



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

FRACTURAS MANDIBULARES  
DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO.

REVISOR AUTORIZADO C. P. MIGUEL ANGEL BELMONT C.

T E S I S

Que para obtener el título de:  
CIRUJANO DENTISTA

p r e s e n t a

MANUEL ADOLFO GARCIA LOPEZ

México, D. F.

1979

14748



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# I N D I C E

PAGS.

## PROLOGO.

Consideraciones generales. 1

## CAPITULO PRIMERO.

Tipos de fracturas del maxilar inferior. 1

A).- Fracturas de etiología traumática. 3

B).- Fracturas de etiología patológica y tóxica 10

## CAPITULO SEGUNDO.

Examen clínico. 13

A).- Examen clínico extraoral. 13

B).- Examen clínico intraoral. 16

## CAPITULO TERCERO.

Examen radiográfico. 26

A).- Posición postero anterior. 29

B).- Posición de perfil. 29

C).- Visualización del mentón y área incisiva. 29

D).- Visualización de la rama horizontal. 29

E).- Visualización del ángulo, rama ascendente y cóndilo 29

## CAPITULO CUARTO

Tratamiento y evolución de las fracturas. 31

A).- Tratamiento local de las fracturas. 34

B).- Reducción fragmentaria. 37

C).- Contención fragmentaria. 38

## CAPITULO QUINTO.

Tratamiento de fracturas completas de la rama horizontal 41

A).- Ligaduras directas para contención fragmentaria. 41

B).- Ligaduras para contención intermaxilar. 44

## CAPITULO SEXTO

Tratamiento en las fracturas alveolares. 53

## CAPITULO SEPTIMO.

Tratamiento de las fracturas de la rama horizontal en -  
personas desdentadas. 57

A).- Por vendajes. 59

B).- Férulas de Gunnings. 59

C).- Ligaduras óseas metálicas circunferenciales. 59

## CAPITULO OCTAVO.

Tratamiento de las fracturas retrodentarias. 61

## CAPITULO NOVENO.

Tratamiento de las fracturas condíleas y subcondíleas. 66

A).- Fracturas condíleas.	66
1.- Tratamiento conservador.	66
2.- Tratamiento quirúrgico.	71
B).- Fracturas subcondíleas.	75

CAPITULO DECIMO.

Técnica de la reducción abierta de las fracturas con díleas por sutura ósea metálica.	76
--	----

CAPITULO DECIMO PRIMERO.

Tratamiento de la pérdida de substancia mandibular - de origen traumático.	80
---	----

CAPITULO DECIMO SEGUNDO.

Injertos óseos para el tratamiento de fracturas.	88
A).- Tipos de injertos.	89
B).- Injertos de costillas.	89
C).- Injertos de hueso iliaco.	90
D).- Técnica quirúrgica de los injertos óseos.	92

BIBLIOGRAFIA.

## CONSIDERACIONES GENERALES.

En la actualidad, la cirugía máxilo-facial no puede ser más considerada como una especialidad secundaria.

Se ha desarrollado ampliamente, y las publicaciones que a ella se refieren ocupan, hoy en día, un gran lugar en la literatura médico-quirúrgica.

Su campo de acción se extiende en realidad a toda la cara desde el cráneo por arriba hasta la región cervical por abajo, de la que por otra parte comprende la porción superior.

La presencia en la región del macizo maxilar superior, de la mandíbula y de la cavidad bucal, confieren a la clínica y a la cirugía máxilo-facial caracteres propios, y específicos, que configuran su real especialización.

Es por esta razón que sólo puede ser cirujano Máxilo-facial un odontólogo informado y competente, ya que la cirugía máxilo-facial se centra al rededor de la odontoestomatología.

Además, todos los problemas concernientes a la prótesis deben serle particularmente familiares, porque el papel de ésta, tanto desde el punto de vista de la terapéutica activa, especialmente de las fracturas como de la restauración, es considerable, y la sucesión de los actos quirúrgicos y protéticos es tal, que su disociación es a menudo imposible.

Cierto número de cirujanos que se interesan en la cirugía máxilo-facial no teniendo la competencia necesaria desde el punto de vista protético, han pensado en resolver la dificultad adjuntándose un protesista, y esta colaboración ha podido dar en algunos casos resultados antisympáticos. Sin ambar-

## II

go, si las circunstancias obligan habitualmente al cirujano máxilo-facial a recurrir en diferentes dominios, y en particular en el de la prótesis máxilo-facial a colaboradores esclarecidos, es por cierto preferible que la unidad de puntos de vista y al dirección del tratamiento queden entre las manos del cirujano quien por lo tanto debe ser capaz de concebir y de poner en práctica toda la parte protética de la especialidad máxilo-facial. Por haber satisfecho esta obligación es que los primeros pioneros, cuya educación inicial no comportaba estas posibilidades, no obtuvieron, especialmente desde el punto de vista funcional, los resultados que la cirugía máxilo-facial moderna ha podido obtener.

## CAPITULO PRIMERO.

### "TIPOS DE FRACTURAS DEL MAXILAR INFERIOR"

Por fractura se entiende una solución de continuidad que se produce en un hueso como resultado de la aplicación de una fuerza.

Dado que los huesos tienen espesor, a la solución de continuidad coresponde un plano de fractura, siempre quebrado, cuya proyección superficial es el trazo de fractura.

Los trazos en que resulta dividido el hueso son los fragmentos; los fragmentos muy pequeños o astillas reciben el nombre de esquirlas.

Los extremos de los fragmentos correspondientes con el plano de fractura son los cabos fragmentarios.

Por último, la solución de continuidad, los cabos fragmentarios y los tejidos blandos adyacentes constituyen el foco de fractura.

El estudio completo de las fracturas mandibulares exige considerarl~~a~~as desde numerosos puntos de vista.

Se comenzará por la etiología . Desde el punto de vista etiológico las fracturas mandibulares se agrupan en fracturas patológicas, también llamadas fracturas espontáneas, y en fracturas traumáticas.

Las fracturas patológicas resultan de una disminución previa de la resistencia ósea, y en su producción intervienen siempre fuerzas menores que para fracturar un hueso sano.

La resistencia mandibular disminuye a consecuencia de procesos de diversas índoles: Unas veces se trata de enfermedades generales que

afectan todo el esqueleto, otras veces de enfermedades generales con repercusión local en el maxilar, y, otra aún, las más frecuentes, de enfermedades locales del hueso.

Diversos procesos infecciosos y tumorales predisponen a la fractura: Así la ostiomielitis aguda, y sobre todo la crónica: las infecciones específicas, sífilis, tuberculosis, los tumores quísticos y los tumores sólidos malignos, principalmente los osteosarcomas centrales.

También se pueden mencionar ciertas enfermedades generales que determinan desmineralización y fosfaturia como la diabetes, y en otros casos la existencia de factores dependientes de la esfera genital, tales como fracturas espontáneas del séptimo mes del embarazo y en los momentos de la menopausia.

Las afecciones nerviosas que producen trastornos tróficos de los huesos facilitan la fractura.

Este conjunto de causas patológicas explican las fracturas mandibulares que se producen durante el acto masticatorio, o por inadecuada restauración del plano oclusal y hasta durante un simple acceso de tos y también en el curso de extracciones dentarias.

Durante el acto quirúrgico, y la colocación de un abre bocas o las maniobras operatorias pueden determinar este tipo de fracturas post-bilidad que debe ser prevista por el cirujano. A menudo el paciente debe llegar a una intervención de cirugía maxilofacial con el problema de la contención fragmentaria resuelto y con los dispositivos instalados.

La osteoporosis determina una fragilidad constitucional de los huesos, el raquitismo y la ostiomalasia producen reblandecimiento óseo.

a).- FRACTURAS DE ETIOLOGÍA TRAUMÁTICA.

Estas se dividen en fracturas de la vida civil y fracturas balísticas.

Las fracturas de la vida civil reconocen como causa determinante las caídas, puñetazos, impactos por proyectiles tales como madera o piedras, la compresión del maxilar entre dos cuerpos duros, los accidentes automovilísticos, etc.

Existen también causas predisponentes, ya no de orden patológico, sino anatomofisiológico: Los niños que no han terminado aún su calcificación, y cuyo maxilar presenta gran número de dientes gérmenes en evolución en su espesor, crean zonas de menor resistencia, son susceptibles de fracturas, a la inversa, en los ancianos, la sobre calcificación aumenta la fragilidad del hueso.

Por otra parte, entre una mandíbula y otra existen diferencias de estructura y cohesión trabecular. Todo ello determina que, sin salir del calificativo etiológico de traumáticas, estas fracturas requieran para producirse la aplicación de una fuerza relativamente menor que la necesaria para vencer la resistencia de un hueso adulto normal.

Cualesquiera que sean las circunstancias etiológicas que condicionan el traumatismo, las fracturas de la vida civil se parecen entre sí, es decir, que los trazos siguen las llamadas líneas de debilidad del hueso y respetan las zonas o líneas de resistencia.

En el maxilar inferior las líneas de debilidad están representadas por la sutura de la línea media, los alvéolos de los caminos, que son los más largos, el segmento lateral del cuerpo en sentido vertical, el ángulo, el cuello del cóndilo, la base de la apófisis coronóide etc.

Las zonas de resistencia están determinadas por la disposición de las travéculas del hueso esponjoso, por las líneas oblicuas externas e internas, los bordes basales y el borde posterior de las ramas ascendentes.

Siendo las fracturas de la vida civil bastante típicas, este hecho facilita la clasificación y determina la conveniencia de tomarlas como base del estudio de las fracturas mandibulares en general.

En cuanto a las fracturas balísticas suelen caracterizarse por el estallido óseo, y muy frecuentemente por la pérdida de sustancia ósea.

Este tipo de fracturas son atípicas y se producen en cualquier punto de la mandíbula a menudo son acompañadas de shock, hemorragia importante e infección.

Los agentes causales de este tipo de fracturas se pueden clasificar en tres categorías:

- a).- proyectiles de pequeño calibre.
- b).- proyectiles de calibre mediano.
- c).- proyectiles de gran calibre.

En la producción de una fractura balística se tendrá que tomar en cuenta el efecto útil de acción vulnerante del proyectil, la fuerza y calibre del mismo y la distancia que se disparó.

Vale decir que la capacidad traumática de cualquier proyectil es directamente proporcional a su calibre e inversamente proporcional a la distancia del disparo.

El polimorfismo de las heridas de bala compromete a veces el éxito de la cirugía conservadora, pues donde la bala perfora la metralla muere, y en donde la bala contunde la metralla desgarran y donde aquella fractura esta destroza.

Desde otro punto de vista, con el punto de aplicación de la fuerza las fracturas mandibulares se dividen en directas, indirectas y mixtas.

**FRACTURAS DIRECTAS.** - Son aquellas que se producen en el mismo sitio del hueso sobre el que actúa la fuerza determinante.

**FRACTURAS INDIRECTAS.** - Son aquellas en el que el punto de aplicación de la fuerza y el trazo no coincide: Esto último queda situado más o menos distante del primero.

**FRACTURAS MIXTAS.** - Estas resultan de la combinación de las dos formas anteriores, es decir que coexisten dos o más focos de fractura, de los cuales uno sólo coincide con el sitio del impacto.

Según el mecanismo de producción se tendrán:

Primero.- Fracturas por flexión del arco: La compresión de las ramas provocará la fractura del cuerpo.

Segundo.- Las fracturas por arrancamiento o tracción: Se han observado en la apofisis coronoides, por tracción brusca del temporal en el acto de morder un cuerpo duro interpuesto entre los molares.

Tercero.- Fracturas por torción y por trituración resultan de otros modos de aplicación de las fuerzas.

Otra distinción importante para clasificar las fracturas, es agrupar por una parte las fracturas parciales, y por otra parte, las fracturas totales o completas.

**Fracturas parciales:** Son aquellas que no interrumpen la continuidad del arco mandibular.

**Fracturas completas:** Son aquellas fracturas que si interrumpen la continuidad del arco mandibular.

El arco mandibular se considera constituido por maxilar inferior en toda su longitud y altura, desde una cabeza del cóndilo hasta la otra. La aclaración viene porque algunos autores clasifican las fracturas de la apofisis coronoides como completas.

Entre las fracturas parciales están incluidas las fisuras, en ellas el límite de elasticidad del arco ha sido apenas excedido, ya se trate de flexión, torción u otro de los mecanismos de producción de fracturas.

Las fracturas subperiosticas, lo mismo que las fracturas inferiores son comunes en los niños. Se reducen a simples trazos, no existen desplazamientos fragmentarios, y el periostio permanece intacto.

Las depresiones ocurren cuando la fuerza actuante solo alcanza a vencer la resistencia de la superficie del hueso, por ejemplo la tabla externa, las fracturas de la apofisis alveolar o de una de sus tablas óseas, son comunes en el curso de las extracciones dentarias.

En las fracturas completas los trazos determinan los límites de los fragmentos, y es oportuno aclarar que los fragmentos son los trazos principales del hueso, exclusión hecha de los muy pequeños o esquinillas, ya sean periféricas o centrales .

En relación con el eje del hueso , los trazos determinan fracturas longitudinales, transversales u oblicuas. El número de fragmentos permite clasificar las fracturas en simples, dobles, triples, cuádruples, o conminutivas.

Por su forma los trazos pueden ser en V, L, Y, T, etc., según la localización del trazo se tendrá de acuerdo con la clasificación clásica Fracturas medianas, que son trazos coincidentes con la línea media o interincisiva. Fracturas para-medianas , en las cuales el trazo esta situado entre las líneas media y el canino. Fracturas laterales, que corresponden a la zona de los premolares y molares y por último, Fracturas retrodentarias que estan situadas por detras del tercer molar. Este grupo comprende:

- a).- Fracturas del ángulo mandibular.
- b).- Fracturas de la rama ascendente.
- c).- Fracturas del cóndilo.

Esta clasificación según la localización del trazo es estrictamente topográfica, desde el punto de vista terapéutico , tiene un valor relativo.

Hay que hacer notar que al producirse la fractura completa, con frecuencia los fragmentos , no conservan su alineamiento correcto. La

alteración de la correcta relación anatómica interfragmentaria se llama dislocación. La dislocación fragmentaria puede ser lateral, longitudinal angular y/o dislocación con rotación. A su vez, las longitudinales pueden ser con separación, con cabalgamiento o implantación.

En este tipo de fracturas en las cuales existen pérdida de sustancia ósea, y de acuerdo con su extensión, las pérdidas de sustancia se pueden clasificar en pequeñas, medianas o grandes.

Según que interesen el hueso en todo su espesor o no, tendremos:

- a).- Pérdidas de sustancia que no provocan la discontinuidad del arco mandibular.
- b).- Pérdida de sustancia que provocan la discontinuidad del arco mandibular.

Las primeras fracturas son siempre parciales, las segundas varían como las primeras en extensión, interesan el arco en toda su altura y espesor y pueden significar la pérdida de un segmento pequeño o grande y aún la totalidad del arco, siendo en este último caso pérdidas totales.

#### DESPLAZAMIENTOS FRAGMENTALES.

Cuando en un hueso fracturado los fragmentos no conservan la continuidad ó alineamiento anatómico correcto, se dice que hay desplazamiento. En el maxilar inferior los desplazamientos resultan:

- a).- De la fuerza y dirección del impacto.
- b).- De la ruptura del equilibrio muscular.

En el maxilar inferior, la acción muscular determina los desplazamientos de manera preponderante, los músculos que generan los despla-

mientos son los músculos masticadores.

El hecho es que al producirse la fractura, se rompe el equilibrio mandibular y ocurren los desplazamientos.

La dirección de los desplazamientos fragmentarios debido a la acción muscular, dependen en principio de los músculos que se insertan en el fragmento considerado. Cada músculo atrae el fragmento en dirección de su inserción fija. Cuando en un fragmento se insertan varios músculos este es atraído en la dirección de la resultante de las fuerzas por ellas ejercida. Cabe aclarar que los músculos ejerzan acciones permanentes sobre los fragmentos: En reposo actúan por su tono, en acción, el desplazamiento fragmentario que provoca un grupo de músculos al contraerse no puede ser anulado por los músculos antagonistas que se insertan en otro fragmento.

En estado patológico, cuando los músculos que se insertan en un fragmento presentan parálisis, o contractura por irritación la inmovilización en posición de reposo o extrema respectivamente, mientras que el otro fragmento puede ser desplazado por la acción normal, o por el tono de los músculos que obran sobre él.

Los factores que se oponen al desplazamiento son:

- 1.- La dirección del plano de fractura o/y su irregularidad, pueden oponerse al desplazamiento, en tal caso los fragmentos permanecen unidos en buena posición, que los mismos músculos contribuyen a mantener.
- 2.- La integridad de la arcada dentaria, contribuyen a limitar los des-

plazamientos. En los desdentados, a la inversa, este factor no cuenta.

3.- Los tejidos blandos que rodean al foco de la fractura, especialmente el periostio contribuyen a limitar los desplazamientos, a condición de que no presenten heridas demasiado extensas.

#### B).- FRACTURAS DE ETIOLOGIA PATOLOGICA Y TOXICA.

En este tipo de padecimientos intervienen tanto agentes tóxicos como agentes patológicos. La osteomielitis sobre todo en su forma crónica, es capaz de conducir a la fractura de mandíbula, en el mismo sentido pueden obrar otras infecciones como la sífilis y la tuberculosis aunque estas últimas son raras.

En una u otra forma, desde el punto de vista local estas enfermedades producen por si mismas pérdidas de sustancia ósea, susceptibles de complicarse en un momento dado, con una fractura por debilitamiento del hueso.

En las osteomielitis, la fractura mandibular no es una incidencia seria y es de esperar la regeneración final, sin embargo, esta última no se cumple tan fácilmente cuando la infección evoluciona sobre un terreno tuberculoso o sifilítico, bien que en estos últimos años, aún tales casos se ven favorecidos por el uso de antibióticos y nuevas drogas para tratar la tuberculosis y la sífilis.

De todas formas hay que saber que una vez producida la fractura como siempre será necesario realizar la contención de los fragmentos. En el caso más común, de las osteomielitis, la localización suele ser

lateral ó posterolateral.

La contención será preferiblemente interfragmentaria, conservando la libre excursión mandibular, la que favorece la irrigación sanguínea y las defensas, y se opone a la constricción mandibular como la lesión se extiende hacia atrás, hacia la inserción de los músculos elevadores. Dado que el proceso puede extenderse y obligar a la extracción de cierto número de unidades dentarias vecinas, cuando se emplea para la contención dispositivos a anclaje dentario estos serán simples, y fácilmente modificables, por ejemplo las férulas y deben estar contruidos de modo que permitan la higiene de los dientes y de la cavidad oral.

Cuando sea imprescindible la contención intermaxilar, deberá asociarse con la contención interfragmentaria, y suprimir el bloque de intervalos. Si se requiere reducción fragmentaria previa se le puede obtener manualmente, bajo anestesia, o bien por tracción elástica.

La necrosis ósea extensa de etiología infecciosa son ahora raras, los antibioticas y bactericidas suelen limitar el proceso, y ya no se ven aquellas eliminaciones extensas de maxilar, que obligan a instalar voluminosos dispositivos, para mantener el contorno facial, mientras se esperaba una a veces problematica regeneración del arco con dimensiones normales, a cargo del periostio residual.

En las resecciones quirurgicas del maxilar inferior se involucran perdidas de substancia ósea de variada extensión, generalmente importantes. Cuando se trate de la extirpación de tumores benignos, la continuidad del arco la mayoría de las veces no quedara interrumpida. Si

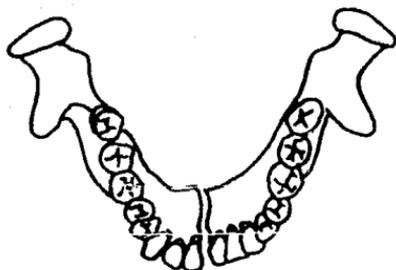
se prevee la posibilidad de una fractura durante la intervención o posteriormente se instalara un dispositivo de contención a título de preventivo, antes de la operación o inmediatamente después de la misma, manteniendolo durante un tiempo prudencial.

