

19  
2e1



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

FRACTURAS MANDIBULARES

TESINA

Que para obtener el título de

CIRUJANO DENTISTA

Presenta:

RICARDO DE ANDA RANGEL

Director de Tesina

C.D. ROCÍO GLORIA FERNÁNDEZ LÓPEZ

Aesor de Tesina

C.D. JACOBO RIVERA COELLO



Handwritten signature and scribbles

México, D.F. 1998

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

269409



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.

## Agradecimiento

Doy gracias a Dios por vivir en un país donde los sueños pueden hacerse realidad, donde el fracaso es a veces el primer paso hacia el triunfo, y donde el éxito es solo otra forma de fracaso, si olvidamos cuales deben ser nuestras prioridades.

Ricardo De Anda

# Fracturas mandibulares



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**INDICE**

<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>1</b>
<b>1. HISTORIA DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES.....</b>	<b>4</b>
<b>2. DEFINICION:.....</b>	<b>10</b>
<b>3. ETIOLOGIA .....</b>	<b>11</b>
<b>4. MECANISMOS QUE OCASIONAN LAS FRACTURAS .....</b>	<b>13</b>
<b>5. INCIDENCIA Y PREVALENCIA.....</b>	<b>16</b>
<b>6. CLASIFICACION.....</b>	<b>18</b>
6.1 FRACTURAS POR SU GRAVEDAD.....	19
6.2. FRACTURAS POR SU FORMA. <sup>(1)</sup> .....	21
6.3. FRACTURAS POR SU DIRECCION. <sup>(1)</sup> .....	23
6.4. FRACTURAS POR SU SITIO. <sup>(1)</sup> .....	24
6.5. FRACTURA SEGUN SU COMBINACION <sup>(16)</sup> .....	28
6.6. FRACTURA SEGUN SU ANATOMIA. <sup>(16)</sup> .....	30
6.7. FRACTURA SEGUN KAZANJIAN Y CONVERSE. <sup>(19)</sup> .....	34
6.8. CLASIFICACIÓN SEGÚN FRY Y COL. <sup>(9)</sup> .....	36
<b>7. DIAGNOSTICO.....</b>	<b>38</b>
<b>8. TRATAMIENTO.....</b>	<b>48</b>
8.1. REDUCCIÓN CERRADA.....	49
8.2. REDUCCIÓN ABIERTA.....	49
8.3. FIJACIÓN.....	51

8.3.1. <i>Técnicas de ferulización y alambrado intermaxilar.</i>	53
<b>9. OSTEOSÍNTESIS.....</b>	<b>73</b>
<b>10. TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES.</b> .....	<b>77</b>
<b>11. COMPLICACIONES. ....</b>	<b>87</b>
<b>CONCLUSIÓN. ....</b>	<b>90</b>
<b>BIBLIOGRAFIA. ....</b>	<b>92</b>

## INTRODUCCION

La historia de la terapéutica de las fracturas mandibulares se remonta a varios milenios. Desde la información más antigua del papiro de Edwin Smith hasta nuestros tiempos. <sup>(9)</sup>

Hoy en día las fracturas mandibulares son de las lesiones más frecuentes del macizo facial (esqueleto facial) y del cráneo; en un porcentaje del 75 al 90%. Bajo nuevas estadísticas la relación va de 2 a 1 ó 3 a 1; principalmente por factores determinantes (trauma), siguiéndole los factores predisponentes (mandíbula). Por lo tanto las fracturas mandibulares, presentan como principal causa, y manteniéndose en primer lugar los accidentes automovilísticos; siguiéndole los factores que hacen vulnerable al hueso mandibular.

Además tenemos que este tipo de fracturas se presenta más en el sexo masculino que en el femenino; el mayor porcentaje se presenta en individuos de 20 a 30 años de edad y como

individuos susceptibles tenemos a los de 0 a 5 años de edad. <sup>(6)</sup>

También tenemos que presentan una gran variedad de clasificaciones, de las cuales se toman más cuenta las clasificaciones según su gravedad y la realizada por Cazanjian y Converse. <sup>(9)</sup>

Hay una gran diversidad de formas para poder diagnosticar a las fracturas mandibulares. Por lo tanto sé de realizar de una manera muy concienzuda la historia clínica de paciente, desde sus antecedentes patológicos y no patológicos, de como fue el accidente, el estado en el que se encuentra; tomando mucho en cuenta todas las lesiones que pudiesen encontrarse, todo esto, y en combinación con las diferentes técnicas radiográficas existentes, nos ayadarán a realizar un buen diagnóstico, en este caso, el de las fracturas mandibulares. <sup>(5)</sup>

Y por último, se puede decir que las complicaciones como la osteomielitis, la infección y algunas otras que pudieran suscitarse, y que desde luego son raras; se deben al trazo de la fractura, a la mala higiene oral, tiempo prolongado antes del tratamiento, entre otras. <sup>(9)</sup>

1

## 1. HISTORIA DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES.

Posiblemente desde la Edad de Piedra, el hombre ha intentado tratar las fracturas de la cara. La evolución histórica desde entonces puede resumirse así. <sup>(13)</sup>

