



31
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO ZFJ

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

FRACTURAS MAXILOMANDIBULARES Y SU
TRATAMIENTO

T E S I S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A N :
WALBERTO JULIAN AVILES ZUÑIGA
KARINA MONICA LOPEZ MACIAS
ISELA ZAMORA CONTRERAS

DIRIGIO Y SUPERVISO :

C. D. VICTOR MANUEL BARRIOS ESTRADA



MEXICO, D. F.

1996

FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

ISELA

A mi padre:

Tú que me diste el ser y a quien le debo tanto; me brindaste toda la confianza, amor y me impulsaste a la superación.

Te correspondo de esta manera, la cual considero como una de las mejores herencias.

Gracias a Dios y a ti.

A mi madre:

Por la gran mujer quien me dio el ser y todo su apoyo, amor y confianza, a ella que con desvelos y dedicación has logrado la superación de cada uno de tus hijos.

Ahora te correspondo de esta manera, presentando la tesina para cumplir una meta más en mi vida.

Te quiero mucho.

Eloísa Zamora C:

A ti como hermana que me has apoyado en todo, has sabido comprender esos momentos de tristeza y de alegría, por todo y cuanto he recibido de ti.

Mil gracias.

Jorge y Luis:

Para mis hermanos que tanto quiero, les correspondo positivamente haciendo posible la realización de mi tesina para mi examen profesional.

Mil gracias.

KARINA

Dios, porque in Su ayuda, no hubiera recibido tantos privilegios desde que nací hasta este momento.

A mi madre, porque sin ella yo no estaría aquí, ni hubiera llegado hasta este momento.
Gracias, mamá.

A mi abuelita, por ser mi gran apoyo, pues sin sus consejos no habría entendido ni hecho muchas cosas.

A Agustín, porque siempre me animó a seguir adelante, a no cejar en el estudio, a terminar, a no ser "una más del montón".

A Walberto, por ser mi principal apoyo, mi guía, mi amigo, durante y después de la carrera y para toda la vida, porque sin él no habría conocido lo más grande y hermoso que ésta tiene: la amistad y el amor.
Gracias, Walas.

A mi hijo Juliancito, por ser mi luz, mi sol, mi pequeño maestro, pues me enseñó a ver todo no con ojos de adulto, sino con ojos de niño, siempre ávidos de conocer más y más, y nunca cansarse de nada.

A nuestro otro hijo, próximo a nacer, porque él junto con Julián son nuestras razones de vivir, razones para seguir y salir adelante, para seguir superándonos, no sólo por nosotros mismos sino también por ustedes, nuestros hijos, y luchar por ser mejores día a día, y que se sientan orgullosos de nosotros, sus padres.

A nuestros pacientes, por haberse puesto en nuestras manos inexpertas, pero llenas de ganas de aliviarlos, por haber permitido iniciar en ellos nuestra profesión y por aceptarnos con esa fe tan ciega.

WALBERTO JULIAN

Para Dios:

Por permitirme cumplir otra meta más en mi vida y así poder ayudar más a mis semejantes.

A mi padre:

Por encaminarme e inculcarme esos principios y valores que fueron determinantes en mi como hombre y como humano.

A mi madre:

Por haberme dado parte de tu vida en cuidados, sacrificios y desvelos, para formar en mi una persona reflexiva y madura.

A los dos:

Por esos tragos tan amargos por los que les hice pasar y por sus consejos y ejemplos tan buenos a seguir.

Y por la mejor herencia que se puede dar a un hijo. Gracias.

Para mis hermanos:

Por su apoyo, su ayuda, su comprensión, su motivación y su carácter que me permitió seguir muchas veces adelante.

A ti Karina:

Por ser una mujer muy especial en mi vida. Gracias a ti he conocido muchas cosas bellas que tiene la vida. Eres mi razón de ser y de vivir. Gracias Karina.

A tí Julián y a ti

Porque desde el principio crearon y formaron una de las motivaciones más fuertes de mi vida para superarme día a día.

A mis familiares:

Que estuvieron conmigo: Abuelita, tios primos y amigos que me dieron su apoyo en las ocasiones que lo necesité, aún sin darme cuenta.

A nuestra facultad:

Que nos brindó los elementos para hacer posible nuestra superación ética y académica.

A nuestros maestros:

Los que nos han sabido transmitir todos sus conocimientos con toda certeza.

Con todo respeto y agradecimiento.

Al Honorable Jurado:

A quienes agradecemos por apoyarnos y estar presentes en este momento tan importante de nuestras vidas.

Al Doctor Victor Manuel Barrios Estrada:

Por sus consejos y enseñanzas desinteresadas, porque siempre está dispuesto a ayudar sin esperar nada a cambio, por sembrar en nosotros esa semilla de superación y constancia.

INDICE

Introducción	1
Definición de fractura	2
Etiología	3
Forma de las fracturas	4
Clasificación	7
Frecuencia y localización	8
Músculos de masticación	11
A.T.M.....	15
Ligamentos articulares	16
Menisco interarticular o disco articular	17
Desplazamiento de las fracturas	19
Diagnóstico	20
Tratamiento	23
Técnicas de fijación intermaxilar y dental	23
Cuidados posoperatorios	43
Cicatrización	51
Complicaciones	59
Conclusiones	62
Bibliografía	65

INTRODUCCION

El objetivo de éste trabajo es dar a conocer las causas y consecuencias de algunos accidentes inmediatos que pueden surgir dentro o fuera de nuestra consulta privada como son las fracturas maxilomandibulares.

Las incidencias de fracturas nos indica, que la mandíbula es el segundo hueso que sigue en la frecuencia de fracturas de los huesos de la cara y el décimo dentro de las fracturas de todo el organismo. El maxilar es el cuarto en la frecuencia de fracturas del esqueleto facial; como incidencia general se requiere un gran traumatismo externo para que se produzca esta fractura.

Sus causas predisponentes son las afecciones ya sean generales o locales, que debilitan la solidez del hueso , manifestándose con mayor claridad en las fracturas espontáneas a pesar de que son consecutivas a un traumatismo insignificante.

Sus causas eficientes son los traumatismos físicos externos; estos pueden ser: violencia física, iatrogenias y accidentes, adem de fuertes contracciones musculares.

Su plan de tratamiento va a depender del tipo y lugar de fractura así como la edad del paciente.

Rara vez éstas fracturas pasan inadvertidas o quedan sin tratamiento sobre todo por la gran incomodidad que experimenta el paciente.

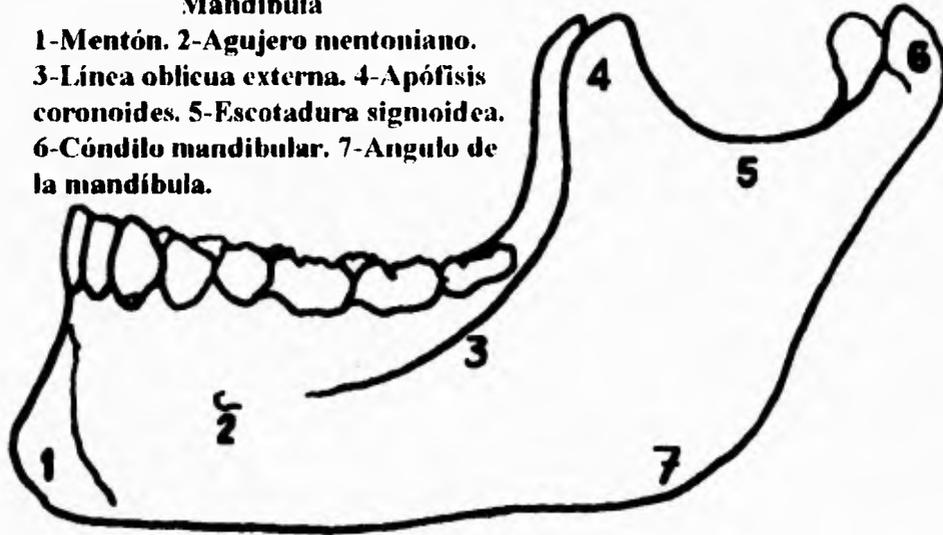
En éste apartado se hará mención de fracturas patológicas, pero se enfoca más a las fracturas no patológicas.

DEFINICION DE FRACTURA.

Fractura es la solución de continuidad en un hueso, producida generalmente por traumatismos, afectando también las partes blandas vecinas y según se observe o no **simultáneamente** solución de continuidad de los tegumentos, se habla de fracturas *cerradas* o *simples* o de fracturas *abiertas* o *complicadas*, respectivamente.

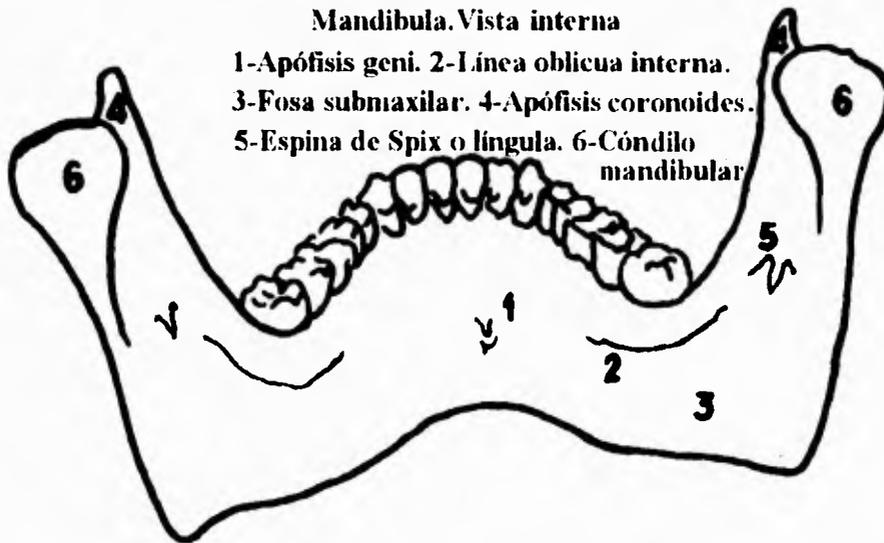
Mandíbula

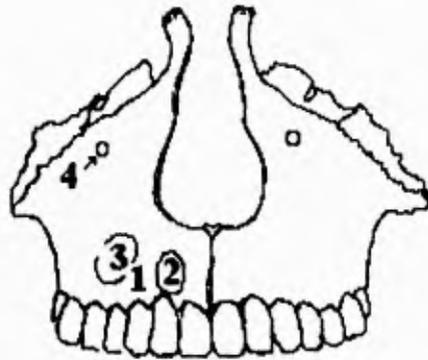
- 1-Mentón. 2-Agujero mentoniano.
- 3-Línea oblicua externa. 4-Apófisis coronoides.
- 5-Escotadura sigmoidea.
- 6-Cóndilo mandibular. 7-Angulo de la mandíbula.



Mandíbula. Vista interna

- 1-Apófisis geni. 2-Línea oblicua interna.
- 3-Fosa submaxilar. 4-Apófisis coronoides.
- 5-Espina de Spix o llingula. 6-Cóndilo mandibular

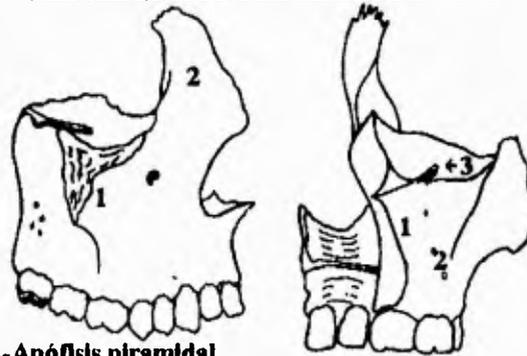




MAXILAR

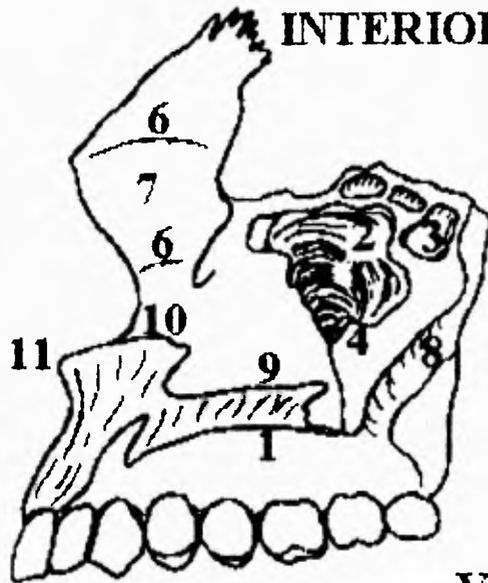
- 1-Eminencia canina
- 2-Fosa piramiforme
- 3-Fosa canina
- 4-Agujero infraorbitario

MAXILAR.VISTA EXTERNA E INTERNA



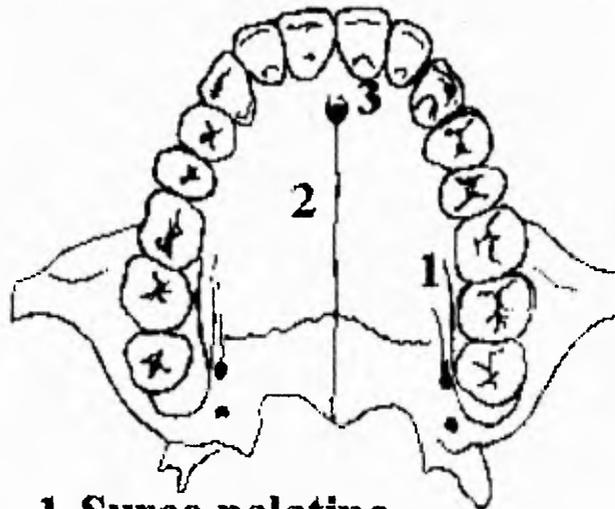
- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1-Apófsis piramidal 2-Apófsis ascendente | <ul style="list-style-type: none"> 1-Tuberosidad 2-Conductos dentarios post. 3-Canal y conducto infraorbitario |
|---|---|

**MAXILAR. VISTA
INTERIOR**



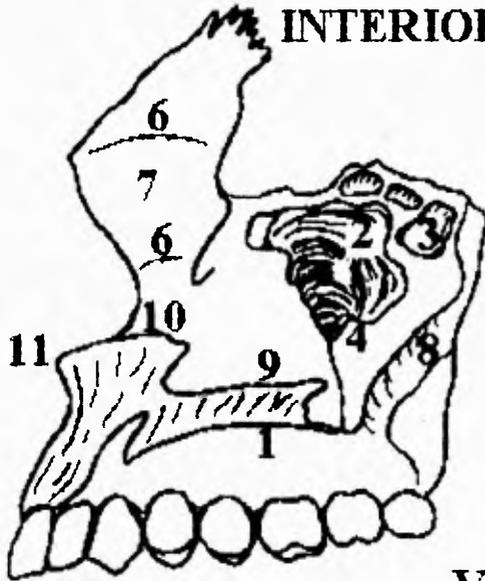
1-Apófisis palatina.2-Ostium maxilar.3-Celdillas etmoidales.4-Fisura palatina.5-Sulcus lacrimalis.6-Crestas turbinales.7-Atrium.8-Surco palatino posterior.9-Cresta nasal.10-Cresta incisiva.11-Espina nasal anterior.

VISTA DEL PALADAR



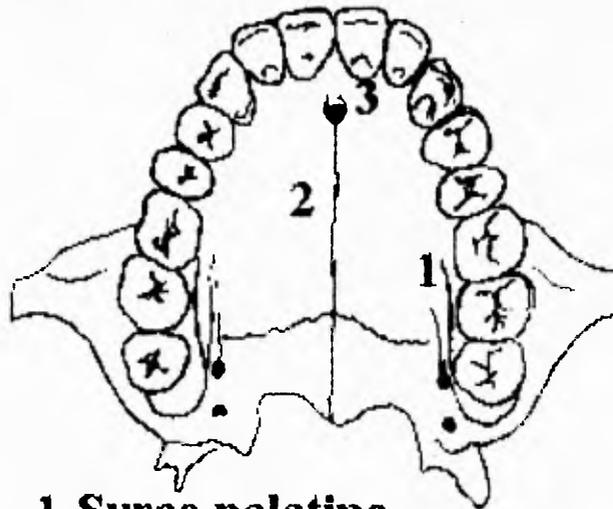
1-Surco palatino
2-Sutura intermaxilar
3-Fosa incisiva

MAXILAR. VISTA INTERIOR



1-Apófisis palatina.2-Ostium maxilar.3-Celdillas etmoidales.4-Fisura palatina.5-Sulcus lacrimalis.6-Crestas turbinales.7-Atrium.8-Surco palatino posterior.9-Cresta nasal.10-Cresta incisiva.11-Espina nasal anterior.