Los tumores malignos, por el contrario exigen resecciones amplias, que interesan o abarcan el hueso en toda su altura y crean defectos óseos considerables. Hay que hacer notar la gran importancia que en estos casos tienen la colaboración entre el protesista y el cirujano maxilofacial, cada uno de ellos deberá efectuar un minucioso examen clínico del enfermo.

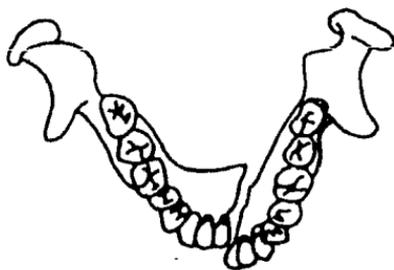
Una vez que el protesista obtiene los modelos de las arcadas dentarias, mordidas etc., y efectua sus mediciones pondrá en contacto con el cirujano, este último debe fijar con la máxima exactitud los límites del tumor y establecer la cantidad y partes de hueso a reseca. Al protesista le interesan los dientes, sobre los que tomarán anclaje los dispositivos, por lo tanto indicará al cirujano las unidades que convendría conservar si le es posible.

Cuando se tengan dientes en ambos fragmentos residuales, se recurrirá preferentemente a las férulas, y convendrá hacer un bloque articular. En los casos con un fragmento posterior desdentado, se realizará la contención del gran fragmento sea por bloque en oclusión o con las gúfas sagitarias.

Para terminar en las pérdidas de substancia ósea determinadas por agentes físicos son las necrosis producidas por los rayos X cuando hay sobre exposición, el radium y ultimamente Co 60, después del tratamiento de tumores malignos, de los maxilares lengua y piso de la boca.



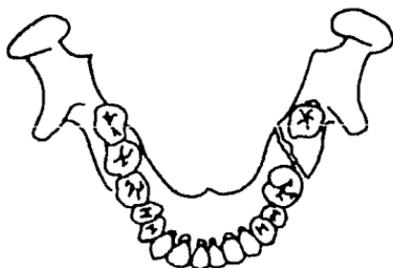
FRACTURA MEDIANA. PLANO DE FRACTURA PERPENDICULAR A LA SUPERFICIE DEL HUESO. EL EQUILIBRIO MANDIBULAR SE MANTIENE. NO HAY DESPLAZAMIENTO.



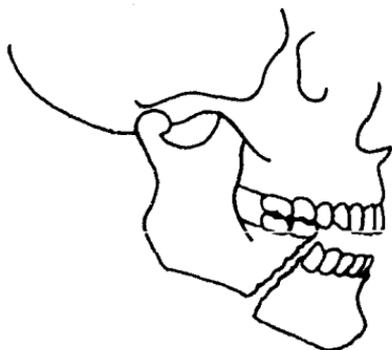
FRACTURA MEDIANA. EL PLANO DE FRACTURA OBLICUO RESPECTO DE LA SUPERFICIE DEL HUESO FAVORECE EL DESPLAZAMIENTO. LOS FRAGMENTOS SON ATRAIDOS HACIA LA LINEA MEDIA POR EL MILO HIOIDEO .



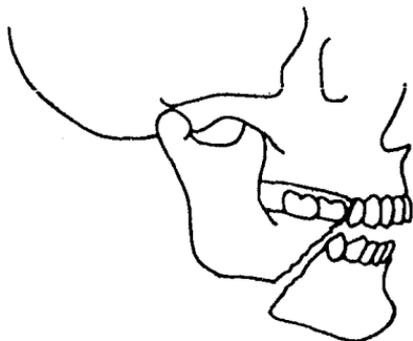
FRACTURA DE LA RAMA HORIZONTAL. EL PLANO DE FRACTURA OBLICUO DE ATRAS A ADELANTE Y DE AFUERA A ADENTRO FAVORISE EL DESPLAZAMIENTO DEL FRAGMENTO POSTERIOR HACIA ARRIBA, TRACCIONADO POR LOS MUSCULOS ELEVADORES Y SIMULTANEAMENTE HACIA ADELANTE POR LA ACCION DEL PTERIGOIDEO INTERNO.



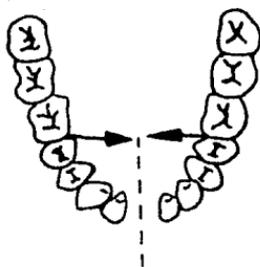
FRACTURA DE LA RAMA HORIZONTAL. LA DIRECCION DEL PLANO DE FRACTURA ES INVERSA QUE EN EL CASO ANTERIOR. EL FRAGMENTO POSTERIOR PUEDE DESPLAZARSE HACIA ARRIBA, PERO NO HACIA ADENTRO, PUEDE SER LLEVADO HACIA AFUERA POR EL DESPLAZAMIENTO DEL FRAGMENTO MAYOR HACIA LADO FRACTURADO.



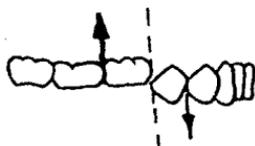
**FRACTURA DE LA RAMA HORIZONTAL. EL FRAGMENTO POSTERIOR NO PRESENTA DESPLAZAMIENTO VERTICAL DEBIDO A LA INTEGRIDAD DE LAS ARCADAS DENTARIAS.**



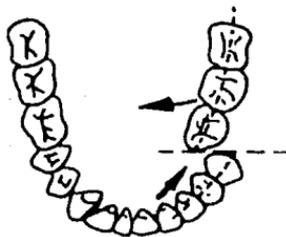
**DESPLAZAMIENTO VERTICAL DEL FRAGMENTO POSTERIOR FAVORECIDO POR LA AUSENCIA DE MOLARES SUPERIORES.**



DESPLAZAMIENTO EN SENTIDO MESIO-DISTAL.



DESPLAZAMIENTO EN SENTIDO RADICULO-TRITURANTE.



DESPLAZAMIENTO EN SENTIDO VESTIBULO-LINGUAL.

## CAPITULO SEGUNDO.

### EXAMEN CLINICO

El examen clínico es la base del diagnóstico de las fracturas mandibulares; el examen radiográfico es una ayuda, un valioso complemento, pero no puede y no debe sustituirlo.

Aparte de esto, es necesario saber realizar el diagnóstico valiéndose de la clínica únicamente pues en ciertas circunstancias no se pueden obtener radiografías al menos en los primeros días de producida la fractura.

Los exámenes y manipulaciones deberán ser realizadas en forma delicada, breve y completa. Cuando el estado general de la persona fracturada lo permite, o si el estado local y sobre todo los grandes edemas, lo indican, será conveniente diferir el examen por 4 ó 5 días.

En este momento ya estará en marcha la cicatrización de los tejidos, los edemas se habrán reabsorbido en parte y el estado general habrá mejorado.

Hay que confeccionar una historia clínica minuciosa y agregar a la misma esquemas fotografías, y las radiografías obtenidas inicialmente con fines de diagnóstico. Y luego mantenerla rigurosamente al día, detallando el curso y las incidencias de la evolución y del tratamiento.

#### A).- EXAMEN CLINICO EXTRAORAL.

Ante todo se efectuara examen clínico extraoral, la inspección externa de un fracturado revela una facia fatigada; y sin embargo los dolo-

res no suelen ser muy intensos. Los dolores sobrevienen al tratar la persona fracturada de mover su mandíbula, o lo provoca el cirujano con sus maniobras.

Se puede facilitar el exámen administrando al paciente algún analgésico fuerte, para obtener así la sedación del dolor y una relajación muscular suficiente.

El rostro suele aparecer deformado por el edema, y también como consecuencia de los desplazamientos fragmentales, particularmente en las pérdidas de substancia de cierta extensión. Una herida cutánea ó una equimosis revelan generalmente el sitio del impacto.

Las heridas son más frecuentes a nivel del borde hacial del maxilar, donde la piel resulta seccionada por compresión; en las partes laterales de la mandíbula es más común la equimosis, debido a que los músculos forman un acolchado entre la piel y el hueso.

En las fracturas con desplazamiento y pérdida de la articulación dentaria los labios permanecen entre abiertos y las arcadas separadas; el fracturado puede experimentar dificultad para respirar y tragar, y está molesto porque la saliva fluye constantemente al exterior. En ciertos casos se observará una hemorragia en el conducto auditivo externo. Esto puede deberse a la herida de dicho conducto cuando la lámina timpánica que forma la pared posterior de la cavidad glenoidal, resulta fracturada por contragolpe del cóndilo contra la rama. Tal caso sucede a veces

en los impactos sobre el mentón. Otras veces esta hemorragia denuncia una fractura en la base del cráneo, con o sin penetración del cóndilo en la cavidad craneal a través de la cavidad glenoidea, o también puede haber salida del líquido céfalo-raquídeo.

En las fracturas laterales con desplazamiento acentuado, pueden existir dolores neurálgicos intensos por distensión del nervio dentario inferior, simultáneamente puede comprobarse analgesia en la zona del agujero mentoneano.

La palpación suele ser muy dolorosa a nivel del foco de fractura, no obstante practicada con suavidad revela la exquisita sensibilidad del mismo y lo denuncia, en las fracturas por desplazamiento, si el edema no es muy marcado, el dedo percibe a través de la piel y los tejidos blandos, un escalón, particularmente en el borde bacilar.

La palpación externa permite también controlar la excursión condilea y la posición de los cóndilos.

Se puede practicar colocando la yema de los dedos índices por delante del tragus, o introduciendo los meñiques en los conductos auditivos del paciente, y pidiéndole que efectúe movimientos de cierre y apertura de la boca.

En las fracturas del cóndilo, particularmente en aquellas con desplazamiento, la palpación así efectuada, revela que el cóndilo fracturado no acompaña al resto de la mandíbula en sus movimientos. Por otra parte la palpación por delante del tragus, permite percibir la depresión correspondiente a

la cavidad glenoidea vacía, cuando el cóndilo se haya dislocado hacia adentro, o la prominencia que él determina bajo la piel cuando la dislocación sea externa.

#### B).- EXAMEN CLINICO INTRAORAL.

El examen intraoral o endobucal puede resultar dificultado por el trismus. El trismus será más o menos intenso: tiene su origen en un reflejo antálgico, por la reacción inflamatoria de vecindad o por irritación o lesión directa de los músculos elevadores o depresores. Cuando sea necesario, el trismus puede ser superado mediante la administración de un anestésico general.

De lo contrario se recurre a la anestesia del nervio maxilar inferior a su salida por el agujero oval.

Este es un nervio mixto, sensitivo y motor y que da la inervación motora de todos los músculos masticadores, elevadores y depresores con excepción del genihioideo, inervados por el hipogloso, y el vientre posterior del digástrico inervado por el facial y por otra parte, la inervación sensitiva mandibular y perimandibular.

Cuando el fracturado abre la boca, en las fracturas del grupo lateral y retrodentarias con desplazamiento y laterodesviación, a menudo se ve una deformación en forma de óvalo del orificio bucal.

El examen intraoral también debe de ser realizado metodicamente: se examinarán los tejidos blandos y por otra parte, los tejidos duros como son huesos y dientes.

Se debe efectuar el examen con la boca cerrada, abierta y durante la excursión mandibular; hay que examinar también en la mandíbula en posición de

reposo y controlar las posibles modificaciones de la dinámica mandibular y de la posición relativa de los fragmentos.

La inspección permitirá comprobar habitualmente la presencia de halitosis intensa.

Respecto de los tejidos blandos en las fracturas de la rama horizontal, casi siempre se encontrará un desgarramiento lineal de la mucosa, coincidente con el trazo óseo de la apófisis alveolar; esto se debe a que en este sitio, los tejidos blandos, es decir las encías, se adosan muy estrechamente al hueso, esto es excepcional a nivel de la rama ascendente, rodeada por tejidos blandos de mayor espesor, lo que determina en ella fracturas de tipo cerrado aún en los casos con desplazamiento.

Por lo contrario, en la rama horizontal las fracturas suelen ser abiertas y permiten con frecuencia ver asomar los cabos fragmentarios entre los labios de la herida de la mucosa.

En edema y el hematoma del piso de la boca son frecuentes en las fracturas del maxilar inferior, a veces el piso de la boca se eleva por esta causa hasta el nivel del plano oclusal inferior.

Las hemorragias intraorales no suelen ser importantes y por lo general se cohiben espontáneamente, salvo las heridas de la arteria lingual.

En cuanto a los tejidos duros:

Respecto de los dientes, la inspección puede revelar su avulsión traumática o su fractura. Por otra parte, la arcada dentaria inspecciona-

da en conjunto puede no representar ninguna deformación ni desviación. Esto ocurre en las fracturas sin desplazamiento, y hay que tomar en cuenta que la ausencia de estos signos no significa que no exista fractura. En tales casos se deberá investigar si la continuidad del arco es interrumpida, y realizar la investigación de la movilidad anormal.

Por el contrario, en las fracturas con desplazamiento, si son del cuerpo mandibular habrá defectos en la oclusión y se comprobará la deformación de la arcada, si se trata de fracturas retrodentarias la arcada aparecerá desviada en conjunto, generalmente hacia el lado fracturado, en ambos casos hay pérdida de articulación dentaria.

La arcada tiene que ser primero inspeccionada con la boca abierta luego cerrada y por último durante la excursión mandibular con la boca abierta, la arcada presenta deformación, la fractura es del cuerpo mandibular. El desplazamiento se produce en sentido mesiodistal, o vestibulo lingual, o bien una combinación de ella en las fracturas del grupo lateral, frecuentemente habrá laterodesviación hacia el lado fracturado, la línea intermáxilar superior no se encuentra sobre la misma vertical de la inferior.

La laterodesviación sin deformación de la arcada, permite presumir una fractura situada entre distal del último diente existente en la misma y el cóndilo, es decir una fractura retrodentaria.

Con la boca cerrada, en las fracturas del cuerpo mandibular, sin desplazamiento, la oclusión es correcta. Si hay desplazamiento; la oclusión

será incorrecta. Si el desplazamiento es pequeño, se reducirá espontáneamente en oclusión.

El control de la oclusión es más difícil en los desdentados parciales, y sin embargo, hay que averiguar si ella es defectuosa. Se guiará uno por la coincidencia de las fosetas de desgaste de los dientes superiores e inferiores, hay que fijarse si contactan en oclusión o no.

Durante la excursión mandibular, la inspección de la arcada suele ser muy instructiva:

a).- En los casos con desplazamiento, si la fractura asienta a nivel del cuerpo del maxilar inferior, pueden verse los dientes vecinos del foco de fractura que se separan o/y los situados en un fragmento ascienden, mientras los del otro fragmento descienden. Esto se percibe con mayor nitidez, haciendo morder un cuerpo duro, entre los molares.

b).- Si la fractura es de la rama ascendente, los molares del lado fracturado entran precozmente en contacto con sus antagonistas, antes que los del lado sano pero luego de un nuevo esfuerzo, estos últimos llegan también a oclusión, a esto se le conoce como mordida en dos tiempos.

En las fracturas medianas y paramedianas, el desplazamiento es mesio-distal, principalmente por los músculos milohioideos.

En las fracturas unilaterales de la rama horizontal, rama ascendente y cóndilo, se produce generalmente la desviación de la línea media interincisiva, hacia el lado fracturado por el predominio del pterigoideo del lado sano principalmente.

Este desplazamiento produce el entrecruzamiento de las arcadas a nivel de los caninos, del lado fracturado.

En las fracturas bilaterales de la rama horizontal, el fragmento anterior, que comprende el mentón aparece desplazado hacia abajo por la acción de los músculos depresores, por lo cual la boca permanece abierta.

Ahora se darán los datos que puede proporcionar la palpación intraoral.

En el surco vestibular pueden revelar el desplazamiento bajo la forma de un escalón que es percibido por el dedo. A veces se percibe el extremo agudo de un fragmento, que en otras ocasiones se perciben por el lado lingual.

Cuando los signos clínicos permiten sospechar una fractura en el cuerpo maxilar, y sin embargo no hay deformación ni desviación de la arcada se tiene que investigar la movilidad anormal.

Esto se realiza haciendo cada uno de los presuntos fragmentos con una mano, y colocando los dedos índice y medio sobre los dientes y el pulgar en contacto con el borde bucal del hueso. Mediante pequeñas fracciones horizontales, se busca separar un fragmento del otro. Si hay fractura, se observa que los dientes lindantes de la fractura se distancian, si los dientes faltan a este nivel se observará que el desgarramiento lineal de la mucosa que ahí suele existir, se hace más aparente e inclusive llega a sangrar.

Si esta tracción se hace en sentido vertical se podrá percibir la crepitación ósea por frotamiento de la superficie de fractura, pero se produce un dolor innecesario, se remueve el coágulo y se favorece la infección del foco es por eso que estos movimientos se harán siempre en sentido horizontal.

Se hablará ahora de las formas clínicas que revistan las pérdidas de sustancia ósea. Se hablara primero de las pérdidas de sustancias medianas, estas pueden ser de variadas dimensiones.

Si se supone un caso de la región incisiva, al hacer el exámen con la boca abierta, se verá, en el período primero, que los fragmentos residuales son atraídos hacia la línea media por los musculos milohioideos y los pterigoideos internos.

En el período de estado inicial y en el tardío esta posición es acentuada y fijada por el tejido fibroso cicatrizal. La mandíbula presenta una deformación en V, a vértice anterior; en el exámen con la boca cerrada demuestra una mala oclusión evidente, los caninos y premolares no encuentran sus antagonistas y los últimos molares entran en articulación invertida, en otras palabras, hay linguo-versión de los fragmentos y la boca permanece abierta.

Al principio la movilidad anómala se aprecia fácilmente, y los fragmentos pueden ser reducidos manualmente, hasta el octavo día de producida la pérdida de sustancia.

Hasta los 20 días se puede obtener el mismo resultado que el anterior

pero cuesta un poco más de trabajo pues el tejido fibroso esta en vías de organización, por medio de tracción elástica o mecánica. La calidad final del tejido fibroso influye también sobre el desequilibrio de los fragmentos, según sea de consistencia densa o laxo.

También si los fragmentos entran en contacto y consolidación como si se estableciera una seduartrosis, formandose una deformación del rostro o una impotencia masticatoria de grado variable.

La elocución misma puede ser dañada o perturbada por falta de espacio para la lengua. La primera fase de la pérdida de substancia anteriores, lo mismo que en fracturas conminutivas, la pérdida o el desplazamiento de las apófisis geni previa a los genioglosos de su inserción, determina la caída de la lengua hacia atras y la consiguiente obstrucción respiratoria con riesgo de asfixia del paciente.

En el período tardío la posibilidad de apertura bucal se conserva aun que este suprimida la acción de los genioloideos y digastricos, gracias al milohioideo y la acción depresora indirecta del pterigoideo externo, en relación con la trayectoria condílea en las cavidades glenoideas.

En las pérdidas de substancia anteriores más extensas, comprendiendo el menton hasta la zona de los premolares, evolucionan fundamentalmente del mismo modo que las anteriores, si bien el desplazamiento de los fragmentos residuales hacia la línea media puede ser menos marcada, porque los milohioideos de ambos lados estan parcialmente suprimidos.

De cualquier modo la impotencia funcional es muy marcada, los frag-

mentos residuales se van acercando a la línea media durante la apertura para volverse a separar cuando esta es máxima. En reposo la cara se afina por el desplazamiento sagital y el menton se agruesa, por el contrario, llevando los fragmentos a posición de oclusión el menton se ve cuadrado.