La terapéutica de las fracturas mandibulares se remonta a varios milenios. Quizá la información más antigua proviene del Papiro que Edwin Smith que compró a un nativo de Tebas en 1862, copia del original escrito en el año 3000 a.C. que describe situaciones quirúrgicas, <sup>(16)</sup> uso de vendas para el tratamiento de fracturas faciales <sup>(11)</sup>, así como la descripción de fracturas y dislocaciones mandibulares. <sup>(6)</sup>

Es conocido que los Etruscos (600 a.C.) eran expertos en el uso del oro. Esto hace suponer que ellos probablemente usaran alambres de oro para el tratamiento monomaxilar de las fracturas, como lo demuestran los hallazgos de las tumbas de Tarquía, Capodimonte y Civitá. <sup>(11)</sup>

Por su parte, Hipócrates, en Grecia, en el año 460 a.C., en sus escritos de medicina, analiza fracturas mandibulares, considerando la necesidad de efectuar alambrado con oro, con cordel de lino; así como el uso de vendas y tiras de cuero para el tratamiento de fracturas mandibulares. Siglos después, Aulus Cornelius Celsus señaló en *De Medicine*, <sup>(11)</sup> que las fracturas mandibulares cicatrizaban entre el 14avo. y 20avo. día, indicando para su tratamiento ferulización de dientes. <sup>(16)</sup>

Ya en nuestra era, la primera escuela europea de medicina se estableció en Salerno, Italia, en el siglo XI. El libro maestro Rugero from Parma, escrito en 1180, describe la reducción de las fracturas mandibulares con una mezcla de sangre de dragón, mastique y pegamento, entre otros. Asimismo se da crédito a la importancia de la oclusión. La primera descripción de la fijación interdentomaxilar como se conoce hoy en día se encuentra en *Cirurgya*, escrito en 1275 por el Italiano Guillermo Salicetti, <sup>(16)</sup> usando para ello seda, lino trenzado y encerado. <sup>(11)</sup> Tres siglos más tarde (1572), Ambroise Paré describió el tratamiento de las fracturas mandibulares con férulas en el libro *Cing Liures de Cherurgie*.

Pierre Fauchard (1678-1761) escribió el tratado *Le Chirurgien Dentiste*, que contiene datos de Ortodoncia, Anatomía, Cirugía, prostodoncia y patología.

Robert Bunon (1702-1748) autor de cuatro tratados dentales; relató dos casos de fracturas mandibulares por medio del atado de los dientes.

Los efectos de los músculos elevadores y depresores de la mandíbula fueron descritos por Frenchmen F. Chopart y P.J. Desault en 1795 en su *traité des Maladies Chirurgicales*, donde también describieron aparatos extraorales para usarse en fracturas mandibulares.<sup>(16)</sup>

Toma L. Gilmer (1813-1889) reintroduce nuevamente el concepto de fijación bimaxilar o intermaxilar, ya que solamente la inmovilización de la mandíbula no era de resultados aceptables por lo que se debía de fijar esta al maxilar superior que estaba intacto.

T.B. Gunning (1829-1913), dentista de New York, fue el primero que utilizó la gutapercha y el

caucho vulcanizado para la fabricación de férulas intermaxilares en la inmovilización de las fracturas de los maxilares.

Norman V. Kingsley (1829-1913), modifica la férula de Gunning, haciéndole unos anclajes laterales extraorales sobre los cuales hacía tracciones e inmovilizaba este sistema con vendas sobre el mentón.

Durante la primera guerra mundial estos procedimientos fueron desarrollados y perfeccionados por Kazanjian y M.N. Federspiel, quienes anclaban estas férulas a un casco de yeso, bien directamente por fuera de la boca o atravesando la mejilla.

Un paso importante en el desarrollo de modernos métodos de tratamientos en las fracturas maxilofaciales, se debe a Jean-Baptiste Baudens (1804-1857); es el primero en usar el alambre circunferencial para la inmovilización de fragmentos en las fracturas mandibulares (1840), siendo el punto de partida para otros procedimientos y la base de muchos tratamientos actuales.

Otro paso importante en el tratamiento de las fracturas faciales se debió a Gurdon Buk (1807-1877), al realizar la primera osteosíntesis directa con acero sobre los fragmentos de una fractura mandibular.

Brown y Fryer, en 1942 se ayudan con agujas de acero que colocan intramedularmente o atravesando corticales, para infijación de fracturas faciales.

En 1936, Roger Anderson, introdujo el pin fijador; un método moderno, que realizaba inmovilización y fijación de los segmentos de la fractura.<sup>(11)</sup>

1949, Joel Hall Morris, propuso una modificación de la fijación esquelética externa por medio de un aparato con un sistema de dos fases. La primera fase o de reducción con la unión de tornillos; si la reducción es satisfactoria; se coloca una barra de resina autocurable sobre los pins óseos. En la segunda fase se removerán los pins.

Frich en 1952, reportó resultados aceptables en el uso de alambres de fijación interna. Mallet en 1956 reportó que la fijación en un pin externo en la reducción abierta fue el método preferido para la reducción y estabilización de las fracturas en pacientes edentulos.