VISTA DEL PALADAR



1-Surco palatino
2-Sutura intermaxilar
3-Fosa incisiva

ETIOLOGIA.

Las fracturas pueden ser causadas por traumatismos o patologías:

I.- FRACTURAS TRAUMATICAS.

Pueden ser causados por violencia externa, como un puñetazo, por arma de fuego, o accidentes automovilísticos.

El trauma exterior causal puede actuar directamente, es decir, producir la fractura en el lugar en que se aplica y contusiona las partes blandas entre piel y hueso; pero, en la mayoría de los casos, la fractura se produce a distancia del punto de aplicación de éste trauma externo.

Por iatrogenias: durante una extracción de dientes, especialmente cuando se emplean elevadores para la remoción de dientes retenidos, las fracturas de proceso alveolar o de la tuberosidad del maxilar superior ocurren más a menudo que las fracturas de mandíbula.

II.- FRACTURAS PATOLOGICAS.

Pueden ser causados u ocasionadas por quistes, tumores óseos benignos o malignos, osteogénesis imperfecta, osteomielitis, osteomalacia, atrofia ósea generalizada u osteoporosis o necrosis. A causa de grandes destrucciones del cuerpo mandibular por procesos patológicos, se pueden producir fracturas espontáneas al hablar, hostezar o comer.

El tipo de fractura y la facilidad para producirse dependen, en parte, de la estructura de los huesos (varía de uno a otro hueso en un mismo individuo), de la edad (los niños ofrecen más resistencia que los adultos) y alteraciones patológicas (raquitismo, osteoporosis, etc).

Las fracturas pueden ser:

1.- Cerradas.

2.- Abiertas.

Las cerradas son aquellas que no se comunican al exterior a pesar de la existencia de heridas vecinas en la piel.

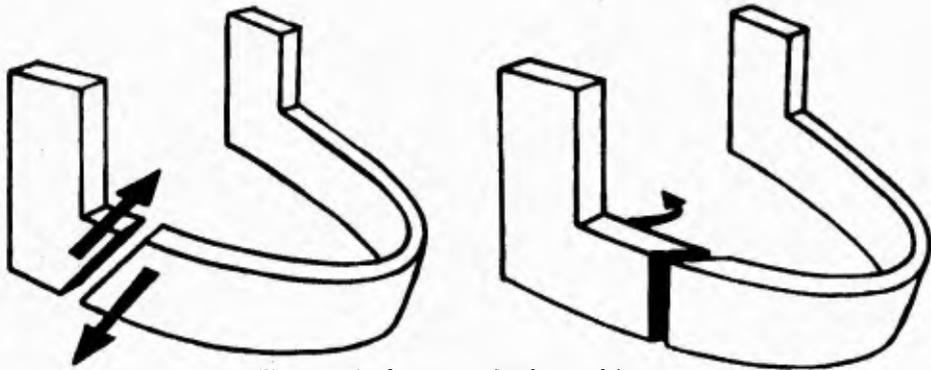
Las abiertas se acompañan de heridas que comunican a través de la piel o mucosa con el exterior; éstas representan problemas mayores, debido al problema de infección en la herida y hueso.

FORMAS DE FRACTURAS.

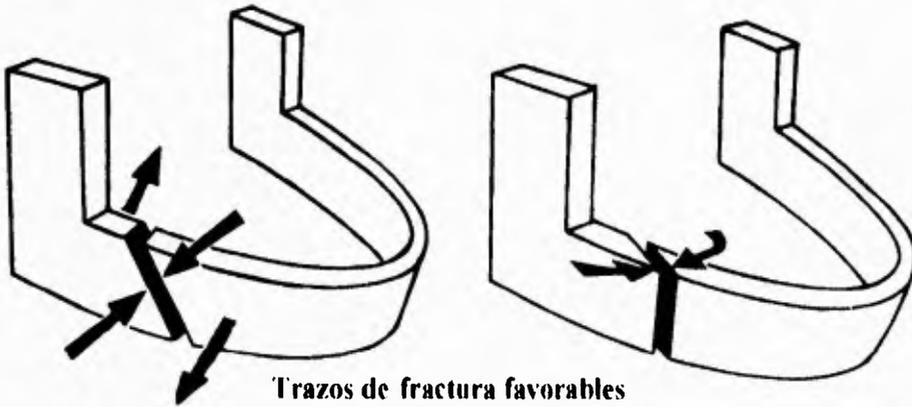
Según su forma, las fracturas pueden ser:

a) Completas.

b) Incompletas.



Trazos de fractura desfavorables



Trazos de fractura favorables

I.- FRACTURAS COMPLETAS.

Estas se destacan por:

- a) La dirección de la línea de fractura.
- b) El número de fragmentos.

- *Por su trazo:*

Favorable o desfavorable en el plano horizontal o en el plano vertical.

- *Por la existencia de dientes (de Converse)*

- a) Dientes a ambos lados de la fractura.
- b) Dientes en un solo lado de la fractura.
- c) Edéntulos.

- *Según la dirección:*

Fractura transversal, perpendicular al eje mayor cuyas superficies son detalladas o limpias.

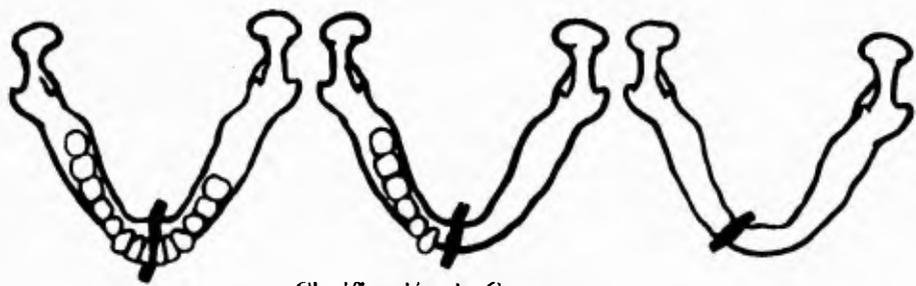
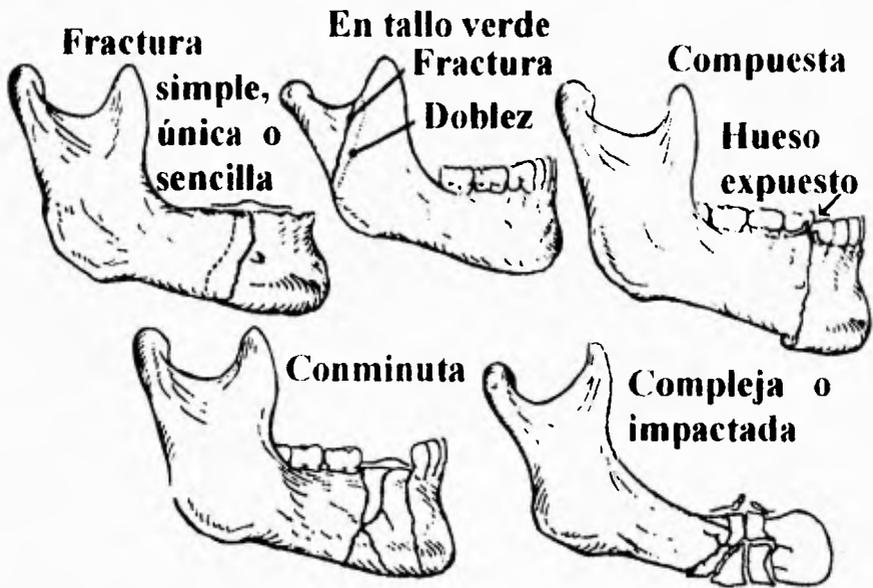
Fractura oblicua, cuya línea forma con el eje mayor un ángulo de 45° llamada también fractura en pico de flauta cuando el ángulo es más agudo.

Fractura en "V", en ésta la solución de continuidad rodea el cuerpo del hueso en espiral o más o menos alargada, partiendo el ángulo en forma de "V".

II.- FRACTURAS INCOMPLETAS.

Entre las fracturas incompletas se estudian:

- a) Las curvaturas temporales que se caracterizan por una reacción elástica inmediata del hueso y el retorno a su forma primitiva.
- b) Las flexiones que son exclusivas de la infancia y se observan en los huesos del antebrazo, en la clavícula consistiendo en desacomodamiento de los



Clasificación de Converse

subperiósticos, o con desgarre del perióstio, estallando el hueso, como trozo de "madera verde" al doblarlo sobre sí mismo. (fractura en tallo verde).

- c) Las fisuras que son propias de los huesos del cráneo, observándose también en los huesos largos.
- d) Los hundimientos que se presentan en los huesos cortos y largos.

CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS.

Las fracturas de la mandíbula y maxilar superior pueden ser únicas, sencillas o simples, múltiples, compuestas, conminutas, complejas o impactadas.

Las fracturas únicas: en estos casos el hueso se fractura en un solo lugar y son unilaterales. Son poco comunes en la mandíbula, pero pueden localizarse en el ángulo, entre la rama y el cuerpo, especialmente si hay un tercer molar retenido, al nivel del agujero mentoniano y a nivel del cuello del cóndilo. En el maxilar se observan en la tuberosidad y en la cresta alveolar anterior.

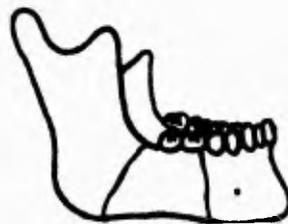
Si se produce al nivel del agujero mentoniano en un lado, puede fracturarse al nivel del ángulo del otro lado o en el cuello del cóndilo, las fracturas múltiples pueden producirse en un solo lado.

Las fracturas simples: son fracturas que no están en contacto con las secreciones de la cavidad bucal o que no comunican con la parte externa o interna, por desgarramiento de los tejidos. Se encuentran más a menudo en la rama ascendente de la mandíbula y ocurren en cualquier parte de la rama, entre el cóndilo y el ángulo formado por la rama y el cuerpo de la mandíbula.

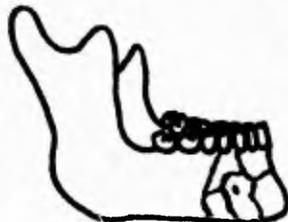
Las fracturas compuestas: son las fracturas que se comunican con la cavidad bucal o con la superficie externa de la cara, por desgarramiento de la piel o de la mucosa bucal. Se produce generalmente con el cuerpo de la mandíbula, por delante del ángulo.



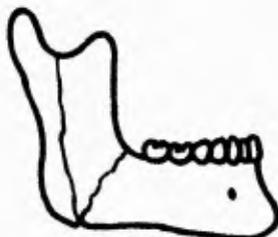
**Sencilla, simple
o única**



Doble



**Múltiple o conmi-
nuta**



**En forma de
"V"**



**Horizontal
o transversal**



Oblicua

**FRACTURAS TÍPICAS MANDIBULARES
COMBINADAS**

**Zona de caninos
y ángulo del lado
contrario**



**Zona de canino
y cóndilo del lado
opuesto**



**Zona de premolar
y ángulo del lado
opuesto**



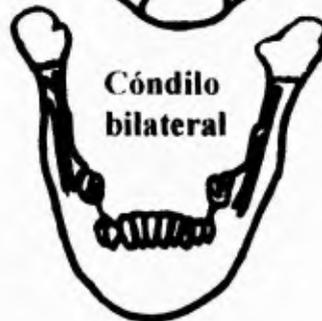
**Zona de
mentón
bilateral**



**Símfisis y
cóndilo
bilateral**



**Cóndilo
bilateral**



Las fracturas conminutas: es hueso roto en múltiples fragmentos óseos que no comprenden todo el espesor y anchura del hueso, se denomina esquirlas. Generalmente se producen en la región de la sínfisis de la mandíbula o la región anterior del maxilar.

Las fracturas complejas: son los casos de fracturas en ambos maxilares o en que uno de ellos es desdentado. Un desplazamiento grande de los fragmentos óseos de cualquiera de los dos maxilares o con gran traumatismo de los tejidos interesados y blandos, presentan siempre muchos problemas. Hay casos de fractura con lesiones en la cabeza, como la fractura del cráneo que presenta grandes complicaciones.

En todos los casos de fractura de los maxilares es necesario asegurarse de que no hay fracturas de cráneo asociadas antes de emprender el tratamiento.

FRECUENCIA Y LOCALIZACION.

MANDIBULA.

En orden de incidencia, las fracturas de la mandíbula ocurren en los siguientes lugares: en el ángulo de la mandíbula, especialmente en la zona de los terceros molares retenidos; agujero mentoniano; el cuello de cóndilo; en la sínfisis (de canino a canino); en el cuerpo mandibular, entre el canino y el ángulo; en la rama ascendente, entre la escotadura sigmoidea y el ángulo; en la apófisis coronoides.

Puede haber fracturas de un segmento, sin que la rama ascendente o el cuerpo mandibular pierda su continuidad. Es lo que ocurre con golpes en la zona anterior, que fracturan el proceso alveolar y los seis dientes anteriores.

ZONA E INCIDENCIA.

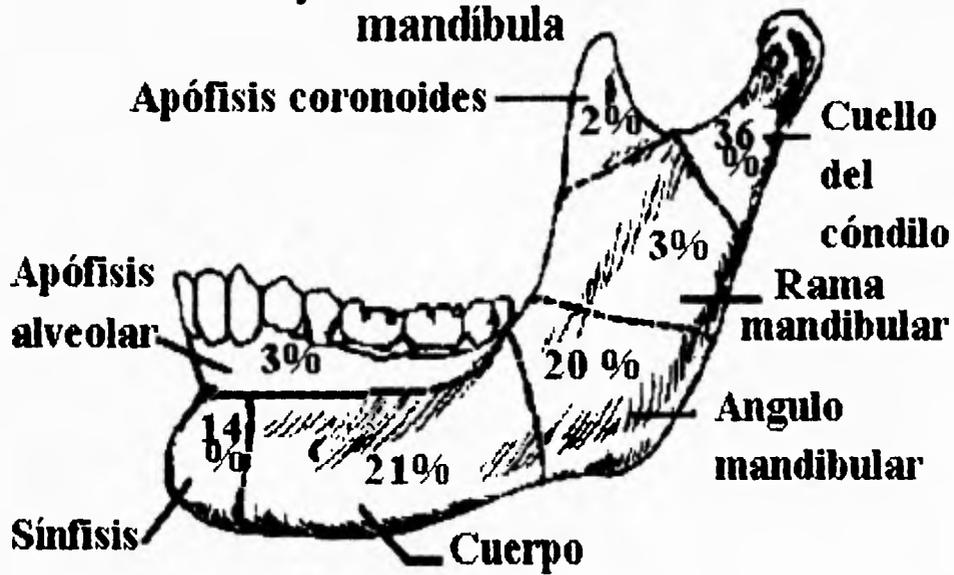
Cuello cóndilo	36%
Cuerpo mandibular (a nivel de agujero mentoniano o del 1er. molar)	20%
Angulo de la mandíbula	20%
Sínfisis mentoniana	14-15%
Rama ascendente y apófisis alveolares	3%
Apófisis coronoides	2%

FRECUENCIA.

De mayor a menor:

- 1.- Cóndilo.
- 2.- Cuerpo mandibular.
- 3.- Angulo de la mandíbula.
- 4.- Sínfisis mentoniana.

Frecuencia y localización de fracturas en mandíbula



Estadística de incidencia de fracturas mandibulares:

Región	Derecha	Izquierda
Canino	15.2%	17.5%
Angulo mandibular	8.7%	8.7%
Cóndilo	15.5%	17.5%

Como se puede observar el lado izquierdo es el más afectado; la fractura de sínfisis mentoniana no se menciona por ser éstas tres las más comunes.

MAXILAR.

Las fracturas se producen en el siguiente orden de frecuencia:

1. Puede haber fracturas del reborde alveolar, especialmente al nivel de la tuberosidad. Esto se produce por lo general, al extraer molares por uso excesivo de fuerza. Puede afectar uno o más dientes y de ordinario afecta los tres molares y el piso del seno maxilar.
2. Puede haber fractura de la porción anterior del maxilar que afecte los dientes contenidos en ella.
3. Fractura transversal a través de ambos senos maxilares y cavidad nasal. Con mucha frecuencia asociada con fractura de los huesos nasales y fractura con depresión unilateral o bilateral del arco cigomático.

