tornillo no llega hasta la corteza interna y todo el aparato se afloja antes de tiempo.

Las fracturas de los maxilares superiores deben mantenerse contra la base del cráneo, se utiliza 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 cigomaticofrontal. Los alambres se pasan debajo de la piel y así se suspenden el maxilar superior, esta suspensión no es visible.

CONSOLIDACION DEL HUESO

Cuando en el hueso se produce una solución de continuidad (fractura), el organismo logra su reparación mediante una especie de cicatriz que es el callo óseo.

La curación del hueso se puede dividir 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 músculos adyacentes y los tejidos blandos adyacentes.
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 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 que son tan necesarios para la fase hemorrágica de la cura-

ción del hueso, se presentan más bien por el llamado del tejido dañado que por las bacterias. Los capilares invaden el coágulo a las 24 o 48 horas y los fibroblastos lo invaden más o menos al mismo tiempo.

La proliferación de los vasos sanguíneos es característica del hematoma temprano en organización, es importante un buen aporte sanguíneo, los capilares en la médula, corteza y periostio se convierten en pequeñas arterias que irrigan la región de la fractura. Cuando más tortuosos se hacen, la corriente es más lenta, lo que da como resultado un aporte sanguíneo más rico, en estas fases la proliferación de los capilares ocurre a través del hematoma, la hiperemia asociada al flujo lento de la sangre a través de los vasos tortuosos es la causa de la proliferación mesenquimatosa, las proteínas formadas por el rico aporte sanguíneo constituyen la base de la proliferación mesenquimatosa.

La resorción ósea es característica del hematoma viejo, la sangre que atravieza, la región de la hiperemia activa, y no la atrofia por desuso, es la causa de resorción de hueso, cuando la sangre llega al sitio verdadero de la fractura donde están los capilares, la corriente se hace más lenta. Esta región de hiperemia pasiva está asociada a la proliferación ósea, el nivel de iones de calcio está aumentando en esta zona de -

estancamiento capilar.

- 3 El hematoma organizado es reemplazado por el tejido de granulación, generalmente en diez días, el tejido de granulación remueve el tejido necrótico gracias principalmente a la actividad fagocítica. Tan pronto como esta función termina el tejido de granulación se convierte en tejido conectivo laxo. El final de la fase hiperémica se caracteriza por una disminución en el número de los leucocitos y obliteración parcial de los capilares. En este momento los fibroblastos son los más importantes y producen numerosas fibras colágenas que constituyen el cayo fibroso.

- 4 Formación de callo óseo primario. El callo primario se forma entre diez y 30 días después de la rotura, el contenido de calcio en el callo primario es muy bajo por esta razón no puede verse en la radiografía. Es una fase temprana que sirve solamente como un soporte mecánico para la formación de callo secundario.

Se consideran diferentes categorías de callo primario según su localización y función.

El callo de fijación se desarrolla en la superficie externa del hueso cerca del periostio y se extiende a alguna distancia alrededor de la fractura, las células de tejido conectivo joven

del callo fibroso se transforman en osteoblastos que producen el hueso esponjoso.

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

El callo intermedio. - Se desarrolla en la superficie externa entre el callo de fijación y los dos segmentos fracturados.

Este callo es el unico principalmente cortilaginoso.

El callo de unión. - Se forma entre los dos extremos del hueso no se forma hasta que estan bien desarrollados los otros y lo hace por osificación directa. La resorción extensa de los extremos del hueso ha ocurrido ya.

- 5 Formación del callo óseo secundario. - El callo óseo secundario es hueso maduro que reemplaza el hueso inmaduro del callo primario está más calcificado y por lo tanto se puede ver en la radiografía.

Se diferencia de otros huesos del esqueleto por el hecho de que los sistemas pseudohaversianos no tienen una disposición uniforme. Está compuesto de hueso laminado que puede tolerar la función. Por lo tanto, la fijación puede eliminarse cuando se ve el callo secundario en la radiografía.

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

- 6 Reconstrucción funcional del hueso fracturado. La reconstrucción abarca meses o años hasta el punto en que la localización de la fractura generalmente no se puede hacer histológicamente ni anatómicamente. La mecánica es el factor principal de esta etapa. Es un hecho que si el hueso no está sujeto al stress funcional el hueso maduro verdadero no se forma, los sistemas haversianos verdaderos que se orientan debido a los factores de stress reemplazan a los sistemasseudohaversianos no orientados del callo secundario. El callo secundario que se forma en abundancia se reconstruye para estar de acuerdo con el tamaño del hueso remanente. Todo el hueso está moldeado por factores mecánicos si la curación no se ha verificado en un orden correcto.

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



La sangre coagula y es rápidamente invadida por tejido de granulación desde la superficie periostica.



A partir de la periferia, el tejido fibroso prolifera y se diferencia en fibrocartilago.



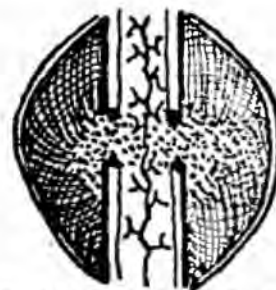
Se produce oposición de hueso esponjoso a partir de los ángulos y alrededor del cuarto - dfa.



El hueso esponjoso ha formado un - puente en la fractura y esta comen - zando su reemplazo por hueso lami - nar.



Continúa la deposición del hue - so esponjoso y en la fractura - se ha hecho un puente de hueso laminar.



El hueso necrótico va siendo reab - sorbido; se estan formando nuevos vasos sanguíneos medulares.



El hueso necrótico ha sido --- reemplazado y se esta remode - lando la diáfisis.



Para que el hueso llegue a ser nor - mal, puede necesitar más de un - año.



Coágulo Sanguíneo



Tejido fibroso y fibrocartilago



Hueso esponjoso



Hueso laminillar



Hueso necrotico

III FACTURAS DE LA MANDIBULA

a) Causas

Existen dos componentes principales en las fracturas: el factor dinámico y el factor estacionario, traumatismo y mandibula respectivamente. La violencia física y los accidentes automovilísticos son las causas más comunes, sin embargo, investigaciones realizadas en hospitales-privados, los accidentes industriales tienen el segundo lugar después de los accidentes automovilísticos, en estos hospitales la frecuencia de la violencia física es extremadamente baja generalmente alrededor de 10 por 100.

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 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. Un golpe aún lado de la barbilla da como resultado la fractura del agujero mentoniano de ese lado y la fractura del ángulo de la mandíbula del otro, la fuerza aplicada a la barbilla puede causar fracturas de la sínfisis y fracturas bilaterales del cóndilo; la fuerza intensa puede empujar los fragmentos --

condilares fuera de la fosa glenoidea. El componente estacionario - tiene que ver con la mandíbula en sí.

La edad fisiológica es importante, un niño en el cual los huesos son elásticos, puede padecer un accidente y sufrir una fractura en forma de tallo verde, mientras que una persona mayor que tiene el cráneo fuertemente calcificado, puede padecer el mismo -- accidente y sufrir más complicaciones en la fractura.

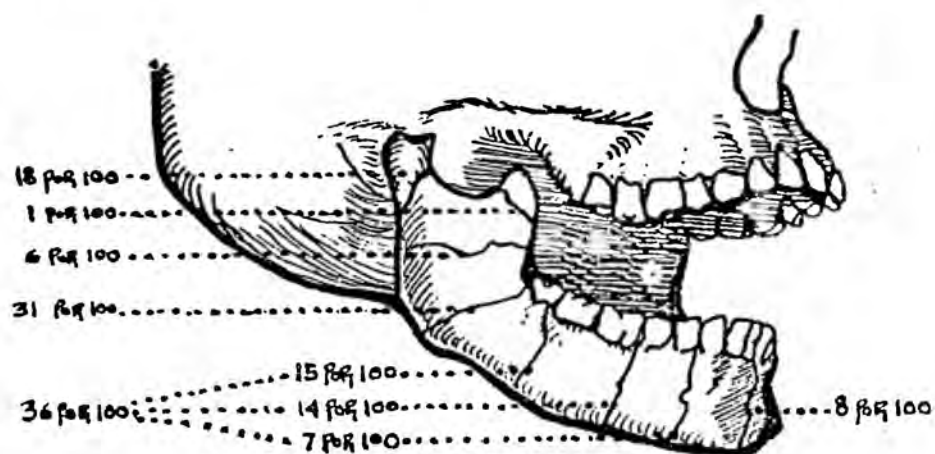
La relajacion mental y física evita las fracturas asociadas a la tensión muscular, un hueso con grandes tensiones debido a las contracciones fuertes de sus musculos insertados requiere solamente un golpe ligero para fracturarse, cuando están relajados los musculos sirven como cojines, pero estos mismos musculos en tensión actúan sobre los huesos. Un diente incluido profundamente hace vulnerable el ángulo de la mandíbula, también ayudan los estados fisiológicos patológicos como la osteoporosis o una pared quística grande. La fuerte calsificación de los huesos en los atletas reduce la frecuencia de las fracturas.

b) Localización

Angulo 31 %

Sisfisis 8 %

Región de los molares	15 %	Rama ascendente	6 %
Región - - mentoniana	14 %	Apófisis coronoides	1 %
Cóndilo	18 %	Región del canino	7 %



c) Desplazamiento

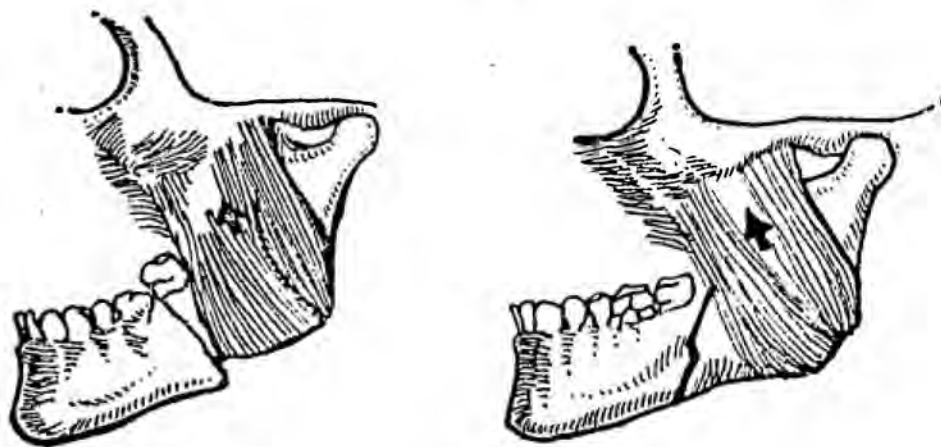
El desplazamiento de la fractura de la mandíbula es el resultado de los siguientes factores:

Acción muscular. - La intrincada musculatura que se inserta a la mandíbula para los movimientos funcionales desplaza los - - fragmentos cuando se pierde la continuidad del hueso, la acción equilibrada entre los grupos de músculos se pierde y cada grupo ejerce su propia fuerza sin oposición del otro, los músculos masetero y -- pterigoideo interno, desplazan el fragmento posterior hacia arriba - ayudados por el músculo temporal, la fuerza opuesta, es decir, los músculos suprahióideos desplazan el fragmento anterior hacia abajo. Estas fuerzas se compensarían si estuvieran insertadas a un hueso intacto.

El fragmento posterior generalmente se desplaza hacia la línea media no por la falta de equilibrio muscular, sino por la dirección funcional de la fuerza hacia la línea media, el responsable de esta acción es el músculo pterigoideo interno. El constrictor superior de la faringe ejerce tracción hacia la línea media debido a su origen multicéntrico en el borde milohióideo. el rate pterigomandibular y la apófisis unciforme hasta su inserción en el hueso occipital.

Ayuda también el músculo pterigoideo externo insertado al cóndilo, y en caso de fractura del cóndilo tiende a desplazar el cóndilo hacia la línea media. Los fragmentos situados en la porción anterior de la mandíbula pueden ser desplazados hacia la línea media por el músculo milohioideo. Las fracturas de la sínfisis son difíciles de fijar debido a la acción posterior bilateral y lateral ligera ejercida por los músculos suprahioides y digástrico.

