



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Odontología

FRACTURAS DE LOS HUESOS FACIALES

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N

MARIA ESPINOZA ROBLES

ALMA ROSA MOLINA HERNANDEZ

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Robles', is written over a circular stamp that is mostly illegible.

MEXICO, D.F.

1985



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# FRACTURAS DE LOS HUESOS FACIALES.

## INTRODUCCION.

### I. GENERALIDADES

*Fracturas únicas*  
*Fracturas múltiples*  
*Fracturas simples*  
*Fracturas compuestas*  
*Fracturas conminutas*  
*Fracturas complejas*

### II. ETIOLOGIA E INCIDENCIA

*Etiología Traumáticas y Patológicas*  
*Incidencia*

- 1) *Control de la Hemorragia*
- 2) *Limpieza*
- 3) *Control del Shock*
- 4) *Esterilización de las partes*

### III. ESTUDIO CLINICO Y RADIOGRAFICO

*Historia Clínica*  
*Signos y Síntomas*  
*Examen Radiográfico*  
*Lesiones de Tejido Blando*

### IV. FRACTURAS DE LA MANDIBULA

*Causas y Etiologías*  
*Frecuencia*  
*Características Clínicas*  
*Signos y Síntomas*  
*Principios Básicos en el Tratamiento (Formación de callo.*  
*Técnicas de Tratamiento.*  
*Fracturas de Huesos Faciales en niños.*  
*Fracturas no Complicadas*  
*Fracturas Complicadas*

### V. FRACTURAS DEL MAXILAR SUPERIOR

*Clasificación*  
*Tratamiento*

### VI. FRACTURAS DE MALAR Y ARCO CIGOMATICO

*Etiología*  
*Signos y Síntomas*  
*Tratamiento*

VII. FRACTURAS DE LOS HUESOS NASALES

*Tratamiento*

VIII. HIGIENE BUCAL EN CASOS DE FRACTURAS

*Dieta para los pacientes con Maxilares Fracturados*

IX. CONCLUSIONES

X. BIBLIOGRAFIA

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

*Las Fracturas de los Huesos Faciales abarcan cualquier disarmonía que se presente en las relaciones funcionales de los dientes y de sus estructuras de sostén como en las Fracturas del Maxilar Inferior, Maxilar Superior, Huesos Malar y Cigomático y Huesos Nasales.*

*Las Fracturas se manifiestan con lesiones en los huesos de las articulaciones temporomaxilares, traumas musculares, articulación incorrecta de los dientes, deformidades faciales, interferencia de los movimientos, sensibilidad y dolor en los movimientos mandibulares, crepitación. Para lograr un mejor entendimiento de las Fracturas de los Huesos Faciales se empezará por analizar su etiología incluyendo sus signos y síntomas, posteriormente se realizará el estudio clínico y radiográfico para así poder dar un buen diagnóstico y el tratamiento adecuado al tipo de fractura que se nos presente.*

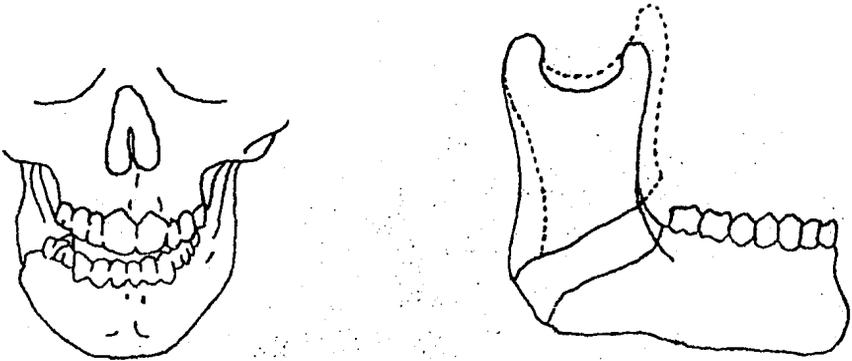
## FRACTURAS DE HUESOS FACIALES

Las fracturas de Huesos Faciales pueden acompañar a laceraciones o pueden existir sin solución de continuidad de la piel o la mucosa que las cubre.

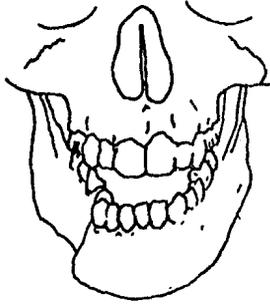
### I. GENERALIDADES SOBRE FRACTURAS.

Las fracturas de la mandíbula, maxilar superior y hueso cigomático, pueden ser: Únicas, Múltiples, Simples, Compuestas, Conminutas y Complejas.

1.- Fracturas Únicas.- En este caso el hueso se fractura en un solo lugar y son unilaterales. Son poco comunes en la mandíbula, pero pueden localizarse en el ángulo entre las ramas horizontal y vertical, especialmente si hay algún molar retenido, al nivel del agujero mentoniano y a nivel del cuello del cóndilo. En el maxilar se observa en la tuberosidad y en la cresta alveolar anterior.



2.- Fracturas Múltiples.- En estas el hueso se fractura en dos o más partes y en general son bilaterales. Esta es el tipo que se ve con mayor frecuencia y ocurre en ambos maxilares. Si se produce a nivel del cuello del cóndilo en un lado generalmente se fractura a nivel del agujero mentoniano en el otro lado.



Si se produce al nivel del agujero mentoniano en un lado, puede fracturarse a nivel del ángulo del otro lado o en el cuello del cóndilo. Las fracturas múltiples pueden producirse de un solo lado.

3.- *Fracturas Simples.*- Son fracturas que no están en contacto con las secreciones de la cavidad bucal o que no comunican con la parte externa o interna, por desgarramiento de los tejidos. Se encuentra más a menudo en la rama ascendente de la mandíbula y ocurre en cualquier parte de la rama, entre el cóndilo y el ángulo formado por la rama y el cuerpo de la mandíbula.

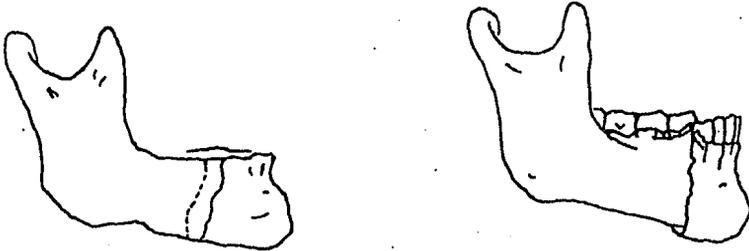
4.- *Fracturas Compuestas.*- Son las que se comunican con la cavidad bucal o con la superficie externa de la cara, por desgarramiento de la piel o de la mucosa bucal. Se produce generalmente en la misma horizontal de la mandíbula, por delante del ángulo.

Cualquier fractura expuesta a través de la piel o de la membrana mucosa se supone infectada por contaminación externa.

Desgraciadamente casi todas las fracturas de la mandíbula que ocurren en la región de los dientes son compuestas.

La mandíbula edéntula suele fracturarse de manera sencilla. Aunque la fractura puede estar desplazada de manera que aparece una saliente en el borde alveolar, el periostio y los tejidos supraayacentes pueden dar de sí un poco ya que no hay inserción íntima de los tejidos al diente.

El cirujano ortopedico encuentra que las fracturas compuestas de los huesos largos son más difíciles de tratar que las fracturas sencillas. Esto se debe en parte a la introducción de tierra y microorganismos externos y en parte al hecho de que los extremos del hueso fracturado son más desplazados para que uno de los extremos penetre a través de la piel.

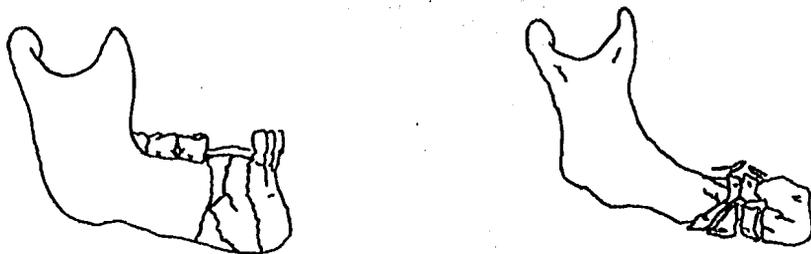


5.- *Fracturas Conminutas.* - Aquí el hueso se rompe en numerosas piezas o segmentos o es astillado. Generalmente se produce en la región de la sínfisis de la mandíbula o de la región anterior del maxilar superior.

Las fracturas de la rama ascendente de la mandíbula presenta algunas veces diez o más fragmentos, y sin embargo no hay desplazamiento debido a la acción de férula de los músculos de la masticación; tampoco hay fractura expuesta. Si las fracturas conminutas ocurren en el cuerpo de la mandíbula el tratamiento a veces es distinto. Cuando se puede normalmente una reducción abierta (en el cual el hueso se expone quirúrgicamente), se hacen unas perforaciones y se colocan alambres para mantener en su lugar los fragmentos y la curación se retarda. El procedimiento cerrado puede emplearse para asegurar la viabilidad de los fragmentos.

Las heridas por armas de fuego generalmente son fracturas conminutas compuestas con pérdida de hueso donde ha penetrado el proyectil.

6.- *Fracturas Complejas.* - Son las que sufren fracturas en ambos maxilares o en que uno de ellos es desdentado. Un desplazamiento grande de los fragmentos óseos de cualquiera de los maxilares o con gran traumatismo de los tejidos insertados y blandos presenta siempre muchos problemas.

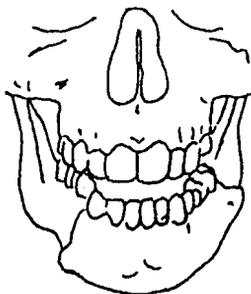


*En todos los casos de fractura de los maxilares es necesario asegurarse de que no haya fractura de órbita asociados, antes de emprender el tratamiento.*

*Las fracturas complejas del tercio medio de la cara, maxilar superior y estructuras asociadas afectan generalmente los huesos nasales y cavidades sensoriales, huesos lagrimales y paredes orbitarias y a veces el piso y paredes laterales del cráneo.*

*En estos casos están las complicaciones de obstrucción respiratoria, disturbios de la visión, obstrucción de los conductos lagrimales y probablemente complicaciones neurológicas.*

*Se necesita conocimiento combinado y la habilidad del neurocirujano, otorrinolaringólogo, oftalmólogo, cirujano plástico y cirujano bucal para aplicarlos al tratamiento.*



## II. ETIOLOGIA E INCIDENCIA.

I.- *Etiología.*- Las fracturas de los maxilares pueden ser causadas por traumatismos o ser patológicas.

a).- *Fracturas Traumáticas.*- Pueden ser causadas por violencia externa, como un puñetazo o un palo, accidentes de automóvil o industriales, caídas de boca o durante la extracción de dientes, especialmente cuando se usan elevadores para la remoción de dientes retenidos.

Las fracturas del proceso alveolar o de la tuberosidad del maxilar superior ocurre más a menudo que las de la mandíbula.

b).- *Fracturas Patológicas.*- Pueden ser ocasionadas por quistes, tumores óseos benignos o malignos, osteogénesis imperfecta, osteomielitis, atrofia ósea generalizada u osteoporosis o necrosis. A causa de grandes destrucciones del cuerpo mandibular por procesos patológicos, se pueden producir fracturas espontáneas al hablar, bostezar o comer.

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

2.- *Incidencia.*- La incidencia de las fracturas entre cuñales indica que los huesos nasales son los que se fracturan con mayor frecuencia entre los huesos de la cara.

En muchas de estas fracturas hay un pequeño desplazamiento y a menudo los pacientes no recurren al tratamiento. La mandíbula es el segundo hueso que sigue en la frecuencia de fracturas de los huesos de la cara y el décimo dentro de las fracturas de todo el organismo. Rara vez estas fracturas pasan inadvertidas o quedan sin tratamiento, sobre todo por la gran incomodidad que experimenta el paciente.

El hueso malar es el tercero en la frecuencia de fracturas de las estructuras óseas faciales. Aquí nuevamente, a menos que haya marcada deformidad o interfiera en la masticación, hay diplopsia o entumecimiento de la mejilla, muchas de estas fracturas pasan inadvertidas y sin tratamiento.

El maxilar superior es el cuarto en la frecuencia de fracturas del esqueleto facial. Como regla general se requiere un gran traumatismo externo para que se produzca esta fractura. Caso frecuente es la fractura de la tuberosidad del proceso alveolar, que ocurre en el momento de la extracción de -

los molares. En algunos casos se fractura un gran segmento - que contiene uno o más molares, el piso del seno maxilar y la tuberosidad cuando se trata de extraer un molar superior.

Las fracturas del arco cigomático están en quinto lugar en el orden de frecuencia. El fragmento deprimido impide a menudo la apertura bucal, pues obstruye el recorrido de la apófisis coronoides. Por otra parte, se les suele ignorar, a menos que se note una depresión local de la piel que cubre la fractura.

Un estudio de 540 casos de fractura de la mandíbula en el Hospital General del Distrito de Columbia mostró que la violencia física era causante del 69% de las fracturas, los accidentes del 27% (incluyendo el 12% de accidentes de automóvil y 2% en los deportes), y estados patológicos, el 4%. El 73% se presentó en hombres, mientras el 27% ocurrió en mujeres.

Las fracturas ocurren con más frecuencia en la mandíbula debilitada por factores predisponentes. Estos pueden ser enfermedades que debilitan los huesos, por ejemplo, trastornos endocrinos como hiperparatiroidismo y la osteoporosis posmenopáusica y desórdenes del desarrollo como la osteopetrosis y las enfermedades generales como la del sistema reticuloendotelial, la enfermedad de Paget, la osteomalacia y la anemia del mediterráneo. Las enfermedades locales como displasia fibrosa, tumores y quistes pueden ser factores predisponentes. El paciente que se da vuelta en la cama mientras duerme puede sufrir una fractura patológica de la mandíbula si está suficientemente débil.

El Hospital General del Distrito de Columbia encontró que la frecuencia de las fracturas de la mandíbula eran las siguientes: Fracturas simples 23%, fracturas compuestas 74% y fracturas conminutas 3%.

Lo primero es tener un paciente vivo. De acuerdo con esto se deben tomar medidas inmediatas para asegurar que su estado general sea satisfactorio. El tratamiento específico de las fracturas en el paciente con traumatismos graves se incluye horas o semanas después.

Las cuatro medidas más importantes que tomar para el tratamiento de urgencia de los traumatismos de la cara y maxilares son:

1).- Control de la hemorragia; 2).- Limpieza y mantenimiento de las vías aéreas libres para la respiración; 3).- Control del shock; 4).- Estabilización de las partes.

1).- Hemorragia.- Considerándolo la hemorragia arterial como la más seria, deberá ser cohibida rápidamente mediante -

presión digital, antes de que se puedan aplicar métodos más efectivos. Debemos estar familiarizados con los puntos efectivos para presión en cabeza y cuello, para controlar la hemorragia. Con gasas y vendas se podrá hacer presión sobre estas áreas y se controlará la salida de sangre hasta que se coloque un clamp o una ligadura en los vasos lesionados. La hemorragia de la carótida externa y sus ramas pueden ser controladas temporariamente por presión digital sobre el borde anterior del esternocleidomastoideo, a la altura del hueso hioides.

Se deberá localizar el pulso y se aplicará suficiente presión hacia el interior comprimiendo suavemente la luz del vaso, llevando al mínimo la pérdida de sangre hasta que los vasos terminales sean controlados. La hemorragia de cualquier rama de la arteria maxilar externa puede ser reducida comprimiendo el vaso cuando este cruza el borde inferior de la mandíbula en la escotadura facial por delante del gonión. El punto más efectivo para comprimir la arteria temporal superficial es donde esta arteria cruza la apófisis cigomática del hueso temporal por delante del pabellón auditivo. La arteria lingual puede ser comprimida en algunos puntos por medio de una profunda presión por debajo del ángulo de la mandíbula o, en casos severos, por compresión de la carótida externa. Llevar la lengua hacia afuera, sobre los dientes, puede ser efectivo, y en casos de pérdida de una porción de la mandíbula, se comprimirá el dorso de la lengua con los dedos.

La hemorragia de los tejidos blandos deberá ser cohibida con suturas, cuando sea posible, y la hemorragia ósea excesiva se controlará con gasas que se mantendrá en el lugar mediante presión moderada. Puede ser necesario colocar gasas en la herida para cohibir la salida de sangre de vasos inaccessibles, ya suturándolos en su lugar, ya manteniéndolas con un vendaje por presión.

2).- Limpieza y mantenimiento de las vías aéreas.- Fragmentos óseos, dientes fracturados, obturaciones, prótesis rotas, partículas de ropa y otros materiales extraños, así como tejidos blandos y sangre, caen a menudo en la parte posterior de la boca y garganta. Muy a menudo estos cuerpos extraños son aspirados.

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

La caída de la lengua hacia atrás, la pérdida de las inserciones mandibulares, podría bloquear la vía aérea. Una sutura a través de la punta de la lengua puede ser necesaria para controlar este hecho. La ligadura puede ser controlada por el paciente o sujeta a la ropa o al atrevido facial para la tracción extrabucal.

Quando sea posible, habrá que transportar a los pacientes con heridas en la cara o maxilares sin tenderlos, pues estarán mucho mejor sentados, ya que así la respiración se restringe menos. Si hay que llevarlos en ambulancia o camilla en posición reclinada no deberán estar boca arriba, puesto que dicha posición favorece al colapso de los tejidos, sino ubicado boca abajo en posición inclinada o en decúbito lateral. Esto ayudará a mantener libre el pasaje de aire y permitirá que la sangre y mucus que se coleccionen en la garganta sean expeditos.

La traqueostomía se lleva a cabo si está indicada. Pueden necesitarse algunas veces la traqueostomía de urgencia o, si hay tiempo y facilidades, se puede verificar la traqueostomía electiva.

El propósito de la traqueostomía es prevenir la asfixia haciendo un orificio en la tráquea para asegurar la respiración por debajo de la obstrucción en la faringe o la laringe.

En estas condiciones, cuando se aspira un cuerpo extraño de difícil remoción, en edema agudo de laringe, heridas y traumatismos de la laringe misma y fracturas comminutas de uno o más huesos faciales, por ejemplo, el maxilar superior, mandíbula cigoma o huesos nasales que bloquean las vías aéreas, está indicada la traqueostomía inmediata. Los síntomas y signos de disnea obstructiva laríngea que indican traqueostomía son: agitación, fases de ansiedad, cianosis, respiración rápida y superficial, se desdibujan los tejidos blandos de la escotadura supraesternal, fosoclavicular, espacios intercostales y epigastrio. En niños pequeños puede haber borramiento del esternón.

Jackson y Jackson señalaron ese borramiento de la escotadura supraesternal como el signo de diagnóstico más importante de la disnea obstructiva laríngea. Este signo no está presente en otros tipos de disnea.

La traqueostomía consiste esencialmente en incidir la tráquea sin tener en cuenta la hemorragia, y con el dedo en un charco de sangre si incide la tráquea introduciendo el tubo de traqueostomía, si es posible de lo contrario se introducirá algún tubo temporario, y entonces se cohibirá la hemorragia.

Quando se puede efectuar la traqueostomía selectiva, este será el tratamiento preferido.

En pacientes internados de urgencia con serias fracturas y compromiso respiratorio, si la traqueostomía no se puede efectuar bajo anestesia local será prudente considerar la inserción del tubo endotraqueal en el paciente consciente.

Primero se pulveriza la garganta con solución de xilocaína al 4% y después se produce a la inhalación anestésica con protóxido de azoe, oxígeno y algún agente halogenado. No se administrarán barbitúricos por vía endovenosa, por la posibilidad de acentuar el estado del shock y su alteración de la violencia.

Sin embargo en un número sorprendente de casos de trastornos temporales de vías aéreas, una sonda intratraqueal proporciona alivio adecuado hasta poder reducir la fractura, haciendo innecesaria la realización de la traqueostomía. Generalmente la sonda se coloca primero y la traqueostomía se lleva a cabo únicamente si la sonda resulta inadecuada.

3).- Control del Shock.- Es más fácil prevenir el shock que tratarlo. El primer paso de importancia es averiguar su causa o razón. Se debe a hipovolemia circulante, estímulo doloroso o trastorno emocional.

Es preciso procurar descanso y alivio absoluto del dolor o angustia administrando algún analgésico o narcótico. Si no hay venas accesibles, la vía sublingual tiene gran valor para la administración de estas sustancias, pero las venas pueden ser halladas directamente o por sección.

Mantengase la temperatura del cuerpo mediante una temperatura adecuada en el cuarto y cubriendo al paciente con sábanas o vendajes livianos. No se debe envolver con frazadas, botellas de agua caliente, etc.

Conservese la circulación sanguínea en las partes vitales, mantengase la cabeza más abajo que los pies.

Restáurese la pérdida de líquidos del cuerpo. En todos los casos de shock hay que tomar el pulso y la presión sanguínea a intervalos frecuentes, porque estos son los indicadores más seguros de la severidad del shock.

Si el paciente ha perdido mucha sangre, la transfusión es la mejor medida y puede ser la que le salve la vida.

Un examen completo de sangre y un hematocrito en estos momentos puede indicar hemoconcentración y valores más altos para la hemoglobina, eritrocitos y para el volumen de los eritrocitos conglomerados que en el preoperatorio; esto es signo serio y requiere contramedidas enérgicas.

El recuento sanguíneo no disminuye inmediatamente ni siquiera por la pérdida grande de sangre. La albumina que se encuentra en el comercio es efectiva para el tratamiento del shock. La sangre fresca es la más rápidamente disponible y es el agente terapéutico más aceptable; pero si no es posible -

conseguirla se puede dar solución de dextrosa al 5% endovenosa por gota, para aumentar el volumen plasmático. Tan pronto como se observa mejoría habrá que suspender la administración de la solución, porque inyectada en mucha cantidad o muy rápidamente puede afectar el corazón.

Se debe mantener adecuada oxigenación de los tejidos del cuerpo. Para combatir la anoxemia se administrará oxígeno al 100% de manera que aunque el volumen sanguíneo y la potencia cardíaca estén disminuidos, la sangre que circula tenga la capacidad completa de oxihemoglobina que libera oxígeno para mantener la vitalidad celular de los centros esenciales.