MUSCULOS DE LA MASTICACION

Se insertan en la mandíbula. La articulación temporomandibular tipo bisagra permite movimientos de elevación y depresión de la mandíbula, así como una ligera protrusión y movimientos laterales. Sólo el pterigoideo externo o lateral tiene una acción depresora de mandíbula, ya que es la gravedad la que tiene un papel más importante en éste movimiento.

Son los siguientes: el temporal, el masetero, el pterigoideo interno y el pterigoideo externo; existen otros músculos relacionados con la mandíbula y son aquellos que originan sus movimientos de descenso.

TEMPORAL.

ACCION: consiste en elevar la mandíbula y también en dirigirlo hacia atrás; en esta última actividad del temporal intervienen sus haces posteriores.

INERVACION: de la inervación del temporal se hallan encargados los tres nervios temporales profundos, que son ramas de la mandíbula.

INSERCIÓN: el temporal se fija por arriba en la línea curva temporal inferior, en la fosa temporal, en la cara profunda de la aponeurosis temporal y mediante un haz accesorio, en la cara interna del arco cigomático.

MASETERO.

ACCION: como la del temporal, la misión del masetero es elevar la mandíbula.

INERVACION: por su cara profunda penetra el nervio maseterino el cual es una rama del dentario y atraviesa la escotadura sigmoidea.

INSERCION: el haz superficial se inserta superiormente sobre los dos tercios anteriores del borde inferior del arco cigomático e inferiormente en el ángulo de la mandíbula y sobre la cara externa de ésta. Su inserción superior se realiza a expensas de una fuerte aponeurosis, la cual se origina mediante numerosas láminas aguzadas hacia el tercio medio de la masa muscular.

PTERIGOIDEO INTERNO.

ACCION: es principalmente un músculo elevador de la mandíbula pero debido a su posición también proporciona a este hueso pequeños movimientos laterales.

INERVACION: por su cara interna se introduce en el músculo el nervio del pterigoideo interno, el cual procede del mandibular.

INSERCION: superiormente se inserta sobre la cara interna del ala externa de la apófisis pterigoides, en parte de la cara externa del ala interna, desde estos lugares, sus fibras se dirigen hacia abajo, atrás y afuera.

PTERIGOIDEO EXTERNO.

ACCION: la contracción simultánea de ambos pterigoideos externos producen movimientos hacia delante de la mandíbula. Si se contraen aisladamente, el maxilar ejecuta movimientos laterales hacia uno y otro lado; cuando estos movimientos son alternativos y rápidos, se llaman de diducción y son principales en la masticación.

INERVACION: recibe dos ramas nerviosas del bucal.

INSERCION: el haz superior se inserta en la superficie cuadrilátera del ala mayor del esfenoides, la cual constituye la leyenda de la fosa cigomática; así como en la bóveda de la fosa cigomática, así como en la cresta esfenotemporal. El haz inferior se fija sobre la cara externa del ala externa de la apófisis pterigoides.

FUNCIONES DE LOS MUSCULOS.

Elevadores:masetero

pterigoideo interno

temporal

Protrusivos:pterigoideo externo

masetero

pterigoideo interno

temporal

Depresores: digástrico
milohioideo
geniohioideo

ARTICULACION TEMPORO MANDIBULAR (ATM)

La ATM está constituida por la cabeza de la mandíbula y la fosa glenoidea del temporal. Alrededor de la articulación se encuentran tres ligamentos, de los cuales sólo uno tiene relación directa con éstas; ese es el ligamento lateral, que se extiende por la cara lateral de la articulación desde el proceso cigomático del temporal, en sentido oblicuo anteroposterior, hacia el cuello del proceso condilar de la mandíbula. Ese ligamento frena los movimientos de la cabeza articular hacia atrás; los dos ligamentos restantes son el esfenomandibular y estilomandibular.

La ATM corresponde a las articulaciones bicondíleas por tener dos cóndilos: uno de la mandíbula y otro del temporal. En esta son posibles movimientos en 3 direcciones, los cuales son:

- 1) Descenso y elevación de la misma, con apertura o cierre simultáneos de la boca;
- 2) Desplazamiento hacia adelante y hacia atrás; y
- 3) Movimientos laterales (rotación derecha e izquierda, como ocurre en la masticación).

VASOS Y NERVIOS: la articulación se nutre por la arteria mandibular. El reflujo venoso pasa a la red venosa de la mandíbula que envuelve a la ATM y más adelante hacia la vena retromandibular.

La linfa se vierte por la vías linfáticas profundas en el linfonado parotídeo y después en los nódulos cervicales profundos. La articulación está inervada por el nervio auriculotemporal (procede de la tercera rama del trigémino).

LIGAMENTOS ARTICULARES.

a) **Ligamentos intrínsecos:** únicamente laterales.

Ligamento lateral externo: corto, grueso, en forma de abanico abierto hacia arriba, muy resistente, representa por sí solo el principal medio de unión de la articulación, limitando a la vez la propulsión y la retropropulsión.

Se le describen dos fascículos:

Posterior: la trilla cigomaticomandibular, que se extiende desde la cavidad glenoidea al borde externo del cóndilo mandibular.

Anterior: la cintilla cigomaticomandibular, más expuesta, oblicuo hacia abajo y hacia atrás, extendida desde el tubérculo cigomático anterior hasta el borde externo del cóndilo.

b) **Ligamentos extrínsecos:** a distancia de la articulación; su número es de tres o cuatro de acuerdo con sus diferentes descripciones.

De adelante hacia atrás:

- **Ligamento pterigomandibular:** o rafé pterigo mandibular, desde el gancho del ala interna de la apófisis pterigoides al extremo posterior de la línea milohioidea.
- **Ligamento esfenomandibular:** de la base de la espina del esfenoides a la espina de Spix y de la fisura de Gasser a la cara interna de la rama montante, en ocasiones aislado en un ligamento timpanomandibular..
- **Ligamento estilomandibular:** cintilla fibrosa oblicua hacia abajo y adelante, de la punta de la apófisis estiloides al borde anterior de la rama montante, detrás del ligamento timpanomandibular.
- **Ligamento lateral interno:** más delgado, menos resistente, refuerza por dentro a la cápsula y se extiende desde el borde interno de la cavidad glenoidea y de la espina del esfenoides a la cara posterointerna del cóndilo.

MENISCO INTERARTICULAR O DISCO ARTICULAR

Dado que las dos superficies articulares son convexas no pueden adaptarse entre ellas sino que exigen la presencia del menisco o fibrocartilago interarticular que se interpone entre ellas.

Su contorno es elíptico, tiene la forma de una pequeña lente cóncava y es más delgado en su parte central que en la periferia. Está inclinado hacia abajo y hacia adelante y presenta dos caras y un borde periférico.

Su cara superior posee una doble curvatura en el sentido sagital; cóncava hacia adelante, corresponde al cóndilo del temporal; convexo hacia atrás corresponde a la cavidad glenoidea.

Su cara inferior, cóncava en los dos sentidos, se aplica sobre la vertiente anterior y sobre la cresta trasversal del cóndilo mandibular por dos delgados troncos fibrosos de manera tal que el menisco puede desplazarse de adelante hacia atrás y de atrás hacia adelante sobre el cóndilo, manteniéndose solidario con él.

Su borde periférico, dos veces más grueso en su parte posterior que en la anterior (4mm. contra 2mm.), llena completamente la concavidad de la cavidad glenoidea. (cápsula articular, cóndilo de la mandíbula, freno meniscal posterior, menisco interarticular, freno meniscal anterior, músculo pterigoideo externo).

CAPSULA ARTICULAR.

En forma de tronco de cono el haz superior se inserta hacia arriba:

- Sobre el borde anterior de la rama trasversal del cigoma.
- Sobre la base de la espina del esfenoides.
- Sobre el labio anterior de la cisura de Gasser.
- Sobre el tubérculo cigomático anterior.
- Hacia abajo en el contorno del cóndilo mandibular, descendiendo más hacia atrás que hacia adelante (a 5mm. del cartílago).
- Profundas, interrumpidas por el menisco y subdivididas a su vez en fibras temporomeniscales (que forman hacia atrás el freno meniscal posterior destinado a limitar la propulsión de la mandíbula) y las fibras meniscomandibulares (menos importantes).
- Superficiales, temporomandibulares sin interrupción meniscal..

CLASIFICACION.- Gínglimo-artroidal completa porque tiene un movimiento rotatorio para desplazarse, ejemplo, apertura, lateralidad protusivo, lateralidad reprotusiva.

DESPLAZAMIENTO DE LAS FRACTURAS.

Las fracturas pueden ser desplazadas primordialmente debido a la violencia que ha causado la fractura, pero más a menudo, el desplazamiento resulta de las fuerzas de tracción de los músculos y ligamentos que se insertan a los fragmentos. Si la tracción muscular tiende a mantener los fragmentos juntos a nivel de la línea de fractura, esto hace que la fractura sea más fácil de controlar en la mayoría de los casos y se conoce como favorable. Si la fractura es de tal forma que la tracción muscular provoca el desplazamiento, entonces la línea de fractura se denomina como no favorable.

Hay tres grupos de músculos que tienden a desplazarse en ciertos tipos de fractura:

El grupo uno está constituido por el masetero, el temporal y los músculos pterigoideos mediales.

El grupo dos consta de los músculos suprahioides, especialmente el digástrico, milohioideo y geniohiodeo, que desplazan los fragmentos distales del cuerpo de la mandíbula en una dirección posteroinferior.

El grupo tres consta de los músculos pterigoideos laterales, que tienden a desplazar el cóndilo hacia adelante y medialmente.

Desplazamientos ejercidos por los músculos masticadores



Fuerzas ejercidas por los músculos suprahioides



DIAGNOSTICO DE LAS FRACTURAS

Cuando se diagnostican las fracturas de los maxilares es preciso observar los siguientes procedimientos: historia clínica, examen visual, examen digital, examen radio gráfico y clasificación de las fracturas.

SINTOMAS, EXAMEN BUCAL Y DIGITAL.

Las fracturas de los maxilares presentan los siguientes síntomas:

- 1) **Articulación incorrecta de los dientes:** puede ser marcadamente incorrecta para el individuo, o el alineamiento de los dientes pueden ser anormalmente irregular. Esto está asociado por lo común con una historia de traumatismo, tal como golpe, un accidente, una caída, etc.
- 2) **Movimientos individuales de los fragmentos,** que se descubren por manipulación.
- 3) **Crepitación** (ruidos rechinantes cuando los huesos se frotan al masticar, tragar o hablar, o por manipulación).
- 4) **Función disminuida,** como dificultad para masticar, etc.
- 5) **Sensibilidad y dolor** en los movimientos mandibulares, como el comer y hablar.
- 6) **Movimientos de las superficies oclusales e incisales de los dientes,** observables cuando el paciente abre y cierra la boca o movimientos anormales de los maxilares y dientes en la zona de fractura al cerrar y abrir la boca.
- 7) **Deformidades faciales,** en especial con fracturas del maxilar o del molar.
- 8) **Tumefacción y decoloración de los tejidos** (esto no está asociado con las fracturas y puede ser causado por un traumatismo).
- 9) **Insensibilidad del labio inferior o mejilla.**

- 10) Con un dedo dentro de la boca se puede examinar los contornos del reborde alveolar de los maxilares, identificándolos y comparándolos.
- 11) Una interferencia en los movimientos mandibulares pueden ser el resultado de un choque de la apófisis coronoides con el arco cigomático desplazado mesialmente.
- 12) La movilidad normal de la mandíbula puede ser indicio de fractura del cuerpo, rama o cóndilo.

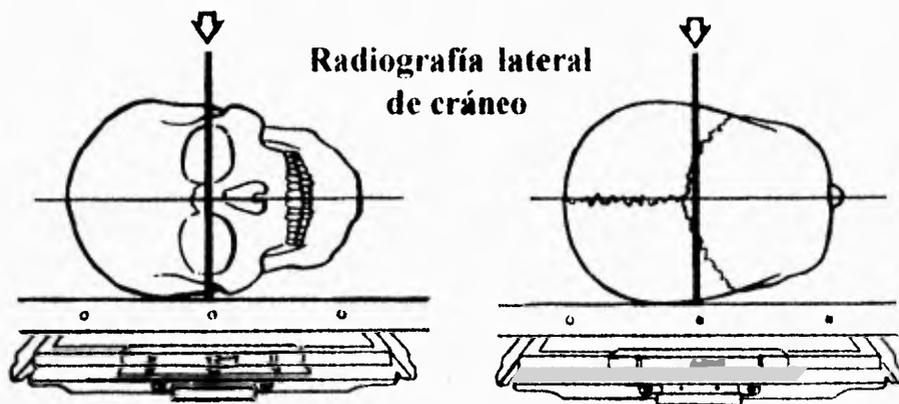
Después de inquirir acerca de todos los síntomas subjetivos de la fractura y notar los síntomas objetivos, hay que tomar radiografías.

EXAMEN RADIOGRAFICO.

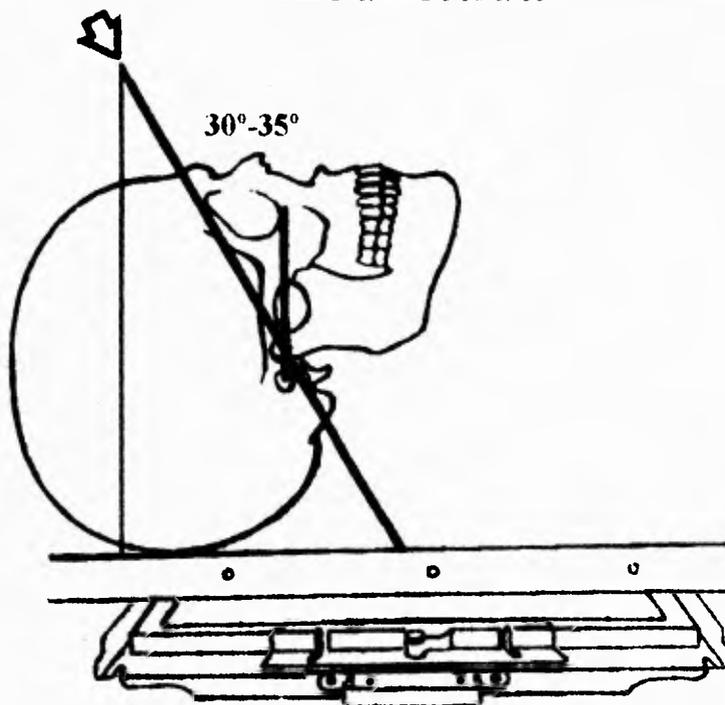
Radiografías para el diagnóstico de las fracturas

Mandíbula:	HUESO	RADIOGRAFIAS
	Cóndilo y apófisis coronoides	Oblicuas laterales derecha e izquierda de mandíbula, panorámica, de Towne, de Schueller.
	Rama, cuerpo y sínfisis Cóndilo y su cuello	PA de mandíbula, panorámica De Towne(modificada), AP de la base del cráneo.
	Arco anterior Cuerpo y ángulo	Oclusal Panorámica, lateral oblicua de mandíbula izquierda o derecha.
Maxilar:		De Water(PA oblicua), AP facial, lateral de cara.