A partir de aquí, los nuevos sistemas de fijación externa van proliferando modificándose y añadiendo elementos nuevos de sujeción, tanto mandibulares como de maxilar superior, por nombrar algunos, mencionaremos los sistemas de A.Charest (1962).<sup>(6)</sup>

En 1967, Dott reportó el uso de placas metacarpales de vitalio con éxito. En 1968, Lohr, introdujo la placa de compresión dinámica para cirugías maxilofaciales. En 1975 Norkusetal, propuso el uso de iniciar la reducción y fijación interna con la aplicación de una grapa dentada de compresión.

Ranhberg y Ridel, en 1980 discutieron las ventajas de las placas de compresión, determinando

que la técnica con placa osteosintética usada entre 1970-78 debería ser reservada para cirujanos de mayor experiencia.

En los años ochenta se utilizaron sistemas de placas óseas que consistían en compresión dinámica y compresión dinámica excéntrica.

En los años noventa los procedimientos cambiaron un poco, Y aún continua la controversia de abrir o no las fracturas en edentulos. <sup>(7)</sup>

## **2. DEFINICION:**

Fractura viene (del latín frangere = romper)  
Una fractura se define como la interrupción o pérdida repentina y violenta de la continuidad de cualquier estructura ósea, en este caso la mandíbula; consecutiva a un factor externo o determinante de diferente intensidad, por algún factor predisponente o torsión excesiva que vence su resistencia o elasticidad. <sup>(16)</sup>

### 3. ETIOLOGIA

Numerosos factores se relacionan con las fracturas mandibulares, de los cuales tenemos a los factores determinantes (trauma), es decir, los que directamente originan la fractura (trauma) y los factores predisponentes (Edad fisiológica, puntos de menor resistencia y vulnerabilidad),<sup>(9)</sup> como son todos aquellos que originan una menor resistencia en la estructura ósea.<sup>(13)</sup>

El factor dinámico le compone en primer lugar los accidentes automovilísticos como causa principal de las fracturas de la mandíbula. Sin embargo, en investigaciones realizadas en hospitales privados, los accidentes industriales tienen el segundo lugar y la violencia en un 10%.<sup>(9)</sup>

El automóvil ha convertido los traumatismos graves de la cara, masilla y mandíbula en una lesión común. Por lo que los fabricantes de automóviles y otros grupos han sugerido varias características nuevas para aumentar la seguridad. Aconsejando que los niños viajen en el asiento posterior, donde

las grandes fracturas faciales son menos frecuentes.

Las fracturas ocurren más frecuentemente en la mandíbula debilitada por factores predisponentes, como enfermedades que debilitan los huesos, por ejemplo, trastornos endocrinos como hiperparatiroidismo y osteoporosis posmenopáusicas; desórdenes del desarrollo como osteopetrosis; alteraciones sistémicas como las enfermedades reticuloendoteliales, la enfermedad de Paget, la osteomalasia y la anemia mediterránea, y las enfermedades locales como la displasia fibrosa, tumores y quistes. Por ejemplo, un paciente que al darse vuelta en la cama, puede sufrir una fractura patológica en la mandíbula si está suficientemente débil. <sup>(9)</sup>

Hay dos componentes fundamentales involucrados en las fracturas mandibulares.

1. Factor mecánico = trauma (factores determinantes)

- a) accidentes automovilísticos
- b) accidentes industriales

c) accidentes físicos

- por deportes

- por caídas

d) violencia física

- peleas

- armas de fuego

e) introgenias

- por extracción dental

2. Factor estacionario = mandíbula (factores predisponentes)

a) edad fisiológica

b) puntos de menor resistencia

c) vulnerabilidad mandibular

#### **4. MECANISMOS QUE OCASIONAN LAS FRACTURAS**

El mecanismo de las fracturas es muy variado, especialmente para cada caso y para cada órgano óseo, pero el agente causal es siempre el mismo (trauma). A pesar de que en las fracturas llamadas espontáneas, o patológicas (debilitamiento óseo) parece no existir un trauma, siempre lo hay, aunque

sea de mínima intensidad. De esto se deduce que en la producción de las fracturas obran factores predisponentes y factores determinantes.

El mecanismo de producción de las fracturas de la mandíbula es muy complejo; pero en general puede decirse que siempre es debido a que el agente traumático hace variable a la fractura mandibular, por disminución, o aumento de éste. <sup>(13)</sup>

De esta manera tenemos que el factor dinámico o mecánico (traumatismo) se caracteriza por la intensidad del golpe y su dirección. Por lo que se dice que un golpe ligero puede causar una fractura simple unilateral o en tallo verde, mientras que un golpe fuerte puede causar una fractura conminuta compuesta con desplazamiento traumático de las partes. Igualmente la dirección del golpe determina en gran parte la localización de las fracturas. Por ejemplo, un golpe a un lado de la barbilla puede favorecer una fractura en el foramen mentoniano y fractura del ángulo de la mandíbula del lado contrario. También tenemos que una fuerza aplicada a la barbilla puede causar fractura de la sínfisis y fracturas bilaterales del condilo, y la fuerza

intensa puede empujar los fragmentos condilares fuera de la fosa mandibular (glenoidea).