En la pérdida total de las ramas horizontales, quedan solamente las ramas montantes, basculadas hacia arriba y afuera, hacia el vestíbulo, el menton desaparece completamente, y se ve el perfil fugitivo. Hay un falso prognatismo adquirido, los dientes y el labio superior simulan salir hacia delante, por contraste con la depresión del tercio inferior de la cara, las bridas cicatrizales traccionan el labio inferior de la cara hacia abajo y atras, provocando incontinencia salival por lo que el fracturado ejecuta repetidas y ruidosas aspiraciones.

En estos casos la impotencia funcional es absoluta y la deformación y desfiguración son horribles.

En los casos de pérdidas de substancia laterales, contrariamente a los casos anteriores, aquí los fragmentos residuales son desiguales y asimétricos, el fragmento menor es llevado hacia arriba por los músculos elevadores. El gran fragmento es desviado hacia el lado de la lesión por los músculos del piso de la boca y el pterigoideo interno del lado sano, así es cuando la lesión es reciente, pero luego se acentúa por la retracción cicatrizal.

La importancia de la laterodesviación varia con la localización y extensión de el defecto óseo. La pérdida de substancia puede afectar a la

rama montante, a la parte media de la rama horizontal ó, en casos peores, todo un hemimaxilar.

En las pérdidas de la rama montante se tendrá un gran fragmento, que comprende la mayor parte del maxilar, y un fragmento pequeño, representado por un muñón basculado hacia el vestíbulo superior. El exámen con la boca abierta mostrará la deformación oval del orificio bucal, laterodesviación mandibular y desviación de la arcada dentaria hacia el lado fracturado.

Si el defecto afecta la parte superior de la rama montante, la mayoría de las inserciones musculares están respetadas y la desviación es poco marcada, no así cuando está involucrado el ángulo, en cuyo caso la desviación es producida por el pterigoideo interno del lado sano.

Al cerrar la boca, la desviación puede reducirse espontáneamente sobre todo si la dentadura está completa. Durante la excursión mandibular es posible ver la mordida en dos tiempos. Las perturbaciones funcionales son relativas, salvo las que pueden determinar las bridas fibrosas.

En las pérdidas de substancia de la parte media de la rama horizontal, es decir en la zona de los premolares y los molares tendremos un gran fragmento constituido por el hemimaxilar del lado sano y su continuación del lado fracturado hasta el defecto óseo, y un pequeño fragmento del lado enfermo, que contendrá el cóndilo, rama montante y un segmento variable de rama horizontal con una o varias unidades dentarias posteriores.

Con la boca abierta, se comprueba laterodesviación del gran fragmento, y con la boca cerrada, en este tipo de fracturas se ve el importante papel que desempeñan las piezas dentarias para favorecer la reducción espontánea del gran fragmento, sobre todo los caninos del lado sano, para oponerse a la laterodesviación los molares del pequeño fragmento limitan su desplazamiento hacia arriba al entrar en oclusión.

En las pérdidas óseas que abarcan todo un hemimaxilar, como sucede en las hemiresecciones, la laterodesviación alcanza sus valores máximos, con la boca abierta o cerrada. El fragmento residual entra en contacto con el paladar por medio de sus dientes, y la masticación es imposible.

Notese como las perturbaciones funcionales se van acentuando a medida que el defecto se va acercando a la línea media, cuando el defecto no alcanza el camino, la deformación no es muy importante y la masticación todavía es posible, si la pérdida comprende el canino y se acerca a la línea media, la impotencia funcional es completa.

## CAPITULO TERCERO

### EXAMEN RADIOGRAFICO

El examen radiografico de las fracturas constituye un valioso complemento del examen clínico. Tiene indudable valor diagnóstico, de pronóstico y de control.

Se encontrará particularmente útil en ciertas zonas de la mandíbula difícilmente accesibles a la exploración clínica, en donde se emplean las radiografías extra-orales. A la inversa, se ha visto que la mayoría de las fracturas de la rama horizontal se pueden investigar casi sin radiografías, no obstante, se deben tomar también radiografías extra-orales para completar la información con las pequeñas placas intraorales.

Estas últimas son muy útiles porque proporcionan muchos detalles, por ejemplo se podrá apreciar la relación del trazo con los dientes, y decidir de la conservación o extracción de los mismos, por otra parte, interesa conocer el estado general de los dientes ya que deberán servir de anclaje a los dispositivos y aparatos de reducción y contención, además, interesa conocer los focos sépticos existentes en la cavidad oral, especialmente los situados cerca de los trazos de la fractura. La interpretación de las radiografías extra-orales mandibulares, igual que las del maxilar superior y otros huesos de la cara, ofrecen ciertas dificultades, por la superposición de ciertas estructuras óseas que es necesario conocer para cada técnica radiográfica empleada. Entonces, por una parte, se debe conocer bien la anatomía radiográfica mandibular normal, con sus variaciones, y luego aprender a conocer la apariencia de las fracturas con y sin desplazamiento, y cuidar además de que no pasen inadvertidas las fracturas indirectas.

Siempre que sea posible, conviene presenciar la toma de las radiografías, esto ayudará a distinguir las estructuras superpuestas teniendo en cuenta la trayectoria de los rayos, y a conseguir mejor información. Ante cualquier tipo de fractura es conveniente solicitar dos radiografías, en posiciones perpendiculares entre sí que visualicen el maxilar inferior en conjunto, posteriormente y de acuerdo con los datos que de ella se obtenga, se podrá solicitar otras radiografías de áreas determinadas, para aclarar el diagnóstico, una vez hayada la lesión se tomarán radiografías complementarias para diagnóstico y control. Se tendrá siempre presente sobre todo que en las fracturas sin desplazamiento, y de ciertas incidencias el trazo no se ve en la radiografía, esta es una de las razones para tomar dos radiografías extra-orales.

En fracturas sin desplazamiento si los rayos no pasan entre los extremos de los fragmentos el trazo no se distingue, por lo contrario si esto sucede se verá aparecer el trazo como una línea radiolúcida, oscura, y quebrada, más ancha si hay distracción fragmentaria, por el contrario en los casos con calbagamiento, el trazo aparece radio-opaco, más claro que el hueso circundante. En las pérdidas de sustancia ósea el diagnóstico no ofrece dificultades. Cuando exista desplazamiento, a menudo se verá un escalón, coincidiendo con el trazo, ya sea en el borde alveolar, en los bordes del ángulo, de la rama ascendente, según sea la localización de la fractura.

Hay que tener cuidado contra ciertas apariencias radiográficas de fracturas, que sin embargo no son tales y corresponden a aspectos normales. Hay

que recordar que en las radiografías laterales las vertebrae, y por consiguiente los espacios intervertebrales, se superponen a veces con el ángulo, la rama ascendente la apófisis coronoides y el cóndilo, simulando fracturas, esto suele suceder especialmente en las radiografías laterales.

En las demás radiografías laterales con el maxilar "défile", tomada siempre con la inclinación de 30° y con la cabeza rotada, no es rara la superposición del hioides con la rama horizontal, simulando una fractura con cabalgamiento, y se vea que si coincide con un foco de fractura real, puede hacer creer en un secuestro.

En las radiografías laterales se encontrará también a menudo los espacios aéreos de los lingual y de la faringe proyectados sobre el ángulo mandibular, como bandas radiolúcidas anchas algo curvas, lo mismo sucede en la rama horizontal con la sombra de los tejidos blandos del cuello. En las radiografías posteroanteriores, fronto-naso-placa, la columna se superpone sucesivamente en las estructuras nasales, palatinas y alveolares del tercio medio de la cara, y con la zona de los incisivos y el mentón en el maxilar inferior.

Respecto a este último, en estas radiografías se encuentra casi siempre la sombra del cuarto espacio intervertebral superpuesta con los ápices de los incisivos, simulando un vasto foco de osteólisis rarefaciente, alargado transversalmente. Ahora se dirán las diversas posiciones en que se deberán solicitar la toma de las radiografías extra orales, con el objeto de

visualizar las diversas áreas mandibulares:

A).- POSICION POSTERO-ANTERIOR, FRONTO-NASO-PLACA.

En este tipo de radiografías se aprecia el conjunto del máxilar inferior, excepto la cabeza del cóndilo. Se aprecia particularmente bien la rama ascendente. En esta posición la cabeza condílea no se ve en la radiografía, de donde se infiere que cuando sea visible esta se pueda pensar que el cóndilo se encuentra dislocado, fuera de la cavidad glenoidea.

B).- POSICION DE PERFIL.- Se visualiza en esta placa, el perfil del máxilar inferior. En este tipo de radiografía salen superpuestas las estructuras mandibulares derechas e izquierdas.

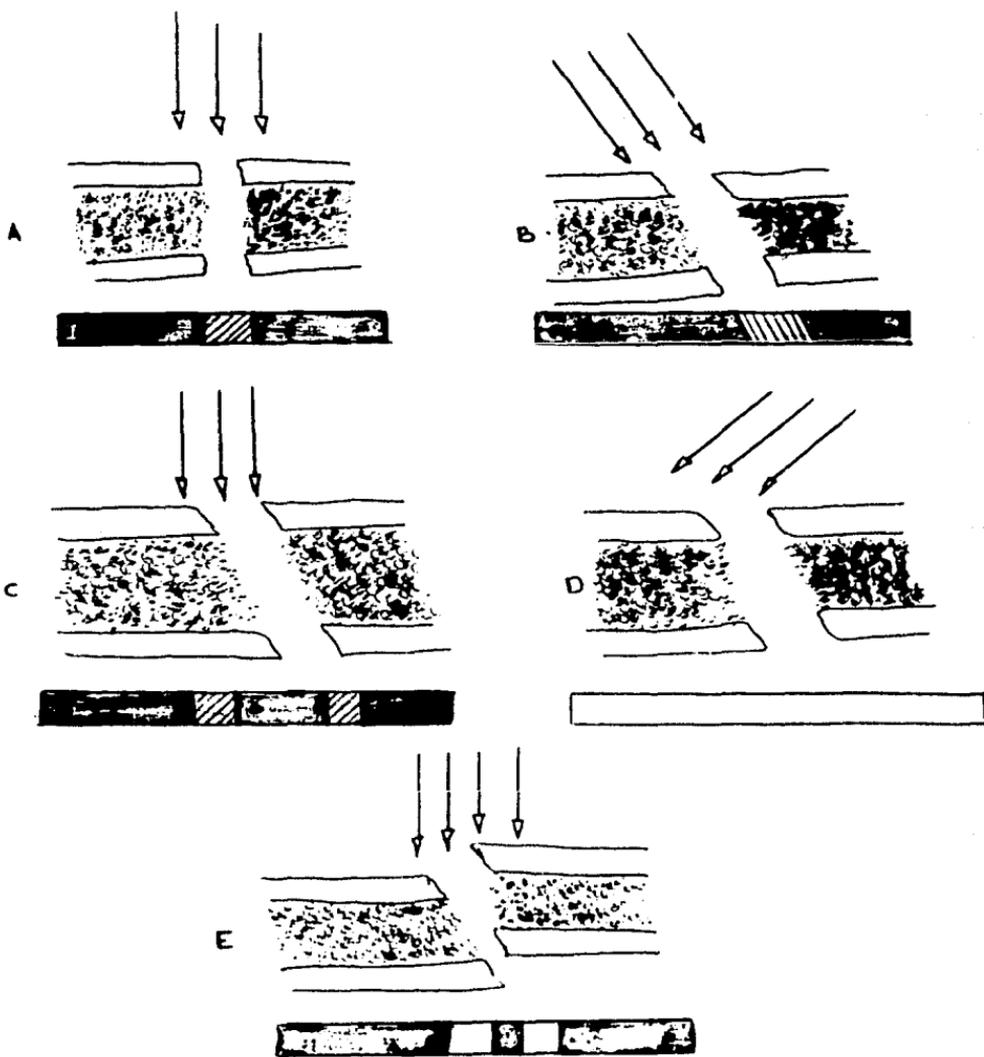
C).- VISUALIZACION DEL MENTON Y AREA INCISIVA.- En esta radiografía se visualizan el área del menton, y el área de los incisivos, otra técnica para visualizar el menton es la radiografía postero-anterior rotada, en la cuál se debe rotar la cabeza 20° sobre la placa a radiografiar. Otra técnica para la radiografía del menton es la denominada naso-mento-placa, pero tiene el inconveniente de que aparece la superposición de la columna vertebral.

D).- VISUALIZACION DE LA RAMA HORIZONTAL.- Este tipo de radiografía mostrará la rama horizontal, desde el canino hasta el ángulo de la mandíbula.

E).- VISUALIZACION DEL ANGULO.- La rama ascendente y el cóndilo. Varios autores llaman a esta técnica del máxilar desenfocado, se ve en ella a partir de una posición lateral de la placa, paralela al plano sagital, y que con esta incidencia permite radiografiar los segmentos mandibulares posteriores, luego, la rotación progresiva de la cabeza va permiti-

tiendo radiografiar la rama horizontal hasta llegar al mentón. Por otra parte la rama ascendente y el cóndilo pueden ser visualizados mediante la técnica postero-anterior de esta manera se visualiza la rama ascendente según su eje menor, el cuello del cóndilo, y en apertura o protrusión se visualiza también la cabeza cóndilea, adicionalmente esta placa permite controlar la excursión del cóndilo.

Estas técnicas son las más empleadas aunque existen muchas más para cada caso específico, solo se ha pretendido dar una pequeña orientación para la interpretación de las radiografías y evitar así los errores más frecuentes.



En A y B la dirección de los rayos y del plano de fractura coinciden; aparece una sombra oscura en la placa. En C aparecen dos trazos oscuros en los sitios en que los rayos han atravesado una sola cortical ósea en D los rayos son perpendiculares al plano de fractura; no aparece el trazo oscuro en la placa. E representa una fractura con cabalgamiento; en los sitios en que los rayos atraviesan 3 corticales aparecen dos trazos más claros.

## CAPITULO CUARTO

## TRATAMIENTO Y EVOLUCION DE LAS FRACTURAS

La fractura es por lo regular de origen traumático, en las fracturas del maxilar inferior no suele comprometer la vida de la persona fracturada, sin embargo, es necesario que se tenga un concepto global del tratamiento de las fracturas, tanto en lo concerniente al estado general como el tratamiento local, en cierto tipo, de fracturas.

Hay casos de diversas etiologías en el que el traumatismo no sólo produce gran destrozo local, sino que repercute intensamente sobre el estado general del paciente, entonces, en ciertas circunstancias, se deberá atender primero el estado general del paciente, y luego ocuparse del estado local, por lo tanto lo primero es salvar la vida, lo segundo salvar el órgano y en tercer lugar está la función.

De acuerdo con la urgencia y las circunstancias del caso deberá ocuparse de la obstrucción respiratoria, la hemorragia, el shock y del dolor y la infección.

La obstrucción respiratoria en la persona fracturada, puede deberse a la presencia de coágulos o de cuerpos extraños tales como dientes, restos de alimento, prótesis etc., en la orofaringe.

Es necesario tomar la lengua del herido, valiéndose de una gasa o un trozo cualquiera de lienzo para que no resbale, y traccionarla hacia afuera mientras con la otra mano se explora la faringe para cerciorarse de que no existan cuerpos extraños.

Si hay hemorragia intraoral o nasal, y hasta que la misma se cohiba el paciente será mantenido sentado o en su defecto de cúbito ventral, en ambos casos con el rostro mirando hacia el suelo.

La caída de la lengua hacia atrás es otra de las posibles causas de obstrucción respiratorias, esto ocurre en las fracturas conminutivas y sobre todo en las pérdidas de substancia traumáticas del segmento anterior o mentoniano de la mandíbula.

Los músculos genioglosos se encuentran bruscamente privados de sus inserciones anteriores en la apófisis geni, a causa de ello el herido prácticamente se traga la lengua y el riesgo de asfixia es inminente. La lengua deberá ser inmediatamente traccionada hacia afuera con los dedos interponiendo una gasa o un paño para que no resbale, posibilitando así de nuevo la respiración.

Cuando la hemorragia y en cuanto a ella, su importancia depende de los vasos lesionados en los tejidos blandos perimaxilares, las hemorragias capilares y venosas especialmente, pueden ser controladas por presión digital ejercida sobre el vaso sanguíneo afectado, la arteria facial puede ser comprimida sobre la cara externa del cuerpo mandibular, en el vértice del ángulo formado por el borde basilar y el borde anterior del músculo macetero, la arteria temporal puede comprimirse sobre la arcada cigomática por delante de la inserción del pabellón auricular, la arteria lingual se comprime entre el índice introducido en la boca lateralmente, por debajo de la lengua y el pulgar colocado en la región suprahioides, o bien exteriormen

te inmediatamente por encima de el asta mayor del hoides. La hemostasis por presión digital es un recurso temporal, hasta que se puede establecer un control más adecuado de la hemorragia.

También es conveniente hablar sobre el shock, se enumerarán los síntomas clínicos del shock, que consisten en: Descenso de la presión arterial, taquicardia, pulso filiforme, temperatura sub-normal, sudor, palidez, sudoración fría, estupor, aunque más frecuente lucidez y sobre excitación.

Hay que recordar que el shock puede presentarse inmediatamente después del accidente o varias horas después, de modo, que hay que estar atento de los síntomas clínicos del paciente.

Por otra parte los heridos con hemorragias presentan un cuadro que agrava el shock, por lo cual se hablo anteriormente de la hemostasia de urgencia.

También el tratamiento del shock para casos de urgencias consiste: Mantener a la persona fracturada acostado en posición decúbito dorsal, sobre todo si vomita o hay hemorragia por la nariz y con los pies ligeramente elevados para combatir la anemia de los centros bulbares, la temperatura sub-normal requiere agregar al fracturado para mantener el calor.

El dolor debe ser aliviado mediante la administración de algún analgesico, es de notar que el dolor ocasionado por la fractura, raramente es muy intenso y se alivia extraordinariamente con la simple inmovilización fragmentaria. A veces conviene administrar oxígeno pero siempre hay

que tener en cuenta que la parte más importante del tratamiento del shock es la reposición del plasma o la sangre perdida. La intervención deberá posponerse hasta que el shock haya cedido aún en este momento la operación y la anestesia deben ser breves.

#### A).- TRATAMIENTO LOCAL DE LAS FRACTURAS.

El tratamiento local, comprende casi siempre un vendaje improvisado, que constituye el tratamiento de urgencia, practicado en el mismo sitio del accidente, superados los inconvenientes de los primeros momentos, será necesario transportar a la persona fracturada a un lugar apropiado para la intervención quirúrgica.

El criterio para tratar las heridas depende del tiempo transcurrido desde la producción de la herida, y de su tipo. Hasta las 6 horas de producida la herida se considera solamente contaminada, posteriormente se presume infectada pues ha transcurrido un período suficiente para el desarrollo bacterino, de todas maneras, corresponde primero la hemostasia por ligadura de los vasos que lo requieran, en segundo lugar recubrimiento de la herida con gasa esteril, en tercer lugar limpieza de la piel y por último en cuarto lugar anestesia local o general posteriormente ya vendrá la inspección de la herida para retirar cuerpos extraños y por último se procederá a la desinfección de la herida con agua bi destilada por arrastre mediante lavajes abundantes con solución salina hipermóctica.

Posteriormente se pasa a considerar el tratamiento de los tejidos duros en la cual esta involucrada la fractura ósea mandibular. En el primer mo-

mento a veces será imposible practicar el exámen clínico y radiográfico, el estado general, y otras veces el estado local el dolor y el edema lo impedirán, se tendrá que conformar el cirujano en estos casos con la inmovilización fragmentaria previsoría por medios simples, tales como vendajes, algunas ligaduras dentarias, hasta que transcurran cuatro y cinco días, en el que las condiciones locales y generales permitan instituir el tratamiento definitivo de un modo general.