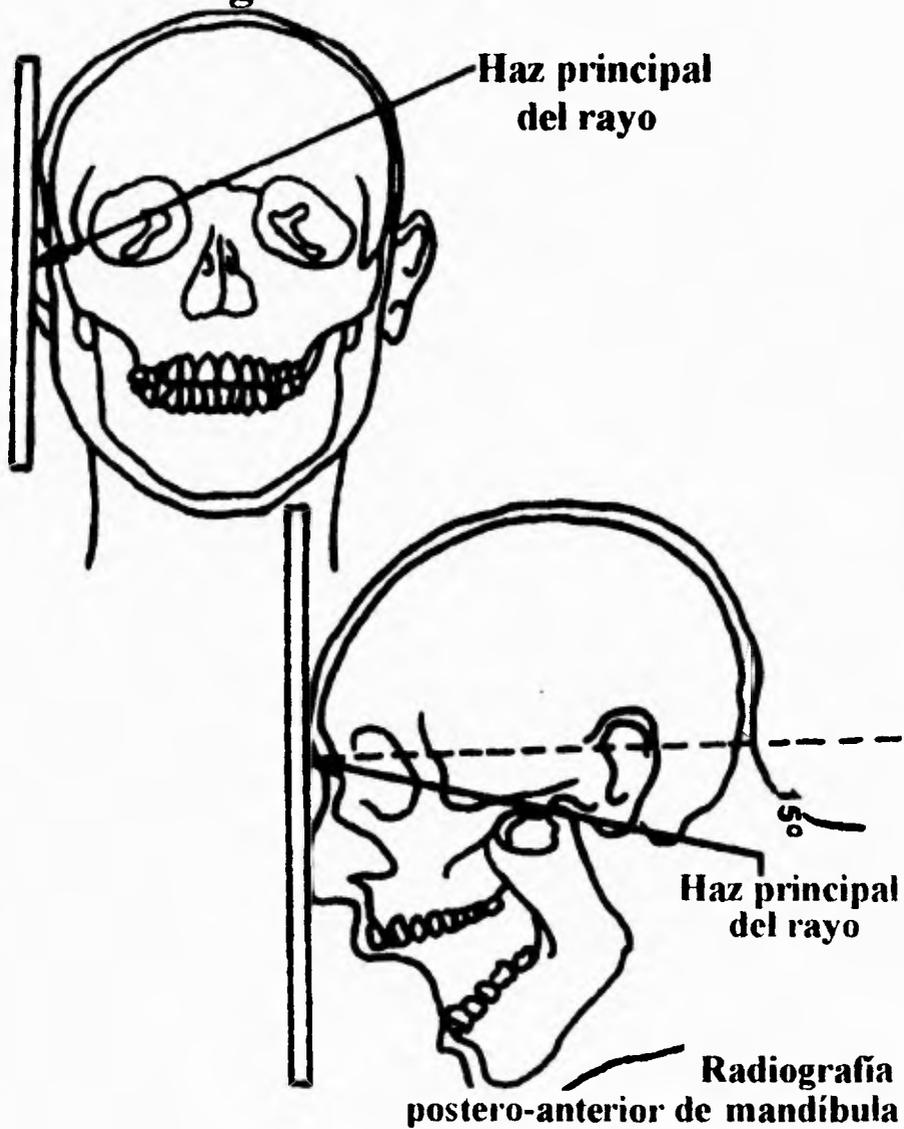
Ortopantograma: permite observar mandíbula y maxilar en toda su extensión así como elementos anatómicos adyacentes.



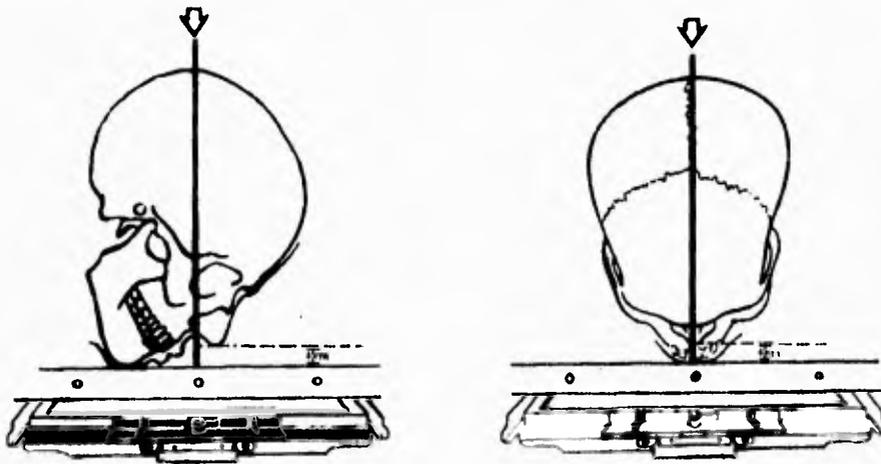
Proyección de Towne modificada



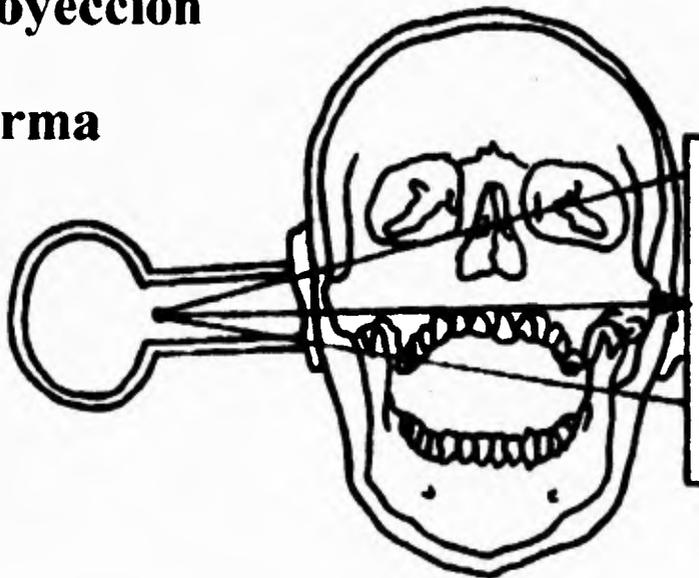
Radiografía de Schuller



Proyección de Waters



Proyección de Parma



Panorámica: parecida a la anterior con la diferencia que la parte anterior mandibular no se observa claramente.

Oblicua de mandíbula: nos permite observar la mitad de la mandíbula desde premolares hasta el ángulo, rama y cóndilo.

Oclusal: permite ver región mentoniana y procesos alveolares claramente; además observar el paladar en toda su extensión.

Dentoalveolar: permite observar más claramente zona de procesos alveolares, alveólos y dientes.

De Schueller: permite observar cabeza condilar y cavidad glenoidea.

De Parma: proporciona ubicación de cabeza condilar con ligamentos y musculatura articular, además observamos la eminencia del temporal.

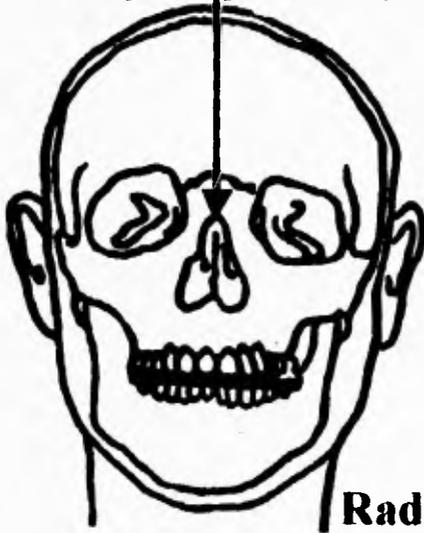
**Radiografía oclusal
inferior**



Haz principal del rayo

Radiografía oclusal superior

Haz principal del rayo



(vista frontal)

Radiografía oclusal superior

(vista lateral)



Haz principal del rayo

TRATAMIENTO

TECNICAS DE FIJACION INTERMAXILAR Y DENTAL.

Los principios básicos en el tratamiento de las fracturas de los maxilares no difieren de los empleados en las fracturas del resto del cuerpo; estos principios son reducción del desplazamiento, inmovilización de los fragmentos, control de la hemorragia y de la infección.

Es desde luego necesario poner en claro que el tratamiento en si se instituirá según sea el tipo de fractura, pero siempre serán los mismos factores locales y generales comunes a los diferentes tipos de fractura..

FACTORES GENERALES.- Encontramos en este grupo las siguientes recomendaciones: mantener en las mejores condiciones las vías respiratorias siempre que se pueda o por lo menos así tratar de hacerlo, por ejemplo en una fractura bilateral del mentón, cuando el músculo geniogloso pierda su apoyo, la lengua cae hacia atrás apoyándose en la pared faríngea posterior impidiendo el paso libre de aire; ante una situación así hay que pasar un punto de sutura en la parte posterior del dorso de la lengua y fijar el hilo exteriormente para evitar su mala posición. En casos extremos hay necesidad de practicar la traqueostomía, por lo tanto es necesario tener conocimientos de la técnica quirúrgica de dicha intervención.

La prevención de la infección es importante y se dice que entre más pronto se reduzca la fractura menor será su infección, pero no es absoluto y siempre tendremos la

obligación de instituir una terapéutica preventiva a base de antibióticos, será suficiente una concentración de 500. U diarias en la saliva para mantener un poder bacteriostático; esta concentración se mantendrá en boca durante 5 días. En lo referente al control del dolor se puede decir que a menor movilidad de los fragmentos menor será éste, y en caso de existir, se combatirá con toda clase de analgésicos. Una vez realizada la inmovilización de los fragmentos poco a poco irán desapareciendo los dolores.

FACTORES LOCALES.- Entre los factores locales debemos de tener presente en primer término el retiro de todas aquellas estructuras que salgan sobrando dentro de la boca, pueden ser dientes, pedazos de hueso, o bien prótesis fijas, coágulos etc.; si existe lesión se realizará el tratamiento quirúrgico correspondiente.

El paso siguiente será (en el caso dado, de que la fractura no se fuera a reducir al momento), la concentración de los fragmentos por medio de vendas, hay que tener cuidado, pues de hacerlo así y siendo el vendaje inadecuado produciremos molestias e incomodidades innecesarias al paciente.

TECNICAS DE FIJACION INTERMAXILAR Y DENTAL

FERULAS.

Usadas en fracturas mandibulares, siendo de diferentes materiales. Se utiliza en los casos en que la fijación intermaxilar está contraindicada o no sea deseable.

Su aplicación ha decaído por los siguientes motivos:

1. La toma de impresión, la cual es muy dolorosa y difícil.
2. La alineación en el modelo.
3. El tiempo de su elaboración y su aplicación

Util en los niños, por que la forma de los dientes hace difícil la colocación de las ligaduras.

TECNICA DE FIJACION CON ALAMBRES EN CIRCUNFERENCIA.

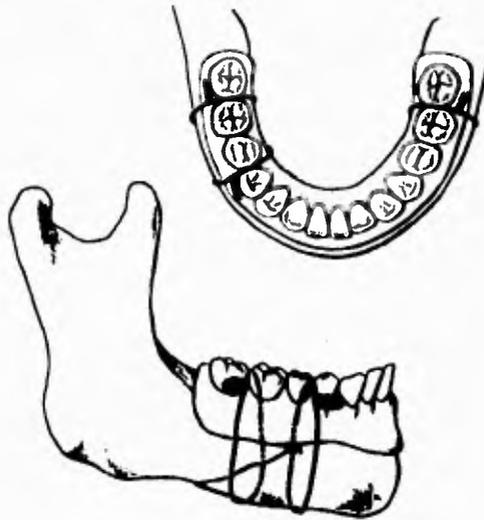
Esta se usa para reducir y fijar fracturas mandibulares, en desdentados o parcialmente desdentados; se colocan alambres alrededor de la fractura para mantener una dentadura o férula en posición.

Es preferible realizarla en un hospital, debido a las distintas manipulaciones sobre la fractura.

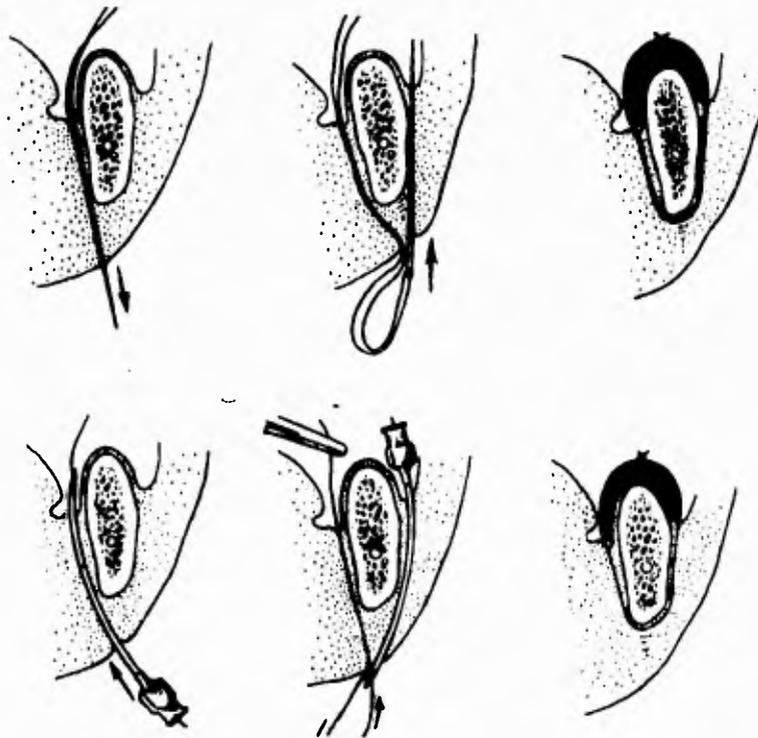
Se utiliza alambre de acero inoxidable calibre 26 ó 28 (delgado), de una longitud de 25 ó 30 cms., éste alambre va a ser empleado haciendo una incisión y se desliza a lo largo de la superficie interna, luego hacia arriba, dentro del piso de boca hasta el punto deseado.

Una vez que se han colocado los alambres necesarios, la dentadura o la férula se colocan en sus sitios, se reduce la fractura manualmente y se pasan los alambres linguales através de orificios tallados previamente en la dentadura, hasta la zona bucal, donde se sujetan los alambres bucales y linguales y se ligan.

Las incisiones cutáneas se suturan con puntos aislados. Con tres alambres en circunferencia, uno de cada lado de las porciones distales de la prótesis y uno en la parte media.



Ligadura perimandibular



REDUCCION ABIERTA.

Este procedimiento se utiliza para las fracturas que no pueden ser reducidas e inmovilizadas por métodos cerrados, cuando hay tejidos blandos o cuerpos extraños entre los fragmentos, y en fracturas que ya han consolidado en mala posición.

Esta reducción comprende la disposición quirúrgica directa de la zona fracturada, la reducción manual de los fragmentos y la fijación mediante ligadura metálica directa.

El acceso extraoral se utilizará más que el intraoral.

INDICACIONES DE LA REDUCCION ABIERTA.

Debe ir de cualquier forma de fijación intermaxilar, ya que de otra manera no se conseguiría la fijación de una arcada que está sujeta al movimiento de deglución y fonación.

En fracturas del ángulo de la mandíbula o de algún punto distal del último diente de la arcada, ya que estos tienden a desplazarse hacia arriba por la acción muscular y la tracción intermaxilar nos proporciona resistencia para la fijación del fragmento.

Fracturas múltiples conminutas: tienen una consolidación defectuosa.

Fracturas múltiples faciales: aquí la mandíbula se emplea como base para la reconstrucción del esqueleto facial.

REDUCCION INTRAORAL ABIERTA.

Un alto número de fracturas de la mandíbula se encuentran expuestas intraoralmente, pudiéndose atender por esta vía.

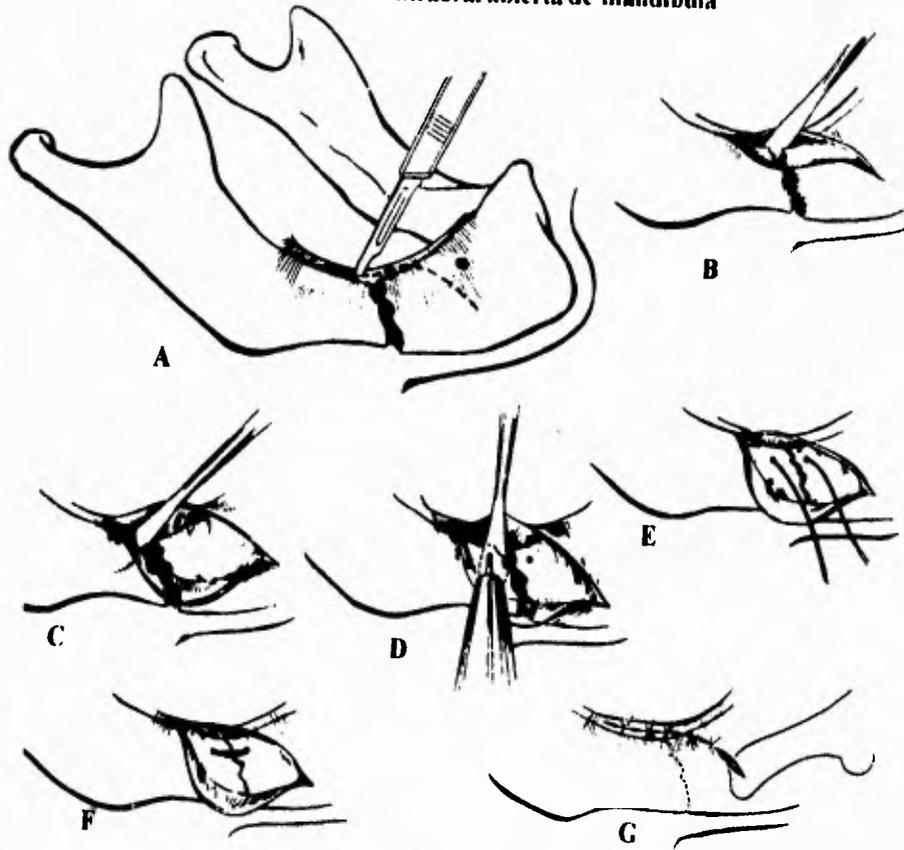
VENTAJAS.