También la edad fisiológica es muy importante. Un niño, con huesos en crecimiento puede caerse por una ventana y sufrir una fractura en tallo verde o no fracturarse para nada, mientras que una persona adulta, cuyo cráneo intensamente calcificado, puede caerse sobre una alfombra y sufrir una fractura complicada.

La relajación física y mental impiden las fracturas que se asocian con la tensión muscular. Un hueso que soporta intensas tensiones por contracciones hacia afuera de los músculos que en él se insertan, requiere sólo un ligero golpe para fracturarse, mientras que las masas musculares que se encuentran de alguna manera relajadas sirven como colchones de tejido, evitando así alguna fractura. <sup>(9)</sup>

La vulnerabilidad de la mandíbula varía de un individuo a otro y de un momento a otro de la vida del mismo individuo. Un diente profundamente retenido hará vulnerable al ángulo de la mandíbula,

al igual que un estado fisiológico y patológico tal como la osteoporosis, un quiste etc. El mayor depósito de calcio en un atleta entrenado reduce las fracturas mandibulares. Por ejemplo en un boxeador es inexistente. <sup>(16)</sup>

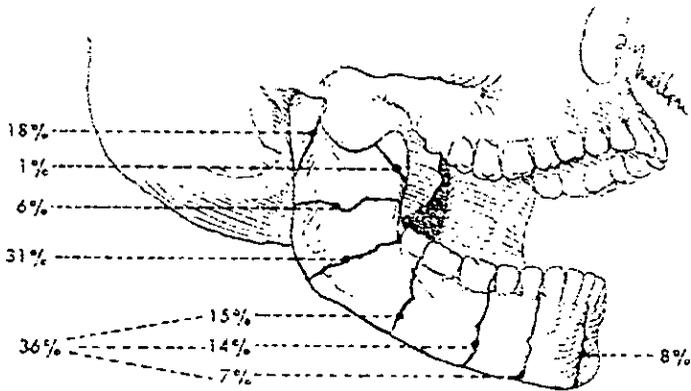
## 5. INCIDENCIA Y PREVALENCIA.

Según Fonseca y Walker las fracturas mandibulares prevalecen más en el sexo masculino que en el femenino a razón de 3:1, aunque existen variaciones desde 9:1 la mayor y 2:1 la menor. <sup>(2)</sup>

En cuanto a la edad los individuos entre 20-30 años de edad, seguidos por el grupo etario de 10-20 y 30-40 repartidos equitativamente; en el último grupo de edad, es donde tienden a sufrir las fracturas mandibulares el sexo femenino. <sup>(9)</sup>

Se ha encontrado que la incidencia de las fracturas mandibulares se ubican de la siguiente manera: <sup>(9)</sup>

Angulo	31%
Cóndilo	18%
Región molar	15%
Región mentoniana	14%
Sínfisis	08%
Canino	07%
Rama	06%
Apófisis coronoides	01%



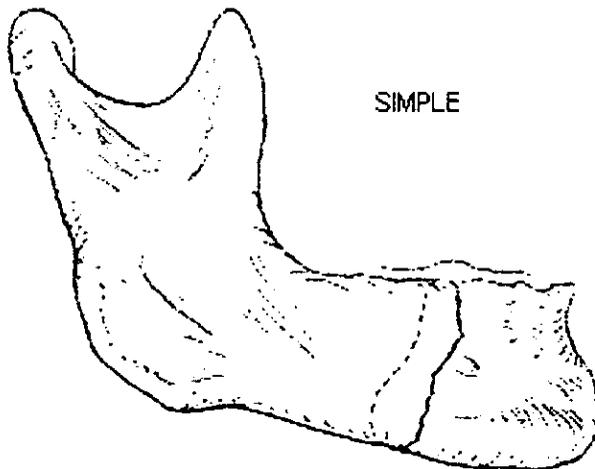
## 6. CLASIFICACION.

La línea de fractura puede localizarse en diferentes zonas, dependiendo de lo poderoso de la dirección y la localización de la acción del traumatismo sobre el hueso, observando así, fracturas en todas las zonas de la mandíbula, originadas a través de la conformación ósea mandibular; habiendo por lo tanto lugares de predilección en las fracturas mandibulares, en donde podemos observar fracturas asignadas por la acción de un traumatismo directo<sup>(2)</sup> (ocurre directamente sobre el punto en que se actúa la fuerza), como por la acción de un traumatismo indirecto (ocurre a distancia, por efecto de la acción y la reacción). <sup>(13)</sup>

## 6.1 FRACTURAS POR SU GRAVEDAD.

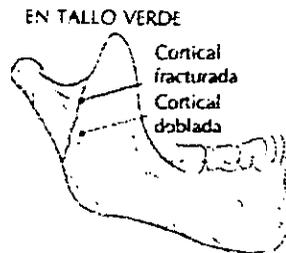
### 6.1.1 Fractura simple o sencilla.

Es cuando no está la fractura expuesta por una herida abierta al ambiente externo, a través de la piel, mucosa o membrana periodontal,<sup>(16)</sup>



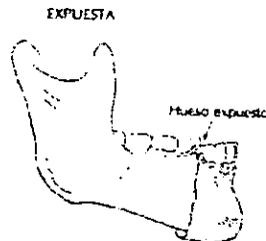
### 6.1.2. Fractura en tallo verde.