En las fracturas simples, bastará con la reducción y la contención fragmentaria, en las fracturas complicadas, conminutivas y balísticas se deberá proceder a retirar del foco de fractura los cuerpos extraños y las esquirlas óseas que no conservan adherencia con el periostio, por consiguiente, que no tengan posibilidad de vivir.

Esto deberá realizarse simultáneamente con la limpieza de la herida de los tejidos blandos este tipo de fractura, particularmente las balísticas se infectan siempre, por lo tanto requieren del drenaje del foco, con respecto a los dientes cuyo alveolo está involucrado por el trazo de fractura, deben ser sistemáticamente extraídos, pues se transforman prácticamente en cuerpos extraños que favorecen la infección y prolonga el período de consolidación, pudiendo llegar a impedirlo por completo.

En fracturas no complicadas, sin pérdida de substancia la consolidación clínica se produce en un plazo aproximado de 40 días, prolongándose este plazo cuando la inmovilización fragmentaria es defectuosa, cuando sobre vienen infecciones, en personas de edad avanzada, en personas con deficiencias nutricionales y en personas diabéticas, gífticas, tuberculosas etc.

Si la consolidación finalmente no se produce, se debe generalmente a una de las causas arriba mencionadas, se tendrá entonces una pseudo-artrosis, con interposición definitiva de tejido fibroso entre los cabos. Los extremos de estos últimos se redondean y radiográficamente se ve depositarse en ellos hueso de tipo cortical, se tendrá entonces una pérdida de sustancia ósea.

Por otra parte la reducción defectuosa conduce a la consolidación en posición viciosa. Cuando se presenta una infección del foco a veces se producen accesos perifocales que requieren inmediato drenaje.

Ahora de hablaré sobre el tratamiento de las fracturas mandibulares, este tratamiento tiene por objeto el restablecimiento de la continuidad anatómica del arco óseo, es decir, la consolidación en posición correcta, esto implica el mantenimiento de la relación normal entre el maxilar superior y el inferior, la oclusión normal en los individuos con dientes, o la posibilidad de una posterior restauración protésica funcionalmente eficaz, en las personas denteadas, en fin, la conservación del contorno facial.

Para la obtención de estos fines el cirujano dispone de métodos ortodóncicos, protésicos, quirúrgicos y mixtos. Estos métodos pueden ser aplicados a la reducción o/y a la contención, muchos de los dispositivos y aparatos utilizados pueden servir para ambos fines.

En las fracturas con desplazamiento corresponde: Primero.- La reducción fragmentaria y Segundo.- La contención fragmentaria. En las fracturas sin desplazamiento requieren sólo la contención.

## B).- REDUCCION FRAGMENTARIA.

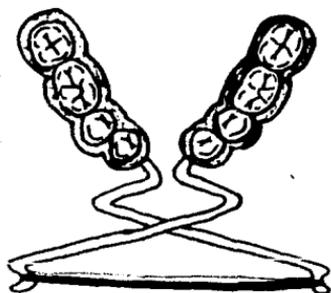
La reducción consiste en llevar los fragmentos desplazados a la posición de correcta continuidad anatómica. Hasta el octavo día de producida la fractura, será posible la reducción manual de los fragmentos, gracias a la movilidad de los mismos.

Entre el octavo y el veinteavo día se tendrá que recurrir a la reducción por tracción elástica ó mecánica, para vencer la resistencia de los tejidos en vías de cicatrización, cuando en un plazo de 24 horas no haya sido posible obtener la reducción por tracción elástica, se puede intentar la reducción manual, bajo anestesia, pues se requiere un esfuerzo considerablemente mayor que causa dolor. El método manual y la tracción elástica constituyen los métodos de reducción cerrada.

Pasado el 20vo. día, se encontrará que la resistencia del cayo fibroso y posteriormente el callo óseo tornan imposible la reducción por los métodos anteriores, se tendrá que emplear entonces la reducción abierta ó quirúrgica, que consiste en la insición de los tejidos blandos sub-maxilares, la denudación del plano óseo y la sección del cayo para liberar los fragmentos y poderlos llevar a la posición correcta.

La reducción abierta o quirúrgica se emplea también en el período inicial para alinear los fragmentos y realizar la contención en cierto tipo de fracturas, especialmente retrodentales.

La contención consiste en mantener inmovilizados los fragmentos en posición de correcta continuidad anatómica durante el plazo necesario para la



REDUCCION POR TRACCION ELASTICA INTERFRAGMENTARIA (FUERZA HORIZONTAL). FERULAS PARCIALES CON VASTAGOS METALICOS SOLDADOS A LAS MISMAS. PERDIDA DE SUBSTANCIA MEDIANA POR DESPLAZAMIENTO FRAGMENTARIO HACIA LA LINEA MEDIA.



REDUCCION POR TRACCION ELASTICA INTERFRAGMENTARIA (FUERZA HORIZONTAL). FERULAS SECCIONALES PREVISTAS DE GANCHOS, LIGADURAS, Y BANDAS ELASTICAS.

consolidación. La contención tal como se ha definido involucra la perfecta inmovilización fragmentaria, condición indispensable para obtener la consolidación en el plazo más breve, y significa también que la inmovilización debe ser en posición correcta, y cuando ello no sea posible lo más aproximada a la correcta, de modo que el paciente tenga una función masticatoria normal o casi normal, Por lo tanto en tratamiento debe ser efectuado de manera que, después de él los dientes de ambas arcadas puedan llegar a oclusión al cerrar el paciente la boca.

#### C).- CONTENCION FRAGMENTARIA.

Esta es la razón por la cuál, cualquiera que sea el método de tratamiento usado, ortodóncico, protésico ó quirúrgico. Se recurre muy a menudo al bloque articular en oclusión.

Por último cuando el cirujano mediante un dispositivo inmoviliza los fragmentos recíprocamente, por ejemplo, si en una fractura mediana del maxilar inferior se ligan los fragmentos del lado izquierdo a los del fragmento derecho, o se coloca una férula unimaxilar se realiza contención interfragmentaria, si por el contrario se inmovilizan los fragmentos mandibulares en oclusión, fijándolos a la arcada antagonista la contención es intermaxilar.

Desde el punto de vista de la reducción y la contención la selección del método deberá tener en cuenta;

1.- El número de trazos de fractura.

2.- La localización, rama horizontal, ángulo, rama ascendente, cóndilo

etc.

3.- En las fracturas de rama horizontal, si hay dientes útiles en cada fragmento, o algún fragmento carece de dientes; o bien aún si se trata de un desdentado.

4.- En las fracturas de ángulo, rama ascendente y cóndilo, si el gran fragmento anterior posee dientes o no.

5.- Si la fractura es con o sin desplazamiento.

6.- Si la fractura es con o sin pérdida de sustancia.

Sobre la base de lo que se acaba de expresar se deberá hacer un plan de tratamiento, y ponerlo en ejecución, tan pronto como el estado general y local del paciente lo permita.

Los métodos actuales para el tratamiento de fracturas mandibulares consisten en:

- a).- Vendajes.
- b).- Ligaduras dentales.
- c).- Férulas.
- d).- Ligaduras óseas.
- e).- Ligaduras circunferenciales.

En fracturas de la rama horizontal, en individuos con dientes en ambos fragmentos se inmovilizan preferentemente en correcta oclusión dentaria, lo cual propicia la perfecta reducción y adaptación de los cabos, si hay pérdida de sustancia, la buena reducción no implica coaptación de los cabos. Existiendo dientes, los dispositivos tomarán anclaje preferentemente en ellos, consistiendo en ligaduras, arcos, férulas, según los casos.

En las fracturas retrodentarias exigen siempre el bloque del gran fragmento en oclusión, por medio de ligaduras, o férulas. El control del fragmento posterior desdentado, cuando es necesario se logra según los casos con monturas de extensión o suturas óseas.

En las fracturas de la rama horizontal desdentada, el control fragmentario se realiza mediante las mismas prótesis del paciente, o en su defecto se emplean férulas de Gunnings, ligaduras circunferenciales y suturas óseas. Las suturas óseas se emplean siempre conjuntamente con el bloque intermaxilar, y en esta forma pueden cumplir con sus fines y resultan eficaces.

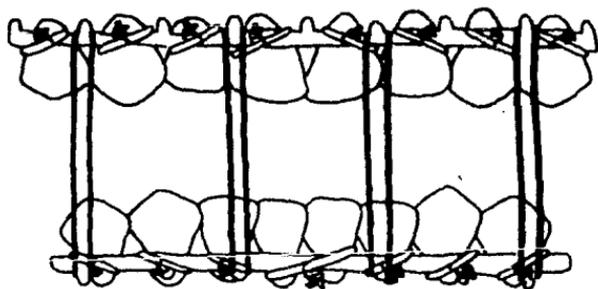
A



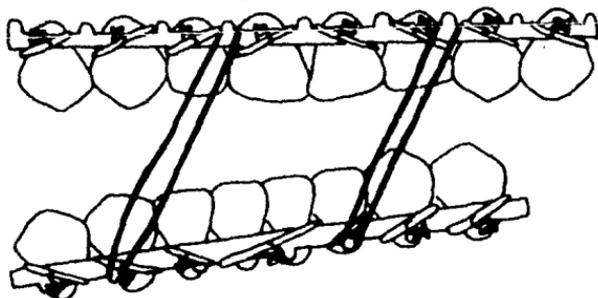
REDUCCION POR TRACCION MECANICA INTERFRAGMENTARIA  
(FUERZA HORIZONTAL) DESARROLLADA MEDIANTE ALAMBRE  
DE ACERO INOXIDABLE.

B

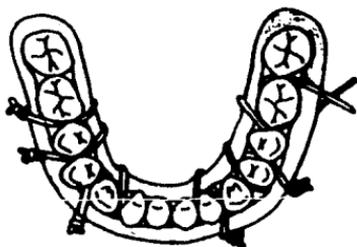




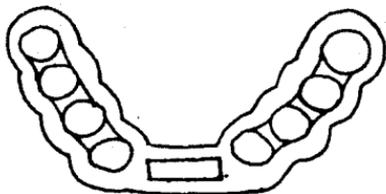
REDUCCION POR TRACCION ELASTICA INTERMAXILAR,  
FUERZA VERTICAL.



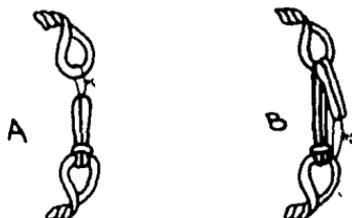
REDUCCION POR TRACCION ELASTICA INTERMAXILAR,  
FUERZA OBLICUA.



FERULA DE HAMMOND.

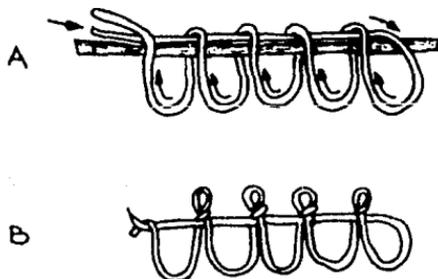


FERULAS SECCIONALES UNIDAS POR BARRAS  
CONECTORAS RIGIDAS.



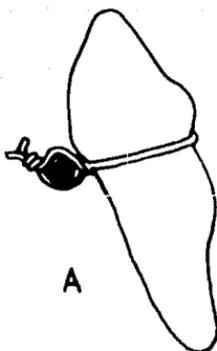
BANDAS ELASTICAS PARA REDUCCION Y/O BLOQUEO INTER-  
MAXILAR, INSTALADAS EN OJALES DE IVY.

- A).- BANDA EN TENSION SIMPLE.  
B).- BANDA CON TENSION DOBLE.

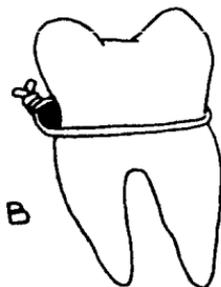


METODO DE STOUT O DE LOS OJALES CONTINUOS.

- A).- FORMA DE PASAR EL ALAMBRE ALREDEDOR DE LOS  
DIENTES.  
B).- LOS OJALES TERMINADOS.



FORMA CORRECTA DE LIGAR UN ARCO VESTIBULAR A LOS DIENTES ANTERIORES (A) Y A LOS DIENTES POSTERIORES (B) PARA QUE LAS TENSIONES QUE ESTA DESTINADO A SOPORTAR NO LO DESPLACEN.



## CAPITULO QUINTO.

### "TRATAMIENTO DE FRACTURAS COMPLETAS DE LA RAMA HORIZONTAL"

En este grupo estan comprendidas las fracturas sinfisarias y las del grupo lateral de la zona de los premolares y molares, la contención fragmentaria puede realizarse por los siguientes métodos.

#### A).- LIGADURAS DIRECTAS PARA CONTENCION INTERFRAGMENTARIA.

El material a emplear es alambre redondo, blando, de acero inoxidable, de 0.3 m.m. de diámetro .

El instrumental: espejo bucal, dos pinzas hemostaticas de PEAN, una pinza de pico plano y una para cortar alambre.

Los pasos a seguir para este tipo de ligaduras son:

1.- Ligadura en ocho. Para poner en practica este método, se deben incluir en la ligadura cuatro o cinco dientes de cada lado del trazo, suponiendo que sean susceptibles de ser conservados, los que resulten problematicos van incluidos en una sola lazada. Es una ligadura difícil de ajustar bien y no da una inmovilización perfecta, para contención de emergencia es adecuada .

2.- Ligadura en escalera. Como la anterior comprende cuatro o cinco dientes a cada lado del trazo, y los dientes lindantes con el mismo se incluyen en una lazada única. En el primer tiempo se puede preparar y colocar las ansas interdientarias, en el segundo tiempo se pasa a través de las mismas primero el cabo lingual que constituye una de las partes de la escalera y luego el vestibular, una vez terminada la torción sucesiva y progresiva de todos los hilos se obtiene la contención interfragmentaria.

3.- Método de Essig. Es una combinación de los métodos anteriores, incluye en la ligadura cinco dientes de cada lado del trazo. El diente más distal a incluir de uno u otro lado se le aplica una ligadura en ocho, a partir de él, los cabos de alambre van uno por vestibular y el otro por lingual, hasta el diente más distal del otro lado al que se rodea con una ligadura también; en ocho, luego de la cuál se retuercen los extremos sin ajustar demasiado.

El extremo vestibular queda aplicado a los cuellos dentarios, el lingual queda formando una cuerda de arco, ambos quedan fuertemente aplicados a los cuellos de los dientes intermedios al instalar las ansas interdientarias, cuyo excedente una vez retorcidos los extremos, al igual que el de los cabos, se cortan y se rebaten para que no lastimen la mucosa.

Una vez establecida la ligadura, se tendrá una contención interfragmentaria, si el examen de la oclusión lo indicase necesario, el dispositivo puede completarse con ligaduras intermaxilares.

Coincidiendo con el trazo de fractura, en la arcada dentaria pueden faltar uno o más dientes, ya porque estuviesen ausentes con anterioridad al traumatismo, o porque el traumatismo hubiese provocado su abulación, o bien aún porque nos hayamos visto obligados a extraerlos, este hecho debe ser tomado en cuenta, sobre todo en las fracturas del grupo anterior, si se va a emplear uno de los métodos de contención interfragmentario que se acaban de describir, porque al ajustar las ligaduras se provocará un desplazamiento fragmentario por la rotación, en posición vacilar, los fragmentos se separan mientras los dientes lindantes con el espacio desdentado se aproximan entre sí, para evitar esto se

utiliza el método de la perla.

La perla es un pequeño tubo de caucho o de acrílico, que se coloca en el sitio de las unidades ausentes, donde actúa como mantenedor de espacio.

4.- Método de Risdon. El arco de Risdon consta de dos hebras de alambre de longitud adecuada. En cada lado se pasa, al rededor del último diente a incluir en la ligadura una hebra, de modo que ambos extremos quedan por vestibular, pero de longitud desigual. El más largo de ellos aplicado al cuello de los dientes intermedios, debe exceder en dos o tres centímetros al canino del lado opuesto, el más corto debe llegar por lo menos al incisivo central después de retorcido, luego los extremos de cada hebra se retuercen juntos hasta el nivel del canino de su lado, seguidamente el cabo más largo de cada lado se retuerce junto con el más corto del lado opuesto, a nivel del canino, de este modo queda constituido un arco vestibular de alambre. Se cortan los excesos y se rebaten los extremos residuales de modo que no lastime la mucosa, finalmente, se liga cada diente intermedio al arco.

Por la tensión horizontal que desarrolla el arco al ser ajustado, los fragmentos se mantienen inmóviles y el conjunto de la arcada inferior rígida, este método permite el bloqueo articular adicional si es necesario.

5.- Método de Angle. Este método se basa en la fijación de un arco vestibular a bandas de anclaje instaladas generalmente en los últimos molares, además el arco es ligado a cada uno de los dientes intermedios. El método sirve también para bloque intermaxilar mediante ligaduras.

## B).- LIGADURAS PARA CONTENCION INTERMAXILAR.

1.- Ligadura Intermaxilar directa. Es un método que sólo deberá usarse en personas con dientes bien implantados, y en número suficiente, pues somete a fuerte tensión individual las unidades a las que se aplican. Se emplea alambre de acero inoxidable de 0.3 m.m. de calibre.

La hebra tomada con pinzas de Peñ, es introducida en el espacio interdentario distal respecto al diente elegido y pasada de vestibular a lingual, es aprehido su extremo por lingual, y através del espacio interdentario mesial, pasado nuevamente al lado vestibular, ambos extremos se ajustan y retuercen por el lado vestibular cuidando que la lazada quede ajustada al cuello del diente, el alambre retorcido debe de quedar un poco largo. De la misma manera se instalan alambres en números suficientes en dientes predeterminados superiores e inferiores. Los extremos de cada uno entre los alambres superiores se retuercen juntos con los correspondientes inferiores, este método permite cierto grado de excursión lateral de la mandíbula, a pesar de haber sido ligados fuertemente ambas arcadas, para evitarlo, es mejor cruzar las ligaduras intermaxilares.

Por sus características es adecuado como método preliminar de tratamiento, como en todos los métodos de bloqueo intermaxilar está contra-indicado en pacientes que presenten shock y durante el período de posanestésico.

2.- Ligadura intermaxilar por el método de ojales. Se emplea el mismo tipo de alambre que en los métodos anteriores, cada hebra se dobla por la mitad, en el doblado se coloca una fresa o un clavo y sobre él se retuercen los cabos dos veces, para formar el ojal, conviene tener siempre preparados cierto número de ojales esterilizados.

Una vez formado el ojal, los dos cabos se pasan desde vestibular, a través del espacio interdentario elegido por medio de una pinza de Pean, luego uno de ellos rodea el cuello del diente posterior y vuelve a salir a vestibular por el espacio interdentario distal; el otro cabo rodea el cuello del diente anterior y sale a vestibular por el espacio interdentario mesial. Para facilitar la introducción de los cabos por los espacios interdentarios, se recortan en visel, para que estos actúen como agujas.

Ya que se tengan ambos extremos del alambre en vestibular, el cabo distal se pasa entre los dos cabos, por abajo del ojal, finalmente se retuerce con el cabo mesial, se cortan los excedentes a medio cms. de la superficie del diente y el extremo residual es rebatido sobre sí mismo, para que no lastimen la mucosa oral.

Los ojales de la arcada inferior serán ligados por medio de bandas elásticas a la arcada superior. De modo que este método está indicado para la contención intermaxilar en los siguientes casos: En las fracturas sin desplazamiento, en fracturas con desplazamiento susceptibles a la reducción manual, en fracturas con desplazamiento intercalando bandas elásticas entre los ojales superiores e inferiores, las que, luego de obtenida la reducción, son reemplazadas por ligaduras rígidas de alambre.

La ventaja del método consiste en que, si por alguna razón hubiese de ser suprimido momentáneamente el bloqueo, ello se obtendrá mediante la simple sección de las ligaduras intermaxilares, sin necesidad de desmontar la parte principal que es la parte de los ojales.