Una adecuada oxigenación mantiene el metabolismo del cuerpo y, por lo tanto, el calor corporal. El oxígeno es esencial para tratar el shock.

4).- Estabilización de las Partes.- Después de asegurar temporalmente el control de estos tres primeros y peligrosos problemas de la conservación de la vida del paciente, hay que considerar la estabilización de los fragmentos óseos y el desplazamiento de los tejidos blandos que es de enorme importancia la conservación de los tejidos. Los fragmentos óseos que tengan una posible unión deberán ser conservados, porque podrán vivir y formar un núcleo de nuevo crecimiento óseo. Formarán un puente a través de la brecha ósea y ayudarán en la formación de hueso nuevo; de otra manera, si se eliminará todo, habrá una brecha que no se podrá rellenar natural y que requeriría meses de injertar hueso y de hospitalización; por lo tanto, el espacio podrá ser rellenado quirúrgicamente. De la misma manera, toda la membrana mucosa y la piel que pueda ser salvada será extremadamente útil para suturar sobre los cabos de fractura después de un cuidadoso desbridamiento. Cualquiera sea el método de fijación que se emplee como primera medida, es importante y ayudará a prevenir una hemorragia recurrente y mantener libre las vías aéreas. Esta estabilización de las partes es además de extrema importancia para el paciente, por la reducción de dolor y la incomodidad.

Este puede requerir la administración de drogas analgésicas. Si hubiera dificultades respiratorias, no se dará morfina. Están contra indicados otros analgésicos, excepto ácido acetilsalicílico, si el trauma facial está asociado con injurias al SNC. La inmovilización parcial y el soporte con vendas apropiados en la cabeza podrán ayudar a evitar el dolor.

El primer tratamiento de urgencia y la aplicación de estas cuatro grandes consideraciones de enorme importancia para las primeras horas críticas que el paciente deberá pasar,

### III.- ESTUDIO CLINICO Y RAYOS X.

Cualquier paciente que haya sufrido traumatismo en la cabeza o cara debe ser examinado en busca de fracturas de mandíbula. Frecuentemente las heridas de la cara se suturan solamente para descubrir días o semanas después que hay una fractura de mandíbula. Las fracturas son más difíciles y en algunos casos imposibles de tratar satisfactoriamente en fecha tardía. En la mayoría de los hospitales todo traumatismo de la cabeza es examinado sistemáticamente por el cirujano bucal mientras el paciente está todavía en la sala de primeros auxilios.

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

La historia debe hacerse tan pronto como sea posible. Si el paciente no puede dar información adecuada, el familiar, amigo o policía debe proporcionar los antecedentes. Los detalles importantes deben anotarse en la historia. Al paciente debe de preguntarse respecto a la pérdida del conocimiento y duración, vómitos, hemorragia y otros síntomas. También se registran las medicinas que se dieron antes de llegar al hospital.

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

Al examinar al paciente para determinar si existe o no la fractura en 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 problema tisular.

Los dientes deben examinarse. Las fracturas desplazadas en regiones desdentadas por fragmentos deprimidos o levantados y por la pérdida de la continuidad del plano oclusal, especialmente en la mandíbula.

Generalmente se nota una solución de continuidad en la mucosa con hemorragia concomitante. Existe un olor característico

tico 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 de la región retromolar del lado izquierdo y con el 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 mostrarán movimiento entre los dedos y se oirá un sonido peculiar. Estos movimientos deben ser mínimos, ya que causará traumatismo a las fracturas y se permite que entre la infección.

El borde anterior de la rama ascendente de la apófisis coronoides debe palparse intrabucalmente,

Se debe palpar los cóndilos mandibulares en cada lado de la cara. Los dedos índices pueden colocarse en el orificio auditivo externo con las yemas de los dedos hacia adelante. Si los cóndilos no fracturados salen de la fosa cuando se abre la boca. Si los cóndilos están situados en las fosas glenoideas pueden ser palpados. Esta maniobra debe hacerse cuidadosamente y muy pocas veces. 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 nota un escalón en los bordes posteriores o lateral de la rama ascendente de la mandíbula en una fractura baja del cuello del cóndilo, si el edema no la oculta.

Se examina al 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 posterior derecho y luego en los dientes anteriores. Si existe una fractura completa todo el maxilar superior puede moverse. La fractura vieja o que ha sido impactada posteriormente no se mueve. Esta última se reflejará en la mala oclusión.

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

Si hay una fractura del maxilar superior, se observa el aspecto facial del maxilar superior y de la nariz. Puede haber una fractura piramidal, que se extiende hacia arriba hasta la región de la nariz. Además de las esquinillas, 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 facial y al dolor. El dedo que examina debe palpar el borde infraorbitario. Un desnivel en esta región indica fractura. El borde normal presenta aquí una región áspera 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 infraorbitario.

También se debe palpar el arco cigomático. Se puede encontrar una fractura aunque no haya otras en la cara o en la mandíbula. Si las regiones infraorbitarias o laterales de la órbita revelan fracturas, el cuerpo del cigoma está separado del maxilar superior y frecuentemente hay una o más fracturas posteriores del arco cigomático. La palpación cuidadosa revelaría la fractura. Un hoyuelo a lo largo del arco cigomático es patognomónico de fractura, pero el diagnóstico clínico puede ser difícil por el edema. Situándose frente al paciente y colocando a cada lado de la cara un abatelenguas desde el centro del cigoma a la cara lateral del hueso temporal, el cirujano notará la diferencia de angulación, lo que ayuda al diagnóstico de la depresión del arco cigomático. El arco del cigoma deprimido permite la depresión del contenido orbitario. El borde de el abatelenguas colocado frente a las pupilas se inclinará si un ojo se halla situado más abajo que otro.

Hemorragia ótica.- Esto requiere una diferenciación entre la fractura de la fosa craneal media, del cóndilo mandibular y de la herida primaria en el canal auditivo externo. Otros signos neurológicos están presentes en la fractura craneal. Será necesario acudir a consulta neurológica quirúrgica para ayudar a diferenciar estas afecciones. Así el cirujano dental experimentado puede diagnosticar la fractura del cóndilo, facilitando el examen neurológico. En el paciente que se sospecha o se ha diagnosticado una fractura de cráneo es de la responsabilidad del neurólogo o del neurocirujano. Las fracturas u otras heridas son tratadas solamente cuando se considera que el paciente está fuera de peligro, lo que algunos casos puede ser una o dos semanas después.

Rinorrea cerebroespinal.- Si la lámina cribosa del hueso etmoides está afectada en la fractura complicada del maxilar superior, el líquido cerebroespinal sale por las ventanas nasales. Se puede hacer diagnóstico inmediato colocando un pañuelo debajo de la nariz durante un tiempo y dejando que se seque el material. El moco del catarro endurece el pañuelo, mientras que el líquido cerebroespinal se seca sin endurecerlo. Si hay duda se hace la prueba de la glucosa. Una prueba con papel reactivo comercial identificará el azúcar en el líquido cefalorraquídeo normal; sin embargo, no es exacta si

hay cantidades importantes de sangre.

Cualquier movimiento del maxilar superior en presencia de rino~~r~~rea cerebroespinal es peligroso. Las bacterias infecciosas pueden llegar hasta la duramente dando como resultado una meningitis, para prevenir esto con los antibioticos se ha ce más pronto la reducción. Los huesos reducidos correctamente permiten que el tejido blando sane más pronto y mejor sobre ellos con menos puentes sobre espacio muerto entre los ex tremos del hueso fracturado.

Sntomas, examen bucal y digital.- Las fracturas de los maxilares presentan los siguientes sntomas:

1).- Articulación incorrecta de los dientes. Puede ser marcadamente incorrecta para el individuo, o el alineamiento de los dientes puede ser anormalmente irregular. Esto está asociado por lo común con una historia de traumatismo, tal como el golpe, un accidente, una caída, etc.

2).- Movimientos individuales de los fragmentos, que se descubren por manipulación.

3).- Crepitación (ruidos rechinantes cuando los huesos se frotan al masticar, tragar o hablar, o por manipulación).

4).- Función disminuida, como dificultad para masticar etc.

5).- Sensibilidad y dolor en los movimientos mandibulares, como al comer y al hablar.

6).- Movimientos de las superficies oclusales e incisales de los dientes, observables cuando el paciente abre y cierra la boca, o movimientos anormales de los maxilares y dientes en la zona de fractura al cerrar y abrir la boca.

7).- Deformidades faciales, en especial con fracturas del maxilar superior o del malar.

8).- Tumefacción y decoloración de los tejidos (esto no está siempre asociado con las fracturas, puede ser causado por traumatismo).

9).- Equimosis alrededor de la cavidad orbitaria, lo cual es frecuente en las fracturas de malar y huesos nasales.

10).- Insensibilidad del labio inferior o mejilla.

11).- La diplopia es en general indicio de un cambio en la posición del globo ocular por alteraciones en la forma de la órbita después de una fractura con desplazamiento de los huesos que forman las paredes orbitarias.

12).- La mayoría de las fracturas de los huesos faciales afectan las líneas de sutura, en particular alrededor de la órbita, y por lo tanto se puede a menudo identificar una palpable irregularidad.

13).- Es posible palpar rápidamente los contornos óseos de la nariz y huesos faciales, y hacer comparaciones entre ambos lados. Con un dedo dentro de la boca se puede examinar los contornos del reborde alveolar de los maxilares, identificándolos y comparándolos.

14).- Una interferencia de los movimientos mandibulares puede ser el resultado de un choque de la apófisis coronoides con el arco cigomático desplazado mesialmente.

15).- La movilidad normal de la mandíbula puede ser indicio de fractura del cuerpo, rama o cóndilo.

LAS TECNICAS QUE SE DESCRIBEN PARA LOS DIFERENTES TIPOS-DE FRACTURAS SON:

Examen Radiográfico.- Se debe tomar radiografías en todos los pacientes en los que se sospecha de fractura. De ordinario se toman 3 radiografías extrabucales: Posteroanterior, Oblicua lateral derecha y Oblicua lateral izquierda.

A).- Radiografías laterales derecha e izquierda oblicua de la mandíbula. Estas revelarán fracturas de ramas ascendentes, del ángulo, y del cuerpo mandibular hasta el agujero mentoniano. Si es necesario, el rayo central puede dirigirse posteriormente a través de la órbita a un portaplacas que se mantiene en un lado de la cabeza en su parte posterior para obtener una vista proximolateral de la cabeza del cóndilo.

B).- La mandíbula en proyección posterior. Esta revelará cualquier desplazamiento lateral o mediano en las fracturas de la rama ascendente u horizontal o de la sínfisis, aunque siempre deben tomarse radiografías intrabucales oclusales de esta zona.

C).- Las fracturas del cuello del cóndilo pueden observarse o sospecharse en las radiografías postero-antérieures de mandíbula. Sin embargo, con la posición de Torone antero-posterior, o la inversa, postero-anterior, se obtienen mucho mejor vistas de las fracturas y del desplazamiento de los cuellos de los cóndilos.

Para la fractura del arco cigomático se toma la radiografía colocando el tubo cerca del ombligo del paciente y el portaplacas en la parte superior de la cabeza.

D).- Los malares y arcos cigomáticos individuales se ob-

servan con una posición Torone antero-posterior. Los arcos cigomáticos individuales se visualizan mejor en radiografías separadas. Las fracturas del maxilar superior, malar, nasal, vómer y lámina perpendicular del esfenoides, se observan mejor con la posición postero-anterior (de Water) del cráneo. Una información adicional se puede obtener con la técnica basal. Además deben tomarse radiografías oclusales intrabucales del maxilar superior y periapicales.

Las fracturas del Maxilar Superior son difíciles de diagnosticar en la radiografía, incluso por el radiólogo o el cirujano bucal experimentados. 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 las fracturas antes de hacer el tratamiento definitivo. El tratamiento no se puede llevar a cabo si hay trismo intenso o traumatismo grave.

Las radiografías intrabucales dan una definición excelente debido a la proximidad del hueso a la película. Algunas veces muestran fracturas que no se ven en la radiografía corriente, especialmente de 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 puede obtenerse con este procedimiento.

El diagnóstico de la fractura doble en una región particular de la mandíbula debe hacerse con cuidado. Las radiografías 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.

Las dos paredes corticales fracturadas pueden interpretarse mal como fracturas mandibulares.

Desde el punto de vista médico legal es necesario el registro permanente en forma de radiografías. En caso de que se sospeche una fractura es mejor errar tomando el mínimo de radiografías extrabucales, es decir, postero-anteriores, lateral oblicua derecha y lateral oblicua izquierda. En los niños o en los adultos jóvenes, en los cuales debe en cuenta la cantidad total de radiación se puede utilizar una sábana de hule plomada para cubrir las góndolas y el cuello.

## LESIONES DE TEJIDO BLANDO

Es importante mencionar en este tema las lesiones de Tejido Blanco. Las consideraciones más importantes en el tratamiento de las lesiones de tejido blando son, después del control de sangrado, los resultados cosméticos inmediatos si la herida es extrabucal y la restitución de la función normal si es intrabucal.

*Laceraciones.* - El primer paso en el tratamiento de laceraciones bucales y faciales es la preparación de la herida. - Cara, cuello y mucosa bucal poseen aporte sanguíneo abundante; la curación es rápida y el tejido rara vez forma escaras. Sin embargo, la suciedad que no se quita de la herida puede dejar un tatuaje muy antiestético que es casi imposible suprimir con cirugía posterior. El tiempo que se requiera para debridar la herida meticulosamente en el tratamiento inicial se compensa con los buenos resultados cosméticos al sanar.

El paso inicial al preparar una herida consiste en asear a fondo del área con solución jabonosa. Las heridas mismas pueden cubrirse con gasa estéril, mientras se quitan los desechos que las rodean, lavando con solución salina y jabón. Antes de inspeccionar a fondo la herida, es mejor anestésicar la región inyectando un anestésico local como la solución de lidocaína al 1% en los bordes de la misma. La inspección puede revelar cuerpos extraños, que deben retirarse, es útil un cepillo rígido. No se necesita soluciones jabonosas fuertes para limpiar el fondo de la herida. Si la laceración comunica con una línea de fractura, debe pensarse en la posibilidad de reducir esta a través de la laceración.

Una vez que se han aseado las heridas y la región que la circunda debe aislarse la herida con campos estériles. Se recomienda un cambio de guantes estériles en este momento. Recortar tejido debe limitarse al mínimo, ya que rara vez ocurre necrosis isquémica en heridas bucales y faciales. Aunque el principio no lo parezca. Los bordes de la herida pueden aproximarse por manipulación en la mayoría de los casos.

Las heridas deben cerrarse meticulosamente, con especial cuidado al unir planos anatómicos. Un trabajo esmerado en este momento producirá excelentes resultados. El tejido muscular debe cerrarse con cat gut simple o crómico 3-0 o 4-0 en aguja curva. Deben darse puntos relativamente profundos en el tejido muscular, pero los nudos no deben apretarse tanto que el tejido pueda necrosarse. Las suturas subcutáneas usando cat gut simple 3-0 deben tener nudos invertidos y los bordes cutáneos deben quedar bien adaptados cuando se ha cerrado el plano subcutáneo. Los puntos en piel usando seda o nilón 5-0 o 6-0 colocado 2 o 3 mm. de los bordes de la herida, deben -

producir una ligera inversión de estos y en ese momento debe prestarse atención a los niveles de los bordes de la herida.

No debe vacilarse en quitar una sutura si a la primera tentativa no queda colocada adecuadamente.

Las laceraciones de la lengua merecen mención especial. - La lengua es una masa densa de tejido muscular, con muy poco tejido conectivo diseminado en el músculo o sosteniendo la su superficie mucosa. Por esto, es un tanto difícil suturar, pero el cierre puede lograrse si la laceración no es profunda, se colocan puntos con seda 3-0 cada 5 mm. en la superficie penetrando profundamente en el tejido 5 mm. o más. Debe haber una distancia de aproximadamente 5mm. entre el sitio donde se colocan los puntos y los bordes de la herida. Pueden emplearse puntos verticales de colchonero para proporcionar soporte profundo y superficial. Si la laceración de la lengua es de cara superior a cara inferior, el músculo debe aproximarse mediante puntos profundos con cat gut simple 3-0 antes de cerrar la parte superficial de la herida con seda 3-0. Si esto no se hace los puntos se desprenden antes de que sea tiempo de quitarlos.

Las laceraciones de los labios necesitan también especial atención, sobre todo cuando se encuentran afectados mucosa y piel. La unión mucotánea de cada lado debe localizarse y aproximarse exactamente. Una ligera discrepancia de 1 mm. o menos será muy notable y poca atractiva al sanar la herida. Si por alguna razón no puede cerrarse inmediatamente la laceración de labios debe colocarse un punto de sutura transitorio, para aproximar los bordes de la herida se emplean seda 3-0 o 4-0 para mucosa y seda o nilón 5-0 o 6-0 con aguja cortante atraumática para piel. La mucosa puede suturarse con cat gut simple, pero los nudos son molestos para el paciente.

Después de preparar la herida, se empieza a suturar colocando un punto en la unión mucocutánea que se ha aproximado cuidadosamente y se continúa con el lado mucoso. Se sutura por un método de mitades, el segundo punto se coloca entre el primero y el extremo mucoso de la herida. El tercer punto se da entre el segundo y el primero en la unión mucocutánea y el cuarto entre el segundo y el extremo mucoso de la herida. Este sistema se continúa hasta que la porción mucosa de la herida se ha cerrado adecuadamente. En este momento, si la laceración abarca todo el labio de piel a mucosa, se repite la preparación de la herida en la porción cutánea. Si esta no es posible, irrigación a fondo con solución salina normal disminuirá el grado de contaminación por flora bucal. Las capas musculares deben aproximarse cuidadosamente y suturarse con cat gut simple o crómico 3-0 o 4-0 para prevenir formación de muescas en el labio. Se sutura entonces la piel, de acuerdo con el sistema descrito para la mucosa, lo que evita plie-

gues de exceso de tejido en los extremos de la herida y asegura una línea de sutura lisa, que sanará con buenos resultados cosméticos.

La asistencia posoperatoria de las laceraciones es importante para el resultado final. Hablando en términos generales, es mejor dejar expuestas las laceraciones faciales cerradas. Las líneas de sutura pueden cubrirse con una pomada antibiótica, pero la preparación debe ser soluble en agua, no debe ser a base de aceite mineral. Las heridas cutáneas deben limpiarse 2 veces al día con peróxido de hidrógeno al 3% aplicado con un hisopillo de algodón. La pomada antibiótica puede volver a aplicarse en estas ocasiones. La extirpación metódica de la escora favorecerá la epitelización. La presión mediante apósitos solo es necesaria cuando hay espacios muertos en el fondo de la herida.

Cuando se usan estos apósitos, deben dejarse en su lugar 72 horas.

Al cabo de 3 días, las heridas cutáneas deberán estar libres de exudado. Las heridas intrabucales pueden demostrar una superficie blanco grisácea, pero no debe haber drenaje. Todo exudado debe hacer que el cirujano sospeche infección. Los puntos de sutura en piel se quitan a los 3 o 5 días, después de lo cual los bordes de la herida deben sostenerse con vendositas o colodión, durante un mínimo de 10 días. Estos soportes necesitan generalmente volverse a aplicar varias veces durante este período. Los puntos de sutura en membranas mucosas se quitan después de cinco días. Las heridas cutáneas maduran por etapas y no debe pensarse en revisar la cicatrización después de haber pasado 6 meses.

Puede tomarse en cuenta el tratamiento antibiótico general después de cerrar laceraciones pero no es substitutivo de un buen tratamiento local de la herida. Las laceraciones que van de piel a mucosa y de mucosa a piel, pueden necesitar terapéutica antibiótica, debido a la gran tendencia a la infección. También debe pensarse en el tratamiento profiláctico antitetánico, la inmunización previa en el curso de un año puede considerarse aun eficaz, excepto cuando la herida está muy contaminada. Si el paciente ha sido inmunizado previamente, pero no ha recibido una dosis de refuerzo en el curso de seis años, deben administrarse de 0.1 a 0.5 ml. de toxoide absorbido por vía intramuscular. Heridas muy contaminadas o en personas que no han sido inmunizadas previamente, hacen necesaria la inmunización pasiva mediante 250 unidades de inmunoglobulina tetánica. La inmunización activa debe iniciarse en otro sitio, por inyección intramuscular de toxoide absorbido. La inmunización debe completarse repitiendo la dosis uno y seis meses después de la dosis inicial.

## FRACTURAS DE LA MANDÍBULA

### *Causas y Etiología.*

Existen dos componentes principales en las fracturas: -- el factor dinámico (el traumatismo) y el factor estacionario (mandíbula). Al principio se vieron las causas comunes que -- ponen en movimiento los factores dinámicos. La violencia física y los accidentes automovilísticos encabezan la lista en -- los hospitales municipales que se ocupan de atender los pa -- cientes indigentes. Sin embargo, en las investigaciones reali -- zadas en hospitales privados, los accidentes industriales tie -- nen el segundo lugar después de los accidentes automovilísti -- cos. En estos hospitales la frecuencia de la violencia física es extremadamente baja, generalmente alrededor de 10%.

El factor dinámico está caracterizado por la intensidad del golpe y su dirección. Un golpe ligero puede causar una -- fractura simple unilateral, mientras que un golpe fuerte pue -- de causar una fractura cominuta con desplazamiento traumáti -- co de las partes. La dirección del golpe determina en gran -- parte la localización de la fractura o fracturas. Un golpe a -- un lado de la barbilla da como resultado la fractura del agu -- jero mentoniano en 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 condi -- lares fuera de la fosa glenoidea.

El componente estacionario tiene que ver con la mandíbu -- la en sí. La edad fisiológica es importante. Un niño en el -- cual los huesos son elásticos, puede caerse desde una ventana y sufrir una fractura en forma de tallo o ninguna, mientras -- que una persona mayor cuyo cráneo fuertemente calcificado pue -- de compararse a una maceta, puede caerse sobre un tapete y su -- frir una fractura complicada.

La relajación mental y física evita las fracturas asocia -- das a la tensión muscular. Un hueso con grandes tensiones de -- bido a las contracciones fuertes de sus músculos insertados -- requiere solamente un golpe ligero para fracturarse. Personas -- intoxicadas se han caído de vehículos en movimiento sufriendo -- solamente contusiones.