- Se hace en corto tiempo.
- Se elimina el daño al nervio facial y estructuras vasculares, ya que sólo requiere un colgajo mucoperióstico
- No presenta problemas estéticos y hay cicatrización rápida. Puede efectuarse bajo anestesia o bloqueo y en condiciones semi-estériles.

DESVENTAJAS.

- Regiones inaccesibles, por ejemplo el cóndilo, que limitan su uso.
- No debe utilizarse en tratamientos que requieren eliminación de tejido fibroso entre los fragmentos, ya que es difícil a través de este acceso.

Reducción intraoral abierta de mandíbula



TECNICA DE GILMER (1887)

Es el método más simple para la fijación de fracturas de dientes. La desventaja es que la boca no puede ser abierta para la inspección del sitio de fractura, sin ser removidos los alambres de fijación.

El método consiste en pasar un alambre sobre los cuellos de los dientes disponibles y torcerla en el sentido de las manecillas del reloj, hasta que esté en tensión sobre los dientes; se coloca un número adecuado de alambres en ambas arcadas dentarias, se lleva a oclusión y se tuercen los alambres en forma cruzada, un superior con un inferior; es firme, y para evitar la dificultad de remoción, es conveniente siempre torcer los alambres en la misma dirección. El torcido de los alambres debe quedar corto, y las terminaciones son vueltas hacia los cuellos de los dientes.

El alambre de acero inoxidable es el más satisfactorio, porque es tensible, resistente y maleable; puede ser usado alambre de ligadura de cobre; el alambre de calibre 22 a28 es el más satisfactorio.

Los alambres torcidos en forma entrecruzada previene el desplazamiento en dirección antero-posterior.

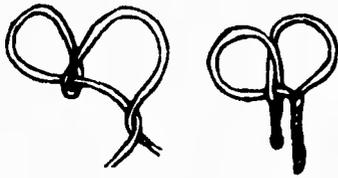
TECNICA DE EBY (1920), IVY (1922).

El método de ojal, para la fijación intermaxilar es útil y la ventaja es que la mandíbula puede ser abierta para la inspección, removiendo solamente las ligaduras intermaxilares.

Este método consiste en torcer un alambre de calibre 22 ó 24 de unos 10 cm. de longitud más o menos, a la mitad para formar un asa; el asa es pasada por el espacio interproximal de los dientes, un extremo del alambre es pasado alrededor del diente anterior y el otro alrededor del diente posterior; uno de los dos extremos debe ser pasado a través del asa y ser torcido con el otro; la terminación debe ser vuelta hacia el espacio interproximal.

Después de establecer un número suficiente de ojales los dientes se llevan dentro de oclusión, la ligadura es pasada por en medio del ojal uno superior y otro inferior.

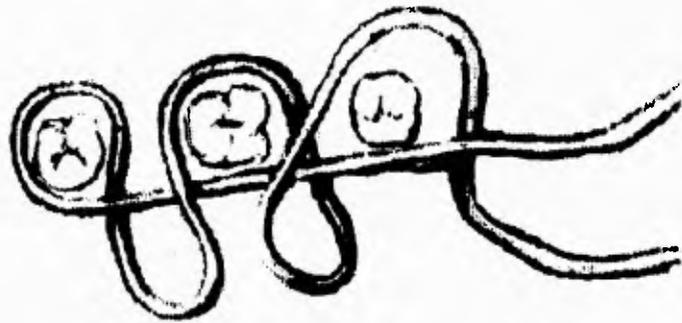
Los alambres son torcidos ajustadamente para proporcionar la fijación intermaxilar. Si es necesario abrir la boca para la inspección de la fractura, el alambre de la ligadura puede ser cortado y si es necesario colocarlo de nuevo sin dificultad; o pueden ser usadas ligas de ortodoncia.



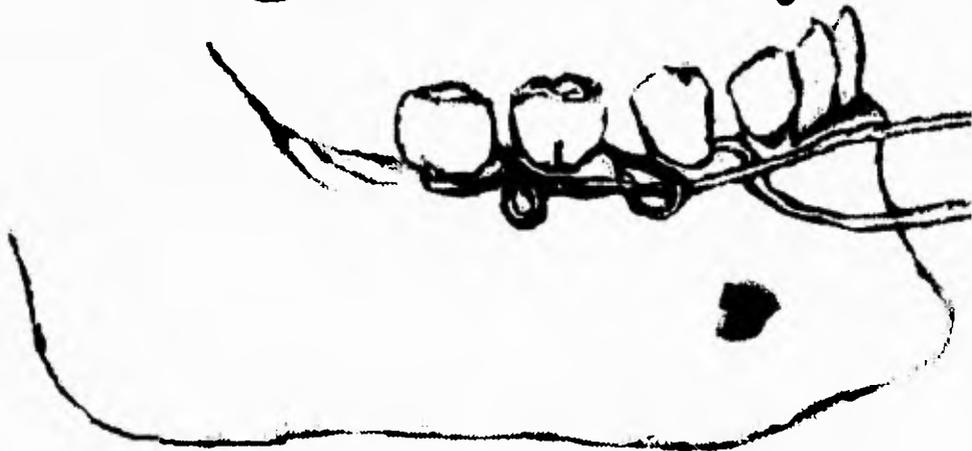
Ligaduras de Ivy



**Ligaduras
modificadas por
Ivy**



Ligadura de Ivy



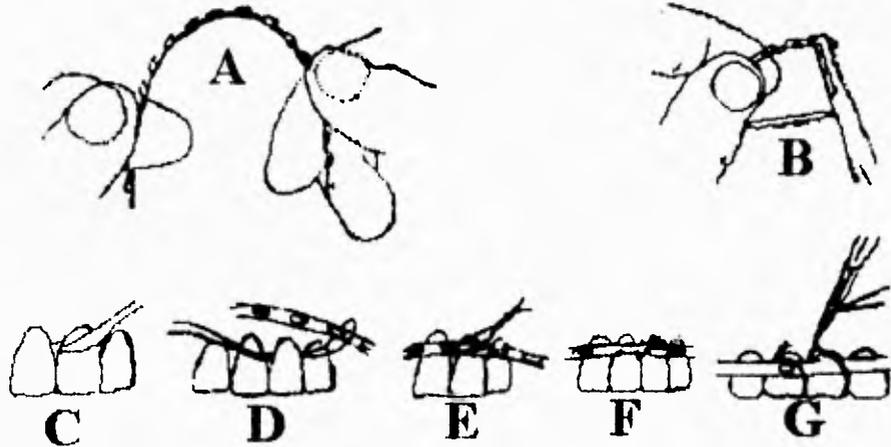
TECNICA DEL ARCO DE ERICH.

Es prefabricado, va ligado a la superficie externa del arco dental, con alambre de acero inoxidable calibre 22 ó 24, el alambre es pasado alrededor del arco y de los cuellos de los dientes disponibles, los alambres son torcidos ajustadamente para mantener y sujetar el arco alrededor del arco dental. Este arco tiene unas proyecciones en forma de gancho, los cuales en la mandíbula deben llevar una dirección hacia abajo y en el maxilar hacia arriba. No se debe ejercer demasiada tracción en los dientes. La mayor estabilidad es obtenida por suspensión del arco de Erich en el margen piriforme del proceso nasal del maxilar o de la espina nasal anterior; y en la mandíbula es estabilizado por uno o más alambres circunferenciales alrededor de la mandíbula.

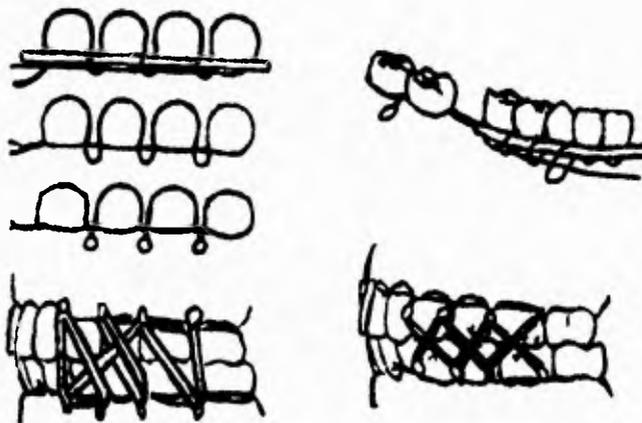
Los dientes se llevan a su oclusión y se colocan ligas de ortodoncia en forma entrecruzada, estas ligas hacen tracción y colocan los dientes en su propia relación además de proponer una fijación segura.

Las fracturas de varios días de duración no pueden ser completamente reducidas manualmente, por la presencia de un tejido organizado en la línea de fractura, la tracción consistente de la liga dentro de un periodo de 24 horas, generalmente lleva los dientes dentro de su propia relación. El uso de las ligas es muy ventajoso, porque son removidas fácilmente.

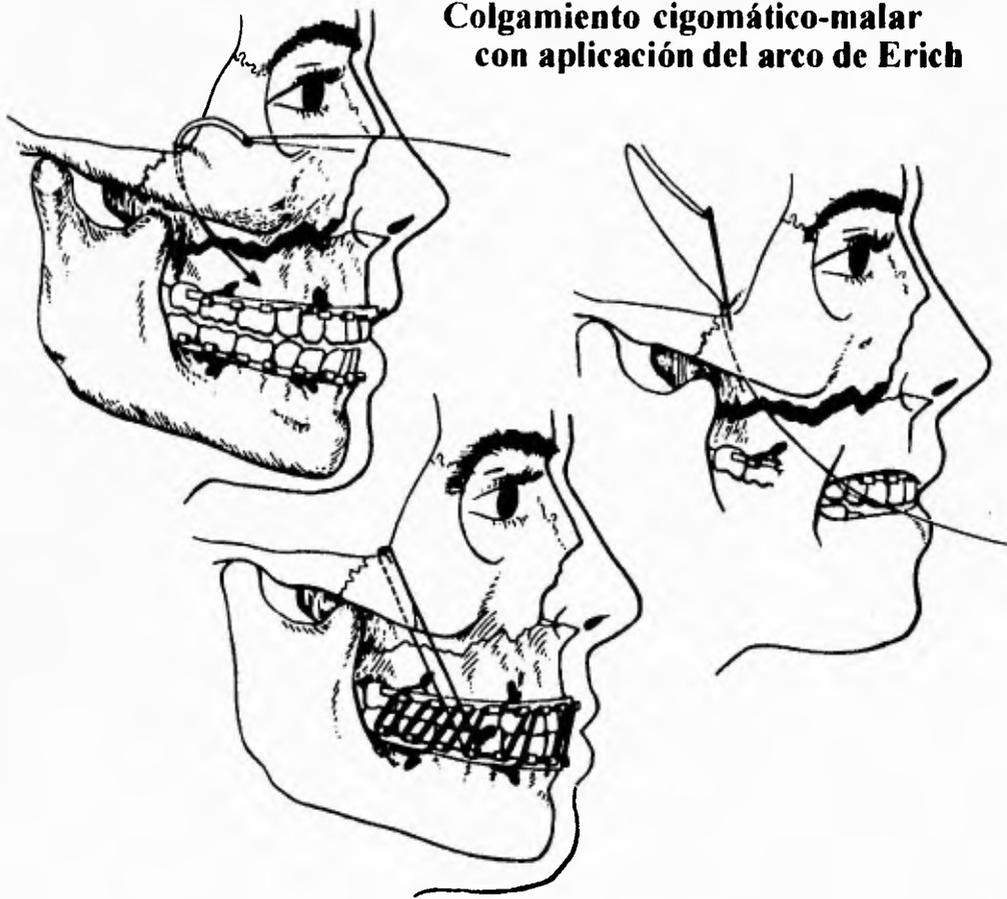
Colocación del arco de Erich



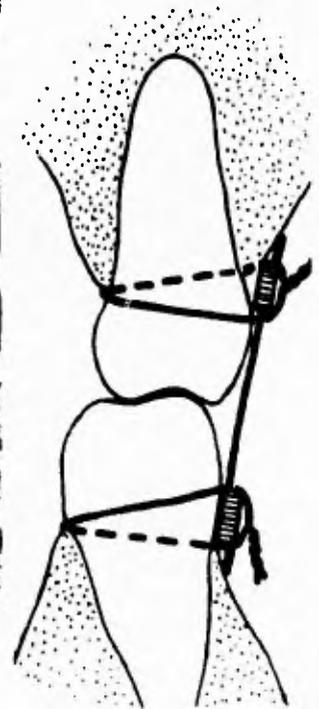
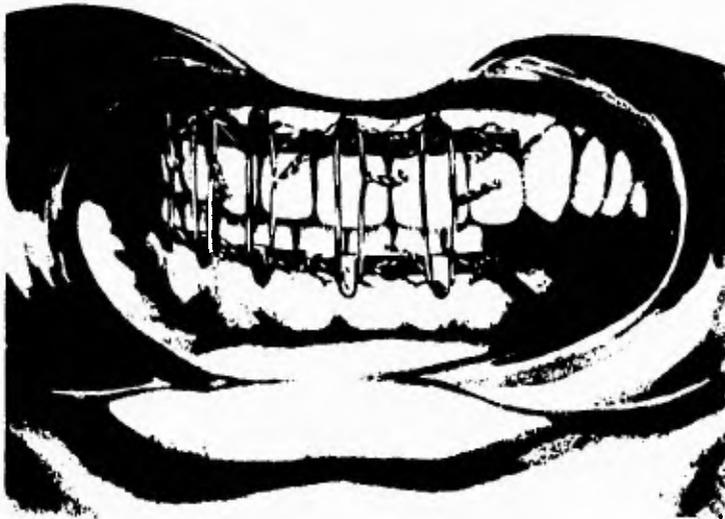
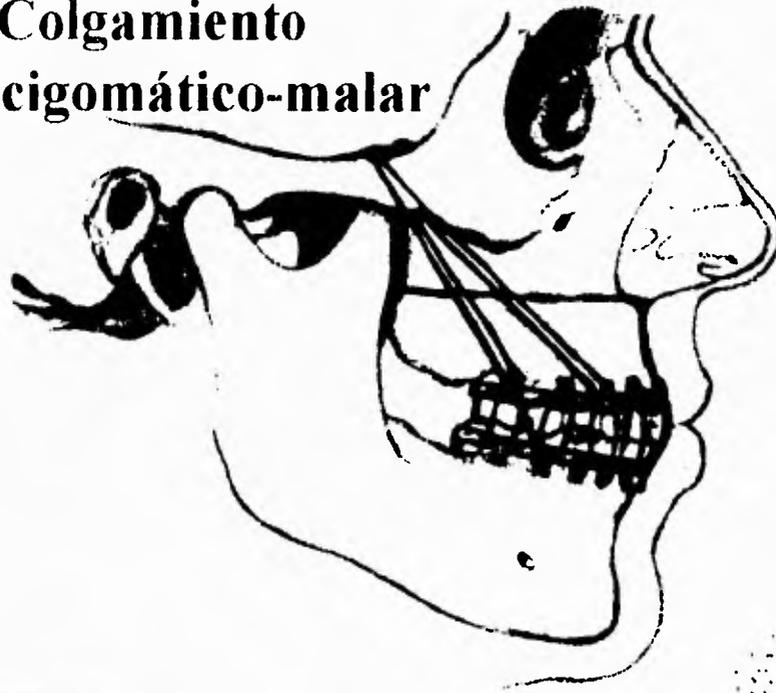
Técnica de Stout



**Colgamiento cigomático-malar
con aplicación del arco de Erich**



**Colgamiento
cigomático-malar**



TECNICA DE STOUT (1942).

Consiste en la formación de pequeños anillos de alambre alrededor de los arcos dentarios; se colocan ligas en forma entrecruzada para hacer la tracción.

El alambre es pasado a través del espacio interproximal de cada diente, formando entre cada espacio un anillo, y después el extremo del alambre debe ser pasar a través de estos y por último torcer las terminaciones del alambre, y para terminar, todas las puntas de terminación deben ser vueltas hacia el cuello de los dientes contiguos, respectivamente.