En cambio, como inconveniente se puede anotar que en dientes con coronas cortas, el espacio útil al trabajo de los fines de reducción y contención son muy pequeños.

Este método fue modificado por el Dr. Stout, queideo los ojales continuos abarcando grupos de dientes, en este método se pasa una hebra de alambre fino, al rededor del grupo de dientes a incluir en la ligadura, simultaneamente se mantiene un alambre grueso aplicado al cuello de estos dientes por vestibular

Luego de va retirando progresivamente el alambre grueso, el sobrante de alambre fino que queda por vestibular, nos permite ir formando los ojales en cada espacio interproximal. Este procedimiento tiene casi las mismas ventajas y desventajas que el método anterior.

En la ligadura continua debe interrumpirse a nivel del trazo de fractura. Los grupos de dientes que corresponden a cada fragmento deben ser incluidos en secciones independientes de la ligadura continua.

A su vez el Dr. Harper aplico a la ligadura continua el bloque intermaxilar, un dispositivo que actua como cerrojo, y que como todos los demás de este tipo, permiten suprimir el bloqueo y restablecerlo colocando en su sitio el pasador y ligando de nuevo los ojales inferiores.

3.- Ligadura Intermaxilar Ligada con Arcos Vestibulares. Este método incorporado a la practica hace varios años, goza de la preferencia de muchos Doctores, y en varios estudios se ha dicho que da buenos resultados. Los materiales han sido mejorados, los arcos modificados, pero fundamentalmente el método es el mismo.

En la mayoría de las fracturas mandibulares con dientes en ambos fragmentos, la técnica permite la reducción o la inmovilización, tiene también aplicación en las fracturas retrodentarias, para la contención del gran fragmento anterior en las cuales, cuando no hay desplazamiento, puede constituir por sí sola todo el tratamiento.

En aquellos casos en el que el número de dientes es insuficiente o estos son inadecuados para emplear la ligadura intermaxilar directa, o el método de los ojales o bien cuando se necesita una contención intermaxilar más firme y prolongada, se utiliza el método de los arcos vestibulares.

El dispositivo comprende: el arco vestibular, las ligaduras de anclaje y las ligaduras de bloqueo.

Los arcos vestibulares pueden ejecutarse: Con alambre de acero inoxidable doble y retorcido, con la técnica de rindon. El arco instalado en la arcada superior es continuo, y a él se ligan todos los dientes que se quieran incluir en el dispositivo, mediante ligaduras individuales de anclaje, empleando alambre de acero inoxidable de 0.3 m.m.

Las ligaduras se ajustan retorciendo los cabos a nivel de los cuellos, por encima del arco y luego se recortan los excesos y el extremo residual se rebate para no herir la mucosa.

Con la misma técnica en el maxilar inferior se instalan los arcos seccionales, que se interrumpen a nivel del trazo de fractura, en los grupos de dientes correspondientes a cada fragmento.

Si existe desplazamiento y es posible la reducción manual inmediata, luego de instalados los arcos se alinean los fragmentos con los dientes en oclusión, y manteniéndolos en posición se procede a colocar las ligaduras intermaxilares entre el arco superior y los inferiores.

Las ligaduras de bloqueo se hacen con alambre de acero igual al empleado en los de anclaje, cuando se hace reducción por tracción elástica se empiezan bandas elásticas de las usadas en ortodoncia, o las que se obtienen por sección transversal de un tubo de drenaje de calibre adecuado. Entre el arco vestibular superior y el inferior se instalan bandas elásticas en el número y dirección necesarios para vencer el desplazamiento.

Contención.- Llevados los fragmentos a la posición de oclusión, se substituyen las bandas elásticas por ligaduras de bloqueo.

Arco de Ponroy y Psaume.- Estos autores utilizan hilo grueso de alambre de acero inoxidable para construir los arcos vestibulares.

En esta técnica se dobla en dos una hebra de alambre de longitud adecuada al número de dientes sobre los que se aplicará el arco superior. Los extremos se unen retorciendo los puntos. El asa correspondiente a cada extremo se liga atención al diente distalmente situado, en cada lado. De este modo, el arco tenso queda aplicado al cuello de todos los dientes intermedios.

Mediante ligaduras individuales de anclaje, el arco es fijado a los cuellos de los dientes intermedios.

Con la misma técnica se ligan arcos similares, maxilares, en los dien-

tes intermedios.

Con la misma técnica, se ligan arcos similares, seccionales, en los dientes de cada fragmento mandibular. Si corresponde efectuar en la reducción se efectuara con la técnica por fracción elástica intermandibular, de lo contrario, se instalaran directamente las ligaduras de bloqueo para la contención fragmentaria.

Ligaduras intermaxilares y Arcos Vestibulares. Se trata de ligaduras de contención y bloqueo fijadas no directamente a los dientes de cada maxilar, sino a arcos vestibulares constituidos por cintas, alambres redondos o de media caña, blandos, preferiblemente adaptables a la arcada por presión manual.

El arco superior es contínuo, el inferior debe de ser seccional, interrumpido a nivel del trazo de fractura.

Los extremos de los arcos deben ser ligeramente curvados hacia adentro, para evitar que hieran la mucosa de los carrillos.

Para anclar el arco se debe utilizar dientes aislados, o cuya corona ofrezca una forma poco retentiva para la ligadura del anclaje, se puede recurrir a las bandas de Angle para fracturas, de las que existen varios tamaños. La banda se suele aplicar al último diente de la arcada pero puede colocarse donde la necesidad lo indique.

Una vez colocada la banda en el diente, se procede a ajustar la tuerca situada en su cara lingual, el arco se inserta en el tubo soldado a la banda, por vestibular a continuación los dientes se ligan al arco como alternativa.

La reducción o/y la contención fragmentaria intermaxilar puede realizarse empleando exclusivamente las bandas de Angle, en casos con dientes aislados. Colocando dichas bandas en número suficiente en cada arcada, con la tuerca por vestibular, la retención que estas últimas ofrecen permiten instalar bandas elásticas o ligaduras rígidas intermaxilares. Otros tipos de arcos llevan ganchos u ojeales soldados.

4).- Férulas totales de alambre rígido. Las férulas de alambre rígido están constituidas por dos arcos, lingual y vestibular, que se continúan uno con el otro contorneando por distal el último diente presente en cada lado de la arcada.

Proporcionan una mayor fijación que los arcos simples, pero su construcción requiere impresiones, modelos, y un proceso de laboratorio.

Sin embargo, no es recomendable intentar el tratamiento de una fractura mandibular solamente por medio de una de estas férulas. En todo caso es preferible fijar los fragmentos del maxilar inferior, en oclusión correcta, en un arco ligado a los dientes superiores.

En la construcción de férulas pueden utilizarse algunos de los alambres indicados anteriormente para los arcos vestibulares.

Férulas seccionales de Ponroy y Psaume:

Estos dos Doctores tomaron impresiones dentarias y obtuvieron modelos individuales para cada fragmento. Sobre estos modelos constituyeron con alambre de media caña, férulas también individuales para cada fragmento. Dichas férulas individuales son unidas entre sí posteriormente,

luego de haber determinado y fijado su relación recíproca y exacta. Para ello colocan cada férula en los dientes del fragmento correspondiente, y llevan los fragmentos a oclusión, es decir, los reduce mientras los fragmentos son mantenidos en esta posición, se toma una impresión vestibular de localización.

Se podrá ver que con este método de localización, la posición de reducción obtenida es forzosamente más exacta que la reducción artificial resultante del corte de un modelo total inferior a nivel del trazo de fractura y la posterior reconstrucción de la arcada articulando con el modelo superior.

La razón de la superioridad de este método es simple, porque en él se tiene la seguridad de que los fragmentos pueden ser llevados a consecución de oclusión para la que se construye la férula.

La corrección se lleva a cabo en la boca, no en el modelo, en el que nunca se podrá reproducir exactamente la dirección, forma y dimensiones del trazo de la fractura, solamente en la boca se aprecian las dificultades de la reducción.

Si los fragmentos no pueden ser reducidos manualmente, se puede ejercer tracción elástica entre las férulas parciales, o bien entre cada una de ellas, y la arcada superior. Luego de obtenida la posición de reducción correcta, se localiza la posición de las férulas con yeso y se unen en el laboratorio.

Este mismo método de localización se utiliza para las goteras parciales de cualquier tipo.

Si no hay distancia entre ellas, las férulas, como las goteras parciales se unen directamente entre sí al hay distancia, si las reúne mediante una o dos barras conectoras unidas a cada férula.

5).- Bloques. Estos aditamentos constituyen un medio de contención fragmentaria particularmente eficaz cuando las circunstancias permiten disponer de un laboratorio. Están indicadas en los casos de fracturas simples muy especialmente en los casos con pérdidas de sustancia ósea.

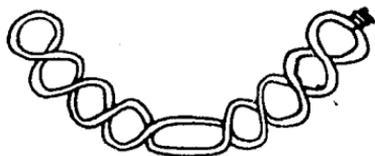
Así mismo, son muy útiles cuando quedan pocas piezas dentarias en la arcada.

Sin embargo los bloques son conocidos ya como métodos antiguos, el hecho de que en la actualidad se puedan llenar con ellos mucho mejor los requisitos de una buena contención se debe a la posibilidad de obtener mejores impresiones, a una técnica de construcción más depurada y el empleo de nuevos materiales.

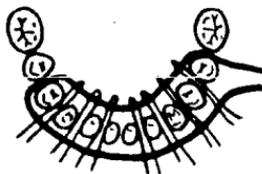
Por supuesto este es un método que carece de la simplicidad de la aplicación de las ligaduras, pues se requiere la toma de impresiones siempre dificultosas en las personas fracturadas, y un proceso de laboratorio irreprochable.

Sin embargo, en los casos indicados brindan una seguridad que justifica lo laborioso del procedimiento requerido.

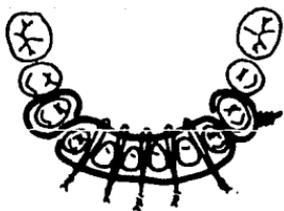
Actualmente se utilizan bloques de acrílico y metálicas, cada tipo de material y los diversos aparatos con ello construído tienen sus indicaciones, en relación con los casos particulares.



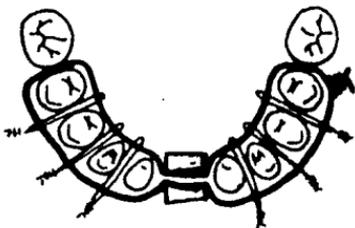
CONTENCION INTERFRAGMENTARIO POR LIGADURAS.  
LIGADURAS EN OCHO . SE SUPONE LA FRACTURA EN  
LA LINEA MEDIA Y AMBOS INCISIVOS CENTRALES IN-  
CLUIDOS EN UNA LAZADA UNICA.



CONTENCION INTERFRAGMENTARIA POR LIGADURAS.  
LIGADURA EN ESCALERA.



CONTENCION INTERFRAGMENTARIO POR LIGADURAS.  
METODO DE ESSIG.



CONTENCION INTERFRAGMENTARIO MEDIANTE LIGADURA  
EN ESCALERA, CON INTERPOSICION DE ACRILICO EN EL  
FRENTE. ESTE ULTIMO OBRA COMO RETENEDOR DE ES-  
PACIO IMPIDIENDO LA REPRODUCCION DEL DESPLAZA-  
MIENTO.

## CAPITULO SEXTO

## TRATAMIENTO EN LAS FRACTURAS ALVEOLARES.

Hasta ahora sólo se ha hablado de las fracturas completas de la rama horizontal mandibular, sin pérdida de substancia y con dientes en ambos fragmentos.

Antes de pasar al estudio de las fracturas completas en las personas edéntulas y finalmente al de las fracturas retrodentarias corresponde que se hable de las fracturas parciales alveolares.

Las otras fracturas parciales, no alveolares, respecto del tratamiento de la fractura en sí no plantea ningún problema fundamental, hasta se puede decir que en general no tiene importancia salvo como heridas.

Las fracturas alveolares en sí tampoco suelen ser importantes la importancia que se les concede esta en relación con el futuro de la prótesis restaurativa, se dice entonces atendiendo a este punto de vista se deberá tener en cuenta la lesión ósea y los dientes.

Por otra parte, es necesario fijar en concepto conservador y el radical del tratamiento por ejemplo: cuando el caso presenta un trazo de fractura que pasa por la región epical de varios dientes, puede dar por seguro que las correspondientes pulpas dentarias se van a necrosar, en cambio los trazos sub-apicales suponen mejor pronóstico. Esto es en las fracturas sin desplazamiento.

Por el contrario, cuando exista desplazamiento, según su importancia y localización del trazo podrá quedar comprometida la vitalidad de los dientes y aún la del fragmento mismo.

Es evidente que si se encuentra un caso de fracturas múltiples, donde existe entre otros un fragmento alveolar, si este es pequeño portador de pocos dientes cuya ausencia puede ser remediada mediante la protesis es tá uno en condiciones de extraerlos, siempre que la presencia de este fragmento interfiera en el tratamiento de las demás fracturas.

En este caso, la interferencia puede provenir especialmente del hecho de que las fracturas asociadas presentan un gran desplazamiento.

En el caso de fragmentos alveolares más grandes, que las circunstancias indican conservar hay que procurar la reducción y la contención, la contención fragmentaria puede realizarse de varias maneras, en primer lugar se pueden ligar los dientes implantados en el fragmento y los sanos implantados a continuación en la arcada, de uno y otro lado por medio de ligaduras en ocho de modo que el fragmento quede contenido en buena posición y restablecida la articulación dentaria, otro procedimiento es ligar los dientes del fragmento y los sanos adyacentes a un arco vestibular.

Se pueden utilizar las goteras acrílicas de calce lateral perfectamente bien cementadas, también se puede recurrir al método de ligaduras circunferenciales, este método es una simple mordida tomada en cera, sin llegar los dientes a oclusión, dejando entre ellos una distancia de 2 o 3 m.m. La mordida se obtiene en los modelos montados en articulador, la cera se pone posteriormente en mufla para reproducir la mordida en acrílico o en el metal escogido.

En este tipo de fracturas cuando se decide conservar las piezas deben de ser vigiladas, cuando se observa en ellas un cambio de color, o mejor aún

sin esperar a que ello suceda cuando los test de vitalidad denuncian la necrosis de la pulpa, esta deberá ser estirpada, pueden usarse los antibióticos como preventivos de complicaciones y futuras infecciones.

En cuanto a las lesiones dentarias en los fracturados, como consecuencia del traumatismo se encuentran dientes que presentan diferentes grados de luxación, hasta llegar a la evulsión. En este último caso, a veces se encuentran los dientes a distancia del foco, impactados en los tejidos blandos, otras el diente abulsionado queda en conexión con el alveolo por un resto de inserción en los tejidos blandos.

La conducta a seguir frente a estas lesiones dentarias depende de varios factores: en principio, cuando un diente se encuentra en el trazo de fractura debe ser extraído.

En cuanto a los dientes luxados, su conservación depende del estado del diente y de las posibilidades del éxito del tratamiento.

A igualdad de otros factores habrá que luchar por conservar un diente, teniendo en cuenta su utilidad en la arcada.

Cuando se decida por la conservación de uno o de varios dientes luxados, deberán primero de reducirse, si presentan desplazamiento, y luego inmovilizarlos mediante ligaduras férulas arcos etc.

Hay que recordarse que en estos dientes es necesario controlar periódicamente la vitalidad pulpar, y que practicar la extirpación de la pulpa cuando este comprometida.

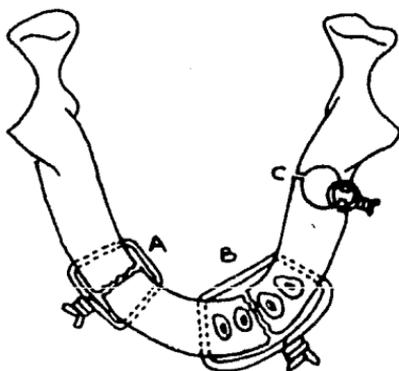
Esto en cuanto se refiere a la luxación, dislocación o abulación del

diente, pero en estos traumatismos maxilofaciales, sucede que, a semejanza del hueso los dientes también pueden fracturarse, y para mayor semejanza puede presentar fracturas parciales, o totales, con o sin pérdida de substancia.

Cuando la fractura afecta la corona se le denomina coronaria, cabe mencionar que es una fractura extra alveolar, por oposición en las fracturas radiculares o interalveolares.

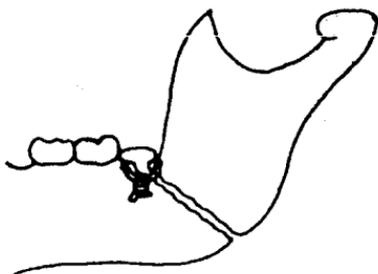
Las fracturas dentarias obligan casi siempre a la extracción de la pieza, pero cuando hay esperanza de conservarla por tratarse de una fractura parcial, coronaria la pulpetonia es generalmente de rigor.

En cuanto a las fracturas radiculares completas, en rarísimos casos la consolidación por neoformación dentina secundaria ha sido posible. Pero han requerido la inmovilización inmediata y una larga espera incluso hasta de meses, pero de todas maneras es sumamente problemática.



**SUTURAS ALVEOLARES.**

- A). SUTURA DE LA APOFISIS ALVEOLAR EN UN DESDENTADO.
- B). SUTURA ALVEOLAR A DISTANCIA DEL TRAZO.
- C). SUTURA ALVEOLAR QUE INCLUYE SOLAMENTE LA TABLA EXTERNA DE UN ALVEOLO, PRODUCIDA POR LA EXTRACCION DE UNA PIEZA DENTARIA.



LIGADURA ALVEOLAR A NIVEL DEL ALVEOLO DEL TERCER MOLAR EXTRAIDO POR ESTAR SITUADO EN EL TRAZO DE FRACTURA. LA AUSENCIA DEL TERCER MOLAR Y LA DIRECCION DEL PLANO DE FRACTURA HUBIERAN FAVORECIDO EL DESPLAZAMIENTO DEL FRAGMENTO POSTERIOR DE NO EFECTUARSE LA CONTENCIÓN.

## CAFITULO SEPTIMO

### TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DE LA RAMA HORIZONTAL EN PERSONAS DESDENTADAS.

El problema en este tipo de pacientes es completamente distinto a las fracturas en personas con piezas dentarias pués en estas se pueden colocar ligaduras férulas etc., no así en los desdentados más aún cuando son totales.

Si bién los principios no digulieren los métodos del tratamiento si, pués los obstaculos son distintos.

Hay que hacer una aclaración previa, en los desdentados parciales puede suceder que en la arcada inferior los dientes residuales sean inadecuados para la contención fragmentaria, por diversas razones, o bién porque deban de ser extraídos, en tales casos lógicamente el paciente queda incluido en la categoría de fracturas en los desdentados.

Comunmente se trata de fracturas con desplazamiento, la inspección intraoral suele mostrar una deformación de la apofesis alveolar a nivel del trazo, asociada con un desgarramiento lineal de la mucosa y el perlostio, este desgarramiento mucoperlostico se produce casi invariablemente, debido al estrecho adosamiento de los tejidos finjibales al hueso. La tracción manual de los fragmentos revela la movilidad anormal y la discontinuidad del arco mandibular.

El desplazamiento cuando existe, se traduce a la palpación externa del borde vacilar en un escalon a nivel del trazo, se puede notar también cierto grado de edema perifocal, se puede presentar también hematoma, equino-

sis o heridas asociadas a los tejidos blandos y trismus de variada intensidad.