Dirección de la línea de fractura. - Hay fracturas "favorables" y "no favorables," conforme la línea de fractura permita o no el desplazamiento por los músculos, en la fractura del ángulo de la mandíbula el fragmento posterior es llevado hacia abajo si la fractura se extiende hacia el borde alveolar un punto posterior en el borde inferior, a esto se da el nombre de fractura no favorable. -- Sin embargo, si la fractura del borde inferior se presenta más hacia delante y la línea de fractura se extiende en dirección distal el borde alveolar, se habla de fractura favorable.



El extremo largo de la porción antero inferior ejercerá - presión mecánica sobre el fragmento posterior para soportar la fuerza muscular que lo lleva hacia arriba.

La mayoría de las fracturas del ángulo son horizontales - no favorables, el desplazamiento mesial puede considerarse de manera similar, las líneas oblicuas de fractura pueden formar un fragmento cortical bucal grande que evitará el desplazamiento mesial, Si la mandíbula puede verse directamente desde arriba hacia abajo, de manera -- que las caras oclusales de los dientes se ven como botones la línea de fractura vertical no favorable se extiende desde un punto postero-lateral hasta un punto antero mesial, no habrá obstrucción a la fuerza muscular mesial.



Una fractura favorable vertical se extiende desde un punto antero lateral a uno postero mesial, el desplazamiento muscular hacia la línea media es evitado por el fragmento cortical bucal grande.



Fuerza. - Factores como dirección del golpe, cantidad de fuerza, número y localización de las fracturas y pérdida de sustancia como en la heridas por arma de fuego, no son tan importantes en el desplazamiento de las fracturas mandibulares como en las fracturas del maxilar superior, con excepción de que forman la base para el desplazamiento muscular tardío, la fuerza por sí misma puede desplazar las fracturas forzando la separación de los extremos del hueso, impactando 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 puede complicarla. Una fractura no desplazada inicialmente puede ser desplazada por traumatismos producidos en el mismo accidente. Colocar al paciente boca abajo sobre una camilla o un examen no juicioso o sin habilidad, pueden desplazar los segmentos óseos. 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.

d) Signos y síntomas

1) Siempre hay el antecedente de un traumatismo, con la posible excepción de las fracturas patológicas.

2) La oclusión ofrece indirectamente el mejor índice de una deformidad ósea recientemente adquirida.

3) Un signo seguro de fractura es la movilidad anormal durante la palpación bimanual de la mandíbula, con este procedimiento se hace la diferenciación entre los fragmentos mandibulares y la movilidad de los dientes.

4) El dolor al mover la mandíbula o la palpación de la cara muchas veces es un síntoma importante. Cuando están restringi--

dos los movimientos condilares y cuando están dolorosos se debe -- sospechar una fractura condilar.

5) La crepitación por la manipulación o por la función mandí**u** bular es patognomónica de fractura, sin embargo, esto provoca bas**u** tante dolor en muc . s casos.

6) La incapacidad funcional se manifiesta porque el paciente - no puede masticar, por el dolor o por la movilidad anormal.

7) El trismo es frecuente especialmente en las fracturas del ángulo o de la rama ascendente. Este es un espasmo reflejo que pa- sa a través de los nervios sensoriales de los segmentos óseos des- plazados.

8) La laceración de la encía puede verse en la región de la fractura.

9) Se puede notar anestesia, especialmente en la encía y en labio hasta la línea media, cuando el nervio alveolar inferior ha si- do traumatizado.

10) La equimosis de la encía o de la mucosa en la pared lin- gual o bucal puede sugerir el sitio de fractura.

11) Salivación y halitosis.

e) Tratamiento

El tratamiento de la fractura consiste en su reducción y fijación, el aparato que se utiliza para mantener los maxilares superiores y la mandíbula en contacto durante la reparación también suele reducir la fractura. Si se coloca gran cantidad de alambres, no se intenta reducir la fractura hasta que se ha terminado la colocación de los alambres en la arcada superior e inferior. Cuando se juntan y se (coloca) la tracción intermaxilar elástica, la oclusión ayuda a orientar las partes fracturadas a tomar una correcta posición. Desde luego, hay excepciones. Las fracturas que ocurren más allá de donde existen dientes en la mandíbula, como en el ángulo, no se reducirán si son desplazadas inicialmente. Otros ejemplos son las fracturas viejas sanadas parcialmente, que requieren tracción elástica continua para su reducción y las arcadas desdentadas.

Los principales métodos para la fijación intermaxilar son los alambres agujas óseas, barras para arcadas, férulas sujetas a los dientes de los maxilares y reducción de fracturas. Inmovilización con bandas elásticas intermaxilares, fijación por clavos esqueléticos.

Alambres

Alambres de múltiples presillas, se utilizan los alambres

en los cuatro cuadrantes posteriores.

Preparación

Se utiliza la anestesia local con sedación o ésta sola. Algunas veces utiliza la anestesia general cuando es necesario mayor tratamiento después de fijar los alambres. Aún así es mejor tener terminado el alambre interdental el día o la noche antes de la operación para evitar la pérdida de tiempo en el quirófano y no requerir la anestesia general prolongada.

De ser posible, la fijación de los alambres debe hacerse en el sillón dental.

Se puede dar un anestésico local mediante dos bloqueos -- pterigomandibulares, en la mandíbula y una infiltración en el maxilar superior. La anestesia de bloqueo bilateral combinada con sedación en el paciente que más tarde será acostado, 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 -
 proximo a los puntos de contacto no es necesaria la anestecia, la -
 sedación por sí sola es adecuada si se tiene cuidado que la zona de
 la fractura no sea traumatizada, por un movimiento inesperado. Ge-
 neralmente basta la premedicación, sea clorhidrato de meperidina--
 (Demerol) (50 a 100 mg) 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 20 minutos, se administran por vía intraveno-
 sa 75 a 100 miligramos de clorhidrato de meperidina al adulto me-
 dio. Este fármaco se debe administrar lentamente en dos minutos.

Instrumental

Los materiales que se utilizan para los alambres de pre-
 sillas múltiples son:

Alambre de acero inoxidable de calibre 26 en longitudes -
 de 20 cm colocados en una solución de esterilización en frío duran-
 te 20 minutos antes de emplearlos; alambre cortado a bisel de ma-
 nera que el bisel pueda actuar como punta de aguja para atravesar
 los tejidos.

Soldadura, suave núm 20 con centro resinoso; porta-agujas

de Hegar (dos); tijeras para cortar alambres; pinzas para contornear de bocados romos; instrumento dental en forma de disco.

Técnica

Se coloca un extremo del alambre en el lado bucal de los dientes empezando en la línea media (alambre estacionario). El otro extremo rodea el último diente de la arcada (por ejemplo el segundo molar) y se introduce en el espacio interproximal mesial saliendo debajo del alambre estacionario.

Entonces se dobla hacia atrás arriba del alambre estacionario atravezando el mismo espatacio interproximal se pasa hacia el lado lingual y se dobla alrededor del siguiente diente (primer molar) 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. Puede adosarse a los dientes con el dedo. El alambre de trabajo, por lo tanto, sale debajo del alambre estacionario y de la soldadura. Se da vuelta hacia atrás y pasa so-

bre el alambre y la soldadura para entrar de nuevo en el mismo es
pacio interproximal.

Cada vez que el alambre sale en el lado bucal debe tomarse
se con el porta-agujas y jalarsé para que quede tenso, la mano iz-
quierda debe dar contrapresión en la cara bucal de los dientes. El
instrumento a manera de disco se utiliza para mover el alambre de de
bajo del ecuador de los dientes en el lado lingual.

Cuando el segmento de arco ha sido alambrado, el alam--
bre de trabajo y el estacionario se cruzan en la cara mesial del ca-
nino ó del primer premolar, un centímetro más allá del diente; el -
porta-agujas se coloca sobre este cruzamiento y se le da vuelta en
la dirección de las manecillas del reloj hasta que casi toque el diente.
Con el instrumento discoide el alambre se empuja debajo del cíng
gulo del canino; con el porta-agujas se toma la vuelta más cercana
al diente y se gira hasta hacer contacto con el diente. La presión
hacia atrás siempre se coloca en el porta-agujas cuando se van a -
poner en tensión los alambres.

La soldadura se corta en medio de las dos presillas bucales,
se dobla hacia afuera y se le da vuelta ligeramente hasta desines

sertarla de la última presilla. Entonces a la presilla se le da tres cuartos de vuelta en dirección de las manecillas del reloj, con las pinzas o el porta-agujas. 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. Esto se continúa hasta que toda la soldadura ha sido quitada. Entonces, empezando en la parte posterior, se le da otra media vuelta a cada presilla. - En este momento las presillas deben estar firmes. Se sigue el mismo procedimiento en los otros tres cuadrantes.

Si 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. Es aconsejable usar tracción elástica sistemáticamente; vence el desplazamiento muscular de manera que la reducción se hace más fácilmente, y sirve como fuerza positiva para sobreponerse al espasmo muscular cuando se cansa la mandíbula de estar en posición cerrada. Si se va a abrir la boca en el período posoperatorio inmediato para aliviar los vómitos o colocar un tubo endotraqueal para una operación 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, do-

blandolo sobre sí mismo sobre los elásticos y atando los extremos a la ropa, a nivel del pecho. Si se presentan vómitos, 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. Puede cortarse en bandas un cateter de caucho de calibre 14 ó 16, que dan una tracción mayor, si no es posible reducir la fractura adecuadamente, los elásticos pueden colocarse en diferentes direcciones mejor que verticales. Si el fragmento de la barbilla está demasiado hacia adelante, pueden colocarse varios elásticos fuertes desde la región del segundo premolar superior. Muchas veces los elásticos en ángulo pueden ser reemplazados por elásticos rectos en un día, eliminando así la posibilidad de la reducción excesiva.

Técnica de la fijación circunferencial con alambre

La fijación circunferencial es un método para reducir y fijar las fracturas mandibulares en el cual se colocan alambres al rededor de la fractura normalmente para mantener una dentadura o una ferula en posición. De ordinario se emplea en el tratamiento de las mandíbulas edéntulas total o parcialmente. Se puede aplicar como -

tratamiento primario unido a la fijación intermaxilar ó como una ayuda ó complemento de la reducción abierta e incluso simplemente para proporcionar una estabilización a una dentadura que mantenga la oclusión suficiente para conseguir una fijación intermaxilar.

Las fracturas en una zona cubierta por una dentadura, pueden ser tratadas con fijación circunferencial con alambre y fijación intermaxilar. La reducción de la fractura sitúa los fragmentos dentro de la dentadura, la cual se coloca en una posición correcta. Los alambres se colocan entonces al rededor de la mandíbula y sobre o a través de las dentaduras, en cada lado de la fractura. De esta manera la dentadura sirve como un molde o ferula en la que las piezas fracturadas se mantienen juntas. Los arcos vestibulares se sitúan sobre los dientes restantes o sobre las dentaduras, y las arcadas se inmovilizan mediante fijación intermaxilar. Si la fractura es externa a la zona cubierta por la dentadura se empleará un tratamiento adicional como la reducción abierta para fijar los fragmentos no cubiertos. Generalmente son necesarios, por lo menos, tres o cuatro alambres colocando uno anteriormente y dos posteriormente (como mínimo, uno en cada lado). La situación depende del criterio del Cirujano, siendo el objetivo principal conseguir una adecuada estabilización de la dentadura y la fijación de la fractura.

La cara y la boca se lavaran con benzal conio (Zefiran) al 1:1 000, y se pincela toda la zona que debe quedar expuesta de la cavidad oral, la mandíbula y la zona submaxilar.