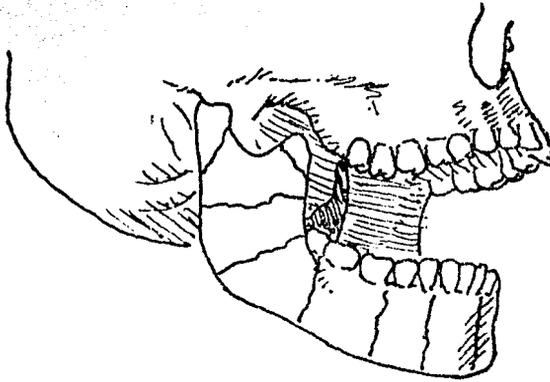
Cuando están relajadas los músculos sirven como cojines, -- pero estos mismos músculos en tensión, actúan sobre los hue -- sos.

La vulnerabilidad de la mandíbula en sí varía de un in -- dividuo a otro y en el mismo individuo en diferentes momentos. -- Un diente incluido profundamente hace vulnerable el ángulo de

la mandíbula. También ayuda los estados fisiológicos y patológicos como la osteoporosis o una pared quística grande. La fuerte calcificación de los huesos en los atletas reduce la frecuencia de las fracturas de la mandíbula. En los boxeadores las fracturas de la mandíbula casi no existen debido al aumento de calcificación, el uso de los guantes y los protectores de hule para la boca y el entrenamiento.

### F R E C U E N C I A

En la serie de casos citados se observó la siguiente frecuencia de fracturas mandibulares según el sitio.



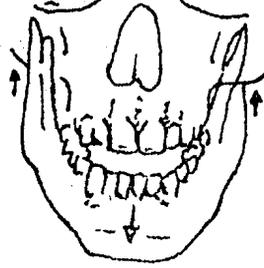
Angulo	31%	Sinfisis	8%
Región de los molares	15%	Rama ascendente	6%
Región mentoniana	14%	Apófisis Coronoides	1%
Cóndilo	18%	Región del Canino	7%

La fractura bilateral más común se observó en la región-ángulo mentoniana.

### C A R A C T E R I S T I C A S C L I N I C A S

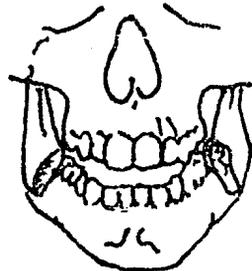
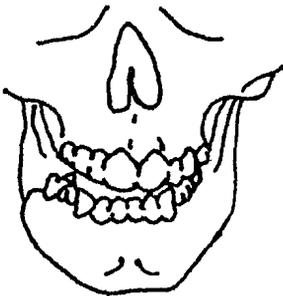
El desplazamiento de la fractura de la mandíbula es el resultado de los siguientes factores:

Acción muscular.- La intrínseca musculatura que se inserta en la mandíbula para los movimientos funcionales desplaza los fragmentos cuando se pierde la continuidad del hueso.

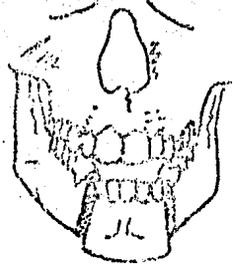
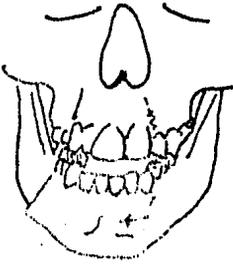


La acción equilibrada entre los grupos de músculos se pierde y cada grupo ejerce su propia fuerza sin oposición del otro. El cabestrillo de la mandíbula, es decir, los músculos-masetero y pterigoideo interno, desplazan el fragmento posterior hacia arriba ayudados por el músculo temporal. La fuerza opuesta, es decir, los músculos suprahioides desplaza el fragmento anterior hacia abajo. Estas fuerzas se compensarían si estuvieran insertados a un hueso intacto.

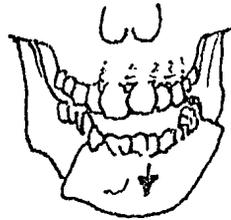
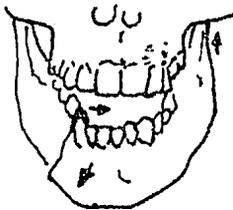
El fragmento posterior generalmente se desplaza hacia la línea media no por la falta de equilibrio muscular, sino por la dirección funcional de la fuerza hacia la línea media. El responsable de esta acción es el músculo pterigoideo interno.



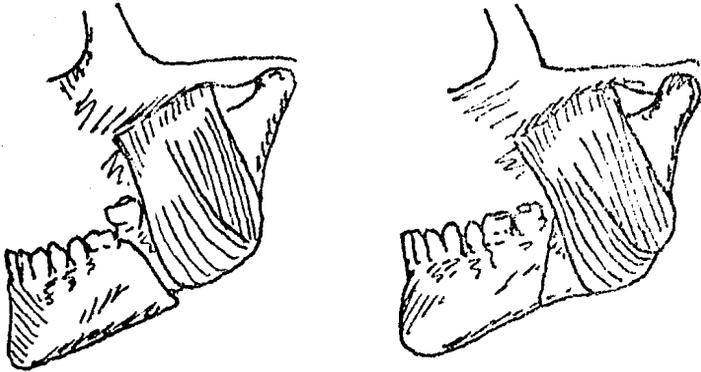
El constrictor superior de la faringe ejerce tracción hacia la línea media debido a su origen multicéntrico en el borde de miloideo, el rafe pterigomandibular y la apofisis unguiforme hasta su inserción en el hueso occipital. Ayuda también el músculo pterigoideo externo insertado al cóndilo, y en el caso de fractura del cóndilo tiende a desplazar el cóndilo hacia la línea media.



Los fragmentos situados en la posición anterior de la mandíbula pueden ser desplazados hacia la línea media por el músculo miloideo. Las fracturas de la sínfisis son difíciles de fijar debido a la acción posterior bilateral y lateral ligera ejercidas por los músculos suprahioides y digástrico.

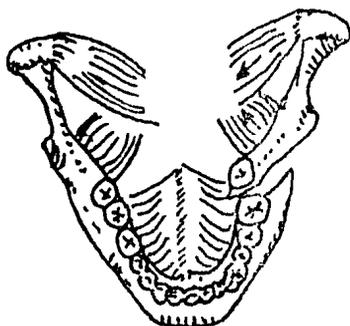


Dirección de la línea de fractura. Fry y colaboradores--clasifican las fracturas de la mandíbula como "Favorables y no Favorables" conforme la línea de fractura permita o no el desplazamiento por los músculos. En la fractura del ángulo de la mandíbula el fragmento posterior es elevado hacia abajo si la fractura se extiende hacia el borde alveolar desde un punto posterior en el borde inferior. A esto se le da el nombre de fractura no favorable, si la fractura del borde inferior se presenta hacia adelante y la línea de fractura se extiende en dirección distal hacia el borde alveolar, se habla de fractura favorable. El extremo largo de la posición antero inferior ejercerá presión mecánica sobre el fragmento posterior para soportar la fuerza muscular que lo lleva hacia arriba.



Estos desplazamientos son en un nivel horizontal y por eso se utilizan los términos horizontales no favorables y horizontal favorable. 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 posterolateral hasta un punto anteromesial. No habrá obstrucción a la fuerza muscular mesial. Una fractura favorable vertical se extiende desde el punto anterolateral a uno posteromesial. El desplazamiento muscular hacia la línea media es evitado por el fragmento cortical bucal grande.



Factores como dirección de golpe, cantidad de fuerza, número y localización de las fracturas y pérdida de sustancia como en las heridas por arma de fuego, no son tan importante en el desplazamiento de las fracturas mandibulares como en las fracturas del maxilar superior, con excepción de que formar la base para el desplazamiento muscular tardío. La fuerza por sí misma puede desplazar las fracturas forzando la separación de los extremos de los huesos, 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 posteriormente a la fractura inicial también pueden 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.

## S I G N O S Y S I N T O M A S

- 1.- Siempre hay el antecedente de un traumatismo, con la posible excepción de 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 a la palpación de la cara muchas veces es un síntoma importante. Cuando están restringidos los movimientos condilares y cuando están dolorosos se debe sospechar una fractura condilar.

5.- La crepitación por la manipulación o por la función-mandibular es patognómica de fractura. Sin embargo, esto provoca bastante dolor en muchos 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 pasa a través de los nervios sensoriales de los segmentos óseos desplazados.

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

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

10.- Se puede notar anestesia, especialmente en la encía y en labio hasta la línea media, cuando el nervio alveolar inferior ha sido traumatizado.

11.- Salivación, halitosis.

La mayoría de los dentistas no serán llamados para tratar fracturas de huesos faciales, pero deben estar prevenidos para diagnosticar estas lesiones y ayudar en la asistencia del paciente. Muchas veces es el dentista general el único profesionalista al alcance con conocimiento del aparato mandibular. En estas circunstancias, debe hacerse responsable del tratamiento de lesiones mandibulares.

#### IV. PRINCIPIOS BASICOS EN EL TRATAMIENTO

Cuando las consideraciones generales lo indican, se tendrán que hacer las consultas necesarias con el internista, el neurocirujano, el oftalmólogo, el otorrinolaringólogo o el cirujano plástico, si hay desgarramientos faciales extensos.

Estos pacientes han sufrido las más de las veces un grave accidente y han tenido un serio shock físico y mental, con otras posibles fracturas o lesiones internas. Cuando se trata de traumatismos importantes, los procedimientos operatorios usados para reducir fracturas se dejan de lado hasta que el paciente se recupere lo suficiente, y solo se hace al principio del tratamiento de urgencia.

Lesiones cerebrales, lesiones en tórax y abdomen, lesiones en la columna cervical y fracturas mayores toman prioridad en el tratamiento. Recuérdese, sin embargo, que cuanto antes se reduzca una fractura, mejor será el resultado final y el promedio de casos de fracturas sin mayores complicaciones. Si las circunstancias lo permiten, las fracturas de los maxilares deberán recibir tratamiento definitivo en las primeras 24 horas después de la lesión. El paciente estará más cómodo inmediatamente después que los huesos se hayan estabilizado, y las posibilidades de infección se reducirán. El momento para los procedimientos operatorios específicos y tipo de anestesia que se empleará son problemas que conciernen al cirujano bucal, consultores medicoquirúrgicos y anestesia.

Determinese el número y localización de las fracturas. Determinese la posición de los fragmentos y sus relaciones. En las fracturas múltiples que abarquen los fragmentos del tercio medio de la cara, el desplazamiento es producido por el traumatismo y por la fuerza de los músculos que en ellos se insertan, excepto el bucinador y el masetero sobre el arco cigomático. Por otra parte, en fracturas mandibulares el desplazamiento de los fragmentos se efectúa por la contracción de los poderosos músculos masticadores. En consecuencia, para la reducción de fracturas del tercio medio de la cara, los huesos desplazados se vuelven a su posición original y se mantienen en su lugar contra la mínima elasticidad de los tejidos blandos de la cara y la fuerza de la gravedad, mientras que para la reducción y fijación de las fracturas mandibulares se deberá emplear aparatología especial, para contrarrestar la fuerza de los poderosos músculos masticadores.

Determinese el tipo de fractura, y si hay combinación de varios tipos. Considérese la extensión del daño a los tejidos blandos tales como mejilla, labios, músculos, mucosa, lengua y otras partes. Considérese cuanto desplazamiento se

ha producido y la clase de deformidad producida, Determinese la acción de tironamiento muscular sobre los distintos fragmentos, también el número de dientes presentes, su condición y distribución. Este examen debe hacerse con cuidado.

**Anestesia Local.**- Se utiliza el bloqueo de los nervios, - esto no es muy satisfactorio, especialmente en los casos en que se intenta reducir fracturas del maxilar superior o fracturas compuestas conminutas de la mandíbula, con desplazamiento muy marcado.

**Anestesia General.**- La anestesia nasotraqueal es el método ideal para la reducción e inmovilización de las fracturas de la mandíbula. La anestesia bucotraqueal es el mejor para fracturas del maxilar superior solo o en combinación con fracturas del maxilar inferior y los huesos nasales y malar.

Técnica se administra lentamente por vía intravenosa pequeñas cantidades de barbitúricos, hasta que se pierda la consciencia. Se da en forma intravenosa de 60 a 100 mg de succinilina. Mediante control visual se inserta el manguito del tubo nasotraqueal (para fracturas del maxilar solas o con fracturas de mandíbula y huesos nasales y malar), y una vez instalado se infiltrará el manguito. Esto evitará la aspiración de sangre u otros fluidos y la pérdida de gases anestésicos. La aguja se deja en la vena, pero se sustituye la administración de barbitúricos por suero glucosado.

Se comienza la inhalación anestésica usando protóxido de azoe y oxígeno, reforzado por cualquiera de los agentes halogenos (Halothane, Penthrane, Fluomar).

Cuando hay un extenso edema en el cuello, habrá que considerar la posibilidad de una ventilación inadecuada y aún de dificultad respiratoria aguda bajo la anestesia. En tal caso se hará traqueostomía profiláctica y se administrará el anestésico a través de la cánula para traqueostomía. Para el tratamiento definitivo de las fracturas de los huesos faciales en los pacientes traqueostomizados, se inserta en la cánula externa un tubo anódico, el cual puede ser doblado sin retorcer (tras haber sacado la cánula interna), y se administra a través del manguito del tubo de traqueostomía la anestesia-inhalada con protóxido de azoe, oxígeno y alguno de los agentes halogenos.

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 ocurra la cicatrización. El término que denota la colocación del hueso es reducción de fractura. El término que se utiliza para mantener la posición es fijación.

**Reducción cerrada.**- Hay varios métodos de reducción.- La más sencilla es la reducción cerrada, es decir, la manobra que no se 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 está en posición correcta.

La fractura de los maxilares superiores y mandibulares 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 las fracturas en 15 minutos a 24 horas. La tracción elástica vence a tres factores: la acción muscular activa que desvía los fragmentos (causa principal de la mal posición) el tejido conectivo organizado en el sitio de fractura y la mal posición causada por la dirección y la fuerza del traumatismo. Muchas veces la fractura del maxilar superior está empujada hacia atrás por la fuerza y debe traerse hacia delante con la manipulación o la tracción elástica. Rara vez estos huesos requieren la separación quirúrgica con excepción del caso del tratamiento cuando la fractura ha sanado en mala posición (unión defectuosa).

**Reducción abierta.**- No es factible reducir todas las fracturas satisfactoriamente por el método cerrado.- 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 masticadores. 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 crusa alambre sobre la fractura y los bordes del hueso se llevan a una buena aproximación. Además de la buena fijación, la fractura puede reducirse exactamente por visión directa. La aproximación perfecta no siempre se logra con los métodos cerrados; puede decirse, sin embargo, que las fracturas de la mandíbula que ocurren dentro de la arcada dentaria se reduce con presión milimétrica por la acción de las facetas dentales de una arcada que guían a la otra arcada a la oclusión preexistente. A veces esto no se consigue en las fracturas de otras partes del cuerpo donde es necesaria la manipulación a través de grandes masas de músculo. La reducción en estos casos no es tan exacta como en las fracturas de los maxilares y la mandíbula, que deben presentar oclusión precisa.

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

Las desventajas en la reducción abierta son:

1).- Que el procedimiento quirúrgico quita la protección natural que da el coágulo sanguíneo y que se corta el perioestio limitante.

2).- Es posible la infección aún con métodos asépticos - estrictos y antibióticos.

3).- El procedimiento quirúrgico necesario aumenta el tiempo que el paciente permanece en el hospital y los costos de hospitalización.

4).- Se forma una cicatriz cutánea.

**Fijación.** - El cirujano ortopédico reduce una fractura sencilla de los huesos largos por el método cerrado y entonces emplea un vendaje ensayado 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 reducción. 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 ensayados no son necesarios ni factibles.

La fijación de las fracturas de los maxilares superior e inferior en forma gradual. Generalmente el primer paso es la fijación intermaxilar con alambres, barras para arcada o férulas. En muchos casos es todo lo que se necesita. Sin embargo, si esto es insuficiente, se hace el alambreado directo a través de perforaciones con el hueso con el método abierto. Esto se hace además de la fijación intermaxilar.

Otro método a la reducción abierta y el alambre directo en el hueso se han empleado para reducir la fractura del ángulo. Las extensiones distales desde las férulas intrabucales y las extensiones externas desde el vendaje enyesado de la cabeza hasta una perforación en el fragmento distal han descartado en gran parte. Algunas veces se usa 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.

Frecuentemente se usa el clavo de fijación esquelética. Su forma más sencilla es la de un tornillo de ocho centímetros de largo y 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 cor-

tesa 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. Este es el procedimiento cerrado que es sencillo, pero se han visto muchos fracasos. 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. Durante años se ha utilizado una gorra de yeso con extensiones. Recientemente se utiliza con más frecuencia el alambre interno. Se suspenden los alambres sobre el arco cigomático intacto o bien se hacen perforaciones en el hueso no fracturado arriba de la fractura y borde infraorbitario o un poco arriba de la línea de sutura cigomático frontal. Los alambres se pasan debajo de la piel y así se suspenden el maxilar superior. Esta suspensión no es visible y el paciente puede hacer su vida normal durante la curación. Hay menos ocasión movilizar la fractura durante la cicatrización que con la gorra de yeso.

Es interesante notar los cambios en los criterios de la profesión a través de los años en lo que respecta a la reducción abierta. Durante muchos años antes de la Segunda Guerra Mundial, las operaciones abiertas en los huesos frecuentemente causaban osteomielitis. Las fracturas complicadas de los maxilares superiores y mandibulares eran tratadas con muchas formas de aditamentos. Se utilizaban barrillas de rueda de bicicleta, vaciados metálicos caprichosos y aparatos que parecen venir de Marte. Desde la Segunda Guerra Mundial el procedimiento más popular es la reducción abierta. Los resultados han sido más seguros debido a los antibióticos y a los metales tolerados por los tejidos. Antes los aparatos causaban molestia al paciente, a veces no conseguían aproximar los segmentos de hueso, y el cirujano nunca sabía cuando se iba a zafar uno en el momento más inconveniente.

En la actualidad, hay la tolerancia a volver a emplear procedimientos originales. Ello se debe en gran parte a las infecciones ocasionales que resisten los antibióticos y al hecho de que los resultados no siempre son mejores a pesar de la operación. Hoy en día se puede comparar el método abierto: ahora se seleccionan unas cuantas. Sin embargo, hay muchas indicaciones para el método abierto en las que ningún otro método puede dar un resultado satisfactorio comparable. Todavía se prefiere la reducción abierta a muchos de los aditamentos modernos.

Dientes en Línea de Fractura.- El interrogante sobre el mantenimiento de los dientes en el trazo de fractura es cuestión que el autor ha considerado mucho tiempo, y que se deberá decidir para cada caso individual. Como regla general, se

gún la política de Harry Archer, se mantendrán los dientes - en el trazo de fractura siempre que sirvan a algún propósito - para la reducción e inmovilización de la fractura. Archer ha - considerado muchos dientes que estaban en la línea de fractu - ra, sobre todo premolares y anteriores. El solo hecho de que - un diente esté en el trazo de fractura no prueba que ese dien - te sea el causante de infección. Es cierto que buen porcenta - je de dientes anteriores posteriores dan lugar a infecciones, pero el porcentaje es menor en dientes anteriores.

La curación del hueso se puede dividir en tres fases que se superponen. Primero se presenta la hemorragia, después de - la cual se organiza el coágulo y proliferan los vasos sangui - neos. Esta fase no específica ocurre en los primeros diez - días. Luego se forma el callo. En los diez o veinte días se - forma el callo primario, que se asemeja a una tela burda de - cañamo. Entre los veinte y los sesenta días se forma el callo secundario en el cual el sistema heversivo prolifera en todas direcciones. La tercera fase es la reconstrucción funcional - del hueso. Aquí son de suma importancia las fuerzas mecáni - cas. Los sistemas haversianos se disponen de acuerdo con las - líneas de fuerza. Se eliminan el exceso de hueso y la forma - se moldea de acuerdo con su función de modo que crezca en una superficie y disminuye en otra.

Weinmann y Sicher dividen la curación de las fracturas - 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 teji - dos blandos adyacentes. El hematoma resultante rodea completa - mente los extremos fracturados y se extiende a la médula ósea y los tejidos blandos. Coagula en seis a ocho horas después - del accidente.

2.- Organización de la sangre del hematoma. En el hemato - ma en organización se forma una red de fibrina. El hematoma - contiene fragmentos de periostio, músculo, aponeurosis, hueso y médula ósea. Muchos de estos fragmentos son diferidos y re - tirados de la región. Las células inflamatorias, que son tan - necesarias para la fase hemorrágica de la curación del hueso, se presenta más bien por el llamado del tejido dañado que por las bacterias. Los capilares invaden el coágulo a las 24 a 48 horas y los fibroblastos lo invaden más o menos al mismo tiem - po.

La proliferación de los vasos sanguíneos es característi - ca 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 co - rriente es más lenta, lo que da como resultado un aporte san - guíneo más rico. En estas fases la proliferación de los capi -

lares ocurre a través de los vasos tortuosos por el rico aporte sanguíneo constituyen la base de la proliferación mesenquimatosa.

La resorción ósea es característica del hematoma viejo. La sangre que atraviesa la región de la hiperemia activa, y no la atrofia por desuso, es la causa de resorción del 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 asociado a la proliferación ósea. El nivel de iones de calcio está aumentado en esta zona de estancamiento capilar.

3.- Formación del callo fibroso. El hematoma organizado es reemplazado por 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 parcial de los capilares. En este momento los fibroblastos son los más importantes y producen numerosas fibras de colágenas que constituyen el callo fibroso.

4.- Formación del callo óseo primario. El callo primario se forma entre diez y treinta días después de la rotura. El callo primario estructuralmente se ha comparado con una telaburda de cañamo. El contenido de calcio es tan bajo que el callo primario puede cortarse con un cuchillo. Es por esta razón que el callo primario puede cortarse con un cuchillo. Es por esta razón que el callo primario no puede verse en las radiografías. Es una fase temprana que solo sirve como un soporte mecánico para la formación del callo secundario.

Se consideran diferentes categorías del 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 del tejido conectivo joven del callo fibroso se transforman en osteoblastos que producen el hueso esponjoso.