En los desdentados, las posibilidades de reducción existen hasta el doceavo día de producida la fractura, esto es de reducción por medios no quirúrgicos, puede variar algo según el caso, pero el hecho es que por alguna razón en las personas dentadas el proceso de consolidación suele ser más rápido, salvo que se trate de personas de mucha edad en que dicho plazo se prolonga hasta de 50 o 60 días y aún más.

Hay que hacer notar que en estos casos el tratamiento debe actuar sobre los fragmentos óseos, para inmovilizarlos, y no sobre los dientes como sucedía en los casos en que las personas tenían dientes, pues no hay oclusión que conservar en cambio el esfuerzo del cirujano debe tender a la consolidación en posición correcta pensando de un resultado funcional, es decir que permita la posterior construcción de prótesis eficaces desde el punto de vista masticatorio.

Los métodos más usados en la actualidad para el tratamiento de personas desdentadas son: Primero los vendajes, Segundo las goteras de Gunninges, Tercero las ligaduras óseas tales como ligaduras circunferenciales, ligaduras alveolares, ligaduras en la región vacilar y en el cuerpo mandibular.

Estos métodos se pueden emplear solos o en combinación, denominándoseles tratamientos quirúrgicos o mixtos, esto facilita la descripción de cada método y la de sus combinaciones con los demás métodos, y además facilita su descripción.

A).- Los Vendajes. Este tipo de tratamiento se utiliza en casos de fracturas simples, sin desplazamiento, en individuos portadores de prótesis la contención externa mediante un vendaje elástico puede bastar.

B).- Bloques de Gunnings. Están construídas por una base superior, con los rodetes de mordidas reunidos en un sólo bloque, en posición de oclusión, la parte anterior de los rodetes, correspondiente a los incisivos es eliminada, para permitir la alimentación del enfermo.

Estas se construyen de acrílico, pudiéndose construir la base y el rodete superior separadamente de la base y el rodete inferior, ambos dispositivos se unen posteriormente mediante ligaduras de alambre que atraviesan conductos tallados en los rodetes.

C).- Ligaduras Oseas Metálicas. Osteosíntesis por ligaduras. El tratamiento de las fracturas de la rama horizontal por medios protéticos es casi siempre suficiente y en todos los casos es preferible, sin embargo en algunos casos estos métodos pueden no dar resultado.

La osteosíntesis consiste en la reunión y mantenimiento de los fragmentos óseos en posición correcta mediante una sutura, generalmente realizada con hilo metálico este último, pasa a través de agujeros previamente hechos en los fragmentos óseos.

Las suturas óseas metálicas constituyen un método de reducción y contención abierta, mediante la exposición del plano óseo ya sea por una incisión intraoral, o una incisión extraoral. Este procedimiento de reducción abierta se consideraba peligroso por la posibilidad de infecciones, y también porque emplearlas aisladamente y sin discriminación de sus verdaderas indica-

ciones , proporciona una contención fragmentaria ineficaz, pudiendo conducir a la pseudoartrosis.

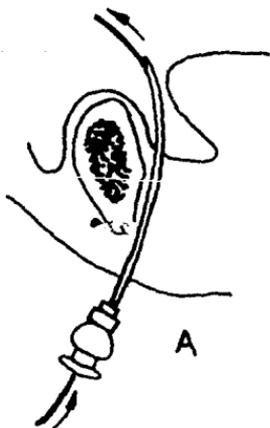
Posteriormente se establecieron dos importantes condiciones para el éxito de las suturas óseas primero al intervención debe practicarse por vía externa sin provocar soluciones de continuidad en la Mucosa, que pongan en comunicación la cavidad oral con el foco de fractura, para evitar así la infección , segundo la osteosíntesis debe ser completada con la inmovilización mandibular, y por supuesto fragmentaria, en posición de oclusión.

No se puede confiar en sola ligadura ósea para inmovilizar los fragmentos la ligadura los mantiene reunidos, pero debido a la tracción muscular sobre ellos ejercida, y a los movimientos mandibulares los fragmentos experimentan movimientos angulares, que perturban el proceso de reparación ósea.

Hay que prestar cuidadosa atención a la dirección en que se colocan las ligaduras, para que la contención sea eficaz. De lo anterior mencionado se deduce que es imprescindible completar la ligadura ósea con la inmovilización mandibular en oclusión.

Cuando se encuentre un caso de una fractura expuesta o infectada que en el último de los casos viene a ser lo mismo no se deberá intentar la sutura ósea.

Con la condición de respetar el conducto dentario interior y los elementos anatómicos en el contenidos, la sutura ósea metálica puede practicarse casi en cualquier sitio del maxilar inferior, de esta menra tendremos las ligaduras por vía intra-oral (alveolares) y por extra-oral (campo y borde vacilar de la rama horizontal, ángulo, rama ascendente y cuello del cóndilo).





C



D

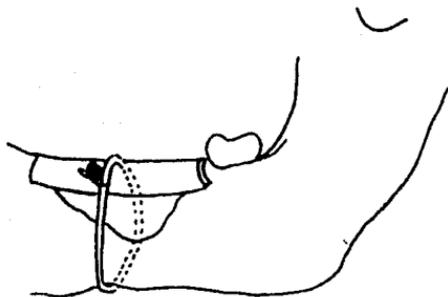
TECNICA DE LA LIGADURA CIRCUNFERENCIAL. CORTE  
FRONTAL A NIVEL DE LOS PREMOLARES.

A).- PASAJE DEL ALAMBRE A TRAVES DEL PISO DE LA  
BOCA.

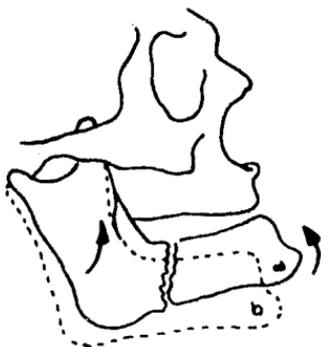
B).- PASAJE DEL ALAMBRE POR EL VESTIBULO.

C).-ELEVACION DE LA LAZADA DE ALAMBRE.

D).-EL BLOQUE INSTALADO Y LAS LIGADURAS AJUSTADAS.



**FRACTURA ALVEOLAR EN DESDENTADO CONTENIDA POR MEDIO DE UNA LIGADURA CIRCUNFERENCIAL.**



- a).** - POSICION DE BLOQUEO EN SOBRE OCLUSION PREVIO ALINEAMIENTO Y CONTENCIÓN FRAGMENTARIA CORRECTA.  
**b).** - POSICION DE BLOQUEO EN OCLUSION NORMAL, DIMENSIÓN VERTICAL NORMAL.

## CAPITULO OCTAVO.

### TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS RETRODENTARIAS.

Estas fracturas son; a).- Las fracturas de la rama horizontal situadas por detras del último diente útil para el control fragmentario existente en la arcada, b).- Las fracturas de ángulo, c).- Las fracturas de la rama montante, d).- Las fracturas del cóndilo y su cuello.

En las fracturas retrodentarias hay varios detalles importantes que hay que tener en cuenta en relación con el tratamiento.

Es de notar que casi siempre son fracturas con desplazamiento, también hay que recordar que la dirección de los trazos, y además los músculos son factores que intervienen en la producción de los desplazamientos o quizás lo limiten o impida. El grado de movilidad fragmentaria, la presencia o ausencia de dientes en una u otra arcada, son factores de una importancia tal que cada uno de ellos imprimen su sello a las características del caso y la consideración del conjunto determina la elección del tratamiento.

Hay que recordar entonces que casi siempre se tendrá un problema previo de reducción, que aquí se pueden tolerar desplazamientos y consolidaciones finales en que haya cierta imperfección en el alineamiento del fragmento posterior siempre y cuando no conduzca a una pérdida de la función masticatoria o se traduzca en un perjuicio estetico lo mencionado anteriormente no quiere decir de ninguna manera que el fragmento posterior no deba de ser controlado.

Cuando existe un pequeño desplazamiento aceptable, y cuando no exista desplazamiento también el fragmento posterior necesita control, porque sin él el desplazamiento tiende a producirse o a aumentar durante la evolución de la fractura, continuamente sometida como esta a la acción de los elevadores, por otra parte cuando más acentuada sea la movilidad anormal, mayor debe ser la eficacia de la contención.

El gran fragmento anterior debe ser fijado en oclusión en los individuos con dientes por medio de ligaduras, arcos o goteras.

En algunas pocas fracturas retrodentarias, sean de rama horizontal o de ángulo, el fragmento posterior no necesita control. Esto sucede cuando el plano de fractura por su dirección, se opone al desplazamiento, otras veces porque siendo un plano muy quebrado, ello unido, a la reducción precoz a permitido impactar bien el fragmento posterior contra el anterior, y este es mantenido en posición por los músculos.

#### CONTROL INTRAORAL DEL FRAGMENTO POSTERIOR.

1.- Control por ligadura alveolar. Este es un procedimiento que empleado aisladamente, tiene sus indicaciones para la contención interfragmentaria de urgencia, pero si se asocia con la inmovilización del gran fragmento anterior en oclusión puede servir como tratamiento definitivo la figura adjunta muestra la técnica de pasaje del alambre por la tabla externa del alveolo del tercer molar inferior. Sin embargo lo común es ligar solamente la tabla externa, para lo que es necesario hacer un colgajo gingival, que se reclina hacia abajo exponiendo el plano óseo. El siguiente paso se atraviesa la tabla externa con una fresa cuadriflora pequeña y a desti a baja velocidad

rociada con suero fisiológico hasta atravesar la tabla ósea posteriormente se introduce un punzón que tiene ojo en la punta, se enhebra el alambre, y al traccionar el punzón hacia afuera aquel lo sigue y queda asomado en el surco vestibular. Se enhebra el alambre luego se reintroduce el punzón en la tabla, esta vez por delante del trazo de fractura, hasta entrar nuevamente en el alveolo donde se procede a enhebrar el segundo cabo que a su vez es atraído hacia vestibular. Luego se retuercen ambos cabos juntos y se cortan los excesos, se rebate el mismo sobre sí mismo y se aplasta contra la tabla, reponiendo por último el colgajo en su lugar original y fijándose mediante uno o dos puntos de sutura.

2).- Control por Bástago de Extensión Metálica. En los dientes del gran fragmento se insertan goteras tipo abierto o cerrado. El bástago para control del fragmento posterior va acoplado a la gotera por vestibular, unida a ella o desmontada, el extremo distal del bástago termina en una punta aguda, o mejor en dos que en forma de tenedor, toman apoyo en la cortical de la apófisis alveolar desdentada, o de la zona retromolar para impedir el ascenso del fragmento posterior.

3.- Control Mediante Monturas Horizontales. Si un arco vestibular ligado a los dientes es prolongado hacia atrás, y la prolongación se dobla en forma de ojal, el ojal así formado puede retener cierta cantidad de guta - parche reblandecida, cuya superficie inferior se adapta a la apofesis alveolar correspondiente, formando sobre ella una pequeña montura. Utilizando los modelos, la montura puede ser construída previamente y acoplada poste-

riormente a una gotera que se puede hacer de acrílico o metálica, esta última es la menos voluminosa y es preferible que se acople a la cara externa de la gotera mediante un dispositivo desmontable. La cara inferior de la montura deberá de cubrirse con gutapercha reblandecida, en el momento de aplicarse.

La utilidad de las monturas de extensión con fines de control del fragmento posterior desdentado, ha sido motivo de polémicas.

Hay que tener presente siempre las consideraciones siguientes:

a).- Para que un fragmento posterior desdentado tolere una montura de extensión, debe tener cierta superficie alveolar útil, entonces nunca se quiere aplicar una montura por detrás de la zona de los terceros molares, y más aún, de los segundos y menos por supuesto sobre el triángulo retro-molar o el borde anterior de la rama ascendente, pues los tejidos blandos se ulcerarán casi inmediatamente, y el dolor obligara a retirar el dispositivo.

b).- En las fracturas sin o con muy poco desplazamiento bastará que se disponga, para acentar la montura de una superficie alveolar correspondiente a un molar, cuando haya mayor desplazamiento se requiera cubrir con la montura una superficie alveolar que corresponda a la de dos molares, y más si hay disponible.

c).- Hay que recordar siempre que la montura y su disposición están proyectadas para controlar una <sup>r</sup> posición dada del fragmento posterior, es un dispositivo de contención y no de reducción. Esto quiere decir que se

deberá en los casos con desplazamiento realizar la reducción del fragmento posterior con anestesia si es necesario y posteriormente instalar la montura.

Cuando el control del fragmento posterior no pueda ser obtenido por métodos intraorales tiene que ser otro tratamiento.

## CAPITULO NOVIENO.

### TRATAMIENTO DE FRACTURAS CONDILEAS Y SUB-CONDILEAS.

#### A).- TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS CONDILEAS.

a).- Fracturas condileas. En este tipo de fracturas es posible curarlas mediante dos tratamientos, el conservador o el quirúrgico, este último, en combinación con el primero.

##### 1.- TRATAMIENTO CONSERVADOR.

Este tipo de tratamiento de las fracturas de la cabeza y el cuello del cóndilo tanto intracapsulares como extracapsulares de un modo general no está basado en la consolidación de los fragmentos partiendo de la base de que, si ella no se produce la pseudoartrosis resultante carece de importancia desde el punto de vista funcional por el hecho de estar muy posteriormente situada en el arco mandibular. Prácticamente todos los músculos masticadores quedan situados por delante y pueden, con excepción del pterigoideo externo del lado fracturado.

Por otro lado, el desequilibrio muscular que se establece en el primer momento es susceptible de ser corregido mediante un breve y adecuado tratamiento, de acuerdo con esto y hablando siempre de en sentido general, el desplazamiento, y aún la dislocación parcial o total del cóndilo, no deberían de ser tomadas en cuenta.

El tratamiento tiene por finalidad evitar la laterodesviación del gran fragmento hacia el lado fracturado, es decir, la pérdida de la articulación dentaria y la asimetría facial.

El tratamiento se divide en dos tiempos; primer tiempo, es la Inmovilización del gran fragmento anterior en posición de oclusión, es decir, bloque intermaxilar por medio de la ligadura interventaria empleando los ojales o bien los arcos vestibulares. El bloque debe mantenerse durante 8 ó 10 días hasta que el dolor y la tumefacción en la región de la fractura desaparezca. En los casos con poca laterodesviación se mantendrá en el bloque hasta 20 días.

Segundo tiempo: Movilización activa de la mandíbula, cuando la laterodesviación es acentuada, tan pronto como el dolor y la inflamación cedan, se suprime el bloqueo y si no se había hecho antes, se instalará una gotera previamente provista de una guía sagital.

Se indicará entonces al paciente que empiece a usar su mandíbula para comer, y pequeños ejercicios mandibulares. La guía fijada a nivel de la cura mandibular de la gotera, en la zona de los molares del lado sano, se desliza sobre la cara vestibular de los molares superiores correspondientes, durante la excursión mandibular.

En oclusión llega casi hasta el fondo del surco vestibular superior, gracias a ella, se efectúa la movilización activa y precoz sin desviación, de modo que aproximadamente en 30 días se tendrá completado el tratamiento que es aproximadamente el plazo para obtener el entrenamiento y la compensación muscular, es entonces cuando se pueden retirar las guías, y controlar la excursión.

Si la compensación muscular es satisfactoria, se retirará la gotera. En los casos en que la fractura condilea resulte de un traumatismo directo sobre

la articulación, y exista herida e infección, se hará igualmente el bloque intermaxilar y se tratará la infección articular. Cuando la infección desaparezca, se realizarán la movilización activa.

Las hemorragias intra-articulares por fractura de la lámina timpánica permiten prever un pronóstico muy pobre en lo que respecta a la posterior excursión mandibular, lo mismo sucede en los traumatismos de la articulación, con o sin fractura condílea a la que da lugar la aplicación del forsep sobre la zona tempomaxilar del niño, en el traumatismo del parto.

b).- Fracturas Bicondíleas. En este grupo de fracturas, prácticamente siempre se presentan desplazamientos, son fracturas que requieren la reducción precoz del gran fragmento anterior y su inmovilización y posición de oclusión, es por demás tratar en este tipo de fracturas la reducción manual, pues ella es imposible en la mayoría de los casos.

Por esta razón los dispositivos de bloqueo deben de ser previstos, para ser empleados también en la reducción. Estos podrán ser arcos vestibulares, ligados a los dientes o bien goteras superior e inferior, provistas de ganchos vestibulares para instalar entre ellos las bandas de tracción elástica en el número y dirección convenientes, también se pueden emplear ligaduras intermaxilares entre los arcos o las goteras retorciendo los cabos, atención hasta obtener la oclusión.

Esto suele requerir, por otra parte si se utilizan las ligaduras para la reducción como es un procedimiento al go brusco o la inversa de la tracción elástica, se tendrá que recurrir a la anestesia general, que además brinda la relajación muscular que es necesaria.

Cuando se emplea tracción elástica intermaxilar, y si ella no bastara se puede adicionar tracción elástica craneomandibular mediante una fronda mentonera u otro dispositivos similar.

Más o menos a los 10 días, si se ha empleado ligadura de bloqueo, se debiera de sustituir por bandas de tracción elástica intermaxilar, colocada en número suficiente para mantener la oclusión, particularmente a nivel de los molares dientes anteriores, esto se hará cuando el dolor y la inflamación en los focos de fractura hayan desaparecido, lo que sucede en un plazo aproximado de 8 días, a partir del tratamiento.

Después en el transcurso de los días, se van suprimiendo las bandas, progresivamente, hasta que sea posible la completa excursión mandibular de apertura y el regreso a la posición de oclusión normal.

Si hay tendencia al desplazamiento lateral simultaneo del gran fragmento, se puede adicionar una vía sagital lateral a la gotera, tal es el tratamiento indicado para las fracturas bicondíleas recientes, con pocos días de evolución, no más de 8 a 12 días, en el período de estado, es prudente decir cuando estan entre el plazo anterior de 10 días y el día 20 de evolución, a menudo será necesaria la reducción en interconexión, la interrupción, si se quiere, con el fin de reducir la apertura incisiva.

La aparatología es la misma que la anteriormente descrita, pero con la adición de pequeños bloques de mordida que se insertan entre las superficies oclusales de los últimos molares superiores e inferiores, para aumentar la dimensión vertical posterior, mientras que en la zona de los incisivos se

ejerce una fuerte tracción intermaxilar elástica, hasta llevar los dientes a contacto.

Los bloques de mordida confeccionados en acrílico deben tener unos --- 3 m.m. de altura, cifra en que quedará abierta la mordida en la zona posterior de la arcada, esta es la reducción en hipercorrección, que requiere anesteciar al paciente.

Después de 8 ó 10 días se retirarán los bloques, que son independientes de los dispositivos de contención, y se llevará al gran fragmento a oclusión, colocando bandas elásticas intermaxilares en número suficiente para impedir la recidiva de la apertura incisiva, luego se va reduciendo su número progresivamente para empezar la movilización activa.

Es prudente indicar que no se deben de dejar colocados los bloques de mordida durante más de 10 días, pues esto produce la elongación de callo en formación, y si se llegara a la consolidación con la rama ascendente alargada, aparte de la deformación y la pérdida de la articulación dentaria, se tendría la ruptura del equilibrio muscular por distensión de los elevadores y el traumatismo permanente de los elementos anatómicos de la articulación temporomandibular con sus posteriores consecuencias.

Cuando existen otras fracturas con la de unos o ambos cóndilos, deberán ser reducidas y contenidas como paso previo al tratamiento, para ello se ha de seleccionar el método adecuado al cumplimiento simultáneo de todos estos fines.

Si a pesar del tratamiento de las fracturas condíleas la mordida queda ligeramente abierta en la zona de los incisivos, se puede reducir la dimensión vertical en la región posterior de las arcadas, por desgaste de los molares y aún llegar a la extracción de una o más unidades posteriores, según los casos.