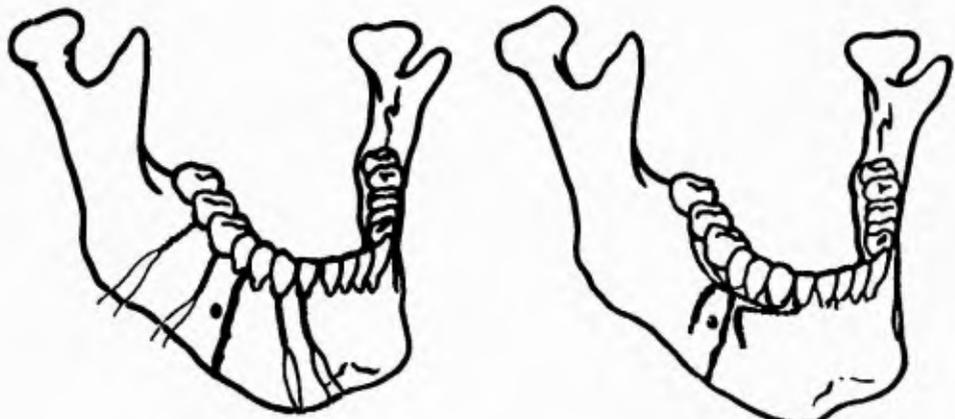
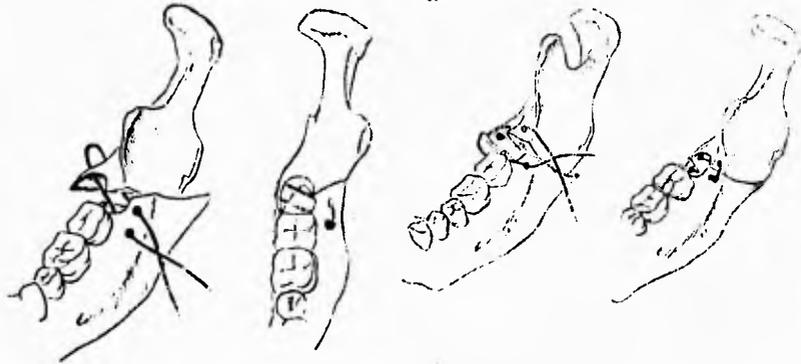
TECNICA DE KANZANJIAN (1933)

Es otra técnica de fijación intermaxilar con alambres y ligas de ortodoncia, es usado en dientes aislados, un alambre largo es pasado alrededor del cuello de los dientes, y es torcido hasta llegar a formar un botón, este debe hallarse entre la parte interproximal de ambos dientes, colocando estos alambres en las arcadas dentarias para después llevarlas a oclusión y colocar las ligas.

TECNICAS DE FIJACION INTRAOSEA.

Dingman y Harding, aconsejan la practica de alambrados directos intraóseos a través de pequeñas incisiones.

Reducción de fractura del ángulo mandibular



Técnica de Kanzanjian (ilustrado sólo en mandíbula)

Una pequeña incisión a través del pliegue cutáneo natural del párpado inferior, es suficiente para poder conseguir una ligadura de alambre de la sutura cigomático-maxilar; si se encuentra el suelo de la órbita lesionado, se puede colocar un implante de plástico a través de esta incisión.

La fijación infraorbital es llevada a cabo a través de pequeñas incisiones en el hueso expuesto en el borde infraorbital, en ambos lados; un alambre delgado de acero inoxidable, es pasado a través de las perforaciones y enlazado de arriba hacia abajo en el margen infraorbital. .

Las terminaciones del alambre son introducidas con una aguja hasta la boca en forma interna, el alambre es pasado alrededor del arco de Erich colocado en el maxilar y los alambres son torcidos en este sitio.

El maxilar es guiado dentro de su propia relación por la oclusión con la mandíbula en contacto y es ayudada por la suspensión de alambres adheridos al arco.

Este método proporciona una fijación positiva con mínimo esfuerzo y confort máximo para el paciente. Lo oculto de los alambres y los arcos, permiten un fácil retorno a la actividad cotidiana.

Los sitios de elección para practicar las incisiones son:

1. El borde lateral de la fosa piriforme de la cavidad nasal.
2. El borde orbitario inferior.

Los alambres pueden pasarse por encima de las arcadas cigomáticas (técnica de la atadura circuncigomática).

La ligadura intraósea se lleva a cabo en la unión cigomáticomaxilar o a través de las apófisis palatinas, cuando existe un desgarramiento de la línea media del paladar.

Otro tipo de método para estas fracturas, es por la inserción de un alambre de Kirschner a través de cada uno de los lados del los huesos malaras fijos y a través de la porción superior de la fractura piramidal flotante; esta técnica debe ser utilizada con extremo cuidado, de manera que el alambre de Kirschner esté exacto en un plano horizontal a fin de que no sea insertada la órbita.

Manteniendo la reducción y oclusión correcta, es entonces cuando puede ser insertado el alambre de Kirschner, a través de una porción del cigoma, la cual debe hallarse firme y no involucrada en la fractura.

El punto de salida debe pasar atado al hueso estable del cráneo; este alambre puede ser cortado al mismo nivel que la piel o sobresalir alrededor de 1.0 cm permitidos y protegidos con antibióticos de unguento y un corcho o colchoncillo.

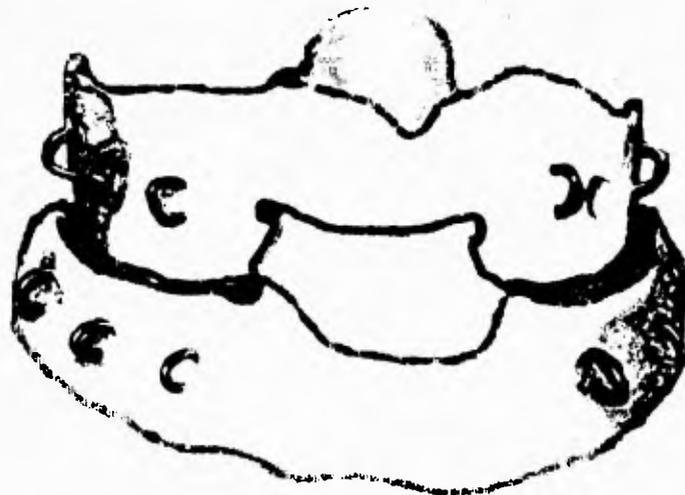
El alambre puede ser removido de 4 a 6 semanas.

TECNICAS DE FIJACION EXTERNA.

La fronda: se pasa una venda bajo el mentón, que a su vez se transforma en un punto de apoyo fijo, y puede inmovilizar así la parte fracturada. Esta es la técnica más sencilla de relizar.



**Vendaje de
Barton o
fronda**



Férula

CASCO CRANEOFACIAL DE MARCEL DARCISSAC.

Es un casco de tela de algodón, embebido en una lechada de yeso. Se recorta sobre el cráneo del paciente un patrón de dicha tela, con dos escotaduras laterales para dejar libres las orejas, e incluyendo por delante las apófisis frontales; por detrás, cubre la totalidad del cráneo, especialmente el occipucio, para el cual los relieves occipitales son un excelente punto de apoyo.

Una vez preparado el patrón, se cortan unas 10 piezas más de la misma forma y tamaño, y se cosen superpuestos; luego se prepara la lechada de yeso, se sumerge en ella la tela, y se moldea el casco sobre el cráneo del paciente; una vez fraguado el yeso, el casco conserva su forma definitiva. Previamente a la aplicación del casco enyesado, se envaselina la cara y el cabello del sujeto, para que el yeso al fraguar no lo incluya.

Se debe seccionar el casco por delante, sobre cada borde de sección fijo verticalmente, en toda la longitud, se colocan dos bandas de tela provistas de ganchos, por los que se pasa un cordón, que al ser traccionado, permite ajustar más o menos el casco.

Este tipo de dispositivo, tiene además la ventaja de convertir el casco en un aparato inmóvil, por esta razón, superior al casco completo.

El dispositivo intraoral no forma parte del aparato de Darcissac especialmente; deberá ser un aditamento especial que dejen libres las caras oclusales e incisales de los dientes, para así permitir una articulación dentaria normal.

El aditamento lleva soldada en sus caras vestibulares, en la región de los premolares, dos tubos huecos de sección rectangular. El casco lleva en ambas zonas temporales, un aditamento metálico que soporta un alambre de sección cuadrangular; este alambre desciende luego hacia adelante, hasta la comisura, delante de la cual se curva para entrar en la boca y terminar introduciéndose en los tubos rectangulares soldados a ambos lados del aditamento.

Su desventaja es que se trata de aparatos pesados molestos y a menudo mal tolerados y se requiere de la construcción de un casco especial para cada caso.

La consolidación varía entre 4 a 6 semanas.

APARATO DE KINGSLEY.

Un aparato de Kingsley consiste en una bandeja o portaimpresiones inferior, con dos fuertes brazos de alambre soldados al portaimpresiones, saliendo estos brazos en arco hacia adelante, afuera y atrás. Estos brazos proporcionan un apoyo inferior para asas de tracción.

Después que se ha conseguido la reducción, se coloca pasta de impresiones ablandada en el portaimpresión y se le empuja suavemente hacia arriba; cuando endurece, forma una férula que rodea los dientes esta puede ser también de acrílico rápido dejando las caras oclusales libres. Las asas de tracción a las barras de fijación son unidas a los pescantes o brazos de la bandeja y a un casco de yeso previamente colado.



Ferulización extraoral

Fijación de Kingsley



Por lo común, el tiempo requerido para la consolidación es de 5 a 6 semanas; el aparato debe ser retirado a las 3 semanas aproximadamente, y reemplazado por un alambrado intermaxilar, conjuntamente con un vendaje firme y confortable; esto evitará la sobrecorrección.

METODO DE FIJACION CRANEO-MAXILAR (ROWE Y KILLEY).

Luego de la reducción del desplazamiento, este método fija los maxilares directamente a un gorro que se aplica exactamente a la cabeza mediante una barra anterior, desmontable, soldada a una plancha de cierre a dos tornillos, ubicada en la región incisal de la férula maxilar; esta barra a su vez, es conectada al armazón que forma parte de dicho gorro mediante otra barra vertical anterior y juntas universales.

En la mayoría de los casos, se pasan alambres transbucales en las mejillas de ambos lados, asegurándolos a un pequeño lazo en el margen gingival de la férula maxilar en el área premolar; el extremo superior del alambre se asegura a un aditamento ajustable que va fijado mediante una junta universal, a la armazón del gorro.

Una vez lograda la correcta reducción, se fijan las juntas y se inmoviliza la mandíbula con el maxilar mediante bandas elásticas pasadas entre los ganchos ubicados en la cara vestibular de la férula.

Tal inmovilización de la mandíbula es necesaria en las etapas iniciales a fin de evitar una indebida fuerza masticatoria sobre el maxilar y una tensión excesiva sobre la fijación del gorro.

TIPOS DE FRACTURAS MAXILOMANDIBULARES Y SU TRATAMIENTO.

FRACTURAS DE LA SINFISIS MENTONIANA.

Son casos raros, más comunes a nivel de los caninos.

Para su diagnóstico utilizaremos la palpación bimanual de esta zona donde existe movimiento y también pérdida de la alineación de los incisivos y laceración de la mucosa.

Cuando la fractura es simple y el desplazamiento ha sido pequeño, se puede hacer satisfactoriamente la reducción cerrada.

Las fracturas bilaterales de esta zona pueden producir una obstrucción respiratoria por la pérdida completa del soporte anterior de la lengua y del piso de la boca; el soporte para la lengua y para el piso de la boca, puede conseguirse colocando arcos vestibulares con elásticos intermaxilares que traccionan hacia adelante y hacia arriba.

FRACTURAS DEL CUERPO DE LA MANDIBULA.

Es una de la más frecuentes; son tratadas por fijación intermaxilar con un arco o barra vestibular y tracción elástica, colocando los fragmentos en su posición.

En caso de que el fragmento distal esté edéntulo y los dientes existentes no sean útiles para la retención, en esta caso será mejor realizar la reducción abierta.

La fijación intermaxilar se realizará en forma usual; si el paciente es desdentado parcial, pero posee una dentadura que se pueda emplear, se puede realizar el alambrado circunferencial.

Se extraerán los dientes de la línea de fractura, especialmente si estos se hayan dañados o fracturados o si presenta una lesión extensa de caries.

La mayoría de las fracturas de la zona dentada son reducidas intraoralmente, por la íntima asociación de los dientes y la delgada cubierta mucoperiosteica del hueso siendo obligada la protección antibiótica.

FRACTURAS DEL ANGULO DE LA MANDIBULA.

Si el segmento posterior se encuentra desplazado la reducción abierta será el tratamiento de elección, utilizando primero la fijación intermaxilar para obtener una mayor estabilidad, al efectuar en la reducción abierta la ligadura intraósea, en las fracturas horizontales y verticales favorables, se colocará la fijación intermaxilar sin requerir más tratamiento.

FRACTURAS DE LAS RAMAS MANDIBULARES.

Las fracturas de esta zona pueden dirigirse oblicuamente desde la escotadura sigmoidea hasta el borde posterior del ángulo. También desde el borde anterior oblicuo hacia el ángulo, y pueden ser horizontales del borde anterior al posterior.

Debido a la acción ferulizante de los músculos masetero y pterigoideo interno, el desplazamiento es mínimo, basta sólo la reducción cerrada con fijación intermaxilar. Si el desplazamiento es mayor, se utilizará la reducción abierta.

FRACTURAS DE LA APOFISIS CORONOIDES.

Estas fracturas son poco frecuentes y no suelen ser tratadas si no hay desplazamiento, puesto que la ferulización proporcionada por los músculos suele servir para evitar los desplazamientos, los movimientos funcionales pueden causar posteriormente movimientos que interfieren en su fijación y consolidación. Si ocurre un desplazamiento hacia arriba, se puede hacer la reducción abierta por vía intrabucal.

FRACTURAS DE CONDILO.

Estas fracturas suelen ir acompañadas de fracturas en otras áreas a menudo son bilaterales, y se presentan junto con la fractura de la sínfisis mentoniana. Puede presentar varios grados de desplazamiento de la cabeza del cóndilo en relación con la rama y así mismo pueden presentar alguna complicación con dislocación y desplazamiento de la

cabeza fuera de la zona del cóndilo. Muchas veces el cuello del cóndilo permanece cerca de la porción fracturada de la rama debido a la acción muscular.

Los signos y síntomas principales son: dolor a la palpación, limitación de movimientos, abultamiento de la región periauricular y la cabeza del cóndilo se puede palpar bajo la piel debido a una dislocación lateral pronunciada, desviación de la mandíbula hacia el lado opuesto con contactos prematuros en la zona posterior, con una mordida cruzada en el lado afectado.

TRATAMIENTO

Con reducción cerrada inmovilizando la mandíbula por fijación intermaxilar elástica durante dos semanas y media, al término de este tiempo se quita la fijación elástica y se indica abrir la boca varias veces, para evitar la anquilosis del cóndilo y se vuelven a colocar las bandas elásticas.

INDICACIONES PARA EL TRATAMIENTO QUIRURGICO.

Ausencia de oclusión posterior adecuada con pérdida resultante de la dimensión vertical, sobre todo en fracturas bilaterales.

Desplazamiento del cóndilo en una posición que evita la colocación de la mandíbula en una oclusión adecuada y que interfiere con los movimientos.

Daños múltiples faciales en los que la mandíbula debe emplearse como una base de soporte y en todas las fracturas mandibulares que hayan de tratarse por medio de fijación intraósea para conseguir una base estable.

La ligadura de los fragmentos se hace con acero inoxidable calibre 22 al 25 se alinean los fragmentos, se ligan los alambres fijando la fractura. Se sutura por capas en la forma usual.

FRACTURAS EN EDENTULOS.

Estas fracturas se pueden inmovilizar con las siguientes técnicas:

- Fijación interna con alambre.
- Fijación directa de los fragmentos óseos con alambre.
- Alambrado circunferencial de los fragmentos óseos y fijación con una dentadura o con una férula.
- Fijación circunferencial de los fragmentos óseos entre sí (cuando la fractura es oblicua).