El callo de oclusión se desarrolla en la superficie externa entre el callo de fijación y los dos segmentos fracturados. Este callo es el único principalmente cartilaginoso. Existen algunas dudas respecto al modo de reparación de la mandíbula, ya que es uno de los huesos de origen membranoso y no por sustitución de cartilago. Existe de si se forma un verdadero callo intermedio en las fracturas mandibulares. Sin embargo, se han observado células cartilaginosas en estas regiones de cicatrización mandibular.

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

El resultado es una fractura bien unida.

5.- *Formación del callo 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 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 estress funcional el hueso maduro verdadero no se forma. Los sistemas haversianos verdaderos que se orientan debido a los factores de estress reemplazan a los sistemas pseudohaversianos 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.

*Asistencia Posoperatoria.* - La asistencia posoperatoria es muy importante después del tratamiento de un maxilar fracturado. Debe haber una buena higiene bucal. La dieta líquida necesaria para mantener la nutrición mientras los maxilares están fijados con alambre debe ser rica en carbohidratos refinados, y esto junto con las aplicaciones fijadas a los dientes. Un cepillo de cerdas suaves usado después de las comidas puede ayudar a limpiar los dientes, especialmente si se usa junto con enjuague bucal vigoroso. Los líquidos en envases de rocio a presión que se venden en el comercio hacen el enjuague menos difícil. Con la higiene bucal adecuada no se deteriorarán los dientes ni las encías mientras los maxilares están fijados con alambre.

Los pacientes deben examinarse cuando menos una vez cada 2 semanas. La oclusión debe revisarse durante estas visitas y si es necesario, debe ajustarse la fijación intermaxilar. Fre cuentemente, los alambres intermaxilares deben apretarse. Las heridas cerradas durante el tratamiento inicial deben investi garse respecto a drenaje. La presencia de dolor, inflamación o drenaje pueden indicar alguna complicación y en este caso - deben tomarse radiografías del área afectada. Toda zona radio lúcida sugestiva de destrucción ósea debe investigarse más - ampliamente.

Los bordes de los segmentos fracturados, por supuesto, - sufren normalmente una resorción como parte del proceso de - curación. Esta resorción no debe ser progresiva, aunque puede persistir evidencia radiográfica de la fractura de seis meses a un año.

Después de seis semanas, puede ajustarse la fijación in- termaxilar y se revisa el sitio de fracturas para probar el - grado de curación. Inicialmente el paciente tendrá dificultad para abrir los maxilares, pero debe ser capaz de abrirlos 2 o 3 cm. dentro de los 5 a 10 minutos después de quitar la fija- ción. El paciente debe poder cerrar los maxilares en oclusión central sin dificultad. El dentista debe colocar los dedos - a cada lado de la fractura para comprobar el grado de movili- dad. Si la curación es adecuada, se obtiene solo ligero movi- miento; debe tenerse en cuenta cualquier grado anormal de mo- vilidad. Si existe movilidad, si la oclusión es inadecuada, - se vuelve a aplicar fijación intermaxilar y se revisa de nue- vo la curación dos semanas después. Frecuentemente, las frac- turas de la sínfisis o las que no tienen soporte dental en am- bos lados necesitan un periodo más largo de curación antes - que los maxilares estén clínicamente firmes. Esto es válido - también para el maxilar superior fracturado que haya estado - muy móvil antes de que empezara la curación. Las radiografías tienen muy poco valor en este momento, excepto para confirmar un proceso patológico sospechoso, como osteomielitis. Si al ca- bo de 11 semanas no se establece unión clínica en el sitio de fractura, debe investigarse la causa.

Si el sitio de fractura está firme después de las seis - semanas, puede quitarse la fijación y permitirse que los maxi- lares funciones durante 12 a 24 horas. Si el examen al cabo - este tiempo revela que no hay aumento de la movilidad y si - una buena oclusión, esto confirma lo adecuado de la unión clí- nica. Muchos dentistas prefieren que sus pacientes estén a - dieta blanda dos semanas más y que se apliquen elásticos in- termaxilares de noche para volver a poner los maxilares en - oclusión central. Al fin de este periodo adicional de dos se- manas, las aplicaciones para fijación pueden quitarse bajo - anestesia local.

Asegurar la curación adecuada de los maxilares es solo una parte de la responsabilidad del dentista hacia sus pacientes. Una obligación igualmente importante es restaurar los maxilares y los dientes hasta que tengan un funcionamiento adecuado. Incluso después de esforzarse en envararlo, las barras de arco pueden aplicar fuerzas ortodónticas a los dientes. Pulir algunas partes de los dientes puede ayudar a alinear la oclusión y evitar faltas de madurez centrales. La oclusión debe revisarse en numerosas ocasiones después de que ha empezado el funcionamiento de los maxilares. Los dientes que se han perdido al ocurrir la lesión deben reemplazarse. Inicialmente, esto puede lograrse con dentaduras removibles temporales. Las restauraciones permanentes deben iniciarse tan pronto como sea posible. Después de quitar las barras de arco, deben limpiarse los dientes y revisarse la enca de los dientes en el sitio de fracturas o cercanos a él, buscando lesiones periodontales. Los dientes incluidos en la fractura pueden necesitar tratamiento endodóntico.

Debe tenerse en cuenta que la pulpa puede tener un aporte sanguíneo adecuado y no responder a la estimulación; la sensibilidad puede permanecer ausente durante seis meses o más. No debe planearse tratamiento endodóntico antes de este tipo si la falta de respuesta al probar la pulpa es el único hallazgo clínico. Aunque se ha mostrado que el tratamiento antibiótico no es imperativo, es una buena práctica instituirlo siempre que haya una fractura abierta, incluso una fractura a través de un área de soporte dental del borde alveolar. Como en el caso de las laceraciones labiales de piel a mucosa, parece, que hay cifras más altas de infección cuando no se emplean antibióticos. La penicilina sigue siendo la droga de elección, seguida por la eritromicina.

Debe empezar a administrarse la droga inmediatamente después de la lesión y continuarse durante 10 días o hasta que hayan sanado las heridas de tejido blando. Se encuentran al alcance antibióticos en forma líquida, que pueden administrarse cuando las tablas y las cápsulas no pueden pasar entre los dientes.

La profilaxis antitetánica no debe ignorarse al tratar fracturas de maxilares abiertos. Las gatas para la terapéutica son las mismas que anteriormente se expusieron.

Una vez que las fracturas han sido reducidas, no deberían causar mucho dolor. Sin embargo, son comunes los espasmos musculares cuando los dientes se unen con alambres y puede ser doloroso. Este dolor puede controlarse con aspirina y otros analgésicos, como acetaminofrén, que se pueden obtener en forma líquida.

Si el dolor no se puede controlar con estas drogas, debe investigarse alguna otra causa; infección o alguna otra le --

sión.

*La fijación intermaxilar hace necesaria una dieta líquida. Durante algunos días después de la reducción maxilar, el edema y las heridas intrabucales recién cerradas pueden imponer la dieta líquida clara como caldo, jugo, bebidas ligeras, etcétera. Esta dieta puede carecer de las cantidades adecuadas de carbohidratos, proteínas y vitaminas que se necesitan diariamente, pero no perjudica si se limita a algunos días. - Pueden planearse dietas líquidas que sean adecuadas desde el punto de vista nutricional.*

## T E C N I C A S   D E   T R A T A M I E N T O .

El tratamiento de la fractura consiste en su reducción y fijación. En el caso de los huesos largos esto se hace frecuentemente en dos fases, sobre todo cuando es necesaria bastante manipulación para hacer la reducción. En las fracturas mandibulares simples la reducción y la fijación se hacen a la vez.

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 ajustan y se coloca la tracción intermaxilar elástica, la oclusión ayuda a orientar las partes fracturadas a tomar una correcta posición. Desde luego que 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.

La fijación intermaxilar, es decir, obtenida con alambres o bandas elásticas entre las arcadas superior e inferior a las cuales se fijan aditamentos especiales, reducirá con éxito la mayoría de las fracturas de la mandíbula. Los principales métodos para la fijación son los alambres, barras para arcadas y férulas.

### ALAMBRES DE MULTIPLES PRESILLAS.

Se utilizan los alambres en los cuatro cuadrantes posteriores.

### P R E P A R A C I O N

Se utiliza la anestesia local con sedación a ésta sola. Algunas veces se 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 alambre debe hacerse en el sillón dental.

Se puede dar una anestesia local mediante dos bloqueos pterigomandibulares en la mandíbula y una infiltración en el maxilar superior. La anestesia del bloqueo bilateral combina-

da 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 próximo a los puntos de contacto no es necesaria la anestesia. La sedación por sí sola es adecuada si se tiene cuidado que la zona de la fractura no sea traumatizada por un movimiento inesperado. Generalmente hasta la premedicación, - sea clorhidrato de meperidina (Demerol 50 a 100 mg.) o por vía parenteral o Pentobarbital sódico (Rembutal 100 a 200 mg)- vía parenteral. Para el dolor intenso o para hacer que el paciente este casi insensible al dolor causado por la manipulación durante 20 minutos se administraron por vía intravenosa - 75 a 100 miligramos de clorhidrato de meperidina al adulto - medio. Este fármaco se debe administrar lentamente en dos minutos.

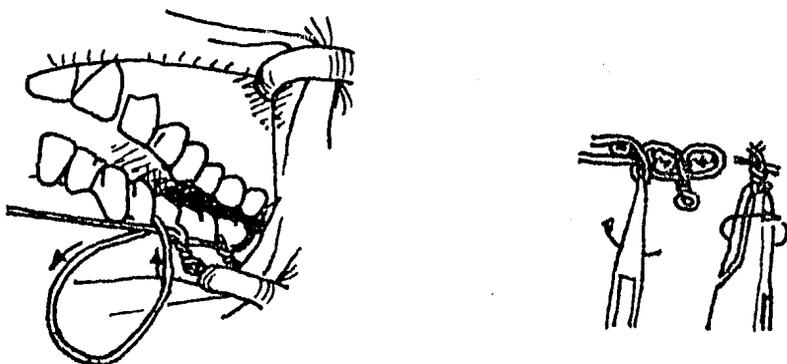
**INSTRUMENTAL.**- Los materiales que se utilizan para los alambres de presillas múltiples son:

Alambres de acero inoxidable de calibre 26 en longitudes de 23 a 25 cm. colocados en una solución de esterilización -- en frío durante 20 minutos antes de emplearlos, alambres cortados abisel de manera que el bisel pueda actuar como punta de aguja para atravesar los tejidos.

Soldadura suave número 20 con centro resinoso porta-agujas de Hegar (dos); tijeras para cortar alambre; pinzas para contornear de bocados romos; instrumento dental en forma de disco.

#### T E C N I C A

Se coloca un extremo de alambre en el lado bucal de los dientes empezando en la línea media (alambre estacionario). - El otro extremo rodea al último diente de la arcada (por ejemplo, al segundo molar) y se introduce en el espacio interproximal mesial saliendo debajo de el alambre estacionario. En - entonces dobla hacia atrás arriba de el alambre estacionario - atravesando el mismo espacio 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 llama alambre - de trabajo.



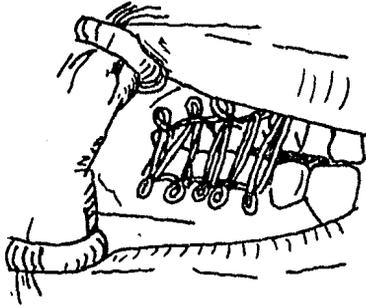
Para hacer presillas uniformes en el lado bucal se coloca un fragmento de soldadura en las caras bucales de los -- dientes sobre el alambre estacionario, puede adosarse a los -- dientes con el dedo. El alambre de trabajo, por lo tanto, sale debajo del alambre estacionario y de la soldadura. Se da --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

Cada vez que el alambre sale en el lado bucal debe tomarse con el porta-agujas y "halarse" para que quede tenso. La -- mano izquierda debe dar contrapresión en la cara bucal de los dientes. El instrumento a manera de disco se utiliza para mover al alambre debajo del ecuador de los dientes en el lado -- lingual.

Cuando el segmento de arco ha sido alambrado, el alambre de trabajo y el estacionario se cruzan en la cara mesial del canino o del primer premolar, un centímetro más allá del -- diente; el 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 síngulo 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 buca -- les se dobla hacia afuera y se le da vuelta ligermanete hasta

desinsertarla 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 las 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.

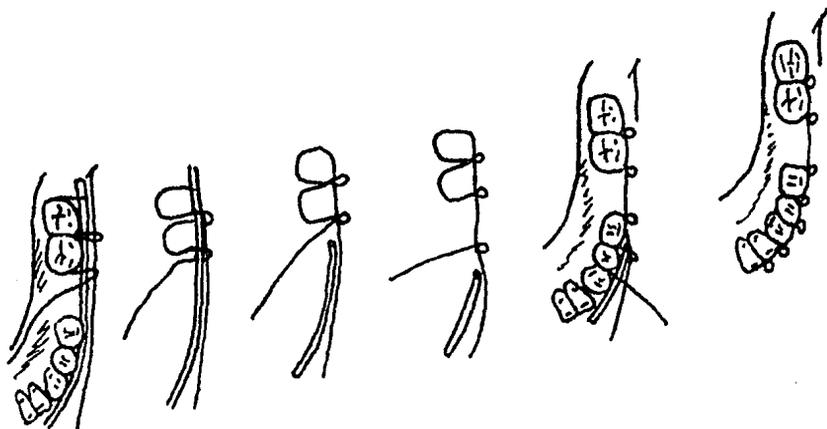
Es aconsejable usar tracción elástica sistemáticamente; vence el desplazamiento muscular de manera que la reducción se hace más fácilmente, y sirve como fuerza positiva para sobreponerse al espasmo muscular cuando se cansa la mandíbula de estar cerrada. Si se va a abrir la boca en el período posoperatorio 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, doblándolo sobre sí mismo sobre los elásticos y atando los extremos a la ropa, a nivel del pecho. Si presenta vómitos, el paciente puede desprender el alambre y quitar la fijación elástica inmediatamente. Este procedimiento se utiliza rara vez en los hospitales civiles.

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 o 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 delante, pueden colocarse varios elásticos fuertes desde la región del canino inferior hasta la región del segundo premolar superior. Muchas veces los elásticos en ángulo pueden ser reemplazados por elásticos en rectos en un día, eliminando la reducción excesiva.

Las ansas o presillas múltiples son ligaduras interdental continuas y constituyen un método efectivo como se describe anteriormente y satisface los requerimientos de la fijación elástica intermaxilar. Las cualidades deseables de una buena ligadura interdental continua deben incluir simplicidad en la técnica, mínima cantidad de instrumental y la formación de ojales bien conformados y de tamaño uniforme para enganchar la bandas elásticas.

En algunos casos se van a encontrar zonas desdentadas y la formación de anillos debe ser interrumpida y el alambre se enrosca para hacer un puente sobre los espacios. El enrollar el alambre que pasa por el espacio da mayor estabilización a los dientes del arco, y provee de un punto de anclaje para las bandas elásticas intermaxilares.



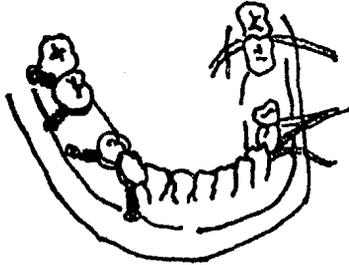
#### PRESILLAS DE ALAMBRE DE I V Y

Abarcan solamente 2 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

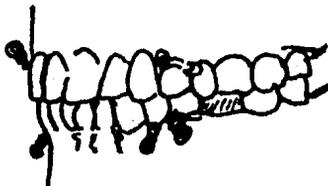
de Ivy que un alambre con múltiples presillas.

El instrumental es el mismo. El alambre es de calibre 26 cortado en pedazos de 15 centímetros. Se forma una presilla en el centro de el alambre alrededor de la punta de una pinza 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 de alambre se colocan en el espacio interdentario desde el lado bucal hacia el lado lingual.



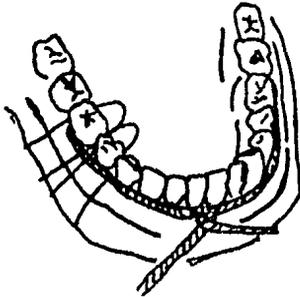
Si hay alguna dificultad para colocarlo se puede doblar un pedazo de seda dental a través de las presillas; la seda se pasa del punto de contacto y se tira del alambre a través del espacio interdentario del lado lingual hacia el bucal. Entonces se quita la seda. Un extremo del alambre se lleva alrededor 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 inserta a través de la gasa 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 portaagujas. Se pone tensa la gasa y se dobla hacia la enca, 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 del reloj, debajo del ecuador del diente, se le dan dos vueltas y se aplana hacia el diente.



En cada cuadrante se pueden colocar una o dos presillas de Ivy. Entonces se coloca la tracción elástica entre las dos arcadas.

### A L A M B R E S D E R I S D O N

Para las fracturas de las sínfisis está indicada especialmente una barra de alambres para arcada, sujeta en línea media. Se pasa un alambre de acero inoxidable de calibre 26 de 25 centímetros de longitud, alrededor del diente distal más fuerte, de manera que ambos brazos de alambre se extiendan hasta el lado bucal. Los dos alambres que son de igual longitud, se retuercen uno sobre otro en toda su longitud. Se sigue el mismo procedimiento en el lado opuesto. Los dos extremos torcidos de alambre se cruzan en 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.



Para algunos dentistas la reducción de fracturas mandibulares, por ligadura con alambre de acero inoxidable o ligadura horizontal, tiene un campo limitado de utilidad.

Una fractura de varios días, con marcado desplazamiento es bastante difícil de reducir por estos métodos. Las bandas elásticas intermaxilares no pueden ser superadas en este aspecto. Una objeción adicional al alambre es que gradualmente se afloja y tiene que ser apretado de continuo, pues de otra manera la inmovilidad se pierde.

Con las gomas intermaxilares, que se cambian aproximadamente cada 2 semanas, hay positiva y continua inmovilización de los fragmentos y los dientes del paciente están sostenidos en su oclusión normal.

## BARRAS PARA ARCADAS

Las barras para arcada son posiblemente el método óptimo de fijación intermaxilar. Existen varios tipos.

El tipo rígido requiere una impresión o un modelo de piedra, a la cual puede adaptarse cuidadosamente con la técnica de 2 pinzas, o bien 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 adaptó con destreza.

La barra blanda puede adaptarse con 2 porta-agujas grandes, pero las pinzas para alambre son mejores. 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 cortarse y el extremo se regularizará con una lima para oro.

Una barra sobre extendida causará necrosis de tejidos blandos y dolor intenso. La línea media de la arcada debe marcarse con seguridad. En general, la barra no debe cruzar la línea de fractura. La barra se corta y se adapta a cada segmento del hueso fracturado.

Fijar la barra a los dientes es relativamente sencillo. Se utiliza alambre delgado de calibre 30. Antes de acentar la barra, se coloca alambre en los dientes anteriores para que estos puedan ajustarse fuertemente debajo del síngulo y resistan el desplazamiento de la barra hacia el borde incisal. Se coloca una pequeña presilla de alambre saltando el punto de contacto o enhebrándola entre dos espacios interdientales. Se cruzan los alambres y se toman con un porta-agujas cerca de la cara labial del esmalte. Se dan tres cuartos de vuelta al alambre después que ha sido empujando debajo del síngulo. Esto se hace en todos los dientes anteriores.

Se coloca la barra entre los extremos abiertos de los alambres. Se ajusta la marca de la línea media, cuidando de que los ganchos estén hacia arriba en el maxilar superior y hacia abajo en la mandíbula. Los cabos del alambre anterior se cruzan sobre la barra, se toman y se retuercen. Después los dientes posteriores se lijan individualmente en la barra. Se pasa una punta de un alambre de 7 centímetros de longitud desde el lado bucal, debajo de la barra, por un espacio inter

dental; se le da vuelta alrededor de la cara lingual del diente y se empuja otra vez desde el lado lingual hacia otro espacio interdental, para pasar sobre la barra.

Los alambres cruzados se toman a 2 milímetros de la barra y se hace presión hacia atrás sobre el porta-aguja antes de darles la vuelta. La presión se mantiene al apartar los alambres. Cuando las vueltas se acercan a la barra, se toma el alambre de nuevo con el porta-agujas un poco más lejos de la barra y se le da vuelta hasta que se llega a las vueltas anteriores. El extremo retorcido se corta a 7 milímetros de la barra mientras que el porta-agujas mantiene todavía el alambre en sus bocados, para que la porción cortada no se pierda en la boca. La porción retorcida se toma cerca de la barra y se le da una vuelta final.

El extremo se dobla debajo de la barra, para que no traumatice labios y carrillo.

Todos los dientes deben fijarse a la barra que no traumatice. Hay pocas excepciones a esta regla.

Posiblemente las causas principales de fracaso con la técnica de la barra son adaptación inadecuada de la barra, ligadura de un número insuficiente de dientes, y tensión insuficiente en los alambres. Las ventajas de la barra para arcada incluyen un traumatismo menor, por el alambre más delgado, y mayor estabilidad cuando en la arcada faltan muchos dientes, pues los espacios desdentados pueden ser incluidos en la barra rígida. Si se rompe un alambre durante la cicatrización, la fijación no sufrirá. Los ganchos en la barra también parecen ser menos irritantes para tejidos blandos.

### F E R U L A S .

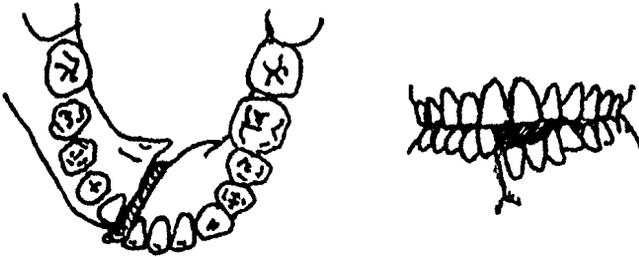
El uso de ferulas de metal preparados como los de Dienko Winter o Erich, sujeros a los cuellos dentarios de ambos maxilares con ligaduras de alambre y después la reducción de fractura y colocación de dientes en su oclusión correcta, por medio del tironamiento constante y gradual de las bandas elásticas intermaxilares sujetas a ferulas de cada maxilar, es en casi todos los casos el tratamiento que se seguirá.

Arcos paines ligados a los maxilares.