Solo se fractura una cortical y la otra se encuentra doblada. Este tipo de fracturas se ve más a menudo en niños. El hueso se va a doblar en lugar de romperse de lado a lado.<sup>(9)</sup>



### 6.1.3. Fractura expuesta.

Es cuando la fractura se expone al medio ambiente,<sup>(16)</sup> la cual puede ser infectada por contaminantes externos.<sup>(9)</sup>



#### 6.1.4. Fractura conminuta.

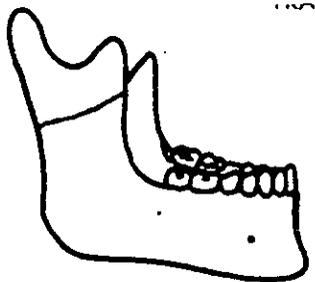
El hueso está fragmentado o aplastado. Puede ser simple o expuesta, casi siempre se pierde sustancia ósea.



### 6.2. FRACTURAS POR SU FORMA. <sup>(1)</sup>

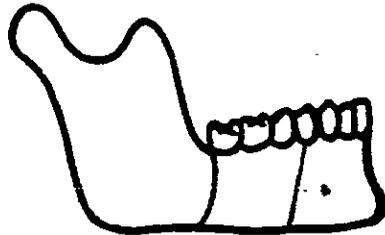
#### 6.2.1. Fracturas sencillas.

Se encuentra una sola línea de fractura.



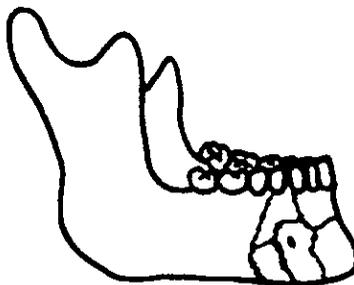
### 6.2.2. Fracturas dobles.

Se encuentran dos líneas de fractura, de un solo lado o de ambos.



### 6.2.3. Fracturas múltiples.

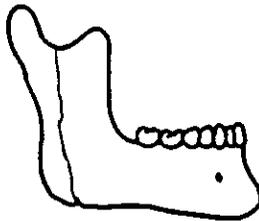
Se encuentran más de dos líneas de fractura en el mismo hueso, pueden o no comunicarse entre sí. <sup>(16)</sup>



### 6.3. FRACTURAS POR SU DIRECCION. <sup>(1)</sup>

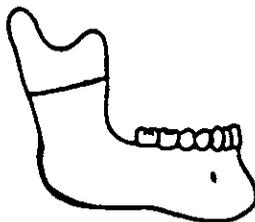
#### 6.3.1. Fracturas verticales.

Representa una sola línea de fractura, que puede observarse en la rama o el cuerpo mandibular.



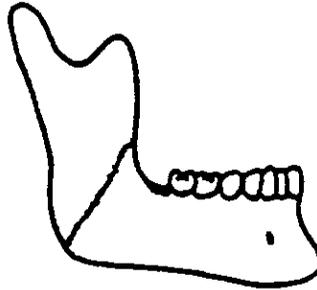
#### 6.3.2. Fracturas horizontales.

Representa una línea de fractura, muy comúnmente en la rama mandibular.



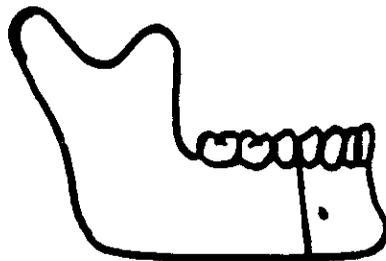
### 6.3.3. Fracturas oblicuas.

Representa una línea de fractura en el área del ángulo de la mandíbula.

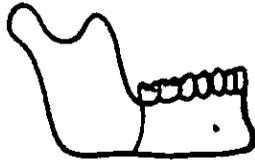


### 6.4. FRACTURAS POR SU SITIO. <sup>(1)</sup>

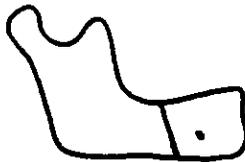
6.4.1. Fractura en el cuerpo mandibular, con un proceso dentado.



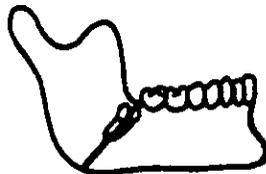
6.4.2. Fractura a través del alvéolo del último molar.



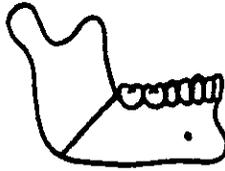
6.4.3. Fractura mandibular en un proceso desdentado.



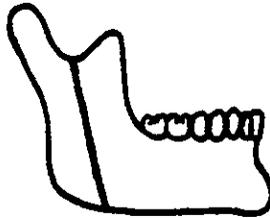
6.4.4. Fractura del ángulo mandibular con el tercer molar presente (retenido).



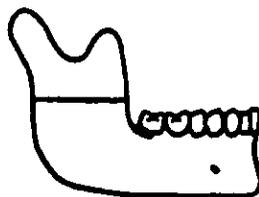
6.4.5. Fractura del ángulo mandibular sin el tercer molar presente.