Se elegira la zona cutánea a través de la cual se debe atravesar el alambre. Se emplea alambre de acero inoxidable del calibre 26 y de una longitud aproximada de 25 a 30 cm. Por cada extremo del alambre se pasa una aguja larga o una aguja de autopsia en forma de "sky". La piel que rodea el borde inferior de la mandíbula se mantiene tensa y se incide.

Con una aguja de las que se han preparado previamente se pasa a través de la incisión al hueso y se desliza a lo largo de la superficie de éste hacia arriba dentro del suelo de la boca hasta el punto deseado. Entonces se sujeta por el asistente con un hemóstato cuando atraviesa la mucosa lingual y se tracciona a través de ella. Luego con otro hemóstato cuando atraviesa la mucosa lingual y se tracciona a través de ella, luego, con otro hemóstato se extrae esta aguja separándola del extremo del alambre. La segunda aguja se pasa a través de la incisión y se desliza a lo largo de la superficie lateral o bucal del hueso hasta que penetra en la boca de forma opuesta al alambre lingual.

Se quita la aguja, los extremos del alambre se sujetan con hemóstatos y el alambre se mueve a través de los tejidos subcutáneos mediante un movimiento de sierra hasta que descansa enteramente sobre el hueso, de este modo se libera la piel y se evita la formación de depresiones.

Una vez que se han colocado los alambres necesarios, la dentadura se implanta en su sitio se reduce la fractura manualmente y se pasan los alambres linguales a través de orificios tallados previamente en la dentadura hasta la zona bucal, donde se juntan los alambres bucales y se ligan. Las incisiones cutáneas se cierran de ordinario con un punto de sutura. Una vez conseguida la curación satisfactoria, la eliminación de los alambres es un problema muy sencillo. El alambre se corta en el lado bucal y el extremo -- que contiene la ligadura se sujeta con un hemóstató. Entonces se elimina el alambre con un rápido (pero delicado) estirón.

Alambre de Risdon

Para las fracturas de las sínfisis está indicada especialmente una barra de alambre para arcado, 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 ma

nera que ambos brazos del alambre se extiendan hasta el lado bucal, los dos alambres, que son de igual longitud, se retuercen uno sobre el otro en toda su longitud, se sigue el mismo procedimiento en el lado opuesto. Los dos extremos torcidos del alambre 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.

Presillas de alambre de Ivy

Abarcan solamente dos dientes adyacentes y tienen dos ganchos para los elásticos, una presilla de Ivy se puede aplicar más rápidamente que el alambre con presillas múltiples, aún cuando son necesarias varias presillas de Ivy en una arcada dentada. Cuando faltan muchas piezas, los dientes adyacentes pueden ser utilizados satisfactoriamente mediante este método. Si se rompe una presilla es más fácil reemplazar una presilla de Ivy que un alambre con múltiples presillas.

El alambre es de calibre 26, cortado en pedazos de 15 --

centímetros. Se forma una presilla en el centro del alambre alrededor de la punta de una apinza para toalla y se le da una vuelta . - Estos alambres pueden guardarse en la sala de primeros auxilios en una solución esterilizadora fría. Los dos extremos del alambre se colocan en el espacio interdentario desde el lado bucal hacia el lado lingual. 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. Entonces se quita la seda. - Un extremo del alambre se lleva alrededor de la cara lingual del diente distal, se atraviesa el espacio interdentario en el lado distal del mismo y se dobla alrededor de la cara bucal.

Se ensarta a través de la gaza ya formada; el otro extremo se lleva alrededor de la cara lingual del diente mesial; se pasa a través del espacio interdentario en el lado mesial de este diente, donde se encuentra con el primer alambre, se cruzan los dos alambres y se retuercen con el porta-agujas. Se pone tensa la gaza y se dobla hacia la encía, se cortan los alambres cruzados y se hace una pequeña roseta para que sirva como un gancho adicional. La roseta se tuerce en el sentido de las manecillas debajo del ecuador del diente, se le dan dos vueltas y se aplana hacia el diente. En cada cuadrante se pueden colocar una o dos presillas de Ivy. Entonces se

coloca la tracción elástica entre las dos arcadas.

Fijación mediante agujas óseas

La característica más saliente que posee este sistema so
bre otros tipos de fijación, es que se puede evitar la fijación inter
maxilar.

Ventajas:

- 1) Los pacientes se pueden transportar sin peligro de vómito
- 2) A pesar de estar las arcadas abiertas, es posible una mas
ticación moderada.
- 3) La higiene oral se facilita en gran manera.
- 4) Las fracturas asociadas a heridas extensas o las compli-
cadas con infección o heridas complejas, pueden drenarse
e irrigarse con facilidad.

Desventajas:

- 1) La estabilidad absoluta es difícil de conseguir sin una --
inmovilización adicional de la mandíbula, esto se debe par
ticularmente al poderoso efecto de palanca ejercido por --
los músculos.

- 2) El aflojamiento de las agujas en el hueso es el resultado de una acción osteoclástica sobre el hueso cuando se ejerce algún esfuerzo sobre las agujas.
- 3) La infección se puede transmitir a lo largo de la línea de inserción de una aguja hasta los tejidos y causar una osteítis.
- 4) Al paciente se le dificulta desempeñar sus actividades normales e incluso impide que adopte una posición confortable durante el sueño.
- 5) En vista de estas posibles dificultades, se aconseja internar al paciente en un hospital durante el período de tratamiento.

Técnica operatoria

Se puede emplear la anestesia local o la general, pero como la relajación muscular es un factor muy importante para las buenas reducciones, será preferible la anestesia general.

Una vez que la zona esté por entero preparada, es esencial que la parte operatoria se encuentre cubierta y protegida y que no se penetre durante el tratamiento para prevenir la contaminación.

El primer paso es delinear la zona operatoria teniendo en

cuenta la línea de fractura, la localización de los grandes vasos y nervios, el canal mandibular y los ápices de los dientes.

Es importante determinar bien la línea de fractura de modo que las agujas no queden demasiado cerca. Se colocarán agujas en cada lado de la línea de fractura, cada aguja debe estar un poco angulada a partir de la línea media, de forma que converjan ligeramente.

El primer pin o aguja deberá situarse aproximadamente a 1 centímetro de la línea de fractura, de modo que evite el canal mandibular. La segunda aguja se colocará a 2 centímetros por debajo de la primera. Para fijar las agujas se utiliza una fresadora manual, una vez que se ha determinado el sitio de la punción, se mantienen tensa la piel que recubre la zona. La aguja colocada en la fresa se introduce a través de la piel en dirección al hueso, con una presión mediana se va accionando la fresa lentamente para evitar el calentamiento del hueso por la fricción, de forma que la aguja vaya penetrando por la cortical externa. Cuando la punta penetra en la esponjosa se nota que la resistencia disminuye y entonces pasado un espacio, volverá a aumentar al alcanzar la cortical interna, la aguja debe penetrar en la cortical interna por completo, descansando finalmente solo a 1 ó 2 mm, dentro de los tejidos blandos internos, la segunda aguja se sitúa de una forma similar. Una vez

sacada la fresa y probada la estabilidad de las agujas, se colocan los sujetadores juntamente con una varilla de conexión que se aplica para conectar las dos agujas. A continuación se colocan las agujas idénticamente en la parte opuesta de la línea de fractura. Si la segunda aguja en fragmento posterior se coloca demasiado hacia atrás, podría quedar en las inmediaciones del ángulo de la mandíbula, esta localización no es de desear puesto que el hueso es muy delgado en esta zona y disminuirá mucho la estabilidad de la aguja. Siempre que sea posible, esta aguja debe situarse en la parte más alta, tanto en el borde posterior como en el anterior de la rama ascendente.

La reducción se lleva a efecto colocando dos dientes en oclusión y manteniéndolos en su lugar manualmente, entonces aplicaremos sujetadores dobles a las varillas de fijación ya colocadas. Colocaremos un conector más largo entre los dos sujetadores y con la fractura corregida y la oclusión correcta se fijarán los sujetadores a la varilla conectora con una llave. Thoma cree que debe aplicarse un vendaje de Barton hasta que el paciente se ha recuperado de la anestesia y estima también que es de desear una inmovilización y completo descanso de la mandíbula durante una o dos semanas.

El examen postoperatorio nos indicará si la reducción ha

sido bién realizada, Si han de hacerse reajustes, se pueden practicar aflojando los sujetadores y volviendo a colocar en posición las diferentes partes.

Barras para arcada

Existen varios tipos. - El tipo rígido requiere una impresión o un modelo de piedra, a la cual puede adaptarse cuidadosamente con la técnica de dos pinzas, o bién una persona que tenga suficiente destreza para doblar barras protéticas y disponga de tiempo suficiente para adaptarlas a la boca. Hay un tipo blando que puede doblarse con los dedos. Debe recordarse que los dientes fijos a cualquier tipo de barra pueden ser movidos si la barra no se adapta con destreza.

En el maxilar superior no fracturado, la adaptación debe empezarse en el lado bucal del último diente. La barra se adapta cuidadosamente a cada diente. Las pinzas o porta-agujas deben mantenerse cerca una de otra, para que las porciones ya adaptadas no se doblen de nuevo. Empezando en un extremo de la barra, yendo hacia la línea media y acabando en el otro lado, la barra puede adaptarse fácil y rápidamente sin producir abultamientos. La barra debe acortarse y el extremo se regularizará con una lima para oro. Una barra sobre estendida causará necrosis de tejidos blandos y do

lor intenso. La línea media de la arcada debe marcarse en la barra durante la adaptación, de manera que pueda volver a colocarse con seguridad. En general, la barra no debe cruzar la línea de -- fractura, excepto en fracturas en tallo verde. La barra se corta y se adapta a cada segmento del hueso fracturado. La ligadura de la barra a los dientes se realiza con alambre de acero inoxidable de calibre 26. Estos alambres se pueden cortar en longitudes de -- 15 a 18 centímetros; es de desear que la parte final del alambre - quede en forma de bisel de modo que pueda actuar como si se tratase de una aguja cuando sea necesario atravesar los tejidos blandos .

Se pinza un troso de alambre con un porta-agujas a unos 1.3 centímetros de su borde externo y la porción final se curva con los dedos como si fuera una aguja de sutura. Manteniendo el arco-barra en posición con los dedos se pasa el alambre desde el lado - bucal al lingual a través del espacio interproximal entre los dos últimos dientes que deben ser ligados coronalmente al arco vestibular. Una vez atravesado, se pinza por el lado lingual y se estira hasta que haya pasado la mitad de su longitud. La porción lingual se dobla hacia atrás y se lleva alrededor del lado distal del último molar hacia la parte gingival. Los dos extremos se encuentran ahora - en el lado bucal y se deben ligar en dirección a las agujas del re-

loj, dándoles unas pocas vueltas con los dedos.

Entonces se sujeta la porción tensada con un porta-agujas y manteniendo una tensión constante, se va ligando en dirección de las manecillas del reloj asegurándonos de que la porción lingual -- quede gingivalmente en relación a la curvatura mayor del diente. - A medida que el alambre se va retorciendo, el porta-agujas debe-- rá moverse más en dirección al diente a lo largo del tallo de la li gadura y, en ocasiones, habrá que ejercer una presión fuerte para que la ligadura se afloje siendo necesario a veces tensarla poste-- riamente.

Antes de que la ligadura esté del todo tensado, la dejare-- mos tal como está, asegurándonos de que el arco se halle en este momento relativamente seguro en la posición en que se encuentra. - Los dientes restantes se ligan de una forma parecida dejando que las partes finales de las ligaduras de alambre se exterioricen fuera de la boca. Cuando se ha comprobado el cuadrante o la arcada, los-- extremos de todas las ligaduras se cortan a unos 0.6 centímetros - y se doblan en el bucle en forma de U. Entonces se hace el tensa-- do final y los bucles se empujan de forma que se adapten contra la encía o bien por debajo del arco-barra, para evitar la irritación de los tejidos blandos. Después de colocados los almbres sobre los -

dientes anteriores, es aconsejable mediante un empaquetador de gasa o un instrumento adecuado, mantener la porción lingual bajo el cingulo al empezar a ligar los alambres, pues éstos tienen cierta tendencia a quedar coronalmente al cingulo.