Uno de los peligros en la aplicación de los aparatos de Leneko, 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-

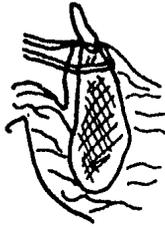
por la tensión de dichas bandas, en particular si los arcos -- fueron ligados a los dientes antero-superiores e inferiores. -- El motivo por el que se produce esta extrucción estriba en -- que tales dientes no ocluyen como lo hacen los dientes poste- -- riores, o sea cúspide a cúspide, como contactos normalmente -- sino que se deslizan unos sobre otros. Con el fin de prevenir -- esta extrucción de los dientes anteriores y particularmente -- en los casos en que la fuerza anterior se necesita porque la -- fractura es de sínfisis.

El trazo de fractura se extiende entre el incisivo cen- -- tral inferior derecho y el izquierdo lateral, y el lado izqui- -- erdo de la mandíbula ha sido forzado hacia abajo y adentro -- por la acción muscular del milohioideo, el vientre anterior -- del digástrico, el geniohioideo y el geniogloso.



En este caso desde luego, es necesario llevar el frag -- mento izquierdo hacia atrás y arriba, lo cual significa que -- la tracción se deberá extender en esta dirección entre los -- dientes antero superiores e inferiores. Con el fin de preve -- nir la extrucción de estos dientes después de los arcos se li -- garan a los cuellos dentarios, como aditamento a la ligadura -- corriente que pasa alrededor de los cuellos dentarios a conti -- nuación sobre el arco y el tuerce y dobla hacia arriba, se -- suma otra retención de alambre en la forma siguiente.

Se toma una fresa de punta de lanza, cuya parte activa -- sea mas larga que el vástago, y se hace un orificio a 1 cm. -- por encima del margen gingival, a través de la membrana muco -- perióstica, la cortical vestibular y el hueso esponjoso, que -- salga por la cortical pelatina. Se pasa ahora un alambre a -- través del orificio vestibular hacia palatino y después por el -- espacio interproximal, torciéndolo sobre el arco superior.



El mismo procedimiento se lleva a cabo en el maxilar inferior entre los incisivos centrales, aproximadamente a 1cm. del margen gingival. Este orificio se practica a través del nuestro intercep<sup>ta</sup>l entre los cuellos de los dientes, como se describió mas arriba, y se pasa un alambre como lo muestra el dibujo.



Muestra los --  
alambres después  
de haberlos pa-  
sado a través -  
de los tejidos-  
blandos y es --  
estructuras óseas  
y haber torci-  
dos sobre el -  
arco en ambos -  
maxilares.

El dibujo de abajo muestra la reducción de la fractura.- Al mismo tiempo que se aplica la tracción intermaxilar, se -- efectúa la tracción lateral entre los arcos, pasando la banda elástica transversalmente en el arco. Pueden ser insertadas - de esta manera una o más de estas pequeñas ligaduras de goma, para llevar acabo la reducción del desplazamiento lateral entre los fragmentos.



#### LIGADURAS PARA SOSTENER LOS ARCOS DE INES.

Cuando el espacio entre las raíces de los dientes ante--rosuperiores es demasiado pequeño para permitir la perfora --ción a través del reborde alveolar sin lesionar las raíces de

estos dientes, entonces se sostendrá el arco peines superior por medio de un alambre de acero inoxidable pasando 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 practicando en los bordes óseos de la abertura periforme.

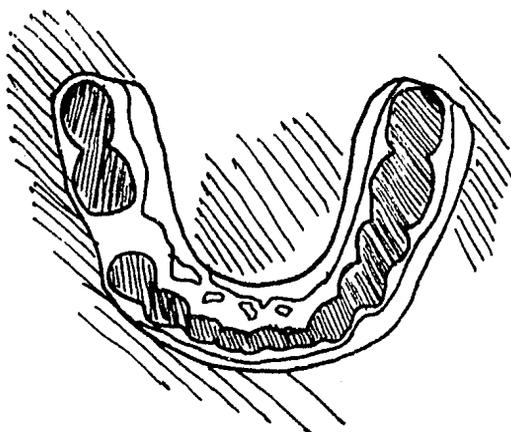
Cuando el espacio entre las raíces es demasiado estrecho para permitir la perforación de vestibular a lingual sin dañar las raíces de los incisivos inferiores, se inmovilizará la porción anterior del arco peine con una ligadura circunferencial.

### FÉRULAS .

Las férulas se usan cuando los alambres inter-maxilares no dan fijación adecuada o cuando es necesaria la férula horizontal que atraviesa el foco de fractura también se emplean si la inmovilización de las partes fracturadas está indicada, sin que sea necesario cerrar la boca por fijación intermaxilar. En épocas anteriores se utilizarán férulas con prolongaciones metálicas distales para controlar el fragmento posterior en las fracturas del ángulo, pero por el dolor y los resultados poco satisfactorios se ha abandonado este procedimiento.

Las férulas de acrílico se hacen de una impresión de manera que cubra un mínimo de las superficies oclusales de los dientes y lo más 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, por continuación del acrílico o por conexión de alambre.

Se hace un corte en la línea media del borde inferior del labio 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 se 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 modelo. La férula se forma en las margenes gingivales con cera en hojas de calibre 28. La relación oclusal se establece llevando el molde a 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 relaciones. El modelo de cera se monta en un crisol grande, para vaciarlo en una sola vez, con un forro de asbesto en el cubilete. Se vacía en plata para moneda a una temperatura de 337 a 655°C y se termina.

La férula se cementa a la mandíbula después 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, ya que algunas veces es difícil quitar las férulas.

Las férulas vaciadas en oro pueden tener proyecciones o ganekos 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 complejadas. Si un cirujano bucal sufre una fractura mandibular sencilla dentro de la región dentada, probablemente preferiría 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.

La férula de acrílico ha caído casi en desuso, excepto -

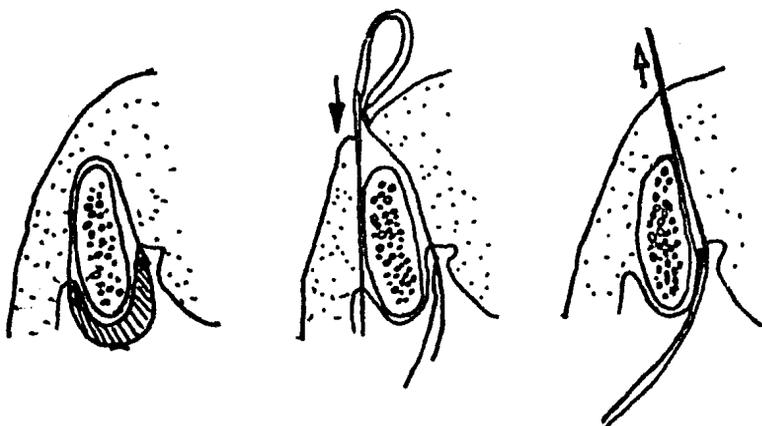
en los niños con dientes temporales, que a veces es difícil fijar con alambre. La fractura media, cuando hay buenos dientes sana rápidamente si se utilizan los alambres de inmediato. Para aplicar férulas se requieren impresiones, inmovilización temporal y cierta tardanza durante la construcción del aparato, y después efectuar reducción y cementación. Si ocurre infección aguda, de un diente debajo de la férula se presenta un verdadero problema. La fijación ortodóntica se usa más en la cirugía electiva y los procedimientos a largo plazo que en la cirugía traumática. Está indicada especialmente para fracturas alveolares.

### A L A M B R E S E N C I R C U N F E R E N C I A .

Colocar alambres alrededor de una prótesis mandibular, para que la fractura se sostenga firmemente en la prótesis -- que sirve como férula. La fractura debe estar situada dentro de la región cubierta por la base de la prótesis, a menos que se piense en utilizar procedimientos secundarios para tratar el otro segmento. Si la prótesis se fractura en el momento -- del accidente puede ser reparada satisfactoriamente, a veces utilizando acrílico de polimerización rápida. La fijación de fracturas por medio de ligaduras circunferenciales se aplica sobre todo en fracturas de maxilares inferior desdentado.

La boca se limpia con una solución antiséptica de Nitromersol (Metaphen) de 1.10 000,0 cloruro de benzalconio (Dephiran) de 1.10 000 para reducir el número de bacterias. Se prepara la piel de manera acostumbrada. La anestesia local o general es satisfactoria, aunque se necesita infiltración de la piel para suplementar el bloque local.

El procedimiento más sencillo consiste en enhebrar una aguja larga recta con alambre de acero inoxidable delgado calibre 28, que ha sido esterilizado. La aguja se dobla ligeramente cóncava con los dedos. Se introduce a través del piso de la boca cerca de la mandíbula para que salga por la piel directamente debajo de la mandíbula. La aguja se saca de la piel y se la da vuelta, y se introduce de nuevo para que penetre en el mismo orificio cutáneo. Se pasa hacia arriba por -- el lado bucal de la mandíbula cerca del hueso, para que salga en el vestíbulo mucobucal. Los alambres se cortan cerca de la aguja. Los dos alambres linguales y los dos bucales se retuercen sobre la dentadura. Se cortan y se forma una rosca -- del lado bucal. Por lo menos se necesitan tres alambres en -- circunferencia, uno cerca de la porción distal de la prótesis en cada lado y uno en la línea media a veces se colocan dos -- alambres en la región anterior. Un lado de la prótesis puede tener un alambre colocado por delante y otro por detrás de la línea de fractura.



Los alambres se mueven varias veces hacia dentro y hacia afuera antes de apretarlos para que penetren a través de los tejidos hasta el borde inferior de la mandíbula. Debe cuidarse de que no se forme un hoyuelo en la herida cutánea. La piel alrededor de la herida debe despegarse de los tejidos subdérmicos después que los alambres se aprietan alrededor de la prótesis. Se utiliza una hoja quirúrgica # 11 para librar la piel y se coloca un solo punto en la piel.

Existen algunas variaciones en la técnica. Se puede utilizar una aguja hipodérmica larga de calibre 17, se dobla un poco y se pasa en el lado lingual de la piel al piso de la boca. Se introduce un alambre de calibre 26 por el interior de la aguja desde el lado de la piel, y se toma con una pinza hemostática dentro de la boca; entonces se quita la aguja. La aguja se introduce en la boca, a través del vestibulo bucal para que salga por el mismo orificio dérmico y el otro cabo de alambre se introduce por la aguja desde el lado de la piel hasta la boca. La ventaja de este método es que se introducen las dos agujas y ambos cabos de alambre de la superficie de la piel a la cavidad bucal, que es más séptica; por ello, es más probable que la herida de la piel no se infecte.

Las otras variaciones se refieren a la preparación de la prótesis. Pueden hacerse perforaciones para los alambres en el acrílico bucolingualmente, entre los dientes, un poco arriba del borde. Hay menos peligro de que se suelta y las superficies oclusales no están separadas por el grosor del alambre. Estas perforaciones también pueden utilizarse para ligar las prótesis superior e inferior en la fijación inter-maxilar

después de la reducción, se pueden colocar ganchos en la prótesis para este mismo propósito.

Los dientes anteriores de la prótesis mandibular pueden quitarse para facilitar la alimentación y para eliminar la -- palanca criada por los alambres cuando se aprietan sobre los dientes lijados del proceso. Pueden construirse férulas de acrílico sin dientes si no se tienen a mano prótesis.

Una de las desventajas consisten en que si los alambres son ubicados lo suficientemente cerca de los cabos de gractura para efectuar una reducción apropiada, el alambre tendrá -- a zafarse por dicha solución de continuidad. La principal desventaja es el uso de la ligadura circunferencial; sin embargo radica en el hecho de que la mayoría de las fracturas del maxilar inferior en desdentados ocurre en personas mayores o -- personas cuyo borde alveolar ha sido extensa reabsorción por algún motivo. En presencia de la inflamación que acompaña a -- las fracturas de la mandíbula con desplazamiento, la enca adherente se hunde y el reborde alveolar se halla a nivel más -- bajo que los tejidos que lo rodean. Esto hace imposible la -- instalación de una prótesis u otro aparato.

El valor principal de la ligadura circunferencial se manifiesta en los casos de fracturas simples sin desplazamiento de maxilar inferior desdentado y en los casos en que las mandíbulas desdentadas tenga un reborde alveolar prominente y la fractura sea acompañada por grado mínimo de inflamación. Además, se ocasionará un trauma adicional a los tejidos blandos para insertar los alambres en zonas y a traumatizadas, lo que dará por resultado una nueva inflamación que se sumará a la anterior.

Algunos prefieren la fijación extrabucal con tornillo, -- porque es menos traumática y dará resultados finales más exactos.

## F I J A C I O N P O R C L A V O S .

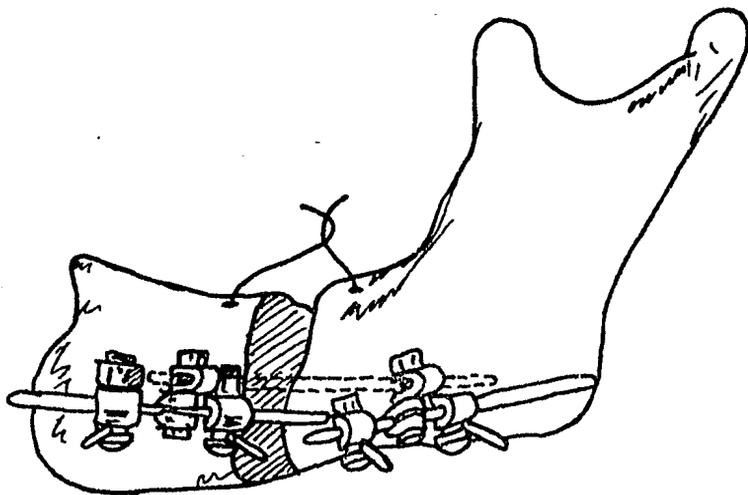
La más nueva adición a los métodos de tratamiento de las fracturas de mandíbula ha tenido recepción mixta. Por desgracia, requiere mayor habilidad y experiencia para lograr resultados satisfactorios, que con cualquier otro método, y en consecuencia ha sido condenada por quienes no tienen tiempo y -- cuidado para desarrollar la habilidad necesaria a fin de obtener los excelentes resultados que este método es capaz de producir.

Los clavos esqueléticos pueden colocarse bajo anestesia general, o, por bloque local suplementado por la infiltración de piel. Puede hacerse en el sillón Dental o de preferencia -- en el quirófano, donde hay mayor seguridad y comodidad.

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 para el quirófano.

Las indicaciones para la fijación de clavos esqueléticos se utilizan en mandíbulas desdentadas en las que hay gran desplazamiento de los segmentos o superposición de ellos en los que la línea de fractura es a través del ángulo mandibular, o en los escasos en que no ha sido satisfactorio la ligadura -- circunferencial.

También se emplea en las mandíbulas en que hay muy pocos dientes no utilizables, ya por sus caries avanzadas, ya por periodonto clásico, en conexión con la reducción e inmovilización con bandas elásticas intermaxilares para controlar un segmento posterior en el que no hay dientes; en los casos en que es posible, desde el punto de vista físico mantener los maxilares cerrados; por un periodo largo de tiempo y por pacientes mentalmente difíciles; en pacientes con vómito excesivos o perniciosos, como se ve a veces en el embarazo; y en las fracturas con pérdidas de sustancia ósea. El hueso puede hacerse perdido como resultado del accidente o por causas patológicas. La fijación externa mantendrá las partes en su relación normal hasta que se inserte el injerto óseo.



Fuller seccionó gran número de mandíbulas para determinar cuales solas ofrecen mejor fijación extraesquelética para los clavos al considerar el mejor soporte óseo para un solo clavo se encontró que este debía llegar hasta la cortical lingual. Si el clavo no llega a dicha cortical hará punto de apoyo en la cortical labial y se aflojará muy pronto. Se le da mayor estabilidad si se coloca en ángulo de  $20^{\circ}$  con respecto al hueso. Esto permite que el clavo se apoye en una zona ósea de mayor soporte que si se colocara en ángulo recto respecto del hueso.

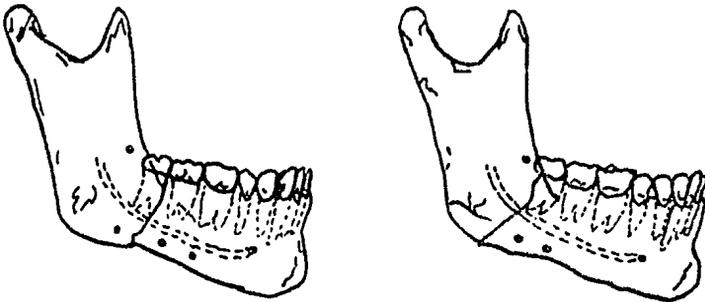
Los clavos más cercanos a la fractura deben estar por lo menos a 2 cm. de la línea de fractura.

Al aplicar esta investigación a los sitios comunes de fracturas de mandíbulas, se determinaron como las mejores zonas para la colocación de los clavos las siguientes.

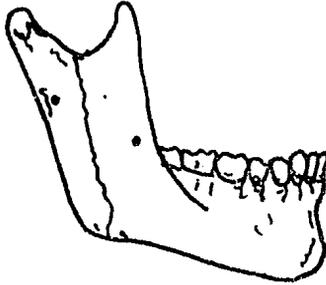
1.- En fracturas a través de la zona de un tercer molar erupcionado o retenido, los clavos posteriores deben estar colocados uno, en la zona retromolar y otro 6 mm por encima del borde inferior de la rama vertical.

Los clavos anteriores están colocados por detrás del agujero mentoniano y aproximadamente a 6mm por encima del borde inferior del hueso.

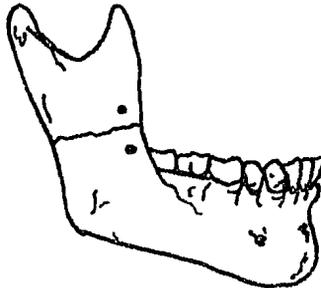
2.- En las fracturas a través de la rama ascendente, desde la zona retromolar hacia el ángulo, los clavos posteriores deben estar colocados en la rama. El clavo anterior de esta unidad gana un soporte adecuado en la mitad inferior de esta unidad del borde anterior. El clavo posterior de esta unidad debe colocarse en el tercio superior del borde posterior. La unidad anterior de clavos debe colocarse en el cuerpo mandibular. La mejor posición para estos es aproximadamente a 6mm por encima del borde inferior de la mandíbula.



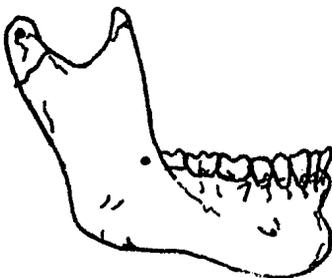
3.- Las fracturas a través de la rama ascendente desde la escotadura sigmoidea hasta el ángulo de la mandíbula son más difíciles de tratar desde el punto de vista de un adecuado soporte óseo. Estas fracturas se tratan mejor por una sola unidad de clavos: el anterior se coloca en la mitad inferior del borde anterior de la rama ascendente; el posterior, en el tercio superior del borde posterior de la rama ascendente.



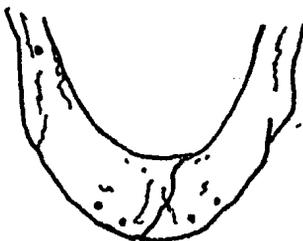
4.- En las fracturas a través de la rama ascendente, desde el borde anterior hasta el posterior, la unidad de fijación anterior debe colocarse en la mitad inferior del borde anterior. Esta colocación debe realizarse así porque el clavo superior está situado en el fragmento superior y su clavo inferior en el fragmento inferior. Una unidad simple es adecuada para la reducción de este tipo de fractura.



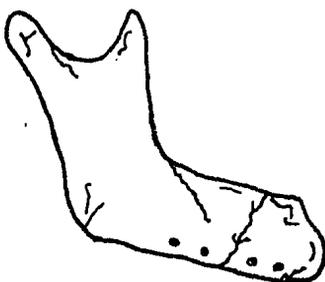
5.- En las fracturas a través del cuello del cóndilo se encontró que el tercio superior de la cabeza del cóndilo ofrece soporte adecuado para un clavo. El clavo de fijación en la rama ascendente debe ser colocado en la mitad inferior del borde anterior de la rama.



6.- En las fracturas de las sinfisis, las unidades de fijación deben colocarse una a cada lado de la línea de fracturas. Si fueren posible los clavos deberán colocarse delante del agujero mentoniano, ya que esta es la zona de mayor soporte de la mandíbula. Hay que colocar los clavos aproximadamente a 6mm por encima del borde inferior del hueso.

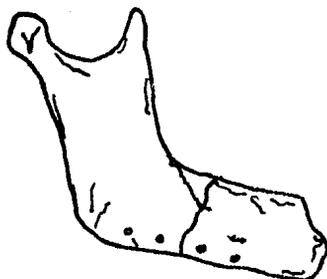


7.- En las fracturas a través del agujero mentoniano, es preciso colocar las unidades de fijación una a cada lado de la línea de fractura, con cuidado de no llegar con los clavos a la línea de fractura. La mejor posición es aproximadamente a 6mm por encima del borde inferior de la mandíbula.



8.- En las fracturas de la rama horizontal, las unidades de fijación deben estar una a cada lado de la línea de frac--

tura. Los clavos tienen que colocarse aproximadamente a 6mm por encima del borde inferior de la mandíbula.



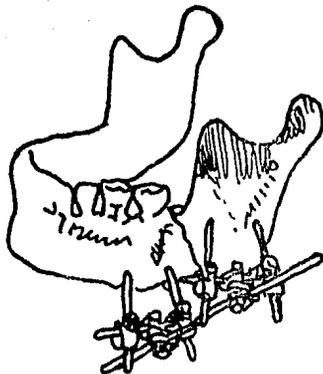
Después de localizar la fractura y administrarle anestesia al paciente se prepara la piel, los bordes e inferior de la mandíbula se palpa y se marca sobre la piel con un colorante, como violeta de genciana, con un aplicador de madera. Se marca la línea de fractura y la dirección general del conducto alveolar inferior, tomando como referencia las radiografías. 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 2 en un ángulo de 40 grados entre sí en un lado de fractura, y otros 2 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 centímetro 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 atravesó la corteza interna y debe introducirse más profundamente con un aditamento de mano.