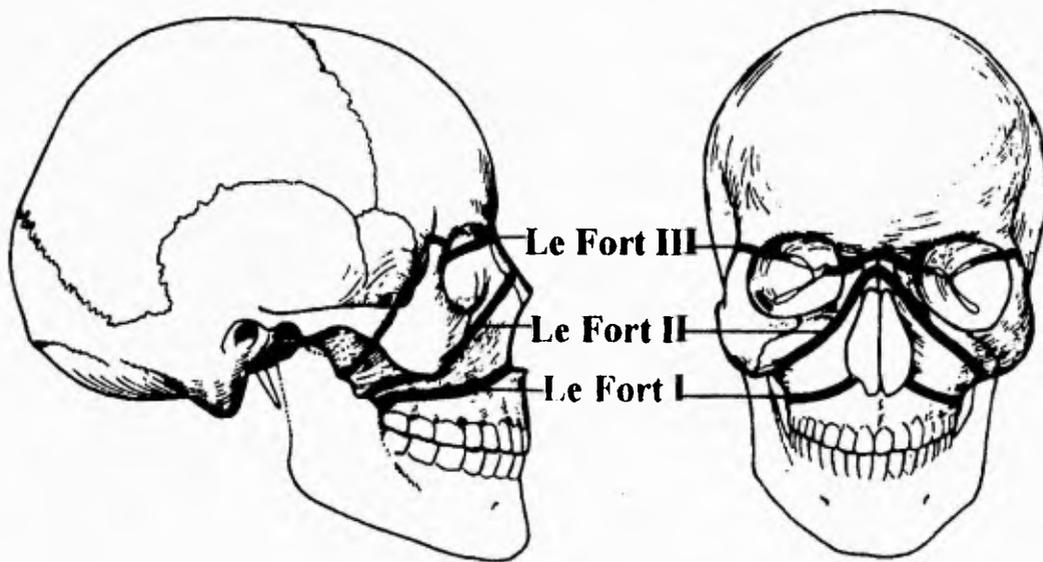
FRACTURAS DEL MAXILAR.

Son traumatismos graves, puesto que la cavidad oral, nasal, seno maxilar, la órbita y el cerebro pueden ser afectados paralelamente por una infección.

Nervios craneales, vasos, importantes zonas de abundante vascularidad, paredes óseas delgadas, inserciones musculares múltiples y epitelios especializados caracterizan esta región, en donde el traumatismo puede tener consecuencias graves.

El diagnóstico de las fracturas maxilares se dificulta debido a que en la palpación de los huesos interfiere el edema de los tejidos faciales.

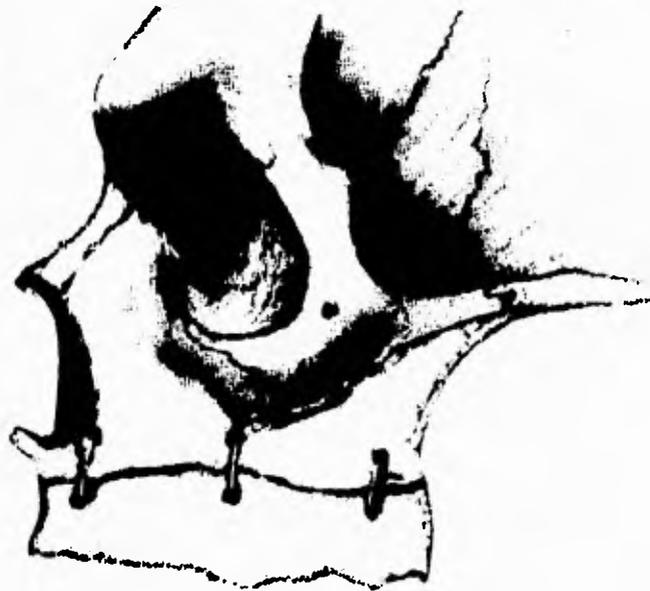
Clasificación de Le Fort



Fractura Le Fort I



Alambrado intraóseo





Fractura Le Fort II



Técnica de Kirschner



Las radiografías son difíciles de interpretar por la superposición de numerosas estructuras, ocasionando problemas al hacer el diagnóstico, máxime si no existe desplazamiento de los trazos de fractura.

El desplazamiento debido a influencias musculares sólo se presenta en la región pterigoidea.

El tratamiento en general del maxilar fracturado consiste en colocarlo en relación correcta con la base del cráneo e inmovilizarlo.

La forma en que ocluyen los dientes proporciona la ayuda principal para realizar la correcta reducción. La fijación se consigue mediante tracción intermaxilar, a veces suplementada con alambre intraóseo directo. Cuando también existen fractura de la mandíbula se deberá reducir primero ésta, ya que los dientes mandibulares son los que se emplearán como guía para la oclusión y la reducción maxilar.

CUIDADOS POST-OPERATORIOS

Los puntos de sutura externos se retiran entre los cinco y nueve días, las suturas mucosas se retiran entre los siete y doce días dependiendo de la evolución de la cicatrización.

Las suturas intracutáneas nunca se quitarán antes del décimo día.

Si los resultados de la curación son desfavorables (trastornos funcionales y estéticos) se consultan las posibilidades de la reconstrucción de la clínica especializada.

En el período post-operatorio, los factores del cuidado del enfermo son:

CONTROL DE LA HEMORRAGIA.

Cuando se supone hemorragia post-operatoria constituye una urgencia, el cirujano debe repasar todos los tiempos de la intervención y consultar con sus colaboradores que estuvieron en ella sobre la impresión que tengan del accidente y su probable cura. Cuando se sospecha que un vaso arterial es el causante, aunque sea pequeño, la ligadura debe hacerse sin demora.

La pérdida de sangre debe calcularse y reemplazarse con una transfusión. Si la pérdida de sangre es pequeña debe reemplazarse con una solución salina isotónica. Si la hemorragia es intensa, debe hacerse un transfusión.

INFECCION.

Los abscesos orales se localizan en la región vestibular, sublingual, en el cuerpo de la laringe, en la base de la misma en la región del paladar. Los abscesos extraorales se localizan en la mejilla y se extienden por ejemplo hasta los espacios infratemporales, hacia el seno maxilar o la órbita. Los secuestros óseos sólo se extraerán después de su completa determinación.

En los procesos osteomielíticos circunscritos, se limpiará el foco, después de la remoción y eliminación de los secuestros y se llenará con fragmentos sintéticos de hueso

esponjoso. Protección con antibióticos a dosis elevadas, después del estudio de la resistencia bacteriana.

TRASTORNOS DE LA SENSIBILIDAD EN EL TERRITORIO DEL TRIGEMINO.

Los arrancamientos de nervios o pinzamientos de los mismos, entre los fragmentos, pueden provocar déficit sensitivo (parestesia). En este último caso el trastorno regresa a la normalidad después de algunos meses de la reducción.

En algunos casos, el trastorno es secundario y se debe a la compresión por el callo. Muchos trastornos traumáticos de la sensibilidad se conservan con mayor o menor intensidad.

En algunos casos, más importante que el mismo trastorno, la tiene la actitud del enfermo, determinada por los factores psíquicos.

TRISMUS.

Según la etiología y la duración, pueden estar indicados los tratamientos físicos (diatermia), tratamientos por distensión, extirpación quirúrgica de la apófisis coronoides, las operaciones destinadas a corregir una anquilosis y plástica cicatrizal en las relaciones con cicatrices que impiden la abertura de la boca.

CUIDADO DE LA BOCA.

En las heridas extraorales en la región facial media e inferior, no se pondrá en peligro la inmovilización por lavados de la boca que obliguen a movimientos mandibulares y musculares, especialmente después de operaciones plásticas.

En las fracturas maxilares por bloqueo intermaxilar se aplica con regularidad aerosoles a la boca. Es aconsejable engrasar los labios.

Después del tratamiento de las heridas orales es importante la inmovilización y evitar agresiones mecánicas; las lesiones superficiales extensas de la mucosa oral y úlceras por decúbito se tratarán con aplicaciones de compuestos yodurados.

VIGILANCIA POST-OPERATORIA DE LA ANESTESIA.

Las complicaciones en la fase post-operatoria dependen, en la mayoría de los casos, de la función respiratoria o circulatoria; éstas deben vigilarse constantemente por el médico anestesista.

Tan pronto como sea posible después de la anestesia general, se debe aconsejar la ingestión de líquidos por vía oral, muchas veces la deshidratación motiva a que se eleve la temperatura después de la operación debido al traumatismo presente, lo que frecuentemente se atribuye a la infección.

Si los vómitos o las náuseas evitan la ingestión de líquidos por vía oral, se puede prescribir un antiemético.

Para el tratamiento del déficit puro de agua, está indicado típicamente una solución isotónica de glucosa al 5%.

ALIMENTACION.

Después de la intervención que exija la inmovilización de la musculatura de los labios y en grandes heridas de la cavidad oral, es necesaria la alimentación por sonda. Actualmente se utiliza un preparado especial para la alimentación por sonda; por ejemplo:

- Biosorbin o el Brauns oral,
- Leche 1000 cm³,
- Mendonina 30 g.,
- Azúcar 100 g.,
- Mantequilla 50 g.,
- Huevos.

En los maxilares provistos de férulas (siempre que no existan contraindicaciones), la alimentación será líquida.

Los lesionados aprenden a aspirar los alimentos a través del espacio que queda detrás del último molar (triángulo retromolar o espacio retromolar).

Si en las heridas de la cavidad oral se instituye una alimentación líquida se evitarán las sopas de leche y todos los caldos que formen capa mucosa. Esta película dificulta el cuidado de la boca y constituye un territorio abonado para el desarrollo bacteriano.

La alimentación endovenosa está indicada cuando hay tendencia a vómito y como complemento alimenticio.

Elementos de la alimentación parenteral:

- Da aporte de energía para el metabolismo energético y sintético: hidratos de carbono y grasas.
- Substancias base para la síntesis: proteínas, aminoácidos, agua y electrolitos.
- Vitaminas y hierro.

La alimentación endovenosa con un suplemento del 5% de hidrolizado de proteínas y vitaminas, es el método de elección para las primeras veinticuatro horas después del tratamiento de una fractura con complicaciones intraorales, o para un paciente con traumatismo grave.

Este método hace que el alimento no pase por la boca hasta que se ha llevado a cabo la reparación preliminar, y lo mantiene fuera del estómago.

Un tubo de Levin, colocado en el estómago a través de la nariz, permite la alimentación directamente al estómago sin llevarlo a la boca; éste es un buen método de alimentación durante los primeros días después de la operación.

El paciente con fractura no complicada, generalmente es mejor que empiece con la dieta vía oral y no que sea alimentado por vía intravenosa.

Si no falta ningún diente, el alimento se lleva por medio de un popote hasta la bucofaringe, por el espacio retromolar.

DIETA LIQUIDA.

Es necesaria en los casos en que todos los dientes de ambas arcadas se mantengan unidos. Consiste en jugos de frutas, leche, crema, cocoa, chocolate, jugo de carne o sopas, bebidas de cualquier clase, incluyendo alcohol.

DIETA BLANDA.

Consiste en puré de papas, o cualquier vegetal cocido blando, frutas frescas blandas, huevos hervidos blandos, carnes blandas y postres tales como: helado, gelatina y flan.

ALIMENTOS REQUERIDOS.

Los siguientes alimentos deben ser administrados cada día, por lo menos, medio litro de leche, jugo de naranja fresca, jugo de tomate o uva, 100 grs. de manteca, yemas o dos huevos hervidos, vegetales cocidos, tales como la espinaca, zanahoria, berros, nabos, maíz, espárragos, habas, aceite de hígado de bacalao (dos cucharadas tres veces al día, para adulto), tres grageas de complejo vitamínico B.

ALIMENTOS OPCIONALES.

Pueden comerse crudos o cocidos, incluyendo: plátanos, cereales, postres y queso.

La higiene oral es difícil de mantener durante la inmovilización. El paciente debe hacer colutorios después de cada comida con una solución salina tibia. Es excelente utilizar un cepillo de cerdas blandas.

El paciente tratado bajo régimen ambulatorio puede hacer colutorios, o usar un atomizador de solución antiséptica, por lo menos una vez al día. Los elásticos deberán cambiarse cada semana.

Los alambres que iriten los tejidos blandos y los carrillos, deben cubrirse con modelina, gutapercha, cera o acrílico autopolimerizable.

TRATAMIENTO DEL DOLOR.

En cuanto al dolor, los primeros días se puede obtener un nivel satisfactorio de analgesia, prescribiendo analgésicos del grupo de los salicilatos.

CICATRIZACION.

CICATRIZACION NORMAL.

Tan pronto se produce una lesión en un órgano que contiene tejido conjuntivo laxo se desencadena una serie de fenómenos que, juzgados de manera teleológica, pueden separarse en 2 grupos: uno formado por lo que constituye el proceso inflamatorio, determina los elementos de defensa humorales y celulares en el área lesionada y facilita la destrucción del agente patógeno; el otro, constituido por lo que llevan a cabo la neoformación de los elementos destruidos, termina por restablecer la continuidad tisular.

TIPOS DE CICATRIZACION NORMAL.

Cuando se produce una herida aséptica sin pérdida de sustancia y los bordes de la lesión vuelven a ponerse en contacto, la cicatrización que ocurre se conoce como de primera intención, y constituye el tipo que ocurre en la gran mayoría de las incisiones quirúrgicas. Por otro lado, cuando existe pérdida de sustancia y los bordes de la herida no se ponen en contacto, el proceso de la cicatrización aparentemente se modifica de manera importante y recibe el nombre de cicatrización por segunda intención o por granulación.

SECUENCIA DE LOS FENOMENOS EN LA CICATRIZACION.

Con el fin de facilitar la exposición de los fenómenos, se les ha separado en tres grupos; a) actividad celular; b) neoformación vascular, y c) depósito de sustancias y fibras intercelulares.

Sin embargo, estos tres grupos de fenómenos están causal y cronológicamente muy relacionados entre sí; más aún la actividad celular y el depósito de sustancias y fibras celulares representa una recapitulación de la morfogénesis anormal del tejido conjuntivo.

PROCESO CELULAR

Este es el momento en que las células inflamatorias, macrófagos y leucocitos polimorfonucleares se encuentran ocupados limpiando los restos de la hemorragia y de la necrosis producida por el agente causal, lo que sucede unas cuantas horas después de la lesión; mientras esto ocurre, en los tejidos vecinos se movilizan células relativamente indiferenciadas y conocidas como histiocitos, que han permanecido fijas y generalmente en la vecindad de los vasos; por medio de movimientos ameboides se insinúan en los límites del área lesionada, en los que algunos penetran un poco antes que los vasos; la velocidad a la que se desplazan es de 0.2 cm en 24 horas. Los histiocitos son elementos redondos o piriformes, de citoplasma abundante acidófilo, núcleo esférico e intensamente basófilo y homogéneo; tiene capacidad fagocitaria. Además, presentan numerosas mitosis y en algunos sitios, sobre todo cuando la cicatriz es de segunda intención, pueden adoptar formas irregulares y atípica que a veces se ha presentado la confusión con células malignas.

Sin embargo, son sólo fibroblastos jóvenes que invaden el área lesionada y se encuentran en una etapa temprana de su actividad. Así permanece delante durante dos o tres días, al cabo de los cuales adoptan una forma más o menos estrellada con varias prolongaciones protoplasmáticas extraordinariamente finas, citoplasma granular y núcleo más pálido; todavía se disponen irregularmente pero son más abundantes alrededor de los capilares neoformados. Las prolongaciones citoplasmáticas pueden teñirse entonces con impregnaciones argénticas, por lo que se conocen como arginófilas, y forman una fina malla relativamente densa en la vecindad del cuerpo celular y muy laxa en el espacio

intersticial. A partir del cuarto día de la lesión los fibroblastos empiezan a transformarse en elementos bipolares, de citoplasma menos abundante y con finas fibrillas, núcleo alargado y con los extremos terminados en punta que se dispone en dirección perpendicular a las asas capilares neoformadas; sus prolongaciones se extienden por distancias considerables y se fusionan en bandas todavía delgadas en la misma dirección de las células y con mayor avidez por los colorantes de plata. En este momento, los fibroblastos han cambiado a la naturaleza de su actividad y se encuentran en la etapa que los caracteriza y a la que debe su nombre: la formación de fibrillas intersticiales. Conforme pasa el tiempo las células se hacen cada vez menos visibles ceden su lugar a las fibrillas que se fusionan en haces cada vez más gruesas, disminuye la cantidad de su citoplasma del tamaño de su núcleo y a los ocho a diez días de haberse iniciado el proceso pueden reconocerse como elementos pequeños alargados, de núcleo hipercromático, distribuidos en escaso número entre las fibras conjuntivas ya completamente desarrolladas; en esta etapa final de su actividad se conocen como fibrocitos y aparentemente permanecen inactivas durante mucho tiempo., aunque también se ha demostrado que si estos fibrocitos reciben un estímulo adecuado, readquieren su anterior actividad. En resumen la actividad celular durante la cicatrización pasa por 3 etapas en las que la morfología y la función cambian paralelamente, y que son : la primera de infiltración y proliferación; la segunda, de producción de fibras y la tercera, de inactividad.

NEOFORMACION VASCULAR.