Debe tenerse un cuidado especial cuando se practican las ligaduras en la arcada interior de forma que se compense la fuerza ejercida mientras se ligan los alambres con una fuerza igual sobre la parte opuesta de la mandíbula, en dirección a la fuerza que se desea contrarrestar. Se realiza esto con el fin de no separar los bordes de la fractura mediante presión, lo cual origina dolor incluso bajo un anestésico local y podría ser causa, por otra parte, de desplazamientos ulteriores. Una vez se han ligado todos los dientes a los arcos vestibulares, se irriga la boca con solución salina o con agua. La dirección de la fuerza necesaria para empujar todos los fragmentos fracturados hacia la oclusión se valora por inspección y entonces se colocan las bandas elásticas para que produzcan la acción deseada de acercamiento. Pasadas 24 horas, si la oclusión aparece correcta y estabilizada, se pueden cambiar las bandas por otras más tensas superior e inferiormente. La inmovilización apropiada, debe conseguir e impedir el mínimo movimiento de los fragmentos, pues, de lo contrario, puede quedar una falta de consolidación. Sin embargo, una inmovilización completa también produce una falta de consolidación, ya que es preciso un pequeño movimiento

sobre la línea de fractura para estimular la formación de un tejido de granulación necesario para que se forme el hueso.

Este movimiento debe ser tan ligero que no pueda detectarse clínicamente; sin embargo hay que insistir en la necesidad de que se nota este mínimo movimiento de los fragmentos.

Férulas

Se emplean si la inmovilización de las partes fracturadas está indicada, sin que sea necesario cerrar la boca por fijación intermaxilar.

La férula de acrílico se hace de una impresión de manera que cubra un mínimo de las superficies oclusales de los dientes y lo mas posible de las caras labiales y linguales de los dientes que no forman retenciones. No invade el borde gingival, la superficie lingual es continua, la superficie bucal se fija a la porción lingual detrás del último molar, por continuación del acrílico o por conexión de alambre. Se hace un corte vertical en la línea media del borde labial a través de un botón grande de acrílico. Se coloca la férula sobre la fractura reducida de la mandíbula y el botón de acrílico se acerca y fija con alambre. La férula de plata vaciada requiere impresiones de ambas arcadas. El modelo inferior se corta a través de la línea de fractura. Se reajusta el modelo en oclusión correcta y se fija en esta posición corriendo una base para el mode-

lo. La férula se forma en los márgenes gingivales con cera en hojas de calibre 28. La relación oclusal se establece llevando el modelo de la relación céntrica adecuada con el modelo opuesto mientras la cera esté blanda. El molde se llena con cera para vaciados, cuando se hizo esto, se quita el modelo de cera del modelo de piedra en dirección oclusal mientras la cera esté blanda eliminando las retenciones. El modelo de cera se monta en un crisol grande, para vaciarlo en una sola vez, con un forro de asbesto en el cubilite, se vacia en plata para moneda a una temperatura de 377 a 655°C. La férula se cementa a la mandíbula después de que ha sido reducida la fractura. Si se necesita utilizar la férula semanas y no meses, a veces conviene utilizar un cemento de óxido de zinc y eugenol y no cemento de oxifosfato de zinc, ya que algunas veces es difícil quitar las férulas. Las férulas vaciadas en oro pueden tener proyecciones o ganchos para la fijación intermaxilar. Algunas férulas de oro se hacen en secciones para propósitos específicos

La férula suele estar indicada para fracturas muy sencillas o muy complejas, para una fractura mandibular sencilla dentro de la región dentada, se pueden utilizar una férula de plata vaciada para que las arcadas no fueran fijadas. En los casos de injerto óseo o de retardo en la unión, las férulas están indicadas para mantener fijación a largo plazo, sin perder la función. Con excepción de estas indicaciones generales, las férulas no se usan mucho. La férula de acrílico

ha caído casi en desuso, excepto en los niños con dientes temporales, que a veces es difícil fijar con alambre.

Para aplicar férulas se requieren impresiones, inmovilización temporal y cierta tardanza durante la construcción del aparato, y después efectuar reducción y cementación. Si ocurre infección aguda de un diente debajo de la férula se presenta un verdadero problema.

Reducción abierta

La reducción abierta de la mandíbula fracturada comprende la exposición quirúrgica directa de la zona de fractura, la reducción manual de los fragmentos y la fijación mediante ligadura metálica directa sobre el hueso.

Esta indicada y se usa, sobre todo, en aquellos casos que se resisten a los tratamientos por los métodos cerrados tradicionales; el problema queda resuelto, al obtener una visión y un acceso directo con lo que se consigue una perfecta reducción y fijación bajo condiciones favorables, la reducción abierta se realiza normalmente como un procedimiento quirúrgico abierto y con una vía de acceso extraoral, en algunos casos se puede realizar por vía intraoral, ejemplo fracturas de mandíbulas edéntulas, es raro que la reducción abierta se utilice como método único de tratamiento; debe ir acompañada de cualquier otra forma de fijación intermaxilar,

pués de otra manera no se puede conseguir una fijación adecuada en una arcada que está sujeta a movimiento.

Algunas de las indicaciones son las siguientes:

1. - Fractura del ángulo de la mandíbula o de algún punto distal al último diente de la arcada; de ordinario, los fragmentos posteriores tienden a desplazarse hacia arriba por acción muscular y la simple tracción intermaxilar no proporciona suficiente fuerza para controlar este fragmento.
2. - Fracturas de mandíbulas edéntulas
3. - Fracturas múltiples conminutas, estas producen un gran desplazamiento de los fragmentos que se presentan biselados de tal forma que conseguir una reducción sin visión directa es casi imposible.
4. - Fallos de consolidación de una fractura previamente tratada.
5. - Fracturas múltiples faciales, en cuyo tratamiento la mandíbula haya de emplearse como base para la reconstrucción del esqueleto facial.
6. - Fracturas horizontales de la rama ascendente.

Técnica operatoria

En cualquier momento antes de la operación, se eligen los

los arcos-barras vestibulares o el dispositivo que haya de emplearse para la fijación intermaxilar. Esta se debe hacer como una técnica separada bajo la misma anestesia general e inmediatamente antes de comenzar la intervención, por lo que la fijación se realizará--- precozmente para proporcionar al enfermo más comodidad y para evitar ulteriores desplazamientos.

Para esta intervención es de elección la anestesia traqueal nasal, después de la administración de la anestesia, la cabeza y los hombros del paciente se colocan de forma que exista el máximo de visibilidad del campo operatorio. La preparación quirúrgica consistirá en una limpieza de la zona con Zephiran al 1:1 000 o Hexa clorofeno (p HisoHex) seguido de una aplicación de tintura de Thimerosal (Mertiolato) que cubra la zona desde la región infraorbitaria hasta la supraclavicular, se colocarán toallas estériles desde la región preauricular hasta el ángulo de la boca, el límite superior se extiende normalmente a lo largo de la línea que va desde la comisura de la boca hasta el trago del oído, el límite interior comprende la zona submaxilar; en primer lugar se palpa el sitio exacto de la fractura, la incisión se realiza 1 cm por debajo del borde inferior de la mandíbula y se extiende 6 u 8 cm en longitud, se realiza de tal forma que el sitio de la fractura previamente palpado quede en el centro de la incisión, se ha de procurar que la incisión quede en uno de los pliegues naturales cutáneos o por lo menos paralela a él.

La incisión se practicará atravezando piel y tejido subcutáneo en dirección hacia la masa muscular, con la punta de los dedos se separarán los bordes de la herida para ensanchar la incisión de modo que se visualice el tejido subcutáneo que será incidido, con lo que se observará la masa muscular, en este momento los pequeños puntos sangrantes se pinzarán y ligarán con catgut plano 3-0. A continuación el colgajo cutáneo se libera en todas direcciones con tijeras curvas o con un hemóstato romo, con esto se facilita la colocación de retractorés y se consigue un amplio campo operatorio; una vez separados los bordes de la herida, se secciona cuidadosamente la masa muscular procurando que la sección sea de la misma longitud que la incisión cutánea, esto puede realizarse con un escapelo o bien se puede llegar primero al músculo con un hemóstato romo y cortarlo luego con tijera o bisturi.

La rama mandibular del nervio facial transcurre por un plano inmediatamente por debajo de la masa muscular y una vez seccionado el músculo, puede observarse claramente el nervio, la estimulación del nervio con corriente farádica o por una punción cuidadosa con un hemóstato romo, causará una contracción visible del labio inferior, siendo éste uno de los métodos comunes para comprobar la naturaleza de los tejidos sospechosos. Probablemente, la referencia anatómica más precisa para el nervio en su relación con la arteria maxilar externa, el nervio va directamente por encima de la

arteria en el punto en que la arteria cruza el borde inferior de la mandíbula, de esta forma, cuando la arteria y la vena facial se ligan y se refleja hacia arriba, el nervio quedará reflejado con ellas, cualquiera que sea la referencia empleada, siempre se identificará el nervio y se le retraera súperiormente, antes de proceder a la intervención, en este momento nos encontramos a nivel de la fascia cervical profunda, pero no practicaremos la disección de este plano, pues provocaría la exposición de la glándula submaxilar, en vez de ello, se llevará a cabo por encima del mismo hacia el borde inferior de la mandíbula, si se palpa el borde inferior de la mandíbula en la eminencia que se forma al unirse la rama horizontal con la rama ascendente, se puede encontrar la pulsación de la arteria maxilar externa. La vena y la arteria descurren directamente bajo la masa muscular al atravesar el borde inferior de la mandíbula y estan envueltos en vainas de la fascia cervical profunda, la vena es ligeramente posterior a la arteria. Se corta mediante disección romo la fascia, para exteriorizar los vasos y cada uno es pinzado con dos hemóstatos. Entonces se corta entre los hemóstatos y se liga cada uno con catgut crómico del 2-0 ó 3-0. Las porciones proximales se retraen hacia arriba con la piel, tejido subcutáneo y masa muscular; de este modo se retrae automáticamente la rama mandibular del nervio facial, quedando a salvo del campo operatorio.

Una vez que estas estructuras vitales han sido identificadas

y protegidas, el resto de la disección se realiza rápidamente y con facilidad. Se incide el periostio en el borde inferior; la incisión se extenderá posteriormente para incluir al masetero y al pterigoideo-interno, que son los músculos que se insertan en el borde inferior el músculo y periostio se separan de la superficie lateral e interna del hueso con elevadores de periostio.

Entonces se sujetan los fragmentos con unos forceps especiales de hueso o forceps de Kocher y los fragmentos se separan, los pequeños trocitos de hueso, de músculo y de tejido de granulación, juntamente con otros detritus se eliminan de entre los fragmentos y se procede a reducir la fractura.

Con los fragmentos colocados en posición correcta se practican unos orificios fresando a través del hueso a cada lado de la línea de fractura, si es posible, practicar dos orificios a cada lado para emplear ligadura cruzada, es posible que en fracturas cuya línea discurre oblicuamente en dirección medial y lateral, tiendan a resbalar y a superponerse cuando se emplea sólo una ligadura simple.

Antes de practicar cualquier perforación se colocará una cinta protectora o un periostótomo ancho contra la superficie interna del hueso en el punto por el cual deba emerger la fresa, con esto se protege los tejidos blandos que se encuentran debajo, antes de

practicar los orificios, se localiza el canal mandibular mediante rayos X de modo que los orificios se sitúen sin daño de los nervios - ni de los vasos del canal mandibular.