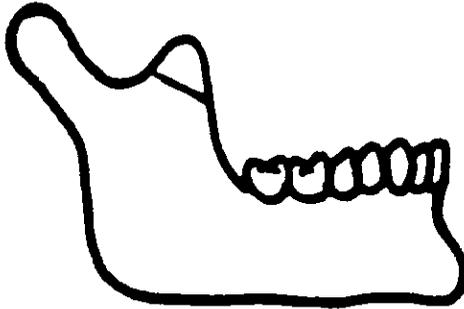
6.4.6. Fractura vertical de la rama ascendente mandibular.



6.4.7. Fractura horizontal de la rama ascendente mandibular.



#### 6.4.8. Fractura de la apófisis coronoides.



#### 6.4.9. Fractura del cóndilo.

##### 6.4.9.1. fractura de cabeza de cóndilo.

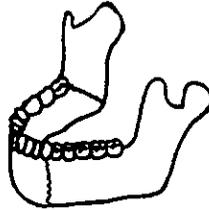
##### 6.4.9.2. fractura de cuello:

- a) de base.
- b) de tercio medio.
- c) del tercio superior del cuello.

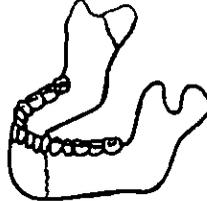
##### 6.4.9.3 fractura, luxación.

## 6.5. FRACTURA SEGUN SU COMBINACION<sup>(16)</sup>

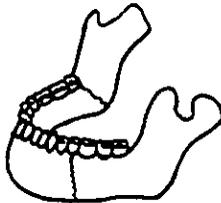
6.5.1. Fractura en la región de caninos y ángulo del lado opuesto.



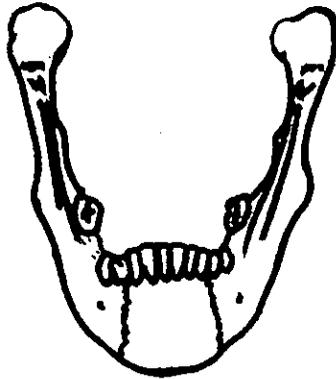
6.5.2- Fractura en la región de caninos y cóndilo del lado opuesto.



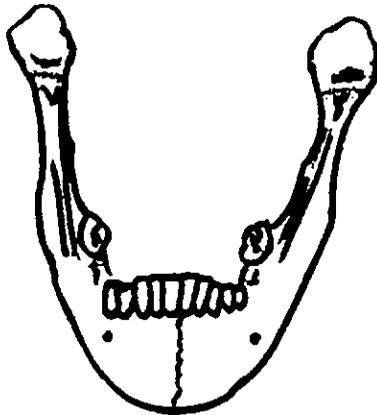
6.5.3. Fractura en la región premolar y ángulo del lado opuesto.



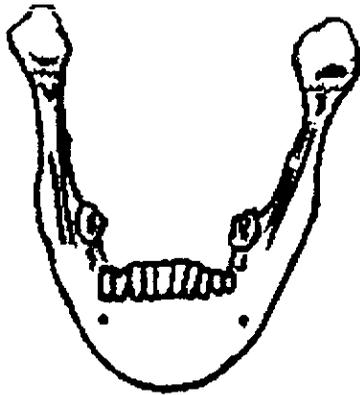
6.5.4. Fractura en la región del mentón bilateral.



6.5.5. Fractura en la región de la sínfisis y cóndilo bilateral.



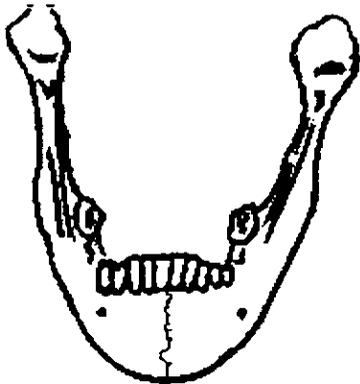
### 6.5.6. Fractura en la región de cóndilo bilateral.



## 6.6. FRACTURA SEGUN SU ANATOMIA. <sup>(16)</sup>

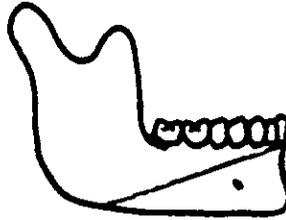
### 6.6.1. Parasinfisaria.

Entre incisivos centrales.



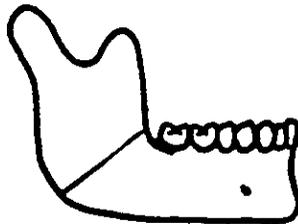
### 6.6.2. Cuerpo mandibular.

Es en un área que va de distal de la sínfisis a la línea que coincide con el borde alveolar del músculo masetero (habitualmente incluyendo el tercer molar).



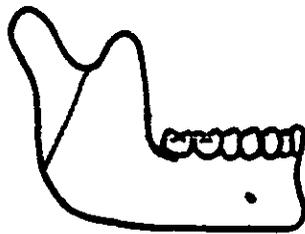
### 6.6.3. Angulo mandibular.