Si la apertura incisal no puede ser aceptablemente corregida por ninguno de los métodos anteriores, lo que sucede particularmente cuando el caso ha evolucionado más de 20 días sin tratamiento, se tendrá que aplicar la cirugía.

## 2).- TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LAS FRACTURAS CONDILEAS.

Ante todo se dirá sobre este punto que no existe una opinión generalizada sobre esto, las opiniones están divididas entre los cirujanos que aprueban este método y los que rechazan, para la mayoría de los doctores las fracturas condíleas deben tratarse con el método conservador, y rechazan la cirugía basados en el hecho de que, en general se obtienen buenos resultados con la sola inmovilización del gran fragmento anterior en oclusión, seguida de movilización activa.

De modo que no encuentran justificada una intervención en la zona articular que presenta el riesgo de una parálisis facial por sección de las ramas del séptimo par, y de herir o seccionar la arteria maxilar interna, que abraza el cuello del cóndilo por dentro, antes de dirigirse hacia adelante en dirección de la fosa peridomaxilar.

Sin embargo, el hecho de que en algunos casos afortunadamente los menos, no se obtiene un resultado aceptable con el tratamiento anterior o sea el conservador, obliga a combinar este último con los de la cirugía, ante todo,

será necesario discriminar entonces, cuales son los casos quirúrgicos.

Tal discriminación se ha hecho posible a una técnica radiográfica que nos permite apreciar las verdaderas características de la fractura, complementado con el exámen clínico.

El tratamiento mixto, quirúrgico y conservador está indicado en:

a).- Las fracturas recientes, con luxación completa del cóndilo, que atraído por el pterigoideo externo, haya perdido todo contacto con el gran fragmento.

b).- En las fracturas recientes, con estallido de la cabeza del cóndilo.

c).- En las fracturas antiguas, consolidadas en posición viciosa, con pérdida de la articulación dentaria o anquilosis temporomaxilar.

Por otra parte la reducción abierta esta indicada para algunos casos con desplazamiento fragmentario irreducible, en que puede preverse una perturbación funcional y estética, que el tratamiento conservador por si sólo no puede impedir.

El Dr. Thoma a su vez recomienda la reducción abierta en los casos siguientes:

a).- En las fracturas de la cabeza condílea con desplazamiento fragmentario.

b).- En los casos con desplazamiento interno o externo del fragmento condíleo forma un ángulo muy pronunciado, con la rama montal.

c).- Casos con marcado cabalgamiento de los cabos y condiciones oclusales insuficientes para impedir el desplazamiento vertical, ascendente de la

rama montante. Como caso particular cuando no existen dientes posteriores en tales circunstancias la dimensión vertical posterior puede disminuir considerablemente, creando condiciones muy desfavorables.

d).- En las fracturas con dislocación y cabalgamiento, en que por alguna razón no puede efectuarse de inmediato el tratamiento conservador.

e).- En las fracturas antiguas, consolidadas en posición viciosa.

A esto se podrá agregar los casos en que el cóndilo quede situado de tal manera que interfiere con la excursión mandibular, o impide alcanzar la posición de oclusión del gran fragmento.

La decisión sobre el empleo de cualquiera de los métodos es cuestión del juicio del Dr. , basado en un examen clínico y radiográfico lo más completo posible y en la experiencia del cirujano.

La condilectomía corresponde solamente en los casos de anquilosis o de fracturas conminutivas de la cabeza del cóndilo. En tales circunstancias el mantenimiento de la dimensión vertical de la rama montante se puede obtener por la interposición de un injerto cartilajinoso entre el cabo del gran fragmento y el fondo de la cavidad glenoidea, de esta manera se prevendrá la residua de la anquilosis, en el caso de las fracturas conminutivas, evitándose así la deformación facial y quedará a salvo una articulación dentaria funcionalmente eficaz.

En los demás casos considerados quirúrgicos, corresponde la reducción abierta de las fracturas condilneas se efectúa con osteosíntesis con alambre fino de acero inoxidable, la vía de acceso a la articulación es en su mayoría preauricular.

La presencia del nervio facial en la región obliga a incisiones limitadas y muy exactas, para evitar la sección accidental de sus ramas, de esto resulta naturalmente una brecha reducida que dificulta bastante la intervención, y obliga a seleccionar un instrumental de dimensiones pequeñas y adecuadas.

Las incisiones algunas son lineales, rectas, otras curvas y otras una combinación de ambas. Algunas de ellas contemplan la estética otras han sido concebidas para proporcionar la brecha lo más ampliamente posible como de acceso.

Siendo la mayoría de las fracturas conilesas fracturas del cuello, las mejores incisiones para los fines de reducción abierta son las de trazo principal vertical, lineal, perpendicular, cuyo límite inferior llega hasta la inserción del óvulo de la oreja aunque es más exacto decir hasta 2.0 cm. por debajo del meato auditivo ya que la inserción del óvulo presenta variantes individuales, y el límite superior de la inserción, hasta la inserción superior del pabellón.

La ampliación de la brecha quirúrgica se puede obtener mediante incisiones complementarias, que evitan el nervio facial sobre la arcada cigomática por delante, y el nervio auricular temporal y los vasos temporales superficiales por detrás, la incisión se dirige oblicuamente hacia arriba y adelante.

Hay que recordar una vez más que el método quirúrgico debe emplearse siempre en combinación con el método conservador, por consiguiente, antes de la intervención, se deberá instalar en la boca los dispositivos necesari-

rios para la contención y bloqueo del gran fragmento.

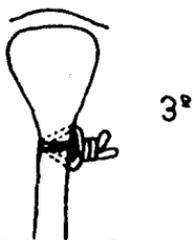
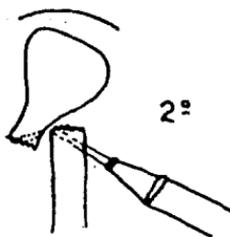
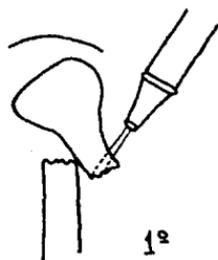
#### B).- FRACTURAS SUB-CONDILEAS.

Ahy que recordar ante todo, que las verdaderas fracturas sub-condi-  
leas, son un tipo de fracturas de la rama ascendente del maxilar inferior,  
y no aquellas que abarcan el cuello quirúrgico del cóndilo. Estas últimas,  
y las de la cabeza del cóndilo son simplemente fracturas condileas de ca-  
beza ó de cuello.

En las fracturas sub-condileas, el trazo parte de la escotadura signoi-  
dea y se dirige más o menos oblicuamente hacia abajo, hacia el borde pos-  
terior de la rama montante. De modo que el fragmento pequeño o posterior  
comprende el cóndilo (cabeza y cuello) y la porción del hueso situado por de-  
bajo del mismo.

En las fracturas sin desplazamiento bastará la simple contención in-  
termaxilar del gran fragmento en oclusión, los desplazamientos pequeños,  
pueden ser aceptados ya que no comprometen la función ni la estética.

En los desplazamientos importantes, se verá el Cirujano obligado a  
practicar la reducción abierta y la sutura ósea metálica. Tales casos re-  
quieren que la incisión de abordarse este situada por abajo del ángulo del  
maxilar, para evitar las ramas del nervio facial.



LOS TRES TIEMPOS DE LA OSTEOSINTESIS EN UNA FRACTURA DEL CUELLO DEL CONDILO.

## CAPITULO DECIMO.

### TECNICA DE LA REDUCCION ABIERTA DE LAS FRACTURAS CONDILEAS POR SUTURA OSEA METALICA.

**Anestesia.** Se emplea anestesia general para este tipo de intervenciones.

**Posición del enfermo.** El enfermo deberá de estar en posición de cúbito dorsal con la cabeza girada hacia el lado sano, y la cabeza apoyada sobre la mesa. El cuero cabelludo de la región temporal debe ser afeitado, una vez preparado el campo se procedera a la intervención.

El primer tiempo de la operación es la inscisión angular preauricular esta inscisión consta de un segmento inferior vertical, situado aproximadamente a 4. m. m. por delante del tragus, y que va desde el borde superior de la arca cigomática hasta un punto situado a no más de 0.2 cm. por debajo del meato auditivo, este límite inferior no deberá de ser sobre pasado para evitar herir el nervio facial, como medio de precaución para evitar la lesión del facial la inscisión debe comprender unicamente la piel.

En el tejido celular sub-cutáneo se encuentra la arteria transversa de la cara, rama de la arteria temporal superficial, que corre hacia adelante paralelamente al arco sigomático y a 0.1 cm. aproximadamente por debajo de él, sobre el cuello del cóndilo se secciona entre ligaduras, ó bién se le separa hacia atras.

El segundo tiempo de la operación es el condileo generalmente se trata de fracturas del cuello, altas o bajas extra-capulares .

Quando hay simple desplazamiento se encontrará el cóndilo en la cavidad glenoidea, se le fija, se incide el periostio verticalmente, y se le despega con legra de la superficie externa del cuello, y se insinúan, detras del mismo retractores condíleos que permiten proteger la arteria maxilar interna por detras y por delante de dicho cuello.

Mientras se le mantiene fija se procede a perforar el cuello, desde su cara externa, oblicuamente hacia abajo y adentro, en dirección de la mitad interna del plano de fractura. La perforación se efectúa con fresa quirúrgica montada en pieza de mano de baja velocidad rociada con suero fisiológico, efectuando la perforación se para a través de ella la hebra de alambre.

La maniobra anterior requiere que el cabo condíleo este situado por fuera del cabo inferior, esta posición deberá ser llevada, cuando inicialmente no se encuentre en ella, si se encuentra cabalgamiento fragmentario que se oponga, se suprimen haciendo deprimir el ángulo mandibular o bien insinuando entre los fragmentos, un instrumento plano con el cual se ejerce palanca.

El tercer tiempo de este tratamiento es el del gran fragmento, en las fracturas bajas del cuello, el cabo inferior no suele encontrarse en la brecha sino algo por debajo de ella. Dado que la insición no puede prolongarse hacia abajo, y que la tracción exagerada con los separadores con el fin de exponer el cabo, no es aconsejable se hace la elevación del fragmento inferior, para lo cual un ayudante tomando la mandíbula por debajo le impide un movimiento parecido al que se emplea en las reducciones de las luxaciones mandibulares, provocando el ascenso de la rama y la aparición del

cabo en la brecha.

Adosado el perióstio de la cara externa de este extremo, pasa uno de los importantes filetes de la rama temporofacial, por lo que aquí el perióstio debe ser cuidadosamente legrado antes de intentar la trepanación, y el retraído.

La perforación, se efectúa con fresa en dirección oblicua, desde la cara externa del hueso, hacia el extremo interno del plano de fractura, de modo que la dirección es de abajo hacia arriba, y de afuera hacia adentro.

Mientras actúa la fresa, el filete nervioso y los tejidos blandos serán cuidadosamente protegidos, interponiendo entre ellos algún instrumento adecuado para tal caso. A través de esta segunda perforación, de adentro hacia afuera se pasa el extremo distal del alambre ya pasado anteriormente por el cabo con dilato.

En el cuarto tiempo del tratamiento quirúrgico corresponde a la reducción y ligadura, se procede a alinear los fragmentos mientras se traccionan los extremos de alambre. Estos últimos se retuercen y se cortan a 0.5 cms. del hueso, rebatiendo finalmente su extremo residual contra el mismo.

El quinto tiempo corresponde a la sutura de los tejidos blandos, se suturan los tejidos por plano: Tejidos Celular sub-cutáneo se suturará con hilo fino de cat-gut, y posteriormente la piel con el hilo de seda, empleando puntos separados ó bién sutura intradermica. Para prevenir una hematoma, puede dejarse un pequeño drenaje por 24 ó 48 horas. Sobre la herida, la curación deberá de ser ligeramente compresiva.

Es de advertir que esta técnica quirúrgica tal como se ha descrito, reviste la apariencia más simple, ella se complica más con las fracturas con

dislocación del cóndilo, en tal caso es posible encontrar a este fuera de la cavidad glenoidea, desplazado hacia adentro, hacia adelante ó hacia abajo, y en muy raras ocasiones hacia afuera.

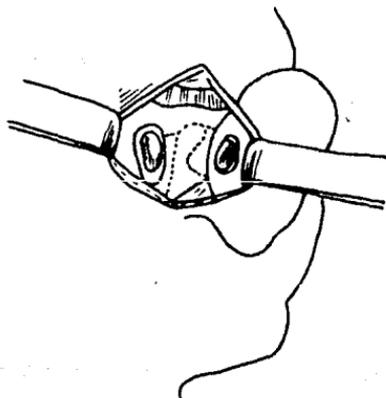
El fragmento condileo puede hallarse a nivel de la escotadura sigloidea o por detras de la raíz transversa del cigoma, y por detrás de la superficie articular de la misma. Tal desplazamiento y dislocación sobre vienen con ruptura de la capsula y resulta no solamente de la fuerza generadora de la fractura, sino y muy a menudo de la acción del pترigoideo externo.

En tales circunstancias, la localización radiográfica del cóndilo puede ser difícil, y cuando ella no sea posible, la localización quirúrgica será mucho más difícil y peligrosa, por la vecindad de la arteria maxilar interna y la molestia que presenta la hemorragia siendo presente, del plexo venoso pترigoideo, esta puede ser inhibida con taponamientos de gasa adrenalizada.

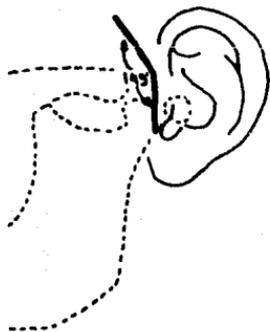
La reposición de la cabeza condilea en la cavidad glenoidea debe ejecutarse sin lesionar la superficie articular, lo mismo de la astrositosis.

Como siempre coexiste desgarramiento de la capsula, corresponderá suturarla, esto sólo es posible en las dislocaciones externas, con desgarramiento también externo, del ligamento lateral de la articulación temporo-mandibular, lo cuál hasta cierto punto facilita la posterior redislocación condilea.

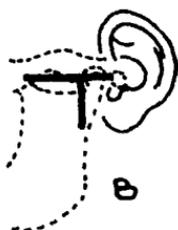
En los desgarramientos internos, la sutura de la capsula es imposible. De todas maneras la tendencia a la redislocación debe ser vigilado. Conviene mantener la inmovilización mandibular aproximadamente 4 semanas, en la quinta semana se comenzará a la movilización progresiva, suprimiendo gradualmente las bandas elásticas intermaxilares.



INCISION DE BOCKENHEIMER.

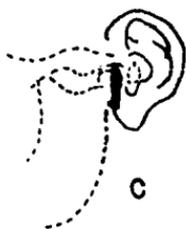


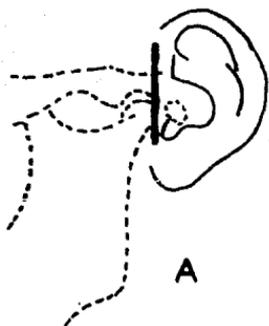
INCISION DE MARZIANI.



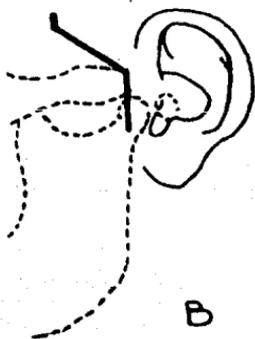
A.- INCISION DE FARABEU  
C.- INCISION DE HEATH

B.- INCISION DE OLLIER.  
D.- INCISION DE DUFURMENTEL.





A).-INCISION ESTETICA DE DUFOURMENTEL.



B).- INCISION DE GINESTET.

## CAPITULO UNDECIMO.

### TRATAMIENTO DE LA PERDIDA DE SUBSTANCIA MANDIBULAR DE ORIGEN TRAUMATICO.

Este tipo de fracturas por la atipia, y muy frecuentemente de substancia ósea y de tejidos blandos, la pérdida ósea de etiología traumática en una pequeña cantidad que no interrumpe la continuidad del arco, no plantean ningún problema de orden funcional.

A la inversa, cuando la continuidad del arco resulta interrumpida, a la solución de continuidad se suman importantes desplazamientos fragmentarios, que comprometen la función masticatoria y modifican el contorno facial.

Como es de suponerse de inmediato se plantea el problema de la posibilidad de restauración del arco, solución ideal que permite al paciente recuperar la función la apariencia primitiva del rostro, restituyendo el substracto esquelético a los tejidos blandos.

El cumplimiento de ambos requisitos, exige hablando de un modo general, que los fragmentos residuales sean contenidos precozmente en posición normal o aproximada a la normal. Si los fragmentos residuales fueran portadores de dientes, esto podría expresarse diciendo que deben ser contenidos en correcta oclusión dentaria, tal circunstancia plantea a su vez la cuestión de que si la neoformación ósea podrá tapar o no la pérdida de substancia, si no la puede tapar tendremos un pseudoartrosis.

La pérdida de substancia susceptible de ser tratada por la sola contención fragmentaria con los fragmentos en oclusión, con posibilidades de conso-

lución son las que no presentan una distancia mayor de 1.5 cm. entre los cabos.

Las esquirlas presentes en el foco de fractura, que presenten vitalidad deberán de ser respetadas, así como el periostio. Por lo contrario, las porciones de hueso secuestradas, los cuerpos extraños y los focos de infección vecinos del trazo de fractura deben de ser precozmente suprimidos, evitando así dañar el periostio vacilar.

El tratamiento por aproximación, es el poner los cabos de la fractura en contacto, buscando la consolidación. Las aproximaciones fragmentarias compatibles con la función masticatoria suficiente son de 1.5 cm. en la región sin fibrilar, y de 0.5 cm. en la zona de premolares y molares.

En tales condiciones, se produce un disturbio relativo a la oclusión, que en parte se compensa espontáneamente en los meses sucesivos, y en parte pueden ser aliviados por el desgaste dentario. La aproximación puede combinarse con la distracción.

Se realiza primero la aproximación, llevando los cabos a contacto íntimo y conteniendo los fragmentos en esta posición. Cuando se calcula que comienza la calcificación del cayo, es posible conseguir la elongación del mismo, mediante algún dispositivo intraoral.

En el ángulo mandibular la aproximación puede suplir pérdidas de hasta 0.2 cm. en estos casos, el fragmento anterior debe ser bloqueado en oclusión y el fragmento posterior aproximado a él, con este método la función practicamente no resulta afectada.

En las pérdidas de substancia relativamente pequeñas de la parte superior de la rama ascendente o del cóndilo, no se modifica mayormente la función, por lo cuál no necesitan tratamiento como tales. Los defectos pequeños en los desdentados se tratan por aproximación. Las pérdidas de substancia que exceden las posibilidades de aproximación con conservación de una función masticatoria suficiente, en general requieren el injerto óseo posteriormente, inicialmente los fragmentos deben ser contenidos en oclusión correcta.

En el período inicial o de debut, las pérdidas de substancias pequeñas del cuerpo mandibular, con dientes en ambos fragmentos, pueden tratarse por contención fragmentaria preferiblemente intermaxilar, en oclusión mediante arcos vestibulares y ligaduras. Es un tratamiento indicado cuando en la brecha quedan esquirlas adheridas al periostio, formando islotes de hueso vivo, capaces de suministrar la sobre-carga calcica local necesaria. En tales condiciones la consolidación tardará bastante tiempo de 6 a 8 meses; se deberá vigilar clínica y radiográficamente.

Cuando no quedan esquirlas vivas ni periostio intermedio es preferible efectuar una buena aproximación tratando que los cabos queden los más íntimamente posible aproximados y realizar la contención en esta posición.

Combinando la aproximación inicial con la posterior elongación del callo en vías de osificación, se pueden tratar pérdidas hasta de 0,3 cm. para ambos fines, se hace un mismo dispositivo de contención interfragmentario.