El alambre empleado en esta técnica suele ser de acero - inoxidable de calibre 22 a 25, el alambre más duro, aunque a veces dificulta la manipulación, proporciona una buena estabilidad sobre todo en las fracturas múltiples o conminutas, se introducirá el alambre en el canal labrado sobre la superficie lateral y se pasará a -- través medialmente hasta que contacte con el retractor que hemos - colocado, entonces se pasa un hemóstato entre la superficie medial del hueso y el retractor, sujetando el alambre y traccionando.

Este extremo volverá a atravesar el hueso desde el lado - medial hasta el lateral, colocándose en el canal adyacente del otro - fragmento. De ordinario, esto se realiza pasando previamente una - asa de alambre fino de calibre 28 desde el lado lateral hasta el mesial; a este bucle se liga el alambre duro y después se tracciona de forma que pase del lado mesial al lateral, cuando todos los alambres están situados, se ligan estrechamente y la fractura queda reducida, los extremos del alambre se retuercen y ligan el uno sobre el otro empleando para ello un portaagujas largo, el operador se cerciorará de que la fractura está completamente reducida antes de finalizar la ligadura y de que no se ha producido ningún aflojamiento de los - alambres, pues de lo contrario los fragmentos podrían dislocarse más

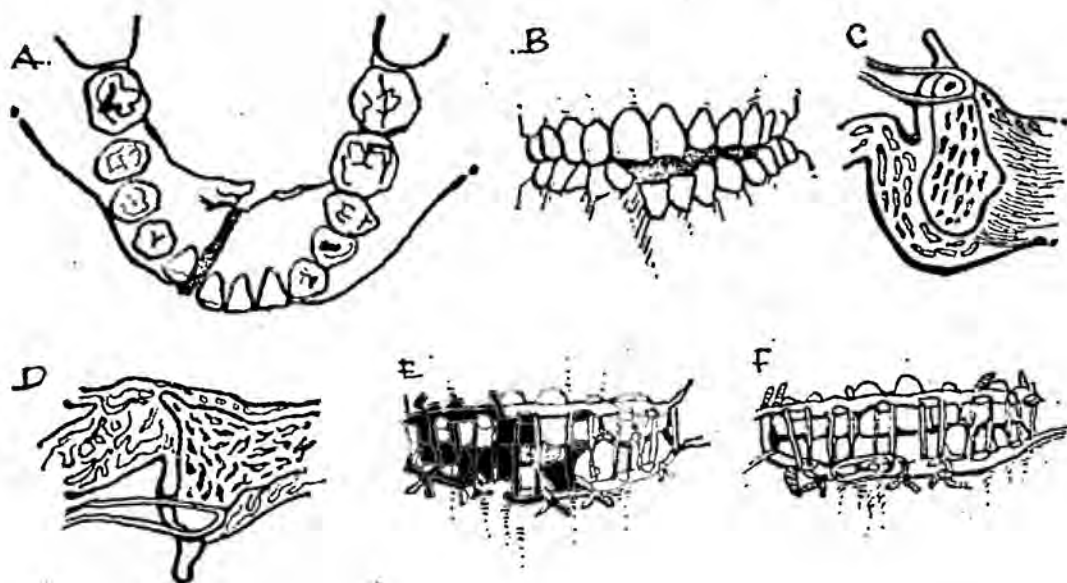
tarde debido a la tracción muscular. También se comprobará que el alambre en su extremo por la parte media quede aplicado sobre el hueso de forma que no pueda producirse ninguna irritación. Cuando la ligadura se ha completado, el extremo se corta a la distancia de 1 cm, esta porción final se dobla y se coloca dentro de uno de los orificios practicados de modo que no pueda irritar los tejidos blandos vecinos. La herida se limpiará y se irrigará con solución salina normal practicando los controles correspondientes de los puntos hemorrágicos. La sutura se practicará por planos, empezando por suturar el periostio. El masetero y el pterigoideo interno se suturarán juntos en el borde inferior para formar un cabestrillo alrededor de la mandíbula, todo ello se puede realizar con catgut crómico del 3-0 al 4-0, la masa muscular se sutura a continuación, es muy importante recordar que la adecuada reposición de este extracto es de suma importancia para proporcionar una base para el cierre cutáneo pues independientemente de que se realice la sutura cutánea con extrema precaución, el resultado final depende en gran parte de los tejidos subyacentes. A continuación de la sutura de la masa muscular, se practicarán unas suturas subcuticulares para aproximar los bordes cutáneos y evitar cualquier tensión de las suturas cutáneas, la piel se cerrará con suturas de nilón o seda de 5-0, las suturas cutáneas se atanestirando lo suficiente de forma que los bordes de la herida se mantengan juntos; es de desear una ligera eversión para-

compensar la ligera contracción de los tejidos subyacentes durante la curación de la herida; se emplean suturas interrumpidas

A continuación se colocará un vendaje sobre la herida se quita las tallas y se comprueba la oclusión, se practirarán todos los ajustes necesarios sobre las bandas elásticas intermaxilares para que la oclusión se convierta en normal, se aplica entonces un vendaje ligeramente compresivo, esto puede hacerse colocando una pieza de gaza sobre el vendaje que cubre la herida y protegiendolo con un vendaje elástico de Ace enrollado como un vendaje Barton o con un pedazo de Elastoplast en caso de vómito se cortan las bandas elásticos, se practicará la succión de la boca junto al lecho del enfermo, en general se administran antibiótico a dosis normales antes y después de la intervención.

INMOVILIZACION CON BANDAS ELASTICAS INTERMAXILARES

Uno de los peligros en la aplicación de los aparatos de Jenki, Winter o Erich consiste en que cuando se sujetan a los dientes anteriores para la reducción de fracturas de la sínfisis y se ajustan las bandas elásticas entre los arcos de ambos maxilares, los dientes anteriores pueden ser extruidos por la tensión de dichas bandas, en particular si los arcos fueron ligados a los dientes antero--superiores e inferiores.



Ligaduras para sostener los arcos peines

Cuando el espacio entre las raíces de los dientes antero-superiores es demasiado pequeño para permitir la perforación a través del reborde alveolar sin lesionar las raíces de estos dientes, entonces se sostendrá el arco peine superior por medio de un alambre de acero inoxidable pasado a través de un orificio en la espina nasal anterior. Si esta no fuera adecuada, el arco peine superior se sostendrá con un alambre de acero inoxidable que se pasará por orificios practicados en los bordes óseos de la abertura piriforme. Cuando el espacio entre las raíces es demasiado estrecho para permitir la perforación de vestibular a lingual sin dañar las raíces de los incisivos inferiores, se inmovilizará la porción anterior del arco peine con una ligadura circunferencial.

Fijación por clavos esqueléticos

La fijación por clavos esqueléticos se utiliza cuando la reducción del segmento fracturado de hueso no se logra satisfactoriamente -- con fijación intermaxilar. Las fracturas del ángulo de la mandíbula pueden inmovilizarse con clavos, sin descubrir quirúrgicamente la fractura, los fragmentos unidos por injerto óseo se inmovilizan por fijación de -- clavos esqueléticos, las fracturas en las arcadas desdentadas pueden -- tratarse de igual manera.

Con este tipo de tratamiento los pacientes que sufren de mareos no corren peligro de ahogarse por los vómitos, los clavos esqueléticos pueden colocarse bajo anestesia general, o por bloqueo local su plementado por la infiltración de piel, es necesaria la asepsia estricta, la piel debe prepararse cabalmente el campo se limita con paños y los cirujanos deben lavarse y usar guantes y ropas adecuadas.

Después de preparar la piel, los bordes superior e inferior de la mandíbula se palpan y se marcan sobre la piel con un colorante, como violeta de genciana, con un aplicador de madera.

Se marcan la línea de fractura y la dirección general del con ducto alveolar inferior, tomando como referencia la radiografía, la fijación intermaxilar debe colocarse antes si es que se usa. Los clavos suelen introducirse utilizando un taladro a manera de batidor de huevo.

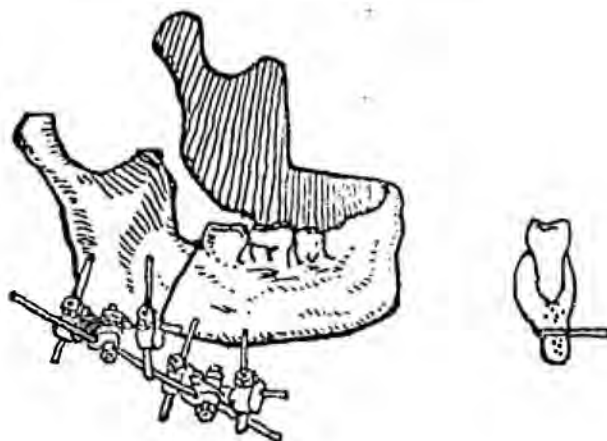
Se colocan dos en un ángulo de 40 grados entre si en un lado de la --- fractura, y otros dos se ponen de la misma manera en el lado opuesto.

Si cada clavo se introduce en ángulo de 20 grados con el plano vertical, existirá una divergencia de 40 grados entre ellos. Los clavos no deben introducirse a menos de un centimetro de la línea de la fractura, la piel se pone tensa sobre el hueso. El clavo en el taladro se coloca sobre la piel y se hace presión directamente hasta el hueso se taladra lentamente usando presión moderada, la punta del clavo en rotación penetrará en la corteza externa, atravesará el hueso esponjoso más blando y entrará entonces en la corteza interna. 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; se prueba la estabilidad del mismo; si no está fijo, no atrevéso la corteza interna y debe introducirse más profundamente con un aditamento de mano. Se colocan dos clavos en el fragmento anterior, paralelos al borde interior. En el fragmento posterior, los clavos pueden colocarse también paralelos al borde interior, siempre que la fractura no sea muy posterior, pues el último clavo quedaría en el hueso delgado del ángulo de la mandíbula.

Si el clavo más posterior se encuentra en el ángulo, conviene poner el segundo más arriba sobre la rama ascendente en el borde posterior o en la región retromolar cerca del borde anterior, los clavos -

quedan a la mitad de la distancia entre el canal mandibular y el borde inferior; debe cuidarse de que no atraviecen arteria o vena facial.

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



f) Alimentación

La dieta debe ser rica en proteínas, calorías y vitaminas y en forma líquida o semilíquida, un ejemplo de dieta que contiene 2 100 calorías es la siguiente:

Desayuno

Zumo de frutas, media tasa cereal, media tasa de leche, agregando taza de leche azúcar al gusto, leche una taza, café o té si se desea.

Media mañana

Leche batida (4 cucharadas grandes al ras de suplemento de proteínas, vitaminas y minerales en una taza de leche entera)

A medio-día

Carne, 6 cucharadas grandes con media taza de caldo verduras, un cuarto de taza y otro tanto de jugo de verduras, papas, un cuarto de taza de puré con un cuarto de taza de leche, fruta un cuarto de taza con un cuarto de taza de jugo de frutas, cocoa, una taza, café o té si se desea.

Media tarde

Leche batida (4 cucharadas grandes al ras de suplemento de proteínas, vitaminas y minerales en una taza de leche entera)

Cena

Los mismos que a medio-día substituyendo media taza de sopa de crema colada por la papa.

A la hora de acostarse

Leche batida (4 cucharadas grandes al ras de suplemento de proteínas, vitaminas y minerales en una taza de leche entera),

Selecciones de alimento

Bebidas:

Leche, cacao, y leche batida, jugos de frutas y de verduras
café, té solamente si no interfieren con el horario.

Cereales:

Cocoa, crema de trigo, harina, crema de arroz, harina de -
maíz, agregando leche.

Frutas:

Jalea de manzana, albaricoque, durazno, peras, cernidas con
zumo de frutas

Carne:

Carne de vaca, borrego, de puerdo, hígado, ternera, cerni-
das agregando caldo.

Verduras:

Betabel, zanahorias, habichuelas, chicharos, espárragos, espi-
nacas, puré de calabacita tierna, cernidas agregando jugo de
verduras.

Jugos de verduras:

Puede ser el agua utilizada al cocerlas o el líquido de las -

verduras enlatadas o jugos de verduras preparadas comercialmente.