Ocurre en una zona triangular limitada desde el borde anterior del macetero hasta la inserción posterior al mismo músculo (habitualmente distal al tercer molar).



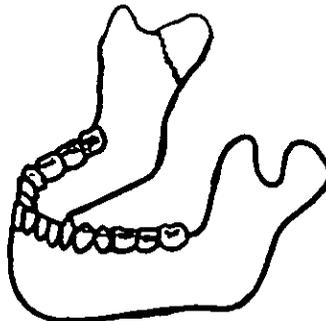
#### 6.6.4. Rama mandibular.

Es desde la inserción posterosuperior del macetero, hasta la línea horizontal que pase por el ápice de la escotadura sigmoidea.



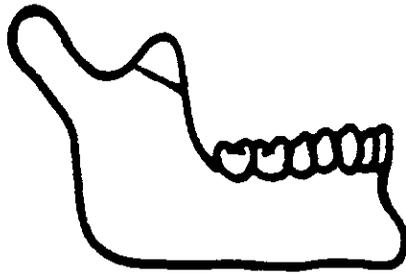
#### 6.6.5. Cóndilo.

Es en el área condilar superior a la rama mandibular.



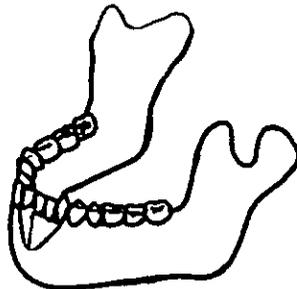
### 6.6.6. Proceso coronoides.

Es en todo el proceso superior a la rama mandibular.



### 6.6.7. Proceso alveolar.

Es en la región que normalmente alojaría a los dientes.

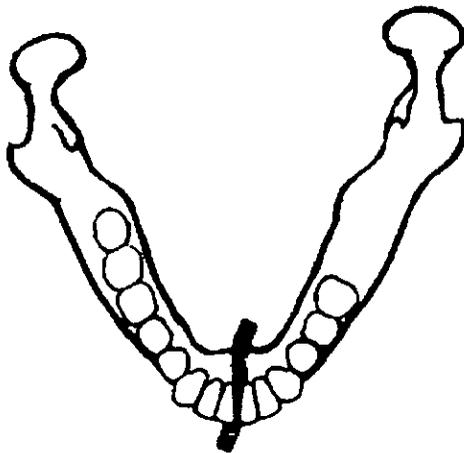


## **6.7. FRACTURA SEGUN KAZANJIAN Y CONVERSE. <sup>(19)</sup>**

Estos autores clasifican a las fracturas mandibulares de acuerdo a la presencia o ausencia de dientes útiles a ambos lados del trazo de fractura. Se clasifica de la siguiente manera:

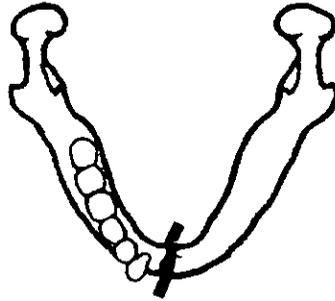
### **6.7.1. Clase I.**

Es la fractura en la cual existen dientes útiles a ambos lados del trazo de la fractura.



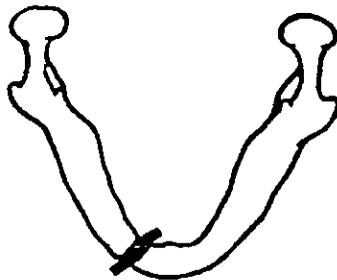
### 6.7.2. Clase II.

Quando existen dientes útiles sólo en un extremo de la fractura



### 6.7.3. Clase III.

No existen dientes útiles a los lados del trazo de fractura o en pacientes edentulos

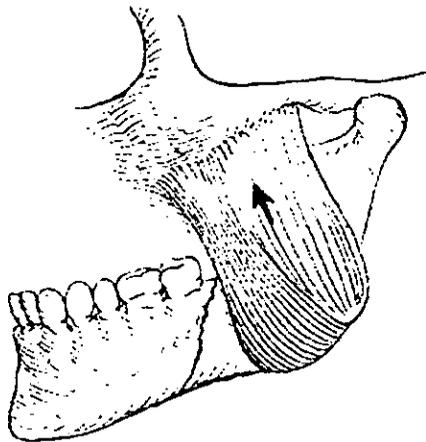


## 6.8. CLASIFICACIÓN SEGÚN FRY Y COL. <sup>(9)</sup>

Aquí depende de si la línea de fractura está o no en dirección tal que permitiera el desplazamiento muscular.

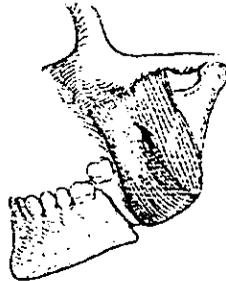
### 6.8.1. Favorable horizontal.

En las fracturas del ángulo mandibular, el fragmento posterior va a ser traccionado hacia arriba, si la fractura se extiende hacia adelante al reborde alveolar, desde el punto posterior del borde inferior.