Se colocan dos clavos en el fragmento anterior, paralelos al borde inferior. En el fragmento posterior, los clavos pueden colocarse también paralelos al borde inferior, siempre que la fractura no sea muy posterior, pues el último clavo quedaría en el hueso delgado, del ángulo de la mandíbula,

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

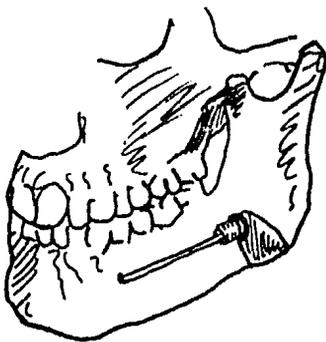
Los clavos quedan a la mitad de la distancia entre el canal mandibular y el borde inferior, debe cuidarse de que no atraviesen arteria o vena facial.



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 radiografías en el quirófano que demostrará la exactitud de la reducción.

Los pernos colocados correctamente permanecerán apretados varios meses sino 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 transfecos, a causa de infección, y en caso de tratamiento a largo plazo cuando se usa injerto óseo.



Algunos autores utilizan un taladro eléctrico para colocar los clavos, en el lugar del taladro operando manualmente.

Un estudio de los cambios agudos en el hueso después de la inserción de la unidad de fijación extrabucal a diferentes velocidades. La respuesta histológica a los cambios térmicos en el hueso a consecuencia de la perforación fueron estudiados por Thompson, a fin de contar con información básica, para determinar si la necrosis térmica aséptica, una de las causas a que se atribuye el aflojamiento de los clavos o tornillos extraesqueléticos, puede ser controlado.

Se hicieron 2 tipos de estudios. El primero con clavos o tornillos, para perforación extraesquelética a velocidades de 125, 250, 500, 1000, y 2000 r.p.m. y se estudió histológicamente la respuesta del hueso a estas velocidades de perforación. En el segundo se determinó el efecto de las diferentes velocidades sobre la temperatura del tornillo inmediatamente después de la perforación, y del hueso vecino durante el fresado.

Las reacciones agudas histológicas en el hueso fueron hiperemia, degeneración de los osteocitos, cambios en la coloración y desgarramiento y fragmentación en los bordes óseos alrededor de los orificios perforados. Estas reacciones aumentaban de gravedad con la velocidad de perforación y eran más pronunciados a las 72 horas.

Los cambios térmicos en las operaciones externas e internas de los tornillos fueron pequeños. El cambio térmico en el hueso aumentaba con la velocidad de fresado de 38,3°C. a más de 65,5°C.

Las diferentes velocidades de fresado estudiadas fueron evaluadas sobre la base de reacciones histológicas, cambios térmicos efectos mecánicos, facilidad de penetración del hueso, y la estabilidad de aplicación, a fin de determinar una velocidad de aplicación, a fin de determinar una velocidad de fresado que fuera deseable en el uso clínico y que produjera cambios histológicos y térmicos mínimos en el hueso. Esta se encontró en las vecindades de las 500 r.p.m. produce cambios histológicos y térmicos mínimos en el hueso y sin embargo, es bastante rápida para evitar la fragmentación y un borde irregular en el orificio de penetración de clavos. También permite penetrar con facilidad en el hueso y aplicar con firmeza el tornillo o clavo.

A pesar de sus desventajas, no se descarta la posibilidad de que, con una velocidad de 500 r.p.m., se desarrolle una necrosis térmica aséptica. Es necesario un estudio de las reacciones del hueso por el fresado a intervalos largos de --

tiempo, por si fuera posible evitar así la necrosis. El método de aplicación de aparatos Frac-Sur de Roger Anderson.

## REDUCCION ABIERTA.

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

Por este método, los extremos óseos están expuestos de forma intrabucal o extrabucal.

Se hacen perforaciones en los clavos de fractura y se introduce enroscándose los extremos de este uniendo de tal modo los bordes óseos e inmovilizándolos, la reducción se efectúa bajo visión directa y la inmovilización se obtiene apretando los alambres.

Los orificios se hacen uno por arriba del otro, en el extremo de cada fragmento. Dos alambres se pasan cruzando, del orificio superior de un lado al inferior del otro, de manera que forme una Z y después se aprietan.

Algunos cirujanos bucales prefieren usar una placa rígida para inmovilizar los fragmentos. Una lámina larga con tres o cuatro orificios dará mayor inmovilización que una de 2 orificios.

Este procedimiento generalmente se reserva para las fracturas que no pueden ser reducidas e inmovilizadas adecuadamente por los métodos cerrados. Cuando hay tejidos blandos o deshechos entre los fragmentos, y en fracturas que han consolidado en mala posición, también se emplea la reducción abierta.

Una ventaja de este método es la visualización directa de las partes fracturadas y, por ello, una mejor reducción. Las fracturas oblicuas, especialmente con fractura corta de una pared cortical y larga en la otra pared (generalmente la lingual) se reduce con más precisión. Las fracturas complicadas se tratan de esta manera. Debe advertirse que las fracturas conminutas graves no se tratan por reducción abierta si pueden utilizarse otros métodos. Los fragmentos múltiples pueden perder su vitalidad y necrosarse después del procedimiento abierto, porque se han quitado las adherencias a periostio y tejidos blandos adyacentes. El hematoma traumático y su función protectora y nutritiva desaparecen y pueden introducirse la infección.

Otra ventaja es la fijación firme. Los dientes pueden aflojarse; los alambres y los aditamentos pueden zafarse, pero

los extremos del hueso todavía siguen adaptados. Si hay dientes, la reducción abierta debe suplementarse por la fijación-intermaxilar, lo que da mayor estabilidad. La experiencia ha demostrado que no puede confiarse plenamente en los alambres-interdóseos directos para la inmovilización completa de los fragmentos. Si se permite el uso sin restricción de la mandíbula.

La reducción abierta casi siempre se hace con anestesia general en el quirófano; debe estar colocado en su lugar el alambre intermaxilar. Por esta razón está indicada la anestesia nasoendotraqueal. El sitio más común para la reducción abierta es el ángulo de la mandíbula y describimos este procedimiento.

La preparación de la región para la cirugía, la colocación de los campos y la vía de acceso son como se explico anteriormente. El instrumental básico se suplementa con los siguientes instrumentos para el alambrado intraóseo.

2 Periostotomos, uno afilado y otro sin filo.

1 Alveolótomo.

1 Martillo metálico pequeño.

3 Cinceles.

1 Pinza para cortar alambre.

4 Forceps para hueso de Kocher.

1 Separador flexible y angosto.

1 Taladro de pistola, llave y puntas para el taladro, alambre de acero inoxidable, de calibre 24 y 30.

La infiltración de la piel con una solución anestésica local que contenga clorhidrato de adrenalina al 1 por 50,000 y otro vasoconstrictor, evita tener que pinzar y ligar los vasos sanguíneos de la piel, lo que resulta de una herida postoperatoria más uniforme.

Se descubre el hueso y se ve la fractura. El fragmento posterior generalmente está desviado hacia arriba y adentro. Deben examinarse las paredes corticales, especialmente en el lado mesial. Si la corteza media falta en un segmento de algún fragmento la situación de los orificios de la fresa tenderá que desplazarse hacia atrás, hasta que ambas paredes corticales del fragmento puedan ser atravesadas por una perforación.

Un separador plano y angosto se coloca debajo del lado mesial del hueso desde el borde inferior, para proteger los tejidos blandos subyacentes. El segundo ayudante mantiene el separador superior de tejidos blandos a través de la cara con la mano derecha, y el separador plano en el borde inferior de

para proteger los tejidos blandos subyacentes. El segundo ayudante mantiene el superador superior de tejidos blandos a través de la cara con la mano derecha, y el separador plano en el borde inferior de la mandíbula con la mano izquierda. El primer ayudante sostiene la jeringa con solución salina normal en la mano derecha y el aspirador en la izquierda. El cirujano sujeta el taladro con ambas manos. Algunas veces se necesita separación tisular secundaria por la mano derecha del primer ayudante cerca de la punta del taladro.

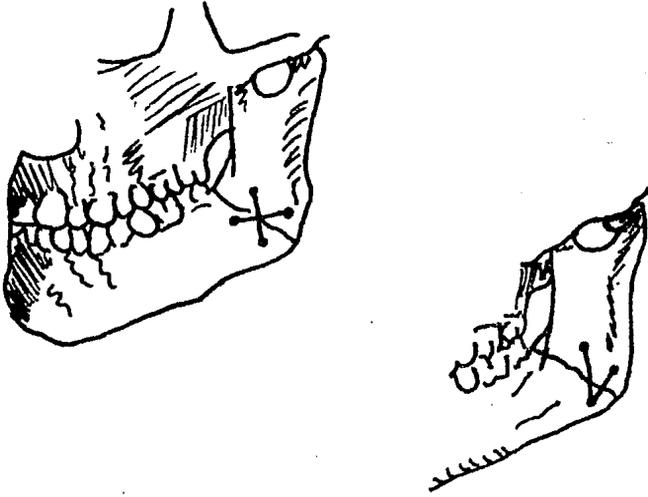
Se utiliza más el taladro eléctrico que el mecánico. La primera perforación se empieza en el fragmento anterior, cerca del borde inferior a 0.5 centímetros del foco de fractura. La punta del taladro debe estar afilada. La rotación se hace lentamente hasta que comienza la perforación. Entonces se aumenta la velocidad, cuidando de no quemar el hueso. El cirujano no sentirá cuando perfora corteza externa, hueso esponjoso y corteza interna.

Se baña el sitio de perforación con solución salina. Se quita entonces el taladro; se practica otro orificio arriba del primero en el fragmento anterior. No debe atravesar conducto alveolar inferior, sino estará un poco por debajo de él. Suele convenir colocar un alambre de calibre 24 en esta perforación inmediatamente después de quitar el taladro; sus dos puntos se toman con una pinza hemostática fuera de la herida.

Se coloca después el separador plano debajo del fragmento posterior. Se empieza un orificio cerca del borde inferior a 0.5 cm. del foco de fractura. Se hace otra perforación lo más arriba posible de la primera, algo por debajo del conducto alveolar inferior; por ella se pasa un alambre y se sujeta fuera de la herida.

El brazo medial del alambre en el orificio antero superior cruza la línea de fractura y se introduce en la perforación posteroinferior desde la corteza media hasta lateral. Suele ser difícil localizar la perforación desde abajo, se puede ganar tiempo colocando un alambre delgado de calibre 30 en el segundo orificio, de fuera hacia adentro. Se dobla el alambre y la presilla se introduce en la primera perforación. Cuando se toma con una pinza hemostática pequeña y curva desde la parte mesial, el brazo mesial del alambre original se pasa a través de la presilla y se dobla hacia atrás 3 centímetros. El alambre doble delgado se lleva hacia arriba (lateralmente) teniendo cuidado de enhebrar el alambre original a través de la perforación. Se pinza ambos cavos del alambre original fuera de la herida.

El brazo mesial del alambre en la perforación postero superior se introduce a través de la perforación antero inferior de afuera a dentro, utilizando una técnica similar de presillas de alambre delgado. Luego se sujeta fuera de la herida.



Los fragmentos de los huesos se toman con fórceps para hueso o con Kocher, puede utilizarse un fórceps dental número 150, la fractura se reduce manipulando los fragmentos. Si hay tejidos blandos u otros entre los fragmentos de hueso, deben quitarse en este momento. Si es necesario, se hará debridamiento amplio antes de colocar los alambres. Se ajustan los alambres mientras el ayudante mantiene los bordes óseos en reducción. Es importante hacer tracción hacia arriba en el portaagujas al dar vuelta a los alambres se han aportado hasta 3 milímetros de la superficie del hueso, se coloca un pequeño elevador de periostio en el lado inferior (mesial) del hueso y el alambre se aplasta contra el hueso. El portaagujas toma la porción de alambre de la penúltima vuelta, se hace tracción hacia arriba y se voltea hacia abajo sobre la superficie del hueso.

Se sigue el mismo procedimiento para el otro alambre, se examina el primer alambre para cerciorarse de que esté apretado. Se quitan los instrumentos que sujetan el hueso y se examina la reducción de la fractura; generalmente no es necesaria una mayor manipulación. Se cortan los alambres en una longitud de 0.7 cm. y los clavos se introducen cuidadosamente en las perforaciones más cercanas.

La sutura de los tejidos blandos se hacen en capas. No se coloca drenaje, a menos que ocurra hemorragia rebelde en las regiones más profundas al suturar el cutáneo del cuello. Después de poner los puntos de la piel, se coloca un pequeño pedazo de rayón estéril sobre ellos. Sobre el rayón se ponen tres compresas de gasa de 10 por 10 y se mantienen en su lugar. Se quitan los campos, junto con los guantes y las batas.

Se limpian sangre y secreciones de cara y cuello. Las regiones de la piel adyacentes a los vendajes se pintan con pintura compuesta de benjuí y se dejan secar. Se colocan muchas tiras delgadas de tela adhesiva de 22.5 cm. de longitud sobre los vendajes y la piel, con cierta tensión, pues conviene un apósito o presión. Se cubre la cabeza del paciente con un gorro de operar. Se coloca un rollo de tela adhesiva elástica alrededor de la barbilla, vendaje y la cabeza con el método de Borton modificado. Por último se coloca una tira de 2.5 cm. de tela adhesiva sobre el gorro y la frente y se escriben las palabras mandíbula fracturada en el revés de la tela adhesiva. Esto recordará al personal de cuarto de recuperación que la práctica acostumbrada de mantener levantada la barbilla del paciente para tener libre las vías respiratorias, debe hacerse con cuidado, en caso de emplearla.

Es posible que el apósito quede demasiado abultado y ajustado en la parte anterior de la garganta y no debajo de la barbilla. Esto ocasionará obstrucción inmediata de vías respiratorias y exige la revisión.

El tubo endotraqueal no debe quitarse antes que el apósito elástico adhesivo se haya puesto. La anestesia debe mantenerse en suficiente profundidad hasta ese tiempo de manera que el paciente no mueva el tubo. Una fractura reducida cuidadosamente puede ser desalojada por el movimiento del tubo especialmente si no hay un soporte adecuado, por el vendaje exterior.

Las órdenes posoperatorias deben escribirse en el quirófano. En casi todos los hospitales las órdenes preoperatorias se cancelan automáticamente por el procedimiento quirúrgico.

Existen muchas variaciones de esta técnica básica. Suele bastar tres perforaciones en el hueso. Esto elimina la necesidad del orificio anterosuperior y de atravesarlo en el alambre inmediatamente después de hacerlo. Se hacen las tres perforaciones; la posterosuperior número 4 se hace al final y se pasa un alambre por ella; el cabo mesial de este alambre en la perforación posterosuperior se introduce en el orificio anterior número 1; se coloca un alambre desde la perforación anterior hasta la posteroinferior número 3. Por lo tanto hay dos alambres colocados en el mismo orificio anterior. El alambre horizontal 1-3 se aprieta, primero para impactar el hueso y después se aprieta el alambre oblicuo 1-4 para evitar el desplazamiento hacia arriba. Se examina la estabilidad del primer alambre, ya que generalmente necesita otra vuelta. En la técnica de tres orificios usar un alambre en forma de ocho en dos orificios inferiores proporciona ventajas para lograr tracción hacia abajo así como tracción transversal (a la fractura). De hecho la técnica más usada actualmente emplea 2 orificios, uno a cada lado de la fractura, conectados con un-

alambre en forma de ocho 1 y 3. La forma de ocho se hace en el borde inferior con los alambres cruzándose cerca del foco de fractura. Ambos extremos de alambre pueden ser colocados desde el lado extremo, eliminando la necesidad de atravesar las perforaciones desde el lado mesial.

Las placas para hueso no se usan frecuentemente en fracturas recientes de maxilares o mandíbula. La cicatrización parece retardarse en comparación con las técnicas de alambre que juntan los extremos fracturados durante la convalecencia. Los tornillos en las placas para hueso mantienen los huesos con rigidez. Al ajustar las placas muchas veces se produce un pequeño desplazamiento de los fragmentos, y al faltar el stress funcional en el foco de fractura la cicatrización es más lenta, los tornillos y la placa deben ser de la misma aleación, para evitar que se formen corrientes electrolíticas que causarían disolución del hueso alrededor de las perforaciones. Incluso los tornillos de la misma aleación muchas veces causan estas corrientes. En el vaciado, los metales y la punta del mismo tornillo no sean de una aleación uniforme.

En las fracturas conminutas que requieren reducción abierta y ocasionalmente en fracturas de mandíbulas desdentadas con gran tendencia al cabalgamiento, se pueden colocar una placa metálica acanalada sobre el borde inferior, con tornillos o alambres introducidos por perforaciones en el hueso. Los alambres solos, en la placa para hueso, suelen hacer que la fractura, con cabalgamiento se junte, pero no mantendrá la fractura en posición conezca durante 24 o 48 horas en el hospital para que pueda recuperarse del traumatismo y de la operación. Entonces se le dan instrucciones sobre la nueva dieta y la terapéutica y puede ser observada más cuidadosamente.

APLICACION DEL CASQUETE DE YESO PARIS.

*Indicaciones.*— El casquete de yeso paris tiene un campo de acción útil muy limitado.

Se le utiliza donde se requiera tracción externa mínima o soporte por un lapso relativamente corto de una semana o diez días, tal como se precisa en algunas fracturas de los huesos nasales o cigomáticos.

*Técnica.*— Un trozo de tejido de alambre colgante se abre arriba y se le coloca alrededor de la cabeza del paciente dejando un ansa externa en la región del cigome izquierdo-deprimido.

El anillo se hace lo bastante grande como para que haya una luz de aproximadamente medio cm. entre la cabeza del paciente y el alambre, en toda la circunferencia. Se coloca una tela tejida en la cabeza del paciente, a modo de gorro. Una venda de yeso de 10 cm. de ancho es sacada de su envoltorio y sumergida en un recipiente con agua fría. El rollo se mantendrá en agua hasta que desaparezca el burbujeo. El operador envuelve la cabeza hasta que se colocan cuatro capas de venda.

El anillo de metal es ubicado sobre estas capas y cruzando la coronilla, el asistente sigue el curso del cilindro de yeso alisando las arrugas con sus dedos mojados en agua. El yeso, que ahora sostiene el anillo metálico en posición, rodea la cabeza sobre los temporales, sobre la eminencia frontal y por debajo de la protuberancia occipital, la cual evita que el casquete se escurra hacia atrás. Se trata de aprovechar todos los puntos naturales del cráneo para dar anclaje al casquete. Las orejas se dejan completamente libres, por el terrible dolor que ocasionaría el presionarlas. El vendaje es también elevado sobre la línea media de la cabeza en el sentido antero-posterior, dejando dos espacios libres para proveer de ventilación.

Después de que el vendaje es colocado, las puntas del tejido elástico se doblan hacia arriba y con otra vuelta de venda se sostienen en su lugar. Después de esto se colocan dos bandas elásticas desde el anillo de alambre hasta el Frac-Sur unido al hueso cigomático, o se unen al soporte empleado para los huesos nasales hundidos.

FRACTURAS DE CUELLO DE CONDILO.

No hay indicaciones para la reducción abierta de fracturas subcondíleas. Numerosos experimentos, y hasta uno hecho en animales, han demostrado de manera concluyente que el método de conservador, o sea, el método cerrado, para el tratamiento

de estas fracturas, unilaterales o bilaterales, ha dado muy buenos resultados finales sin complicaciones.

Por el contrario, la mitad de las reducciones quirúrgicas abiertas originan trismo o anquilosis, o reabsorción supurada o estéril del cóndilo. Se ha señalado que ocasionalmente ha tenido que eliminarse un cóndilo fracturado y desplazado, porque obstruía los movimientos mandibulares.

Tratamiento.- Estas fracturas unilaterales o bilaterales, cuando tienen un alineamiento bastante bueno, se tratan mejor por el simple proceso de sostener los dientes en su oclusión normal por bandas elásticas unidas a las férulas. En los casos de los desdentados las prótesis se fijan por bandas elásticas intermaxilares.

Cuando una prótesis o ambas se han destruido o perdido en el momento del accidente, se hacen mordidas de acrílico arbitrarias para establecer la correcta relación intermaxilar y se inmovilizan los maxilares.

Si las prótesis están en buenas condiciones, se ligan férulas al cuello de los dientes de ambos maxilares. El aparato inferior se fija al maxilar por medio de tornillos, si el plano vestibular es lo suficientemente ancho; de lo contrario, se lo sujeta por medio de ligadura circunferencial. La prótesis superior se instala y sujeta en posición por medio de tornillos, o por medio de alambre de acero inoxidable que se pasa a través de un orificio hecho en la base del tabique nasal, y a continuación se retuerce alrededor del aparato superior. La superposición en fracturas de cuellos de cóndilo se reduce por medio de tracción elástica entre los aparatos superior e inferior.

## FRACTURAS DE LOS HUESOS FACIALES EN NIÑOS

### MANDIBULA

Subcondílea.- En los niños, las fracturas de la mandíbula se producen generalmente en la sínfisis o por debajo del cuello del cóndilo.

Walker resume los resultados de la manera siguiente: un conocimiento concienzudo del potencial reparador y posible ininterrupción y continuación del crecimiento mandibular que sigue a fracturas traumáticas con dislocación del cóndilo en niños pequeños, es indispensable para quien se maneje con lesiones de este tipo. Es difícil hallar una descripción adecuada de cualquiera de las consecuencias de fracturas condíleas en niños.

Se debe entender que la morfología y función de la mandí-

bula y articulación temporomandibular del macaca rhesus es comparable con la del ser humano en la medida en que los son los animales en experimentación.

No hay evidencia de que la reducción abierta y fijación del cóndilo en su alineamiento anatómico ofrezca alguna ventaja sobre la movilización inmediata de la mandíbula sin un realineamiento del cóndilo.

La medida de la movilización se basa en la habilidad para llegar a una correcta oclusión y función. Cuanto más rápido se llegue a la movilización, de acuerdo con lo dicho, tanto más favorable será probablemente el pronóstico para una reparación aceptable y la prosecución del crecimiento.

Según el informe de Balcer, pareciera que, en estos casos la inmovilización no fuera necesaria en niños pequeños. Kaplan publicó un informe sobre niños de 18 meses de edad que sufrieron fracturas subcondíleas bilaterales más fractura de sínfisis; él trató solo las fracturas de sínfisis, sin inmovilizar la mandíbula. Tres años después informó que la paciente tenía oclusión perfecta y desarrollo normal de la mandíbula.