Sopa de crema:

Hagase con las verduras cernidas y leche, o utilizando una sopa comercial y agregando leche

Sabor: El azúcar puede añadirse a los jugos ácidos o cualquier otro condimento según el gusto.

El paciente debe ser alimentado seis veces al día no puede obtener suficiente nutrición con el régimen ordinario de tres comidas.

Una cartilla de calorías es importante en el paciente fracturado. Debe saber cuantas calorías hay en cada ración de la mezcla especial y cuantas en los alimentos y bebidas suplementarias, también debe saber cuantas calorías son necesarias para mantener su peso a su nivel de actividad.

Algunos individuos pierden peso cuando no está indicado y se debe dar atención a los suplementos nutritivos que hacen la dieta lo -- más atractiva posible, la importancia de la carne en la dieta es grande porque promueve la consolidación especialmente si no esta sobre cogida, las carnes enlatadas para los bebes son excelentes. La alimentación intravenosa con un suplemento del 5 por 100 de hidrolizado de proteínas y - vitaminas es el método de elección para las primeras 24 horas despues

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

Un tubo de Levín colocado en el estomago a través de la nariz, permite la alimenteción directamente al estomago sin llevarla a la boca, es un buen método de alimentación durante los primeros días después de la operación cuando hay heridas bucales, el paciente con fractura no complicada generalmente es mejor que empiece con la dieta para fracturas tan pronto como sea posible y no que sea alimentado por vía intravenosa. Generalmente la alimentación con cuchara o con tubo grueso de vidrio es satisfactoria. A la mayoría de las personas les falta uno o más dientes y a través de estos espacios los alimentos pueden ser colocados. Si no falta ningún diente el alimento se lleva por medio de un popote hasta la bucofaringe en el espacio situado detrás de los últimos molares, cuando el paciente se esta recuperando bien, generalmente quiere separar con la cuchara la mezcla de alimentos, a mayor espacio de entrada, mayor es el tamaño de las partículas, lo que evita el estreñimiento.

g) Duración de la reparación

La mayoría de las fracturas mandibulares sanan bien para permitir que se quita la fijación a las seis semanas, a veces los adul-

tos jóvenes requieren solo cuatro semanas y media, los niños generalmente requiere de tres semanas.

La higiene bucal es difícil de mantener durante la inmovilización, debe aplicarse a la boca un atomizador de 10 libras de presión - por lo menos una vez al día, el paciente debe hacer colutorios después de cada comida con una solución salina tibia, no mantener limpia la boca en un paciente en decúbito dorsal permite que los alimentos entre a las trompas de eustaquio, conduciendo así la infección al oído medio, - el paciente ambulante puede hacer colutorios con un atomizador una o - dos veces cada semana, los elásticos deben cambiarse semanalmente -- los alambres que irritan los labios y las mejillas deben voltearse y los extremos protegidos con modelina, gutapercha, cera o acrílico de cura ción rápida. El dolor no es común durante la reparación, en los primeros días se puede obtener un nivel satisfactorio de analgesia prescribiendo una pastilla de aspirina de 0.32 gramos cada hora, durante - cuatro horas consecutivas para obtener el nivel satisfactorio y una pastilla cada cuatro horas para mantener este nivel. A cada pastilla se - le agrega un octavo de cucharadita de bicarbonato de sodio en agua que obra como amortiguador, cada día que se necesite la analgesia el nivel de aspirina debe obtenerse administrando 1.3 gramo de aspirina cada - cuatro horas manteniéndolo en la forma ya explicada, algunos pacientes quizá no toleren esta cantidad de salicilitos, sin embargo, este método ha sido tan eficaz como la administración de 0.032 gramos de codeína

Debido a la posibilidad de la náusea y de la formación de hábito, la codeína debe utilizarse solo cuando sea absolutamente necesario se prescribe en dosis de 0.065 gramo cada cuatro horas con los salicilatos.

Al tiempo óptimo de la reparación la formación del callo debe observarse en la radiografía, sin embargo, el cirujano debe guiarse por los signos clínicos de unión al determinar el tiempo necesario para la inmovilización ya que la consolidación ósea por medio del callo secundario se verifica algunas veces antes de que se pueda ver claramente en la radiografía, los elásticos intermaxilares o los alambres se quitan y la fractura se examina cuidadosamente con los dedos. Si se observa movimiento, los elásticos deben colocarse durante una semana más. El examen se lleva a cabo a intervalos de una semana hasta que ha ocurrido la consolidación, aún con el mejor tratamiento algunas fracturas -- consolidan en varios meses. En algunos casos en que se retarda se puede cementar una férula vaciada de recubrimiento sobre el miembro -- fracturado de manera que se pueda abrir la boca en esta fase la función estimula la curación.

Si la falta de unión es inevitable, se quita la fijación y se permite que el paciente descanse durante varios meses para que los bordes del hueso puedan redondearse antes de hacer el injerto óseo. No es raro encontrar que el paciente presenta unión ósea cuando regresa después de usar moderadamente la mandíbula y los maxilares.

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

h) 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, los alambres que no han sido colocados debajo del cíngulo en los dientes anteriores o los que no han sido apretados correctamente, no permanecerán en su lugar, la técnica de múltiples presillas de alambres fracasa si la porción de alambre que abarca una región desdentada no se retuerce para que se adapte correctamente, por esta razón es preferible utilizar en las regiones desdentadas un lazo de alambre para dos dientes o un alambre delgado con dos vueltas alrededor de un solo diente, las barras para la arcada deben fijarse por medio de alambres a cada diente de la arcada.

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 microorganismo. 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 efectúa durante meses en vez de semanas.

La falta de unión complica la consolidación retardada cuando no se corrige la causa. Hay que hacer entonces el injerto del hueso, algunas veces reavivar la región a través de la reducción abierta es más que suficiente, la técnica de la vía de acceso intrabucal reavivamiento y colocación de partículas de hueso homólogo ha tenido éxito. La mala unión se debe a la consolidación en posición incorrecta, su causa es el tratamiento incorrecto, el accidente intercurrente o la falta de tratamiento. El hueso tiene que fracturarse de nuevo e inmovilizarse, sin embargo, a veces existe duda sobre si el grado de mala posición requiere tratamiento, si la posición clínica es satisfactoria y la radiografía muestra un pequeño grado de mala posición, quizá no se requiera ningún tratamiento.

Cuando los contornos faciales y la estética se ven afectados por la mala unión, se han utilizado con éxito los injertos superpuestos de cartilago o de hueso.

IV FRACTURAS DEL MAXILAR SUPERIOR

Fracturas del tercio medio de la cara

Las fracturas del maxilar superior son traumatismos graves, ya que afectan importantes tejidos adyacentes, la cavidad nasal, el antro maxilar, la órbita y el cerebro pueden ser afectados primariamente por el trauma o secundariamente por la infección. Nervios craneales vasos sanguíneos importantes zonas de abundantes vascularización, paredes óseas delgadas, inserciones musculares múltiples y epitelios especializados caracterizan esta región, en la cual el traumatismo puede tener consecuencias desastrosas.

a) Causas

Las causas de estos traumatismos son los accidentes automovilísticos, los golpes, los accidentes industriales y las caídas. La fuerza, dirección y localización del golpe determinan la extensión de la fractura.

b y c) Clasificación: signos y síntomas

Fractura horizontal

En la fractura horizontal (Le Fort I) el cuerpo del maxilar superior está separado de la base del cráneo arriba del nivel del paladar y debajo de la inserción de la apófisis cigomática. La fractura -

horizontal da como resultado un maxilar superior que se mueve libremente, puede presentarse una segunda fractura en la línea media del paladar representada por un línea de equimosis.

La fractura del maxilar superior puede ser unilateral en cuyo caso debe diferenciarse de la fractura alveolar, la fractura alveolar no se extiende hasta la línea media del paladar.

El desplazamiento depende de varios factores, la fuerza de un golpe intenso sobre la cara puede empujar el maxilar superior hacia atrás, la fuerza muscular puede hacer lo mismo. En una fractura a bajo nivel no interviene el desplazamiento muscular, si la fractura está a nivel más alto, las inserciones del músculo pterigoideo están incluidas en el fragmento libre movido hacia atrás y hacia abajo en su parte posterior, dando como resultado una mordida abierta algunas fracturas están deprimidas a lo largo de la línea de separación. Muchas fracturas horizontales del maxilar superior no están desplazadas y por lo tanto el diagnóstico no se hace en el primer examen.

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, los molares se deben de mover de manera similar, primero hacia un lado y luego hacia otro, el maxilar superior fracturado será móvil, el hueso impactado distalmente no se mueve, pero se puede hacer

el diagnóstico observando la mal oclusión

El examen radiográfico revela la fractura en las placas posteroanterior, lateral y de Waters.

Las fracturas no deben confundirse con las sombras de las vértebras cervicales ni tampoco se deben diagnosticar como fracturas las sombras intervertebrales .

Fractura Piramidal

En la fractura piramidal (Le Fort II) hay fracturas verticales a través de las caras faciales del maxilar superior, y se extiende hacia arriba hasta los huesos nasal y etmoides, generalmente se extiende a través del antro maxilar. Puede estar lesionado un hueso malar.

Toda la porción media de la cara esta hinchada incluyendo nariz, labios y ojos. El paciente puede presentar una coloración rojiza del globo ocular por la extravasación subconjuntiva de sangre además de los párpados amoratados. Hay hemorragia nasal. Si se ve un líquido claro en la nariz, se tiene que diferenciar la rinorrea cefalorraquídea del moco de un catarro nasal, una prueba empírica consiste en colecta algo de líquido en un pañuelo o paño de lino, si al secarse obra como almidón, es moco; si no, es líquido cefalorraquídeo que se escapado a través de la duramadre como resultado de la fractura de la lámina cribiforme del hueso etmoides.

Es por esta razón que el examen clínico de las fracturas sospechosas del maxilar superior debe hacerse cuidadosamente y con el menor movimiento posible. No se hace palpación del maxilar superior en presencia del líquido nasal hasta que se ha eliminado la posibilidad de que sea líquido cefalorraquídeo. El material infectado puede llegar hasta la duramadre si la lámina cribiforme ha sido fracturada, resultando una meningitis.

Se debe consultar al neurocirujano si se presentan signos positivos neurológicos o si se sospecha una fractura de cráneo debe hacerse en los traumatismos de la cabeza, aunque no hay signos de fractura de cráneo. El edema enmascara la depresión en el cráneo, que muchas veces no encuentra el dedo explorador. La posibilidad de la fractura de la base del cráneo no debe ignorarse en el paciente con traumatismo intenso.

Hay siempre pérdida del conocimiento y las lesiones de los nervios craneales (especialmente del motor ocular externo y el facial) son signos característicos. El signo de Buttle (equimosis en la línea de la arteria auricular posterior en el área mastoidea) se vuelve evidente a las 24 horas de fracturarse la base del cráneo.

El aumento de la temperatura es concomitante con daño intracraneal.

El paciente con rinorea cefalorraquídea es de la responsabilidad del neurocirujano hasta que lo da de alta. El neurocirujano permite el vendaje temporal o la fijación con alambres después de obtener un nivel antibiótico satisfactorio y se permite el tratamiento definitivo anticipando la curación más rápida de la duramadre al reducir las paredes óseas, antes no se hacía la reducción hasta que se había llevado a cabo la cicatrización fibrosa del traumatismo, cuando la reducción de las fracturas era difícil, si no imposible de realizar.

A veces es difícil el diagnóstico de las fracturas del maxilar superior. La palpación de los huesos a través del edema de los tejidos faciales es confusa. Las radiografías son difíciles de interpretar. Si hay desplazamiento de la fractura la radiografía mostrará desniveles y espacios en los bordes corticales que pueden corroborarse clínicamente la superposición de numerosas estructuras, incluyendo las vértebras, sobre el maxilar superior dificulta el diagnóstico radiográfico en ausencia del desplazamiento. Se ha observado que la separación de la línea de sutura fronto-nasal en una radiografía lateral de la cabeza, generalmente indica una fractura en otro lado del maxilar superior, aunque su ausencia no excluye la posibilidad de dicha fractura.