En las pérdidas óseas del ángulo, la acción de los músculos elevadores atrae habitualmente el fragmento posterior hacia adelante, la aproximación suele ser espontánea, pero a veces es atraído simultáneamente hacia adentro, en cuyo caso será necesario impactarlo en el vestíbulo superior. La extracción de el último molar superior permite ganar un poco más de espacio hacia adelante, para conseguir el contacto fragmentario, si la distancia que queda por recorrer es pequeña. Si a pesar de esto no se logra el contacto, queda el recurso de atraer simultáneamente el gran fragmento anterior hacia atrás, llevándolo ligeramente al encuentro del fragmento posterior, siempre que sea posible el gran fragmento anterior debe quedar bloqueado en oclusión, de lo contrario se le bloqueara en posición ligeramente desplazada hacia atrás.

La aproximación del fragmento posterior se puede mantener mediante una sutura ósea metálica. Cuando se suprimen los dispositivos de contención puede favorecer en cierta forma el distanciamiento de los fragmentos si se emplea tracción elástica aplicada al fragmento posterior en el sentido adecuado. Por otra parte el fragmento anterior desplazado hacia atrás con frecuencia vuelve lentamente a la oclusión normal, espontáneamente, si el desplazamiento no ha sido muy acentuado.

En los desdentados se puede tratar por aproximación pérdidas de sustancia mayores que en las personas con dientes, el arco alveolar desdentado siempre excede en amplitud el arco alveolar del maxilar superior, de modo que aproximaciones mayores no interfieren, al contrario favorecen la posterior construcción de prótesis.

La contención se realiza mediante suturas óseas y adicionalmente se debe hacer contención intermaxilar, las pérdidas óseas mayores de 0.3 cm. están expuestas a la pseudoartrosis, a la no consolidación, debido a la distancia entre los cabos de la fractura. El tratamiento de elección de la pseudoartrosis es el injerto óseo, salvo algunas excepciones que puede no requerir tratamiento alguno.

El tratamiento protético puede estar indicado en algunas circunstancias, sin embargo el mejor tratamiento y el de elección es el injerto óseo, sin embargo es necesario esperar por lo menos 6 meses a partir del traumatismo, o del cese de la supuración, cuando haya existido, para plantear la intervención del injerto.

Mientras tanto se tendrá que ocupar de suprimir la infección en el foco de fractura y en sus proximidades, los focos y restos dentarios, los sequestrados y cuerpos extraños lo más precozmente posible. En cuanto a los fragmentos residuales serán mantenidos en oclusión correcta hasta el momento de la intervención, para evitar que la retracción cicatrizal los fije en posición viciosa y mantener el contorno facial.

En el período inicial de la pérdida de substancia, dentro de los 8 días de producida, los desplazamientos son susceptibles de reducción manual, solo se tendrá que ocupar de la contención. En las pérdidas del cuerpo mandibular, con dientes en ambos fragmentos se puede emplear contención interfragmentaria, con dispositivos de unión desmontable, que pasa en puente sobre la brecha este dispositivo puede servir posteriormente para la contención fragmentaria postoperatoria en la intervención de injerto.

Cuando uno o ambos fragmentos residuales, comprendiendo parte de la rama horizontal sean desdentados, la contención se realiza por medio de dispositivos a anclaje óseo, por lo general placas metálicas atornilladas.

En la pérdida de substancia, inicialmente se contiene fragmento en oclusión y luego se moviliza controlando la excursión mediante una guía soldada ó atornillada a la misma prótesis que utilizase el paciente, en la cara vestibular de la misma a nivel de los molares del lado sano. El fragmento posterior será puesto en su sitio en el momento de la intervención para colocar el injerto.

Las grandes pérdidas de substancia que involucran una verdadera motivación requieren la contención simultánea de los tejidos blandos además del tratamiento que corresponda a las heridas de los mismos y que sirva de soporte.

De lo contrario en la parte anterior podrá suceder que la retracción cicatricial suprima el vestíbulo y produzca la deformación y el descenso del labio con evidente perturbación estética, flujo continuo de saliva al exterior y dificultad para la ingestión de líquidos.

Lateralmente, la retracción genuina implica una desfiguración, la contención intraoral de los tejidos blandos se realiza por medio de masas de acrílico de forma y volumen adecuados fijadas a la férula inferior o aún a la superior en caso de bloqueo intermaxilar.

En los pacientes vistos tardíamente, la contención de los tejidos blandos puede requerir el desbrindamiento previo.

En el período de estado de las pérdidas de sustancia ósea ya no es posible la reducción manual de los fragmentos. Para obtener la reducción se tendrá que recurrir a la tracción elástica o a la aparatología ortopédica mecánica.

Una vez reducidos los fragmentos, se podrán contener en posición correcta. En el período tardío, tanto si los fragmentos han consolidado en posición viciosa, como si se ha establecido una seudoartrosis habrá que proceder a la liberación quirúrgica de los cabos, previamente a la contención fragmentaria. En presencia de una pérdida de sustancia ósea sin esperanza de consolidación que deja a salvo la estética y la función, la conducta del Cirujano consistirá en buscar la seudoartrosis en posición fragmentaria correcta.

El tratamiento en conjunto sigue el siguiente orden:

Primer tiempo, consiste en la limpieza de la herida, retirar las esquinillas que no puedan sobre-vivir y los cuerpos extraños, así como de los focos sépticos vecinos, cuando corresponda drenaje y sutura.

Segundo tiempo, reducción y contención de los tejidos duros y blandos.

Tercer tiempo, autoplastias de los tejidos blandos.

Cuarto tiempo, reparación del arco óseo.

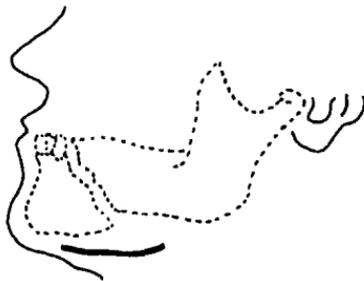
Al final del tercer tiempo del tratamiento, se tendrá una seudoartrosis con buena posición fragmentaria.

Las seudoartrosis presentan caracteres diferentes, según la calidad del tejido fibroso interpuesto entre los cabos, según la localización y la extensión

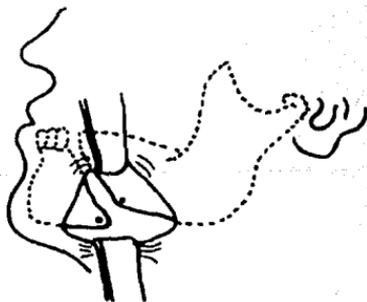
Esto tiene importancia en relación con la función masticatoria y la estética . Una pseudoartrosis extensa , por sí misma y por el desplazamiento fragmentario que favorece y mantiene, deforma el rostro y produce un grado variable de impotencia funcional, que puede llegar a ser absoluta.

Respecto a la localización , la pseudoartrosis tiene menos importancia funcional, cuanto más posteriormente situada en el arco mandibular este.

De acuerdo con estos conceptos , una pseudoartrosis densa, pequeña y situada en el ángulo o en el cuello del cóndilo, puede no requerir tratamiento.



INCISION.



PERFORACION DE LOS CABOS.



SUTURA OSEA TERMINADA.

OSTEOSINTESIS POR LIGADURA BASILAR METALICA.

## CAPITULO DUODECIMO.

### INJERTOS OSEOS PARA EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS.

Se hablará ahora de los diversos tipos de injertos que actualmente se utilizan en el tratamiento de fracturas con pérdida de tejido óseo.

En la restauración del arco mandibular se utilizan auto-injertos óseos que pueden ser obtenidos de la tibia, las costillas o el hueso ilíaco del paciente a tratar.

En la tibia, el material de trasplante se obtiene de la cara anterointerna del hueso. Una vez desnudado del plano óseo, se delimitan la porción del hueso a excluir mediante una incisión en el periostio. Si se va a emplear escoplo y martillo para obtener el injerto, conviene practicar en las líneas de sección una serie de agujeros con trepano, y luego trabajar con el escoplo, en los intervalos entre los agujeros. Puede emplearse también la sierra eléctrica, esta sierras paralelas se gradúan a la distancia conveniente y durante la sesión se debe trabajar bajo un chorro pequeño y constante de suero fisiológico, para evitar el calentamiento.

En los extremos, las secciones practicadas con la sierra se reúnen mediante un golpe de escoplo (cincel). En profundidad, el injerto no debe tener un espesor mayor de 0.2 m.m., de modo que lo que se extiende es una verdadera viruta.

La longitud varía de acuerdo con las dimensiones de la pérdida de substancia mandibular. El hueso se extiende con superostio por lo cual se le conoce como injerto-osteo-periostico. Es particularmente apto para reconstruir la curva de la sínfisis, también se utiliza en las pérdidas de substancia lateral del cuerpo y del ángulo.

En estos últimos años parece existir una tendencia a no utilizar hueso de la cresta tibial a causa de su poca densidad y poca vascularización.

La obtención de injertos tibiales debilita la pierna, se han visto casos de fracturas en la misma, al intentar el paciente reanudar la mar por eso es recomendable a no abusar de este tejido óseo.

### INJERTOS DE COSTILLAS

Se puede obtener de hasta 0,7 cm. la longitud aproximadamente con flexibles y admiten ser curvados. Los injertos de costilla, lo mismo que los de cresta ilíaca tienen sobre los de la tibia la ventaja de tener proporcionalmente mayor cantidad de hueso esponjoso y vascular, lo que constituye abreviar el plazo de consolidación.

Comunmente el material proviene del cuerpo de la octava costilla. El instrumental necesario para la obtención del injerto comprende el común paradieresis y síntesis de tejidos blandos, además se requieren legras rectas y curvas etc., la anestesia puede ser general o local, siendo preferible la primera.

Una vez preparado el campo y obtenida la anestesia, se practica una incisión de longitud apropiada que sigue la car externa de la costilla el hueso se desnuda en su cara externa, para la cara interna se emplean la legras curvas. Una vez liberada la costilla en la extensión necesaria que siempre debe de ser algo mayor que la pérdida de sustancia a llenar se le secciona.

Luego se seccionan el trozo de costilla, se suturan los tejidos blandos, se deja gasa sin drenaje y vendaje torácico adecuado.

#### INJERTOS DE HUESO ILIACO.

En cuanto a este tipo de injertos, tiene la ventaja de contener mucho hueso esponjoso y bascular, por otra parte la cresta iliaca que es el sitio del cuál se obtienen por su conformación anatómica brinda injertos particularmente adecuados para la restauración unilateral del ángulo mandibular, de la rama ascendente, e inclusive del cóndilo y la rama horizontal.

Prácticamente es más fácil obtener hueso del iliaco que de las costillas, en cuanto la paciente experimenta menos molestias pos-operatorias y no sobre viene incapacidad. La anestesia a emplear es la general.

Los hechos confirman que el hueso esponjoso esta dotado de mayor poder osteogénico, y colocado en un lecho que lo provean de nutrición adecuada, la continuidad bascular se produce precozmente quedando asegurada la supervivencia de las células óseas del hueso injertado. Una vez asegurada la supervivencia celular la fusión de los fragmentos se tornara más rápido.

Las características más notables de los injertos son:

Primero, la rápida consolidación del injerto.

Segundo, su gran resistencia a la infección, de este modo resulta acortado el período de inhabilitación para el enfermo, en las heridas cépticas no es necesario a esperar a que desaparezca toda la fuente de infección para intentar la restauración de la continuidad normal de la zona afectada.

Esta técnica ha sido aplicada con éxito a la restauración del arco mandibular así como a la del contorno de las regiones frontal supra-orbitaria, molar y sigmática.

En cuanto al tallado de los injertos y su modo de fijación a los fragmentos residuales hay varias técnicas, pero en cualquiera de ellas las diversas capas de hueso del fragmento y el injerto, deben coincidir, colateral y hueso esponjoso con hueso esponjoso.

Los injertos pueden ser fijados a los fragmentos preparados en otros orificios a través de los cuáles se colocan suturas de cat gut, o de alambre de acero inoxidable. La fijación del injerto en ambos extremos no siempre es posible, sin embargo la contención suministrada al bloqueo por los tejidos blandos, sumada al bloqueo intermaxilar pueden ser suficientes.

El tallado de los extremos fragmentarios y del injerto se hacen con cinceles, limas o fresas quirúrgicas. La superficie de contacto del hueso esponjoso de el injerto y de los fragmentos, debe ser lo más amplio posible.

#### TIPOS DE INJERTOS EN EL MAXILAR INFERIOR

Los tipos de injertos que a continuación se mencionan son los más utilizados para este tipo de tratamiento y estos son:

Los injertos laterales por incrustación, por yuxtaposición, por encastramiento, y la fijación por introducción de los extremos del injerto en las bolsas periósticas clivadas previamente, disociando el periostio de la cara externa del hueso, en ambos fragmentos, aparte de estas técnicas, existe otra denominada por deslizamiento, y son llamados también de corredera, estos deben ser cortados de modo que la posición tallada en uno de los fragmentos

tienen longitud doble que la que se saca del otro, la posición del injerto larga, se desliza en puente sobre la pérdida de substancia, y la posición del injerto corta, se emplea para rellenar el espacio dejado por el desplazamiento del fragmento largo.

Los injertos pueden ser fijados a los fragmentos preparando en estos orificios a través de los cuales se colocan suturas de alambre de acero inoxidable, o de cat-gut.

#### TECNICA QUIRURGICA DE LOS INJERTOS OSEOS.

La anestesia que se recomienda en este tipo de cirugía es la total una vez realizada esta sigue la preparación del lecho destinado a recibir el injerto, insición de los tegumentos, de longitud adecuada para exponer ambos cabos fragmentarios. La insición se situa a lo largo del borde inferior mandibular, paralela al mismo y a un centímetro aproximadamente por debajo de dicho borde.

Posteriormente viene la denudación de los cabos, este trabajo es sumamente delicado porque hay que evitar a toda costa la perforación eventual de la mucosa oral.

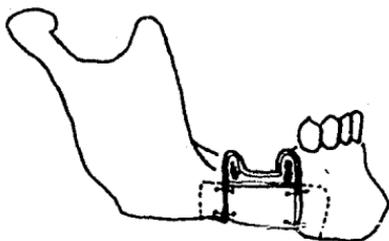
Partiendo del borde vacilar, la legra denuda sucesivamente la superficie externa el borde vacilar y finalmente la superficie interna del cabo fragmentario, en la extensión adecuada. Con la misma técnica se denuda a continuación el cabo anterior. Luego se extirpa el tejido cicatrizal interfragmentario. Por último se procede al adivamiento de los cabos oseos, eliminando el extremo redondeado de los mismos con fresa quirúrgica

irrigado con suero fisiológico, dándole la forma más apropiada para recibir el injerto.

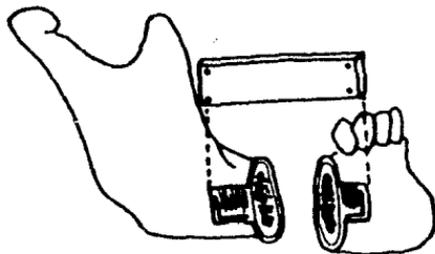
Es en estos momentos cuando se determinan los sitios de las perforaciones para el acceso de los alambres de sutura ósea si es que se van a usar para la fijación de los injertos.

Ya teniendo todo esto cubierto continua la implantación del injerto, el contacto entre las superficies de hueso esponjoso de injerto y los fragmentos, debe ser lo más amplia posible, si el injerto es fijado con alambres se pasa este a través de las perforaciones en cada fragmento, y luego a través del injerto, los extremos se retorcerán y posteriormente se contarán a 0.5 cm. de distancia de la superficie, y el extremo residual se debate contra ello.

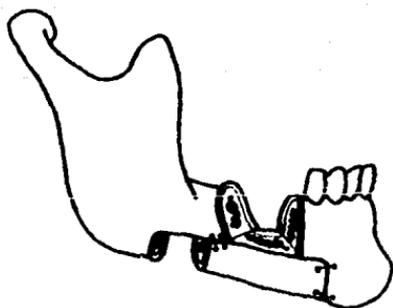
Por último corresponde el tiempo de sutura, se suturará el tejido celular sub-cutáneo y la piel y no se dejará drenaje, el vendaje deberá de ser compresivo.



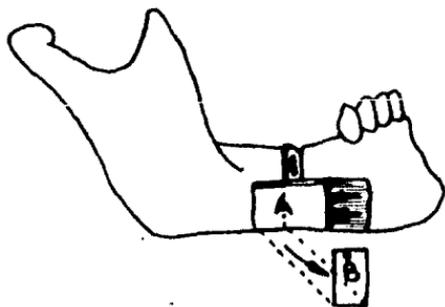
INJERTO OSTEOPERIOSTICO.



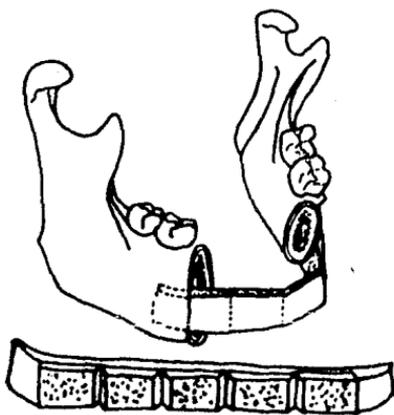
INJERTO LATERAL POR YUXTAPOSICION, FIJADO POR TORNILLOS.



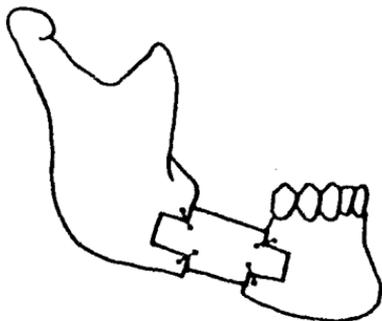
INJERTO POR DESPLAZAMIENTO.



INJERTO EN CORREDERA. LA PORCION "A", TALLADA A EXPENSAS DEL FRAGMENTO ANTERIOR, DEBE TENER DOBLE LONGITUD QUE LA PORCION "B", TALLADA A EXPENSAS DE EL FRAGMENTO POSTERIOR. LA PORCION "B" SE UTILIZA PARA OBTENER LA PERDIDA DE SUBSTANCIA CREADA POR EL DESPLAZAMIENTO DE "A". ESTE, Y EL INJERTO POR DESPLAZAMIENTO, TIENEN LA VENTAJA DE REALIZARSE CON UN SOLO CAMPO OPERATORIO Y NO EXIGIR MUTILACIONES EN OTRAS ZONAS PARA OBTENER EL MATERIAL.



RECONSTRUCCION DE EL SEGMENTO ANTERIOR DE LA HORIZONTAL POR MEDIO DE UN INJERTO OSTEOPERIÓSTICO. PARA OBTENER LA CURVATURA DEL INJERTO SE RESECAN PEQUEÑAS PORCIONES CUNEIFORMES A INTERVALOS REGULARES.



INJERTO LATERAL POR INCRUSTACION. REQUIERE LA RESECCION PARCIAL DE LA CORTICAL EXTERNA Y EL TALLADO DE MORTAJAS DESTINADAS A RECIBIRLO. PUEDE SER FIJADO MEDIANTE TORNILLOS O SUTURAS METALICAS.

BIBLIOGRAFIA

GERARD MAUREL  
CLINICA Y CIRUGIA MAXILO-FACIAL  
TOMO I EDIT. ALFA.

DR. CARLOS AUGUSTO HERRERA  
ESTUDIO CLINICO QUIRURGICO DE LAS FRACTURAS DEL MAXILAR  
INFERIOR.

DR. RYMOND TRIAL.  
RADIOLOGIA - (PARIS-SURESNES)

G. GINESTET ATLAS DE TECNICA OPERATORIA  
EDITORIAL MUNDI.

ARCHER HARRY - CIRUGIA BUCAL  
EDITORIAL MUNDI.