Cuerpo de la mandíbula.- La fijación extrabucal con tornillos es el mejor método para manejar fracturas mandibulares en niños. Esta técnica puede ser usada como método único de reducción e inmovilización, o como tratamiento adjunto. La única precaución será asegurarse de que los tornillos sean insertados por debajo de los gérmenes dentarios. Un cuidadoso estudio de las radiografías laterales de mandíbula, indicará las zonas mejores para la inserción de tornillos. Además si se fija el punto de inserción no más arriba de medio centímetro del borde inferior de la mandíbula, se evitarán los gérmenes dentarios y las raíces de los dientes erupcionados.

Tratamiento de fracturas de la mandíbula.

Fracturas no complicadas.

Un gran porcentaje de las fracturas mandibulares pueden ser tratadas por fijación intermaxilar sencilla. Las fracturas deben estar localizadas dentro de la arcada dentaria, y es necesario que haya al menos un diente sano en el fragmento posterior.

El operador decidirá si extrae un diente situado en la línea de fractura. Antes de disponer de sulfamidas y antibióticos, siempre se extrae el diente. Los siguientes factores tienen influencia en la decisión, la ausencia de caries o restauraciones grandes; la ausencia de periodontitis; la localización del diente; incluyendo la estética y la posibilidad de colapso de la arcada; la naturaleza de la fractura y la proba

*bilidad de obtener una respuesta adecuada a la terapéutica - antibiótica.*

*Los dientes infectados o cariados gravemente, y que no están en la línea de fractura, deben extraerse antes de colocar la fijación intermaxilar. Ello puede hacerse con la misma anestesia que se ha dado para la fijación.*

*La tracción elástica se coloca para vencer el desplazamiento y los espasmos musculares. Cambiándola frecuentemente, la tracción elástica puede utilizarse durante la convalecencia. Si se desea, los elásticos pueden ser reemplazados por alambres intermaxilares después de una semana.*

*Los antibióticos son útiles durante la primera semana - como profilácticos. Es ventajoso generalmente hospitalizar al paciente fracturado. Muchos pacientes con fracturas sencillas son tratados en el consultorio dental, permitiéndose que se vayan a sus casas, donde se observan. Sin embargo, es mejor que el paciente permanezca durante 24 o 48 horas en el hospital para que pueda recuperarse del traumatismo y de la operación.*

*Fracturas complicadas.*

*Las fracturas que no pueden ser reducidas y fijadas adecuadamente por fijación intermaxilar simple requieren otras - medidas.*

*Angulo mandibular.- Se coloca la fijación intermaxilar.- Las fracturas horizontales y verticales favorables no requieren más tratamiento, un diente no fracturado firme en el fragmento posterior con antagonista en la arcada superior, evita tratamientos ulteriores.*

*La fijación de perno esquelético y la reducción abierta son las dos alternativas principales. La preferencia individual es un factor importante en la decisión. La fijación por perno esquelético es satisfactoria si se coloca correctamente.*

*La fijación por perno puede hacerse en el consultorio dental. El hecho de que existe un aparato en el exterior durante la curación y que en la reducción abierta solamente se tarda 30 minutos más, influye en muchos clínicos a favor de esta, a pesar de sus dificultades en lo que respecta a la cicatrización externa, la pérdida del hematoma original, la exposición de hueso a la posible infección y la necesaria operación y parece ser un tratamiento más definitivo.*

*Hay dos métodos intrabucales de alternativa. En ocasiones, puede colocarse un alambre circular a través de un orificio en el fragmento posterior por medio de una incisión intra*

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

### MAXILAR SUPERIOR

Fracturas transversales o segmentarias del maxilar superior en niños son tratadas de la misma manera que en adultos.

Las fracturas transversales del maxilar superior, sin embargo, son raras en niños. La fractura más común abarca el reborde alveolar anterior y los dientes correspondientes. Con frecuencia los dientes anteriores son expulsados. Si no se han perdido, serán lavados en alcohol al 70, reimplantados y sujetos mediante un arco y ligaduras de alambre. El tratamiento de los conductos radiculares se efectuará cuando los dientes estén implantados con firmeza. Algunos odontólogos tratan de obturar el conducto radicular antes de reimplantarlos y ligarlos en posición. La misma técnica se usa cuando los dientes se pierden y el reborde alveolar está destruido. El reborde se modela digitalmente alrededor del diente y la mucosa, si se desgarró, será suturada de vestibular a lingual pasando entre el cuello de los dientes, y estos serán ligados y sujetos con alambres. El tratamiento del conducto radicular se llevará a cabo más tarde, si fuera necesario. En dientes con raíces formadas rara vez es necesario obturar el conducto radicular si los dientes son reimplantados con rapidez.

### FRACTURAS DEL MAXILAR SUPERIOR

#### 1a. Clasificación.

Las fracturas de maxilar superior pueden ser clasificadas en tres grupos generales: 1) Fractura segmentaria del reborde alveolar (Le Fort I). En este tipo de fractura, un segmento del reborde alveolar o un segmento del maxilar, que contiene dientes, se separó de su conexión con el cuerpo del maxilar. 2) Fractura unilateral o bilateral del maxilar superior, separándose estos huesos del esqueleto facial (Le Fort II). Estas fracturas pueden extenderse hacia abajo a la línea media del paladar duro al piso de la órbita o por dentro de la cavidad nasal. Fracturas que afectan al maxilar superior, en las que dichos huesos enteros y uno o más huesos faciales (generalmente el maxilar) son separados completamente del esqueleto craneofacial (Le Fort III).

## TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DEL REBORDE ALVEOLAR CON DIENTES O SEGMENTOS DEL MAXILAR SUPERIOR.

Los segmentos alveolares más grandes de maxilar que contienen un número grande de dientes se tratan mejor tomando una impresión de los dientes de ambos maxilares, cortando el modelo superior y articulándolo con el inferior correctamente enyesado estas porciones del modelo superior en esa posición y construyendo una férula de metal colado o acrílico como se ve. Es necesario que esto se haga lo más pronto posible después del accidente, ya que será difícil mover el segmento después de 48 horas. Muchos de estos segmentos más grandes bajan de modo que es necesario empujarlos hacia su lugar. Esto se hace aplicando una férula de Winter, Jelenko y Rich a los dientes inferiores e incorporando ganchos a las férulas superiores, a las cuales se aplicarán bandas elásticas intermaxilares del lado maxilar que está unido al cráneo. Los dientes inferiores, al crear una presión hacia arriba contra los dientes que han bajado, forzarán estos dientes y el hueso que los sostiene hacia su relación normal. En algunos casos será necesario aplicar tracción extrabucal por medio de un vendaje de la cabeza al mentón.

### FRACTURA TRANSVERSAL COMPLETA (HORIZONTAL) DEL MAXILAR SUPERIOR.

En estas fracturas bilaterales, las líneas de separación pueden estar a través de los senos maxilares y del piso de la cavidad nasal o a través de la cavidad orbitaria, senos y cavidades nasales. En estos casos, generalmente, hay fractura conminuta y de los huesos nasales. El maxilar se mueve libremente y es llevado hacia abajo y atrás, de modo que hay una mordida abierta. Esta mordida abierta se produce a causa de que los dientes posteriores inferiores. Si la fractura se ve inmediatamente después del accidente, se podrá reducir con la aplicación de arcos a los cuellos de los dientes, con lo que se llevará el fragmento del maxilar superior a su primitiva relación con los huesos faciales. Método mejor más simple y cómodo y apropiado para realizar esta función. En este caso particular se insertaron unidades en ambos lados de la mandíbula y en cada uno de los huesos malares. Se colocaron entonces las bandas de goma entre las unidades de malar y mandíbula. Estas bandas producen una tracción que mueve la mandíbula superior unido a ella hacia arriba, hasta que se reduce la fractura del maxilar superior. Una vez que se logra esto por medio de barras conectoras se unen mandíbula y maxilar superior con un ente único. Las bandas intermaxilares son ahora eliminadas.

Una vez que se llevó a cabo la reducción, en cuestión de horas, se sustituyen las largas barras conectoras por bandas de goma que se colocan en su lugar. Esto evitará el movimiento del segmento fracturado.

## SUSPENSION CON ALAMBRES INTERNOS.

Esta técnica tiene un campo de acción limitado, en estos casos la mandíbula está intacta y hay buenas piezas dentarias en ambos maxilares. Esto hace posible llevar el maxilar superior fracturado, que fue dirigido hacia abajo y atrás, por medio de tracción intermaxilar elástica usando el maxilar inferior intacto como punto fijo. Entonces se empuja el maxilar inferior hacia arriba con el maxilar superior sujeto a él por medio de alambres para suspensión craneomaxilar.

## FRACTURAS DE LOS HUESOS NAALES Y MAXILARES.

La cabeza está libre para la aplicación del aparato para fracturas nasales de Kazankian, simple o con suspensor, o podrá ser aplicado el cabezal de Crawford, y en ambos casos se podrán usar los tornillos mandibulares los cuales no se necesitan para los huesos maxilares si se usa el cabezal de Crawford y el aparato para fracturas nasales se podrá suspender con este cabezal.

Si el maxilar se desplaza hacia abajo y lateralmente, se usará el cabezal de Crawford como anclaje para la tracción lateral hasta que se pueda aplicar la tracción intermaxilar. Una vez que los dientes están en oclusión, se aplica tracción hacia arriba por medio de bandas elásticas que van desde los tornillos bilaterales en la mandíbula hasta el cabezal de Crawford.

Frecuentemente los pacientes con fracturas del maxilar superior tienen otras heridas que hacen necesario posponer el tratamiento definitivo. Cuando esto ocurre, es común que se nos envíe al paciente para el tratamiento después de una o dos semanas del accidente. Esto significa que la cicatrización ha comenzado ya, y tendremos al menos que lidiar con una unión fibrosa. En este caso las bandas elásticas intermaxilares no son suficientes. Será necesario, por lo tanto, emplear la tracción extrabucal por medio de aparatología especial adaptada a la cama del enfermo. Las pesas aplicadas al comienzo son de 3 libras durante una hora, al cabo de la cual se aumenta a 4 libras por otra hora, y se aplicarán 5 libras en la hora siguiente.

Entonces si no se produjo movimiento alguno, se incrementa el peso a 6 o 7 libras. Sin embargo, se deberá tener mucho cuidado de no producir reducción excesiva.

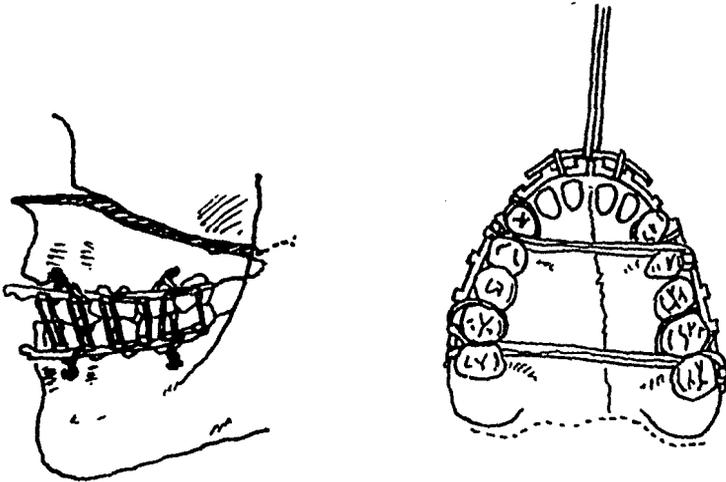
El paciente será capaz de decirnos cuando hay movimientos, y una vez que el maxilar comienza a moverse, se reduce el peso, de manera que se produzca una reducción gradual del desplazamiento, la tracción se suspende en las horas de las comidas y generalmente durante 6 u 8 horas por la noche. De tanto en tanto, se comprueba el movimiento sacando las pesas-

y pidiendo al paciente que intente llevar los dientes a oclusión correcta.

Una vez establecida la oclusión normal del paciente, se elimina la tracción extrabucal.

#### FRACTURAS TRANSVERSALES (HORIZONTALES) Y VERTICALES DEL MAXILAR SUPERIOR.

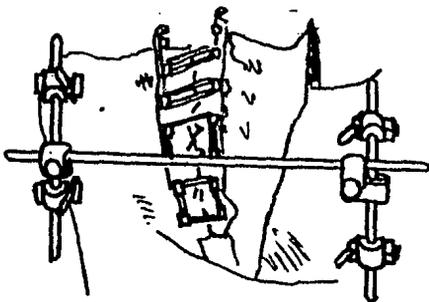
Además de una fractura transversal de maxilar superior puede haberse dividido el paladar. En otras palabras pueden existir concomitante una fractura transversal y otra horizontal se aplican aparatos seccionados sobre los dientes del maxilar superior, sobre los aparatos seccionados se estiran bandas de goma de derecha a izquierda, y se pasan bandas elásticas entre los premolares y los molares a través del punto de contacto, y si esto no fuera posible, se pasarán las bandas por sobre dichos puntos. La tracción ejercida por estas bandas de goma podrá desplazar las dos porciones del maxilar superior juntas. Cuando esto sucede, se unen los aparatos seccionados por medio de un pequeño trozo de arco que es ligado a los arcos instalados. Se ubican los elásticos intermaxilares.



Si el maxilar no es elevado a la oclusión normal por este procedimiento, entonces se eliminan los elásticos intermaxilares y se aplica la tracción por encima de la cabeza del paciente. Mediante este procedimiento se movilizarán mucho más los fragmentos; esta tracción es discontinua.

A continuación, se moverá el maxilar superior fracturado

hacia arriba para ponerlo en contacto con los huesos faciales. Esto se hace colocando elásticos intermaxilares entre las unidades de fractura ubicadas bilateralmente en los maxilares y mandíbulas. Una vez afectada esta reducción, se fija la mandíbula al maxilar superior sosteniendo los segmentos fracturados en contacto con el resto de los huesos faciales, uniendo una barra conectora entre las respectivas unidades de fractura.



#### CABEZAL ESQUELETICO.

En la manipulación de fracturas de los huesos faciales, cuando se hace necesario un punto de fijación extrabucal desde el cual se pueda aplicar tracción para reducir e inmovilizar los huesos fracturados, se ha estado usando el casquete de yeso.

#### DEFECTOS.

1.- Nunca es rígidamente estable, y el mejor se moverá en proporción directa con los movimientos de la cabeza.

2.- A pesar del uso de los parches de fieltro o esponja de goma sobre las zonas prominentes óseas del cráneo, es común obtener necrosis, por presión en una o más zonas debajo de los casquetes de yeso. Cuantos más parches de fieltro o de esponja de goma se usen, tanto más se moverá el casquete.

3.- En tiempo caluroso, el casquete de yeso es sumamente incomodo. Durante el tiempo de guerra en la zona tropical, los cirujanos navales comprobaron que el casquete de yeso era intolerable en casi todos los casos. La perspiración constante y la picazón del cuero cabelludo precedían a menudo la infección fungosa o secundaria por el rascado, por lo que el casquete debía ser quitado.

4.- Las pacientes femeninas no desean cortarse el cabello para colocar el casquete de yeso.

5.- El más efectivo de los casquetes de yeso, que se extiende bien debajo de la mastoidea para aprovechar los socavados, es muy voluminoso y bastante pesado.

6.- El casquete de yeso no puede ser utilizado en los casos en que hay laceraciones o abrasiones del cuero cabelludo asociada con fracturas de la cara.

7.- Muchos pacientes con lesiones faciales tienen también piernas rotas o lesiones abdominales por las que deben guardar cama. Los casquetes están contraindicados en estos casos, porque cuando el paciente mueve su cabeza se produce gran irritación del cuero cabelludo. El cabezal esquelético se hace de tal modo que la cabeza pueda descansar con comodidad sobre la almohada.

8.- Se ha notado que después del uso del casquete de yeso se ha producido osteomielitis del cráneo. Se ha hecho necesaria la cirugía plástica para reemplazar zonas de cuero cabelludo después del uso del casquete.

Algunos de los beneficios observados son los siguientes: 1) Estabilización rígida, que no tiene comparación con ningún otro método usado anteriormente. 2) El diseño del cabezal esquelético que permite el uso de cualquier variedad de aparatos ortopedicos y una elección amplia de la dirección en que debe aplicarse la tracción. 3.- Este cabezal de aluminio pasa la mitad de lo que pesa la mayoría de los casquetes de yeso en uso todavía hoy. 4) Aunque es preferible afeitar la cabeza como medida preoperatoria para su colocación, es posible, si se cuida rigidamente la asepsia, afeitar solamente el sitio donde debe ir el tornillo.

En un número apreciable de casos tratados se ha comprobado que: 1) No hay evidencia clínica o radiográfica de reabsorción ósea en el sitio de la adaptación del tornillo al hueso cortical del cráneo. 2) El aparato ha estado puesto durante 12 semanas sin requerir ningún ajuste de los tornillos. 3) Si el paciente se queja de sensación de trituración, el cabezal ha sido colocado con mucha e innecesaria tracción. El aparato puede ser usado muy bien por el paciente. 4) Algunos pacientes han golpeado violentamente el cabezal contra las camas del hospital sin siquiera aflojarlo o dañar los huesos del cráneo. 5) En ningún momento se ha observado osteomielitis del cráneo después de usar este aparato.

Tratamiento de la cicatrización defectuosa en fracturas de maxilar superior. Ocasionalmente, el paciente se presenta a la consulta cuando la cicatrización ósea se ha producido. Se toma una cubeta para impresionar con godiva ablandada y se

toma una impresión de manera que se extienda generosamente por los flancos. Después de enfriar el material y una vez anestesiado el paciente, se refractura el maxilar superior por medio de golpes de martillo sobre un palo redondo. Una vez que el maxilar ha sido refracturado, se liga un arco a los dientes superiores y se aplica tracción extrabucal por medio de pesas que se conecten a la aparatología especial adaptada a la cama del paciente. Cuando se ha establecido una relación intermaxilar inadecuada por este método, se llevan los dientes a la oclusión normal por medio de gomas intermaxilares que van del arco superior al inferior. La inmovilización se obtiene entonces ubicando tornillos en el hueso molar y en el cuerpo de la mandíbula y conectándolos con una varilla intermaxilar.

#### FRACTURAS DE MALAR Y ARCO CIGOMÁTICO.

La reducción precoz de las fracturas de malar y arco cigomático es en muchos casos procedimiento relativamente simple. La corrección tardía, no solo es sumamente difícil, sino que además se realiza a menudo sin éxito, una demora da por resultado una deformidad facial.

Consecuencias de las fracturas no reducidas o mal reducidas. a) Una deformidad facial a causa de la asimetría del contorno facial; b) limitación de los movimientos masticatorios de la mandíbula; particularmente se hallarán restricciones en los movimientos de apertura; c) disturbios visuales; d) enfermedad paranasal y parestesia de la mejilla.

Demora en el tratamiento.- Estos pacientes sufren de dolores de cabeza que requieren hacerles una observación neurológica.

Causas de las fracturas.- Las fracturas cigomáticas se producen generalmente por traumatismos por violencia directa, accidentes, golpes, caídas, etc.

Signos y Síntomas.- Fractura del hueso cigomático:

- 1.- Tumefacción periorbitaria y equimosis.
- 2.- Sensibilidad local a la palpación.
- 3.- Depresión debajo del ojo y a lo largo de la cara, da por resultado una deformidad facial.- Hay tumefacción.
- 4.- Dolor.
- 5.- Reducción marcada entre el espacio de la apófisis coronoides y el malar sobre el lado lesionado. Cuando la fractura afecta el maxilar se puede palpar un borde preciso en este midiendo con el dedo índice el espacio entre la apófisis coronoides y la apófisis cigomática del maxilar.
- 6.- Epistaxis.- Producen hemorragia nasal, causa frecuente. - Ruptura de la membrana mucosa antral por la depresión de-

La fractura cigomática, con la consiguiente hemorragia dentro del seno maxilar y después a través del ostium, dentro de la cavidad nasal.

7. Insensibilidad debajo del ojo.
8. Hemorragia conjuntiva.
9. Disturbios visuales tales como diplopia o visión confusa.
10. Caída de la cara y labio.
11. Dolor de cabeza.
12. Dificultad para abrir la boca, que se observa más comunmente en la fractura del arco cigomático.
13. Vértigo.
14. Movilidad o capacitación, que es bastante difícil que se produzca en los casos comunes, en las fracturas precoces hay mucha tumefacción.

Lesiones asociadas.- Contusiones locales y laceraciones-contusiones cerebrales, fractura de la mandíbula, fractura de los huesos nasales y fractura del maxilar superior.

### TRATAMIENTO

Cuando más precoz es el tratamiento, tanto mejores son los resultados.

Tratamiento del arco cigomático fracturado.- Es muy limitada la capacidad del paciente para abrir la boca con amplitud. Es debido a que la apófisis coronoides sobre el lado lastimado está en contacto con los fragmentos óseos del arco cigomático.

Técnica.- La anestesia puede ser local o general. Si se elige anestesia local, los tejidos de la fosa pterigomaxilar y la mucosa bucal deben ser anestesiados por medio de la llamada "inyección cigomática".

Se hace una incisión de 3 cm. de largo en el repliegue mucoso distal a la protuberancia cigomática del maxilar superior.

Colocando los fragmentos en su posición se evita la obstrucción mecánica del pasaje hacia abajo de la apófisis coronoides cuando el paciente abre la boca, permitiendo así nuevamente los movimientos masticatorios normales. Sin embargo los movimientos del maxilar inferior pueden ser prevenidos por miedo a dislocar los fragmentos por el tironeamiento del músculo masetero. Este músculo consiste en un conjunto de fibras superficiales y profundas tiene su origen en la aponeurosis tendinosa sobre la protuberancia cigomática del hueso maxilar y también en los dos tercios anteriores del borde inferior del arco cigomático.

Tratamiento de las fracturas del maxilar.- 1) a lo largo ...

del borde orbitario lateral donde el malar articula con el -- frontal; 2) a través de la protuberancia cigomática del hueso temporal; 3) a través del maxilar superior por la pared sinusal anterior; 4) a través del agujero infraorbitario.

**Tracción extrabucal.**- Inserte la unidad Frac-Sur (dos - tornillos convergentes, barra y tuerca de cierre) a través de la piel, dentro del cigoma hundido. Después coloque manualmente la barra conectora entre los tornillos, elevando y colocando en posición el malar fracturado. Si esto se hace precozmente, el malar se coloca con rapidez.