En el paciente inconciente o aturdido se debe examinar cuidadosamente la oclusión si la fractura del maxilar superior no se confirma clínica o radiográficamente

Fractura transversa

La fractura transversa (Le Fort III) es una fractura de nivel alto que se extiende a través de las órbitas atravesando la base de la nariz y la región del etmoides hasta los arcos cigomáticos. El borde lateral de la órbita está separado en la sutura frontomalar; la órbita ósea esta fracturada lo mismo que su borde inferior. El cigoma generalmente esta afectado, ya por la fractura del arco o por el desplazamiento hacia abajo y hacia atrás del hueso malar.

Debido a la participación del malar la fractura transversa generalmente se presenta con otras fracturas, la fractura piramidal se acompaña de la fractura transversa, la fractura transversa unilateral se presenta junto con fractura piramidal unilateral del otro lado, las combinaciones de las fracturas del maxilar superior básicas son más bien la regla que la excepción. Una fractura grave de la línea media de la cara incluye fracturas transversa, piramidal y horizontal, por lo común en forma de fracturas múltiples del cuerpo y arco cigomáticos y fracturas de otras regiones como huesos nasal y etmoides.

En las fracturas transversas hay una facies característica, a manera de 'plato', debido a que la porción central de la cara está cóncava, en perfil la cara aparece cóncava en la región de la nariz debido a la fractura y dislocación posterior del maxilar.

Los signos orbitarios son importantes neurológicamente. Si -- un ojo esta muy dilatado y fijo, hay el 50 por 100 de posibilidad de muerte por lesión intracraneal, y si ambos ojos estan afectados, hay el 95 por 100 de probabilidad de muerte, sin embargo el neurocirujano debe diferenciar este signo cuando se presenta con traumatismos debido a -- otros estados tales como alcoholismo, morfino-mania, glaucoma y operaciones oculares anteriores. Se debe buscar la rinorrea cefalorraquídea, fracturas del cráneo y también hemorragia ótica.

El sangrado de oídos suele revelar una fractura de la fosa -- craneal media. Sin embargo el traumatismo del oído externo, las heridas del cuero cabelludo y las fracturas del cóndilo tienen que ser diferenciadas. Cuando se sospecha la fractura del maxilar superior, se debe palpar el borde infraorbitarios en busca de un desnivel en el hueso, y ha de buscarse separación en el borde lateral de la órbita. Si el piso de la órbita está deprimido, el globo ocular baja, dando como resultado la diplopía. Los bordes de la órbita son fáciles de visualizar en la radiografía y por lo tanto la presencia o ausencia de fracturas en esta región puede diagnosticarse con facilidad. La línea de sutura frontocigomática, que normalmente es radiolúcida, debe diferenciarse de una separación traumática.



d) Tratamiento
Fractura horizontal

El tratamiento consiste en colocar el maxilar superior en relación correcta con la mandíbula y con la base del cráneo, e inmovilizarlo, como la relación exactamente con la mandíbula es más importante, la fractura del maxilar superior necesita la fijación intermaxilar.

Los conceptos de inmovilización craneomaxilar han cambiado. Antes, toda fractura del maxilar superior era inmovilizada con alambres a una gorra o por alambre internos al hueso no fracturado inmediato superior.

Estos alambres muchas veces no estaban suficientemente tensos para -- dar una tracción superior, se aflojaban pronto y no se reajustaban. La reposición hacia abajo del maxilar superior era tan necesaria como la reposición hacia arriba, las fracturas sanaban sin mucha ayuda eficaz de la fijación craneomaxilar, la fijación intermaxilar da una inmovilización eficaz.

La fractura del maxilar superior simple y horizontal que no -- esta desplazada o la que puede colocarse manualmente en posición, puede ser tratada solamente por inmovilización intermaxilar sin inmovilización craneomaxilar.

La fijación craneomaxilar se emplea en los casos de desplazamiento o gran separación para complementar la inmovilización intermaxilar.

El método más sencillo es el de fijar alambres alrededor del malar. Esto fija el maxilar superior contra la base del cráneo y en caso de mordida abierta, tira hacia arriba la porción posterior que estadesplazada hacia abajo, mientras que los elásticos intermaxilares tienden a cerrar la mordida abierta.

Si la fractura es alta y el fragmento se desplaza hacia atras, para hacer la reducción es necesaria considerable tracción intermaxilar por medio de bandas elásticas dirigidas hacia abajo y adelante, a veces la tracción extrabucal es necesaria; para esto se puede utilizar una --

gorra de yeso, se incorpora a la gorra 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 para arco anterior, cuando el maxilar se mueve hacia adelante, generalmente a las 24 o 48 horas se quita el perno y se coloca la fijación intermaxilar.

Una fractura antigua que ha empezado a cicatrizar en mala posición muchas veces puede ser separada por manipulación o por tracción elástica. Si no se tiene éxito se debe llevar a cabo la reducción abierta levantando colgajos mucoperiosticos y separando los huesos con osteótomos anchos y delgados.

La fractura unilateral del maxilar superior se inmoviliza por fijación intermaxilar. Si se puede llevar a cabo una reducción manual satisfactoria se coloca la tracción elástica. La fractura desplazada lateralmente se trata por una banda elástica sobre el paladar y se inserta en aditamentos anclados a las caras linguales de los molares. La fractura de la línea media desplazada puede empujarse hacia afuera por un tornillo colocado en el paladar o por una barra insertada en las caras labiales y bucales del arco para arcadas, separándolo del fragmento desplazado, la tracción elástica entre la barra y los aditamentos colocados en los dientes del fragmento, mueven el fragmento lateralmente.

Cuando se ha obtenido la posición correcta el aparato se reemplaza por una barra convencional y se coloca la fijación intermaxilar -

en toda la arcada o solo del lado contralateral.

Fractura Piramidal

El tratamiento de la fractura piramidal se dirige a la reducción y fijación del desplazamiento hacia abajo del maxilar superior, - que se ve frecuentemente en este tipo de traumatismo y al tratamiento de las fracturas nasales.

Se colocan los alambres intermaxilares o las barras para arcada, la tracción manual o elástica generalmente reduce la fractura - llevándose a cabo la inmovilización intermaxilar, la fractura piramidal gravemente desplazada hacia atrás, puede requerir separación manual de las porciones laterales para desimpactar la porción piramidal central y llevarla hacia adelante con pinzas diseñadas especialmente para este efecto.

Entonces se coloca la fijación craneomaxilar, quizá 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. Sin embargo se utilizan los alambres internos con más frecuencia. La primera porción intacta de 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 ese tipo de traumatismo.

Las fracturas nasales son corregidas por el otorrinolaringólogo o el cirujano plástico, se reducen por manipulación y se les sostiene, este procedimiento origina mucha hemorragia que debe ser controlada eficazmente en presencia de alambres intermaxilares. Algunos médicos prefieren esperar hasta que la fractura del maxilar superior ha sanado y entonces llevan a cabo la resección submucosa para dar nueva forma a la nariz, otros prefieren reducir las fracturas nasales inmediatamente después de las maxilares.

La reducción inmediata es más frecuente.

Fractura transversa

Como el hueso malar y posiblemente el arco cigomático están fracturados, el tratamiento de la fractura transversa es complicado. El alambre alrededor del hueso malar no puede ser utilizado con excepción de casos de fractura transversa unilateral en que se puede emplear de un solo lado. Si se utilizan los alambres internos el maxilar superior se fija a la primera porción de hueso sólido arriba de las fracturas.

La fractura reciente, no complicada por fractura de cráneo - lo que evita la utilización del gorro de yeso, puede suspenderse por -

medio de alambres que atraviesan los carrillos. Si el hueso malar está deprimido se hace una pequeña incisión en la piel de la cara a nivel del borde antero-inferior. Se utiliza una pinza hemostática pequeña para la disección roma hasta el hueso, se coloca una pinza Kelly grande debajo del malar y se levanta hacia arriba y hacia afuera, la línea de sutura frontocigomática y el borde infraorbitario se examinan para verificar su posición. El malar suele permanecer en la posición reducida, la herida se cierra con sutura subcutánea de Catgut y uno o más puntos de seda para la piel. Se aplica algún tipo de fijación craneomaxilar.

Si la reducción no es satisfactoria o si el malar no permanece en su lugar, como puede revelar el examen de los bordes lateral -- E infraorbitarios, se lleva a cabo la reducción abierta en uno o 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. Nunca se rasuran las cejas.

Además de la anestesia general se inyecta en la piel 1 ml - de anestésico local que contenga adrenalina al 1 por 50 000 para lograr la hemostasia, se hace en la piel una insición de dos centímetros de longitud debajo de la ceja, con una curvatura hacia el ángulo palpebral, 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 perios-
 tio 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 en vez de hacia la órbita se colocan alambres y se ajus-
 tan para inmovilizar la fractura, en este momento 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;-
 luego se inserta el alambre a la barra para arcada en el maxilar supe-
 rior.

Se lleva a cabo el mismo procedimiento en el lado opuesto -
 o, si no existe fractura orbitaria en ese lado, se puede colar un alam-
 bre alrededor del molar, si el alambre directo en el borde lateral no
 es suficiente para reducir el desnivel del borde infraorbitario, también
 se inserta aquí un alambre directamente. Se hace la misma prepara-
 ción general, el dedo debe deprimir a través del edema en estas frac-
 turas y debe dejarse en posición durante la incisión. Se hace una inci-
 sión horizontal hasta el hueso un poco adentro del borde óseo. Se co-
 loca el elevador del periostio para proteger la órbita, se hacen dos -

pequeñas perforaciones y se juntan con alambre, se suturan las heridas.

Como la contaminación bucal al pasar el alambre hasta la boca puede infectar 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. El alambre para suspensión desde el hueso frontal, entonces se pasa hacia abajo en un lado para que el ayudante pueda tomar la aguja dentro de la boca. Se utiliza una nueva aguja del otro lado sin auxilio del ayudante que ha tomado la aguja en la boca, hasta que toma la segunda. La sutura de las heridas se lleva a cabo después de que el ayudante se ha cambiado de guantes. Entoncen los alambres se insertan a la barra para arcada del maxilar superior colocada en la boca, los alambres se insertan a la barra de la 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 del maxilar superior se ha verificado, hay dudas en lo que respecta al grado de unión ósea que se ha llevado a cabo. 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 porta-agujas en cada extremo, los dos -- extremos se mueven suavemente hacia atrás y hacia adelante varias veces para ver cual 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 porta-agujas se quita, no es necesario decir que los alambres deben colocarse a través de los tejidos sin torceduras, 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 maxilar y la mandíbula. Otra es el clavo de Steinman que se taladra en el hueso a través de la sínfisis de la mandíbula. Se permite que el perno se extienda 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 elástico o aditamentos metálicos. Otro método adicional es usar un clavo Kirchner llevado a través del maxilar superior

e) Complicaciones

La infección es una posible complicación del alambre directo, aunque se utilicen 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 puede ser una complicación si la fractura no se reduce pronto para que sea posible la posición correcta de las partes, puede deberse a una depresión en el piso de la órbita o a una lesión del músculo oblicuo inferior, en este último caso el cartilago debajo del globo ocular no lo corregirá.

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

Las posibles complicaciones son la mala oclusión, la desfiguración facial, la lesión del epitelio especializado del antro y el mal funcionamiento nasal, pero son menos frecuentes cuando la fractura se trata correcta y tempranamente, algunas veces la visión disminuye día a día y puede llegar a la ceguera esto se debe al hematoma que hace presión sobre el nervio óptico, se puede hacer la descompresión quitando una porción pequeña de hueso de la pared lateral de la órbita.