Dos o tres días después de la lesión aparecen las primeras yemas capilares, formadas a partir de los vasos vecinos a la lesión como pequeñas prolongaciones sólidas constituidas por células endoteliales, que crecen hacia el interior del área lesionada por multiplicación y por alargamiento de su citoplasma, a una velocidad comparable a la de los fibroblastos que muestran sobre su extremidad anterior una fina prolongación

semejante al espolón de un barco; conforme la yema crece, su porción proximal empieza adquirir una luz en la que se puede observar glóbulos rojos o leucocitos animados de movimientos rítmicos y sincrónicos con el latido cardiaco. Las yemas se anastomosan unas con otras y forman arcos a diferentes alturas entre el centro de sus bordes por donde circula la sangre en dirección cambiante. Cuando la neoformación vascular ha llegado a su máximo, el área de cicatrización tiene muchos más vasos que cualquier otra del organismo y probablemente a eso debe su color rojizo; además, cuando ha habido pérdida de sustancia, las asas capilares hacen saliente en la superficie lesionada y se observa macroscópicamente como pequeñas granulaciones rojizas las que dan origen al término de tejido de granulación.

Aproximadamente después del sexto día, los vasos neoformados tienden a disminuir de calibre y en número, y al cabo de 8 a 10 días, sólo se observan escasos capilares entre las gruesas bandas de tejido colágeno. Las causas de esta involución vascular se desconocen y probablemente nunca se han buscado, lo que sorprende por lo espectacular del fenómeno.

TEJIDO INTERCELULAR.

Durante las primeras etapas de la cicatrización, horas después de que se ha producido el daño en los tejidos, lo que aparece en el tejido intersticial es edema; los restos de la lesión se encuentran separados entre sí por espacios claros, vacíos o tenuemente teñidos con la eosina, lo que indica su contenido proteico. Este edema aumenta durante los siguientes 2 ó 3 días y adquiere una característica fundamental, revelada por medio de colorantes metacromáticos y análisis histoquímicos, y que es una concentración progresivamente elevada de ácidos mucopolisacáridos. Estos compuestos forman una parte importante de las mucoproteínas de la sustancia fundamental del tejido conjuntivo, y su presencia durante la primera etapa de la cicatrización se asocia con los fibroblastos y

con los vasos neoformados, ya que es en su vecindad donde se encuentran en mayor cantidad. La concentración más elevada se alcanza a los 4 ó 6 días de la lesión, después de lo cual disminuye hasta alcanzar niveles iguales o menores a los normales. Al mismo tiempo que los mucopolisacáridos ácidos, se acumulan también en el líquido intersticial aminoácidos del tipo de la glicina, la lisina y la prolina, lo que es especialmente importante ya que van a constituir gran parte de la molécula de la colágena.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CICATRIZACION.

1.- FACTORES LOCALES:

- a) Tipo de agente (bisturí, contusión, quemaduras, etc.).
- b) Infección.
- c) Tamaño y sitio.
- d) Temperatura.
- e) Radiación ionizante.
- f) Estímulos locales (polvo de cartílago, tensión tisular, etc.).

2.- FACTORES GENERALES.

- a) Edad del sujeto.
- b) Temperatura.
- c) Luz ultravioleta
- d) Radiación ionizante.
- e) Infección generalizada.
- f) Estado nutricional.
 - l) Proteínas (metionina).

- II) Vitaminas (C).
- g) Hormonas.
 - I) Corticoides.
 - II) Tiroxina.
 - III) Estrógenos.
 - IV) Somatotropina.
- h) Estados patológicos.

CICATRIZACION DE FRACTURAS.

La pérdida en la continuidad de un hueso se denomina fractura. La causa más frecuente es el traumatismo, aunque la intensidad y tipo de éste son extraordinariamente variables y dependen sobre todo del estado del esqueleto. Cuando el traumatismo parece trivial la fractura se conoce como "patológica", lo que indica que el hueso lesionado muestra otra alteración que ha disminuido su resistencia. En los ancianos las fracturas se producen con mayor facilidad que en los adultos o niños, principalmente porque los huesos han perdido elasticidad y son más frágiles; en cambio, las fracturas en los niños pequeños casi siempre requieren torsión del esqueleto además del traumatismo.

Al producirse la fractura no sólo hay pérdida en la continuidad del hueso sino también de los vasos sanguíneos, tanto del periostio como de los canales de Havers en el hueso cortical, así como de la médula ósea; la hemorragia resultante ocupa de inmediato la separación entre los extremos del hueso fracturado, y se extiende a cierta distancia por el espacio subperióstico. El daño tisular estimula la proliferación de los tejidos vecinos que da origen a una masa de tejido conocida como *callo*, que en última instancia será el responsable de restablecer la continuidad en el hueso fracturado. El callo está formado

por elementos derivados de varios componentes del hueso: en los huesos largos, el periostio forma un manguito externo de tejido denominado callo externo, mientras las células conjuntivas del endostio y de las trabéculas óseas origina el callo interno o medular; los vasos sanguíneos vecinos al margen de la fractura proliferan e invaden el hematoma, acompañados por células indiferenciadas perivasculares que se diferencian en fibroblastos y depositan una fina red de fibrillas precolágenas. La condricación del tejido conjuntivo laxo se inicia rápidamente en el callo externo, casi siempre a nivel del trazo de fractura; debe señalarse que el movimiento de los extremos fracturados del hueso es el mejor estímulo para el desarrollo de cartílago en el callo, lo que retrasa la cicatrización y puede llevar a deformidades que requieran cirugía. En cambio, la inmovilidad absoluta de los extremos de la fractura favorece la rápida cicatrización con un mínimo de callo cartilaginoso.

Las células del callo cartilaginoso muestran la misma evolución que en la placa de crecimiento metafisaria: se "hipertrofian;" calcifican y son reemplazadas por hueso endocondral, aunque el proceso ocurre en forma irregular y frecuentemente coexisten zonas de cartílago con otras de trabéculas óseas bien constituidas. El mismo proceso de osificación endocondral se lleva a cabo en el callo medular. El resultado es la unión de los extremos de la fractura por una masa de tejido conjuntivo fibroso laxo vascularizado que contiene delgadas trabéculas óseas; éstas son sustituidas por otras más gruesas y laminadas, hasta que se reconstituye la estructura normal de hueso cortical y trabéculas laminadas. El tiempo requerido para completar la cicatrización de las fracturas es de semanas en animales experimentales y niños pequeños; en cambio, en sujetos adultos puede tardar meses, y estudios con isótopos radiactivos han demostrado que el remodelamiento activo de la fractura continúa al cabo de 12 meses.

La consolidación se divide en:hemorragia,durante ésta se inicia la formación del coágulo durando éste aproximadamente 10 días.

La fase primaria o callo primario se forma siguiendo a la anterior entre 10 y 20 días después.

Entre los 20 y 60 días siguientes se forma el callo secundario la cual es la segunda fase de este proceso..

Existen diferentes tipos de **callos primarios** según su localización y función:

- Callo de fijación
- Callo de oclusión
- Callo intermedio
- Callo de unión

El callo de fijación se forma en la superficie externa, alrededor del hueso fracturado, cerca del periostio, formándose hueso esponjoso por la intervención de las células de tejido conjuntivo.

El callo de oclusión o de cierre se forma en el interior del hueso, a través de la fractura.

El callo intermedio o cartilaginoso tiene lugar en la superficie externa entre el callo de fijación y los segmentos fracturados.

El callo de unión se desarrolla entre los extremos del hueso y los demás callos primarios de las partes fracturadas; éste sólo se forma cuando todos los demás callos primarios estén formados.

Fase secundaria o callo secundario.

En ésta se inicia la formación de hueso maduro que reemplaza al hueso inmaduro del callo primario; éste tiene la característica de observarse radiográficamente (pudiéndose retirar aquí la fijación) por estar más calcificado que el anterior.

COMPLICACIONES.

MAXILAR.

La infección es una posible complicación aunque se utilicen antibióticos. La mala unión o la falta de unión no son frecuentes si se hace una reducción correcta temprana y se lleva a cabo la fijación.

La diplopía puede ser si la fractura no se reduce pronto, colocando en la posición correcta de las partes.

A veces aparece edema periorbitario que puede o no desaparecer. No hay tratamiento. Se cree que puede ser por bloqueo traumático del drenaje linfático de esta zona.

Otras posibles complicaciones son:

- 1) Mala oclusión,
- 2) Desfiguración facial,
- 3) Lesión del epitelio especializado del antro,
- 4) Mal funcionamiento nasal, siendo menos frecuente cuando la fractura se trata correcta y tempranamente.

Otra veces la visión disminuye día a día hasta la ceguera debido al hematoma que hace presión sobre el nervio óptico.

MANDIBULA.

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

La fijación floja se debe a incorrecta colocación de los alambres. Los alambres que no han sido colocados debajo del cíngulo en dientes anteriores o que no han sido apretados correctamente, no permanecerán en su lugar.

Es preferible utilizar en las regiones desdentadas un pedazo de alambre para dos dientes o un alambre delgado con dos vueltas alrededor de un solo diente. Las barras para arcada deben fijarse por medio de alambres a cada diente de la arcada.

A veces los pacientes se quitan los elásticos para disfrutar una comida pero se les debe advertir las graves consecuencias.

La infección causada por los microorganismos resistentes es cada vez más frecuente. En los casos de infección postoperatoria se debe llevar a cabo un cultivo sistemático de sangre y pruebas de sensibilidad del microorganismo. Si hay pus se debe hacer el cultivo. Las enfermedades generales retardan la consolidación, y se efectúa durante meses en vez de semanas.

La falta de unión complica la consolidación retardada cuando no se corrige la causa, hay que hacer entonces el injerto de hueso. A veces reavivar la región a través de la

reducción abierta es más que suficiente. La técnica de la vía de acceso intrabucal, reavivamiento y colocación de partículas de hueso homólogo ha tenido éxito.

La mala unión se debe a la consolidación en posición incorrecta. Su causa es el tratamiento incorrecto, el accidente intercurrente o la falta de tratamiento; el hueso tiene que fracturarse de nuevo e inmovilizarse, pero si la posición clínica es satisfactoria y la radiografía muestra un pequeño grado de mala posición, quizá no se requiera ningún tratamiento. Si los contornos faciales y la estética se ven afectados por la mala unión se utilizan los injertos superpuestos de cartilago o de hueso.

CONCLUSIONES.

Este trabajo tiene por objeto presentar algunas técnicas quirúrgicas para facilitar o dar opciones al C.D. en el tratamiento de las fracturas maxilomandibulares

Las fracturas maxilomandibulares se presentan, como ya se mencionó anteriormente, por accidentes automovilísticos, industriales, hogareños, etc

Para poder realizar un diagnóstico diferencial es necesario conocer todos los datos clínicos radiográficos, pruebas de laboratorio y sintomatología del paciente; para así elegir el tratamiento más adecuado.

El tratamiento es largo y delicado, pretendiendo con él una buena y total rehabilitación, enfocada a una buena restauración y conservación estética del paciente, para lo cual es necesario mantenerlo inmóvil, cuidar sus signos vitales, que el área se mantenga lo más limpia posible para evitar infecciones y/o debilitar más a un paciente que padezca otras enfermedades.

La rehabilitación, del paciente dependerá de la cooperación de el mismo.

La evaluación del estado nutricional del paciente después de la cirugía bucal, es de suma importancia; ya que si una herida cura o cicatriza rápidamente es indicio de que la nutrición del paciente es buena.

Los pacientes que lleguen a tener los maxilares inmovilizados por varias semanas, porque así lo requiera el tratamiento, necesitará de una estricta vigilancia.

En la reducción cerrada, se recolocan los fragmentos en su lugar de origen por medio de radiografías, sin ningún tipo de acto quirúrgico, pero con la posible desventaja de que cicatrice en una mala posición al ferulizarla, trayendo como consecuencia el tener que realizar, en este caso, una reducción abierta.

En pacientes con riesgo de carencias nutricionales, las determinaciones semanales o quincenales con albúmina y transferrina sérica son muy útiles para valorar el estado nutricional.

Preguntarle al paciente sobre qué come, cómo lo come y en qué cantidad, es algo muy importante, ya que así podremos evaluar la calidad de su alimentación y sugerir o modificar su dieta para evitar carencias y promover la buena curación de heridas, pero también tenemos otros factores obstaculizantes de los requerimientos necesarios; dichos obstáculos pueden ser, entre otros, la presencia de barras, alambres, apósitos, etc., lo cual dificultará la ingestión de algunos alimentos.

Aunque éstos tratamientos en su mayoría no se llevan a cabo en la consulta privada, sino más bien a nivel hospitalario, es importante que el C.D. conozca los tipos accidentes, tratamiento y complicaciones en éstas fracturas, ya que muchas veces el estado general del paciente puede ser crítico.

Además de todo lo anterior se necesitará de la ayuda de varios especialistas como son el cirujano maxilofacial, el otorrinolaringólogo y el cirujano plástico.

Se deberá hacer uso de una terapéutica preventiva a base de antibióticos, ya que la complicación más frecuente es la infección.

Las bases primordiales en el tratamiento de fracturas son:

- Reducción
- Fijación e
- Inmovilización del hueso, hasta llegar a la rehabilitación total del mismo.

En resumen: se necesita que el paciente consuma una dieta blanda por varios días, con cantidades mayores de proteínas, calorías y ácido ascórbico durante el proceso de cicatrización; esto es con el fin de que no se perturbe el coágulo sanguíneo durante las primeras 24 horas, entre otras cosas. Además, la buena higiene bucal contribuye a eliminar las posibilidades de infección, anemias y otras complicaciones.

BIBLIOGRAFIA

1. ARCHER, W. Harry. Oral and Maxilofacial Surgery, volume II, W.B. Saunders Company, fifth edition, E.E.U.U, 1975, pags 1095-1235.
2. CASTILLEJOS, Vizcaíno, Victor Hugo. Cirugía Bucal y Maxilo Facial, Tredex Editores, México, 1990, pag.250-280.
3. CORREA, Pelayo. Texto de Patología, La Prensa Médica Mexicana, 7a reimp., México, 1986, pag. 847-848.
4. GIBILISCO, Joseph A. Diagnóstico Radiológico en Odontología. Editorial Médica Panamericana, 4a ed., Argentina, 1987, pag.456-460.
5. GURALNICK, Water C. Tratado de Cirugía Oral. Salvat Editores, España, 1971, pag., 94-102, 228-266, 282-286.
6. KRUGER, Gustav, O. Tratado de Cirugía Bucal, Editorial Interamericana, México, 1978, pag. 277, 283, 287, 301, 302.
7. LASKIN, Daniel M. Cirugía bucal y maxilofacial, Editorial Médica Panamericana, Argentina, 1987, pag.64, 84, 87.
8. LOPEZ, Arranz, J. S Cirugía Oral, Interamericana-Mc-Graw-Hill, España, 1991, pag., 9, 10, 70, 79, 80, 90-98.

9. LORE, John M. Cirugía de cabeza y cuello. Atlas, Editorial Médica Panamericana, 3a ed., Argentina, 1990, pag. 519, 533, 535.
10. PALACIO Gómez, Alberto, Técnicas quirúrgicas de cabeza y cuello. Editorial Interamericana, México, 1967, pag. 223-240.
11. QUIROZ Gutiérrez, Fernando. Tratado de Anatomía Humana, tomo I Editorial Porrúa, 2a ed., México, 1989, pag. 97-98.
12. RASPALL, Guillermo. Enfermedades maxilares y craneofaciales. Atlas clínico, Salvat Editores, España, 1990, pag. 134 y 140-146.
13. SANCHEZ Silva, Alfonso. Introducción a la técnica y educación quirúrgicas. Editor Francisco Méndez Cervantes, 3a ed., México, 1983, pag. 417-431.
14. SCHWARTZ, Seymour. Principios de cirugía, vol. II. Interamericana-McGraw-Hill, 5a ed., México, 1991, pag. 1896.
15. WAITE, Daniel. E. Tratado de Cirugía Bucal Práctica. Compañía Editorial Continental, México, 1972, pag., 303-321.
16. WATSON-Jones, R. Fracturas y traumatismos articulares, tomo I. Salvat Editores, España, 1945, pag. 405-423.
17. WISE, Robert. A. Cirugía de cabeza y cuello., Editorial Interamericana, 3a ed., México, 1973, pag. 99-100, 104.

18. YOEL, José. Atlas de Cirugía de cabeza y cuello. Ediciones Científicas y Técnicas, 2a ed., España, 1991, pag. 112-118, 136, 137, 262, 452.