**Manipulación del seno por dentro del Maxilar.**- Por el - segundo método, donde el cigoma, el borde infraorbitario y el piso de la orbita son fracturas conminutas, se hace un colgajo mucoperiostico a lo largo de los múltiples fragmentos hundidos de la pared del seno maxilar y se pasa un instrumento - curvo romo, en el seno maxilar, por debajo del cigoma hundido después por presión hacia arriba y afuera se intenta la reposición de los fragmentos del hueso cigomático.

**Mantenimiento del hueso cigomático y piso de la orbita - en posición a través del seno maxilar.**- El tratamiento del se no maxilar con gasa yodoformada es un método muy satisfacto - rio para mantener el malar en posición.

**Reducción abierta.**- Se atan los fragmentos del borde orbitario lateral y en algunos casos también el reborde infraorbitario.

#### FRACTURAS DE LOS HUESOS NASALES.

El tipo de fractura depende de la dirección del golpe -- de la nariz. Las lesiones directas sobre el puente de la nariz causan un aplastamiento conminuto. Estas lesiones están - asociadas frecuentemente con fracturas transversales, verticales o múltiples del maxilar, en particular si el golpe es - dirigido hacia abajo sobre el dorso de la nariz. El trauma la teral generalmente fractura los huesos nasales cerca de su - unión con los huesos frontal y maxilar superior.

En ambas fracturas está afectado el tabique nasal, con - deformidades causadas por el desplazamiento o la fractura actual.

El cirujano debe solicitar la cooperación del rinólogo - al tratar estas fracturas nasales complicadas.

**Tratamiento de las fracturas nasales simples.**- Se introduce en la ventana nasal un elevador periosteal envuelto en gasa y cubierto con vaselina. Por presión hacia arriba los huesos fracturados se levantan y por presión de un dedo se manipulan hacia su posición. Si la hemorragia continúa la nariz -

debe envaselinarse por 24 horas. Si fuera posible los fragmentos deberán colocarse en su sitio dentro de las primeras horas después del accidente, después se coloca un aparato externo para mantener los huesos en sus posición. Si no se producirá una deformidad.

**FRACTURAS NAALES CONMINUTAS.**— Las fracturas conminutas están caracterizadas por el marcado aplastamiento del puente nasal. Los huesos se pueden llevar a una posición satisfactoria si se tratan mientras los distintos fragmentos están todavía flojos. Se requiere un fragmento adicional para inmovilizar en la posición correcta si no se colocan otros alambres en direcciones laterales. Aquí se puede aplicar el principio de la placa ranurada, utilizando en fracturas de huesos largos, por el cirujano ortopédico. Se permite que actúe la tracción muscular a través del foco de fractura para que mantenga los segmentos fracturados juntos durante la curación, por el desplazamiento de los tornillos en la ranura horizontal, mayor que en una perforación en la placa.

La férula en L está doblada en ángulo recto en su superficie superior que está colocada en una hendidura cortada a través de la placa cortical y a través de la zona de fractura debido a su estabilidad horizontal solo son necesarias dos tornillos, La férula en L es menos voluminosa y más estable que las placas óseas ordinarias.

**Callo Fibroso.**— Para el tratamiento de la unión fibrosa, la reducción abierta permite en general, mejor acceso para la remoción del tejido fibroso de la línea de fractura y para el avivamiento de los bordes óseos. Esto es verdad, especialmente en los casos de fractura viejas de varios meses de duración; en que los bordes se han abierto con hueso cortical o en los casos en que ha habido pérdida extensa de tejidos óseos en el sitio de fractura.

#### FRACTURAS NO COMPLICADAS Y TRATAMIENTO.

Una gran mayoría de las fracturas mandibulares pueden ser tratadas por fijación intermaxilar sencilla. Las fracturas deben estar localizadas dentro de la arcada dentaria, y es necesario que haya al menos un diente sano en el fragmento posterior. Aún cuando las ventajas específicas son inherentes al uso de cualquier método de fijación intermaxilar.

El cirujano que empieza su práctica debe dominar bien un método; las variaciones pueden utilizarse al tener más experiencia.

El operador decidirá si extrae un diente situado en la línea de fractura. Antes de disponer de sulfamidas y antibio-

icos, siempre se extraía el diente. Muchos cirujanos experimentados todavía lo hacen así. Los siguientes factores tienen influencia en la decisión; la ausencia de fractura o gran traumatismo al diente; la ausencia de caries o restauraciones grandes; la ausencia de periodontitis; la localización del diente; incluyendo la estética y la posibilidad de colapso de la arcada, la naturaleza de la fractura y la posibilidad de obtener una respuesta adecuada a la terapéutica antibiótica. Cuando se duda si se extraerá el diente o no debe ser extraído. La infección crónica persistente o el absceso para extraer el diente. Esto puede originar con solidación retardada o falta de unión.

Por regla general los dientes infectados o cariados gravemente, y que no están en la línea de fractura, deben extraerse antes de colocar la fijación intermaxilar. Ello puede hacerse en la misma anestesia que se ha dado para la fijación.

La tracción elástica se coloca para unir el desplazamiento y los espasmos musculares. Cambiándolo frecuentemente, la tracción elástica puede utilizarse durante la convalecencia. Si se desea, los elásticos pueden ser reemplazados por alambres intermaxilares, después de una semana. Los alambres son más fáciles de mantener limpios y parecer que molestan menos al paciente. Los pacientes difíciles que desean comer pollo al final de la tercera semana suelen requerir abundante fijación intermaxilar. Computada por tracción elástica.

Los antibióticos son útiles durante la primera semana -- con profilácticos. Es ventajoso generalmente hospitalizar al paciente fracturado. Muchos pacientes con fracturas sencillas son tratados en el consultorio dental, permitiéndose que se vayan a sus casas donde se observan. Sin embargo, es mejor -- que el paciente permanezca durante 24 ó 48 horas en el hospital para que pueda recuperarse del traumatismo y de la operación. Entonces se le dan instrucciones sobre la nueva dieta y la terapéutica y puede ser observada más cuidadosamente. Con este propósito, a menudo es necesario empaquetar la cavidad nasal con tiras de gasa envaselinadas; si el empaquetamiento interfiere en el drenaje correcto, deben emplearse otros medios para permitir el libre drenaje.

Métodos de Suspensión.- Kazanjian y Converse utilizan un aparato de alambre como soporte interno para elevar e inmovilizar los fragmentos conminutos de la fractura nasal. Un alambre Número 14 de cm de largo se dobla en forma de "U". A uno de los brazos de la "U" se le sueldan pequeños ganchos y en el otro brazo se le coloca una pequeña cantidad de godiva ablandada. Esto se introduce en la nariz, debajo de la fractura, y se presiona contra los fragmentos hundidos a fin de que el material blando se amolde a la superficie interna de la nariz.

## REPARACION EN LAS FRACTURAL.

Cuando un hueso es lesionado, las células periósticas y en dísticas responden cambiando su forma y aparecen figuras mitóticas. Estas células son capaces de formar la matriz intercelular ósea y producen fosfatasa, la cual desempeña papel importante en la precipitación de sales. Así se establece la secuencia embriológica de la formación ósea.

Desde el momento en que se fractura un hueso hasta su restauración completa anatómica y funcional se podrán observar cambios de tipo reparador. Aunque el proceso reparador es continuado, será conveniente discutirlo en cuatro etapas, según el tiempo transcurrido desde la lesión.

### 1a. ETAPA: TRAUMA:

El periostio es rasgado o despegado de la superficie externa de la cortical. El endostio es separado de la superficie medular y este tejido se desgarrar, como así también los vasos sanguíneos y capilares de los tejidos blandos adyacentes y canales vasculares intraóseos.

Esta lesión da por resultado la formación de un hematoma en los alrededores de los extremos óseos fracturados. Al mismo tiempo hay hiperemia, extravasación de fluidos, e infiltración de células inflamatorias. Se forma fibrina en la periferia del hematoma debajo del periostio desgarrado y entre los cabos óseos. Las partes lesionadas se unen por medio de una red libre de fibrina, la que sirve como base sobre la cual se podrá desarrollar el tejido de granulación. En una fractura, el desplazamiento y desgarramiento del periostio son mayores en el lugar de la fractura que en niveles más distantes.

### 2a. ETAPA: ORGANIZACION.

Durante las primeras 24 horas después de la lesión se incrementan los cambios inflamatorios y exudativos. Aparece gran cantidad de leucocitos. Los tejidos se inflaman e inducirán por la extravasación sanguínea y edema. Aumenta la precipitación de fibrina. Estas alteraciones celulares representan la primera etapa de la reparación. El coágulo de fibrina entre los extremos del hueso fracturado se organiza desde abajo, seguido por la proliferación de células conectivas y brotes de endotelio capilar para formar el tejido de granulación. Además de los numerosos polimorfo-nucleares presentes en estos estadios tempranos, se puede observar ahora gran cantidad de fagocitos, mononucleares, que eliminarán las células necróticas y los tejidos de desecho.

### 3a. ETAPA: UNION POR FORMACION DE UN CALLO.

Después de una semana se halla presente en la mayoría de los casos el proceso de formación ósea intramembranosa. Mientras que nuevas e indistintas porciones de matriz osteoide homogénea se van depositando entre las células conectivas, adoptan la forma y función de los osteoblastos, los cuales se alinean en una hilera sólida a lo largo del borde de cada nueva porción de matriz y aparentemente colaboran en la formación de una nueva matriz.

El tejido óseo nuevo yace debajo del periostio desgarrado para formar el manguito tubular del callo externo. Este callo puede ser subdividido en dos partes; de puente y de sostén. Se depositan también en los canales medulares cercanos a los cabos óseos como callo endóstico. Gradualmente este tejido óseo crece hacia adentro desde la periferia del hematoma y finalmente lo reemplaza. La diferenciación en las células cartilaginosas u óseas dependerá del medio vascular en el cual se diferencian.

La aparición de cartilago en el callo es más notoria en las fracturas de huesos largos con desplazamiento o grandes defectos aquí el cartilago sirve como material rápido y temporal de relleno para ser reemplazado, y de esta manera corrige la solución de continuidad, por tejido óseo nuevo. Las pequeñas perforaciones y los cortes finos producen relativamente poco cartilago y son reemplazados principalmente por el crecimiento de células de tejido conectivo y osteoblastos de una superficie a otra.

Los huesos planos formados por osificación intramembranosa, generalmente cicatrizan sin la aparición de cartilago. La regeneración ósea y el relleno de la solución de continuidad generalmente fallan en la vida adulta.

### 4a. ETAPA: REACONDICIONAMIENTO DEL CALLO, UNION OSEA Y RECONSTRUCCION.

El callo alcanza su mayor tamaño al cabo de 2 o 3 semanas. Hay un aumento progresivo de su densidad, por la continua adición de nuevo tejido óseo y el aumento en el depósito de sales.

El callo externo o subperióstico está formado en gran parte por trabéculas que se irradian transversalmente del núcleo óseo. Entre los cabos de fractura, el callo inicial tiene una estructura determinada. Las estructuras óseas iniciales se van reabsorbiendo gradualmente y se establecen uniones firmes entre las porciones de hueso preexistentes y el hueso neoformado. La cantidad de tejido óseo comprendido en el callo disminuye gradualmente.

La forma del callo y el volumen del tejido necesario para unir una fractura dependen de la cantidad de hueso perjudicado, y el desplazamiento sufrido. El tiempo de cicatrización es directamente proporcional al volumen total del hueso lesionado y al tamaño de la brecha ósea.

Los procesos locales y los factores sistémicos interdependen en la reparación ósea.

La interposición de tejidos blandos entre los fragmentos infecciones, disturbios nutritivos y alteraciones en el suministro sanguíneo son factores importantes en la cicatrización de fracturas. Una adecuada inmovilización es uno de los factores más importantes para una rápida y completa unión. Fallas en este aspecto conducirán a lesiones tisulares. En algunos casos, el callo cartilaginoso y óseo es reemplazado por tejido fibroso blando, que no se transformará en hueso. Ocasionalmente dará por resultado una pseudoartrosis completa con una cavidad de unión.

Las reglas básicas siguientes son aplicables a todas las fracturas:

- 1.- Los fragmentos óseos fracturados deben ser colocados en la posición más ventajosa lo más pronto posible.
- 2.- Una vez obtenido un alineamiento y aposición satisfactorios, se inmovilizarán las partes.
- 3.- La inmovilización deberá mantenerse hasta que se establezca la unión o hasta que se determine que la cicatrización no ha tenido lugar y que se requieren otras medidas terapéuticas.

#### TRANSPLANTES ÓSEOS

Los trasplantes óseos se usan por lo común para rellenar brechas óseas; para facilitar la cicatrización de fracturas que de otra manera no sucedería o en los casos en que la cicatrización se vería muy retardada; y para efectuar una anquilosis en uniones dañadas patológicamente.

Los trasplantes óseos pueden ser clasificados de dos maneras:

- 1.- Pueden estar compuestos por hueso compacto o esponjoso.
- 2.- Los trasplantes óseos pueden ser clasificados según sean tomados del mismo individuo - autólogo -, de otro individuo de la misma especie - homólogo-, o de animales de otra especie heterólogos-.

La utilidad de los trasplantes homólogos y heterólogos no es tan grande como la de los trasplantes autólogos.

#### TRANSPLANTES AUTOLOGOS DE HUESO COMPACTO.

Cuando se toma un trozo de hueso compacto de un adulto; se suspende toda circulación de la porción extraída y llevará semanas y meses la neoformación vascular en los conductos de Havers del injerto a partir del tejido donde es insertado.

Las principales funciones del trasplante cortical son.

1. Servir como estructuras sobre la cual se cementará - el callo óseo.
2. Servir como medio para ser reemplazado por hueso formado por el huésped.
3. Dar rigidez a la fractura en tanto que la cicatrización está en marcha.

El hueso homólogo puede ser útil en el trasplante por la sustancia intercelular calcificada que posee, aunque tiene posibles desventajas comparado con los injertos óseos autólogos frescos.

- 1.- Contiene proteínas extrañas y podrá producir reacciones inflamatorias.
- 2.- El uso de hueso compacto autólogo fresco ofrece la posibilidad de osteogénesis a partir de las células que cubren el injerto.

#### TRANSPLANTE DE HUESO ESPONJOSO.

El uso de trasplantes de hueso esponjoso para rellenar las brechas óseas ha aumentado en la última década. Muchos trasplantes de este tipo se congelan hasta el momento de ser usados. Un simple enfriamiento no mata necesariamente las células, pero esto si ocurre si se congelan y descongelan tres veces.

El nuevo hueso formado en asociación con las astillas óseas injertadas parece provenir de las células osteogénicas que cubren las astillas y no de parte del huésped.

Las astillas de hueso compacto rara vez están cubiertas con células osteogénicas, como ocurre en las astillas de hueso esponjoso, y no siempre se pueden esperar resultados osteogénicos. Las astillas de hueso compacto de individuos jóvenes son trabeculadas y actuarán más bien como hueso esponjoso que como hueso compacto, y están repletas de células osteogénicas en su periferia.

## COMPLICACIONES DE LAS FRACTURAS.

**Infecciones.**- Dado que la mayoría de las fracturas son compuestas, la infección se desarrolla por contacto con las secreciones bucales o el aire. Cuando hay infección es preciso establecer un drenaje y administrar penicilina y sulfanilamidas.

**Lesiones de los nervios y vasos sanguíneos.**- Si en las fracturas mandibulares el labio inferior está insensible, -- indica que el contenido del conducto dentario inferior ha sido lesionado o cortado. La normalidad de las sensaciones volverá generalmente a los labios a su tiempo, excepto en los casos de fracturas conminutas.

Se impone un estudio detallado físico y sanguíneo.

La supuración en la línea de fractura demora naturalmente la curación. Aunque la incidencia de osteomielitis en los casos de fractura es muy baja, a veces se presentan y deben tratarse, si hay un diente en la línea de fractura y hay supuración el diente debe eliminarse.

**Mala unión.**- Esto significa que los segmentos fracturados han cicatrizado; pero no en la posición anatómica correcta; el plano oclusal o la oclusión están mal. Se hace imprescindible volver a separar la línea de fractura y colocar de nuevo los segmentos en posición correcta, si existiera disturbio extenso de la oclusión. Puede ser necesario extraer varios dientes y construir una restauración.

**Falta de unión.**- (pseudoartrosis).- Esto significa que los extremos fracturados no han cicatrizado juntos. Ello puede suceder porque: 1) los fragmentos no han sido sostenidos rígidamente; 2) la reducción de los fragmentos se han demorado demasiado; 3) los aparatos se han quitado demasiado pronto 4) los tejidos blandos se han interpuesto entre los fragmentos óseos muy separados; 5) un diente abscesado ha permanecido en la línea de fractura; 6) no se estableció buen drenaje cuando se formó la osteomielitis; 7) a causa de diabetes; 8) a causa de sífilis.

**Tratamiento de la pseudoartrosis.**- Se basa en la causa que provocó la falta de unión. Cuando no hay unión después -- de un lapso de seis a ocho semanas y hay un diente abscesado en la línea de fractura, es preciso extraerlo.

Cuando todas las causas de la falta de unión han sido eliminadas y ha pasado más tiempo del que usualmente se requiere para la curación de la fractura común del tipo de tratamiento, hay que considerar otras medidas. Estas son:

1.- Exposición de los bordes fracturados por vía extrabu

cal y remoción cuidadosa de los tejidos fibrosos que cubren-- y separan los bordes. A continuación se hace una serie de -- perforaciones con fresas en forma de taladro en los extremos- expuestos. Esto produce nuevos canales a través de los cuales puede escapar sangre para formar un hematoma y el consiguiente tejido de granulación; después, quizá, se formará un nuevo callo si los segmentos se mantienen rígidamente y la operación ha sido efectuada con asepsia rigurosa.

2.- Injerto óseo.- Si ha habido gran pérdida de hueso - por osteomielitis y hay gran separación entre los extremos, - está indicado el injerto óseo. Antes de intentar el injerto - óseo es preciso tener la seguridad de que no hay infección - en el sitio de la fractura. Hay que tener sumo cuidado en el momento de la operación para evitar cualquier comunicación - con la cavidad bucal.

Aparte del método del injerto óseo, hay que planear con- cuidado la operación y el método de inmovilización. No hay - que fiarse en el injerto para mantener la inmovilización. -- Idealmente el mantenimiento de los dientes en oclusión normal por bandas elásticas intermaxilares, asegurará la rigidez de- los fragmentos en posición y evitará la tirantez en el injer- to.

#### HIGIENE BUCAL EN CASOS DE FRACTURAS.

Los buches de hipoclorito de sodio deben usarse por lo - menos tres veces al día. El paciente debe usar cepillo dental y la pasta dentífrica de acuerdo con sus posibilidades. La bo- ca debe ser convenientemente pulverizada por el odontólogo -- por lo menos tres veces por semana con una solución antisépti- ca.

#### DIETA PARA LOS PACIENTES CON MAXILARES FRACTURADOS.

Métodos de alimentación.- Los pacientes con fracturas - de maxilares deben ser alimentados con un tubo o paja de be- ber, una copa o cuchara o por vía nasofaríngea o rectal, en - los casos excepcionales. La dieta debe ser líquida o blanda.

Dieta líquida.- Debe consistir en jugos de frutas, leche crema, cocoa, chocolate, leche malteada, jugo de carne o so- pas, bebidas de cualquier clase, excepto alcohol.

Dieta blanda.- Debe consistir en papas aplastadas o cual- quier vegetal cocido blando, frutas, de lata o frescas blan- das, huevos hervidos blandos, carnes blandas, sesos o molleja postres tales como helado, gelatina cuajada, flan.

Alimentos requeridos.- Medio litro de leche, jugo de na- ranja fresca, jugo de tomate o de uvas, 100 gramos de manteca yemas o dos huevos pasados por agua, vegetales colados y pisca

dos, como espinaca, zanahoria, berros, nabos, arvejas, maiz, - espárragos, remolacha, habas, zapallo, - etc., aceite de hígado de bacalao, dos cucharadas tres veces por día para un adulto, una pastilla de levadura o tres grageas de complejo vitamínico B.

*Alimentos opcionales.* - Estos pueden comerse crudos o cocidos incluyen bananas, cereales, postres, queso, carnes, -- pescado y bebidas.

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

*Después de elaborar cuidadosamente esta tesis hacemos hincapié en que el tema relacionado con las Fracturas del Maxilar y Mandíbula es sumamente interesante, importante y complementario para todo Odontólogo; desgraciadamente el Cirujano Dentista sale incapacitado para llevar a cabo un tratamiento de Fractura, ya que es en la especialidad de Cirujano Maxilo Facial de donde salen capacitados para realizar los tratamientos adecuados y necesarios para los diferentes casos de fracturas que suelen presentarse,*

*Los estudiantes y futuros profesionistas debemos tratar de adentrarnos lo más posible en lo que respecta a la teoría y a la práctica de las fracturas, puesto que un Cirujano Dentista no es aquel que se dedica solamente a las piezas dentarias; sino que abarcamos a la cavidad bucal en general incluyendo músculos, tejidos, nervios y huesos así como las enfermedades que se encuentran relacionadas con la cavidad bucal, cabeza y cuello.*

*Para un tratamiento adecuado se necesita de un conocimiento profundo de la región fracturada y todo lo que atañe a la región por tratar.*

*La atención dental implica un conocimiento que va desde la Historia Clínica hasta la culminación de la Rehabilitación Bucal, debemos pues utilizar los métodos y recursos necesarios que estén a nuestro alcance para afrontar estos casos para beneficio de los pacientes.*

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

CIRUGIA BUCAL  
W. HARRY ARCHER  
ATLAS PASO POR PASO DE TECNICAS QUIRURGICAS  
SEGUNDA EDICION CASTELLANA  
TOMO II  
EDITORIAL MUNDI, S.A.

TRATADO DE CIRUGIA BUCAL  
DR. GUSTAVO KRUGER  
CUARTA EDICION  
EDITORIAL INTERAMERICANA, S.A.

CIRUGIA BUCAL  
DR. EMMETT R. COSTICH  
DR. RAYMOND P. WHITE JR.  
EDITORIAL INTERAMERICANA  
PRIMERA EDICION 1974