V FRACTURAS DEL HUESO MALAR

El malar es un hueso denso de la cara que se fractura raras veces, sin embargo sus inserciones óseas y su arco se fracturan con -

frecuencia, muchas veces con la fractura del maxilar superior.

En un grupo de 134 fracturas del malar, la línea de sutura-temporomalar en el arco se fractura más frecuentemente, seguida de la fractura de la línea de sutura en el borde infraorbitario y luego por las líneas de sutura frontomalar y maxilomalar.

Las fracturas del arco cigomático pueden presentarse sin fractura de otras líneas de sutura. Estas fracturas generalmente son unilaterales y frecuentemente múltiples y pueden ser conminutas, pero rara vez son compuestas debido al grueso músculo protector y a las cubiertas tisulares. Se desplazan primariamente por el golpe y no por las fuerzas musculares. Debido a la inserción de la aponeurosis temporal arriba y a la del músculo masetero abajo las fracturas rara vez se desplazan hacia arriba o hacia abajo, el golpe generalmente empuja las partes hacia adentro.

Es difícil de tratar el malar fracturado después de cinco días, frecuentemente antes de esto los huesos subitamente entran en su lugar con un sonido que puede oírse en todo el cuarto y permanecen en su lugar sin fijación, después de una semana pueden reducirse pero no quedan en su lugar, pero de dejarse transcurrir meses es casi imposible reducirlos, generalmente no se intenta hacerlos, más bien los tejidos adyacentes son tratados para que se conserve la función y estética.

a) Diagnóstico

Los signos de fractura del malar están enmascarados por el edema y las laceraciones, la hinchazón de los tejidos suprayacentes a una fractura deprimida puede redondear la cara de manera que los dos lados estén de igual tamaño. Un signo seguro de fractura del arco cigomático, pero no constante, es el hoyuelo en la piel sobre el arco.

En presencia de edema moderado uno o todos los signos siguientes pueden estar presentes achatamiento del carrillo superior y - turgides del carrillo inferior, hemorragia en la esclerótica del ojo, hemorragia nasal, hematoma en el antro, nivel deprimido del ojo, parestesia del carrillo y otras fracturas de la línea media de la cara. Cuando las cuatro líneas de sutura están fracturadas alrededor del cuerpo - el malar se deprime hacia abajo. Cuando el arco está muy deprimido - puede haber interferencia con la función mandibular debido al contacto excesivo sobre la apófisis coronoides.

Es necesaria la palpación del arco, del borde lateral y del - borde infraorbitaria, las placas incluyen una radiografía posteroanterior para mostrar los bordes de la órbita y una anterosuperior para mostrar los arcos, algunas veces la radiografía lateral oblicua revela mejor las separaciones del cuerpo, las fracturas malares pueden considerarse en dos categorías; fracturas de las líneas de sutura alrededor del cuerpo - del cigoma y fracturas del arco.

b) Tratamiento

El método más sencillo de tratar una fractura deprimida del cuerpo del maxilar es hacer una incisión en la piel debajo del hueso y levantarlo hacia arriba y hacia afuera con una pinza de Kelly, si esto no tiene éxito se utiliza la vía de acceso intrabucal de Caldwell-Luc hasta el antro.

La pared anterior del maxilar superior frecuentemente se en-contrara conminuta, el dedo enguantado o una sonda uretal metálica se utilizan para empujar el maxilar hacia arriba y hacia afuera, para soste-ner los fragmentos, se tapona el antro con gasa vaselinada estéril, de la cual se ha expremido la mayor parte de la vaselina y en la que se ha colocado pomada de bacitracina. Un globo inflable para el antro o un catéter Foley puede colocarse en el antro para apoyar las partes re-ducidas cuando esta inflado con aire o con agua. Los bordes de la he-rida se suturan pero la porción central se deja abierta para la remoción de materiales de taponamiento. El extremo de la gasa deberá llevarse hacia el vestibulo bucal sobre un borde óseo y no al centro de un va-cío óseo para evitar formación de una abertura buco antral persistente. En casos en que la pared externa del antro esté muy conminuta se rea-lica una antrostomía nasal para eliminar la gasa. La conminución ma-croscópica puede dar por resultado una abertura bucal persistente si el extremo de la gasa se saca por la abertura bucal normal. La antros-tomía nasal se lleva fácilmente a cabo empujando unas pequeña pinzas

de hemostasia desde el lado nasal bajo el cornete inferior en la porción posterior de la nariz, el taponamiento se retiene durante dos o tres semanas, según la tolerancia del paciente. A veces será necesario lograr mayor fijación por alambrado óseo directo en el borde orbitario. A veces se inserta un tornillo perforado en un cuerpo del malar y se fija a la tracción elástica de un gorro, generalmente este es un último recurso en los tratamientos retardados, en casos en que la manipulación no ha tenido éxito o cuando las partes no se quedan en su lugar.

El malar que ha estado deprimido durante mucho tiempo puede levantarse aplicando fuerza por vía intrabucal con ayuda de un instrumento grande, generalmente la sonda uretral metálica.

El método más sencillo para tratar las fracturas del arco cigomático es la reducción con un instrumento largo (por ejemplo un elevador de periostio) a través de una incisión en el repliegue mucobucal al nivel del segundo molar, se pasa el instrumento por fuera y arriba hasta que llega a la región media del arco; se hace presión lateral evitando la acción de palanca sobre la superficie del maxilar superior o de los dientes, los dedos de la otra mano se colocan en la piel sobre el arco para guiar la reducción no suele requerirse fijación. Algunos operadores creen que la función continuada de la mandíbula puede dar como resultado el desplazamiento de los fragmentos por la acción del músculo masetero. Colocan un alambre con un lazo en los dientes en

cada cuadrante posterior cerca del maxilar y de la mandíbula con tracción intermaxilar elástica y mantiene la boca cerrada 10 a 14 días. La curación clínica se lleva a cabo en dos semanas.

Si la fractura es más antigua y la manipulación puede liberarla, la reducción no se mantiene por si misma en algunos casos. Se puede colocar una aguja grande semicircular debajo de la arcada. Se pone a través de la piel inferior al arco, detrás del arco y otra vez atravesando la piel en la parte superior. Los alambres insertados se colocan a través de las regillas de una máscara para éter que tiene sus bordes acolchonados y colocada en el lado de la cara. Puede obtenerse de nuevo la reducción y los alambres se aprietan alrededor de la rejilla de la máscara, esta se mantiene en su lugar durante tres días.

La vía de acceso de Gillies para la reducción del arco es un procedimiento externo, se hace una incisión en la piel en la región temporal que ha sido rasurada y se lleva hacia abajo hasta la aponeurosis temporal profunda, debajo de esta se introduce un instrumento especial hacia abajo y adelante para llegar a la región media del arco, se hace presión lateral para la reducción.

Después de reducir por cualquiera de los métodos, se fija con esparadrapo un rodete de gasa al lado de la cabeza, o se fija con esparadrapo un abatelenguas colocado verticalmente sobre un pequeño rollo de venda de gasa que se hay fijado previamente al lado de la sien.

Esta se deja en su lugar durante varios días hasta que el paciente se acostumbre a no dormir de ese lado. Estos métodos sencillos no son eficaces después de nueve días a lo sumo, los métodos especiales pueden tener éxito incluso a las dos semanas, no obstante que fracturas de dos meses han respondido ocasionalmente al tratamiento, las fracturas de más de dos semanas se consideran como fracturas no tratadas y se manejan como tales.

c) 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 en las radiografías del antro puede 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 vera 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 explota el antro a través de una abertura de Caldwell-Luc en el momento de reducir la fractura. De haberse producido herniación, la grasa se empuja hacia arriba y el antro se tapona con gasa vaselinada. A esto puede seguir la inserción de una hoja silástica sobre el piso de la órbita fracturado a través de una incisión 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 taponeamiento 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 fractura deprimida de manera que se dificulte abrir la boca o ello sea imposible. Se quita la apófisis coronoides. El globo ocular puede estar deprimido junto con el piso de la órbita. Rara vez se intenta corregir una depresión vieja del piso de la órbita, ya que no puede hacerse con éxito. Los injertos de cartílago o de hueso se colocan sobre el arco deprimido y se insertan en el piso de la órbita para levantar el globo ocular, se recomienda una pasta esponjosa hecha del hueso de la cresta iliaca fresca y autógena para colocarla en un tunel sobre el arco para aumentar su grosor. Se coloca a través de una incisión temporal y se moldea desde el exterior. Queda firme en tres días.

CONCLUSIONES

El objetivo principal de este trabajo es brindar ayuda en una forma sencilla pero eficaz, en los tratamientos relacionados con las fracturas de los huesos del Maxilar Superior e Inferior y del hueso Malar. El mejor tratamiento es aquel que sea capaz de devolver la funcionalidad, armonía y estética original del paciente antes de sufrir el traumatismo, y para que esto se lleve a cabo será necesario el conocimiento anatómico de la Región y práctica por parte del Cirujano y evitar así daños y traumatismos en elementos anatómicos vecinos, la inmovilización inmediata del hueso fracturado favorecerá al éxito del tratamiento.

El examen previo al tratamiento de las fracturas del Maxilar Superior en particular es muy importante, ya que existe el peligro de que la lámina cribosa del hueso etmoides, esté afectada y el líquido cerebro-espinal salga por las ventanas nasales (Rinorrea Cerebro-espinal) cualquier movimiento es peligroso las bacterias infecciosas pueden llegar hasta la Duramadre dando como resultado una Meningitis.

Sin lugar a dudas la Traqueotomía en caso de obstrucción de las Vías Respiratorias, es una medida indispensable dentro de los primeros auxilios, gracias a esta medida se evitan consecuencias fatales.

Dentro de los procedimientos que comprende un tipo de tratamiento es conveniente efectuar la combinación de las Tecnicas ya descritas y la aplicación de lo más adaptable de cada una de ellas para cada caso en particular.

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

ARCHER W. HARRY

CIRUGIA BUCAL TOMO II

Segunda Edición Castellana

BLEVINS C., AND GORES R. J. FRACTURAS OF THE
MANDIBULAR CONDYLOID PROCESS:

Surg 19:392, 1961

BOYNE, P.J. OSSEOUS REPAIR AND MANDIBULAR
GROWTH AFTER SUBCONDYLAR FRACTURES, J. ORAL

Surg 25:300, 1967

CALDWELL J.B. THE CONSULTANT, J. ORAL

Surg 22:460, 1964

HUELKE D.I.: , AND BURDI A.R. LOCATION OF
MANDIBULAR FRACTURES RELATED TO TEETH
AND EDENTULOUS REGIONS J. ORAL

Surg, 22:396, 1964

KRUGER O. GUSTAV

TRATADO DE CIRUGIA BUCAL

Cuarta Edición

Editorial Interamericana

ROBINSON, M., AND YOOD C. THE "L" SPLINT
FOR THE FRACTURED MANDIBLE: A NEW PRINCIPLE
OF PLATING, J. ORAL

Surg 21:395, 1963

SMITH J.F.: NUTRITIONAL MAINTENANCE OF
THE ORAL FRACTURE PATIENT, ORAL

Surg 19:705, 1965

THOMAS K.H.: A NEW METHOD OF INTERMAXILARY
FIXATION FOR JAW FRACTURES IN PATIENTS WEARING
ARTIFICIAL DENTURES AMER. J. ORTHODONT

(Oral Surg Sect) 29:433, 1943

WALKER, R.V.: TRAUMATIC MANDIBULAR CONDYLAR
FRACTURE DISLOCATIONS. AMER J.

Surg 100:850, 1960

WALTER C. GURALNICH

TRATADO DE CIRUGIA BUCAL

Salvat Editores, S.A.

Edición 1971

VALLS E. JORGE
PERRUELO N. NICOLAS
KOHN TEBNER ALFREDO
AIELLO L. CARLOS
CARNEVALE VICENTE

ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

Segunda Edición

Editorial Buenos Aires