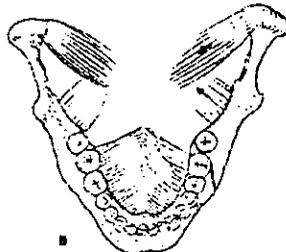
### 6.8.2. Desfavorable horizontal.

Aquí el borde inferior de la fractura se produce más hacia adelante y la línea de fractura se extiende en dirección distal hacia el reborde.



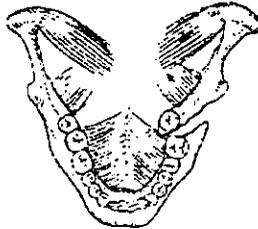
### 6.8.3. Favorable vertical.

Igualmente si se visualizara desde el maxilar, se observaría que no existe obstrucción a la tracción muscular hacia la línea media y la fractura se extiende desde un punto anteroexterno a uno posterointerno.



#### 6.8.4. Desfavorable vertical.

Si se visualizara directamente desde maxilar, de manera que las caras oclusales se vieran en un plano vertical. Donde la fractura se extiende desde un punto posteroexterno hasta uno anterointerno.



### 7. DIAGNOSTICO.

Para una buena evaluación de las fracturas mandibulares, se debe escribir la historia clínica del paciente, tan pronto como sea posible,<sup>(16)</sup> como son los detalles relevantes del accidente, los sucesos que tuvieron lugar entre el momento del accidente y la hora de la llegada al hospital; obteniendo información acerca de si hubo pérdida de la conciencia, duración de la misma, vómitos, hemorragia y síntomas subjetivos. Se deben formularse preguntas con respecto a enfermedades

previas, el tratamiento médico actual antes del accidente, drogas que se están tomando e hipersensibilidades conocidas a las mismas. Y también se registran las medicaciones dadas antes de la llegada al hospital.<sup>(17)</sup>

Todo paciente que ha sufrido un traumatismo del cráneo, o de la misma cara, requieren de una evaluación física integral por la posibilidad de una fractura mandibular, siendo éstas más difíciles y en algunos casos imposibles de tratar satisfactoriamente en una fecha tardía. Un axioma que debe de tenerse en mente es que uno trata al paciente primero y la fractura en segundo termino.

En la mayoría de los hospitales todo traumatismo del cráneo es examinado por el servicio de cirugía bucal; siendo esto la preocupación primaria. La asfixia, el shock y la hemorragia son estados que requieren una atención inmediata.

Se debe tener muy en cuenta que la administración de narcóticos antes del diagnóstico definitivo, puede

sólo obstaculizar y retardar la evaluación del paciente, ya que estimulan al núcleo oculomotor, provocando miosis que enmascara el desarrollo de signos neurológicos y reflejos oculares vitales para el reconocimiento de la hemorragia cerebral, además puede deprimir la respiración, y provocar náuseas y vómito.<sup>(17)</sup>

Por lo tanto tenemos que en presencia de cualquiera de los hallazgos que a continuación se mencionan, la reducción y fijación de las fracturas debe ser propuesta hasta que tales signos hayan sido evaluados de manera satisfactoria y el paciente se encuentre estabilizado.<sup>(9)</sup>

- Pérdida de la conciencia.
- Diplopia.
- Movimientos pupilares alterados.
- Respiraciones irregulares.
- Hemorragia procedente del oído.
- Anormalidades en la presión o pulso sanguíneo.
- Vómitos.
- Dolor de cabeza.
- Sensación de vértigo.

- Pérdida de líquido cerebroespinal.
- Parálisis parcial o completa.

Una vez que el estado general del paciente se ha determinado y estabilizado, la examinación clínica, puede dirigirse al manejo de la mandíbula fracturada y traumatismos faciales. Ya que el proceder a reducir la fractura de mandíbula en presencia de tales hallazgos inexplicados, pueden dar fatales resultados finales y además es conveniente la interrogación acerca de una disfunción de la articulación de la ATM antes de la lesión, para no vernos posteriormente en algún malentendido en el tratamiento.

Cuando se examina un paciente para determinar si existe una fractura de la mandíbula y qué ubicación tiene, es aconsejable buscar zonas de contusión, que nos van a proveer información sobre el tipo, la dirección y la fuerza del traumatismo. La contusión a veces puede esconder fracturas gravemente deprimidas por el edema de los tejidos.

(1)

En la examinación de los dientes, en zonas edentulas, las fracturas desplazadas, en las zonas dentadas son puestas de manifiesto por un fragmento deprimido o elevado y la interrupción de la continuidad del plano oclusal, particularmente de la mandíbula. <sup>(16)</sup>

El desgarramiento de la mucosa es muy común, así como la hemorragia concomitante; además se asocia un olor característico, que tal vez sea el resultado de una mezcla de sangre y saliva estancada. <sup>(17)</sup>

Si no existe desplazamiento evidente debe hacerse un examen manual, se colocan los índices de cada mano sobre los dientes inferiores y los pulgares por debajo de la mandíbula, comenzando con el índice derecho en la zona retromolar del lado izquierdo, y con el índice izquierdo en los premolares del lado derecho, se realiza un movimiento de arriba y abajo con cada mano; los dedos se mueven a lo largo del arco, manteniéndolos separados por 4 dientes, y se precisa el mismo movimiento. La fractura va a permitir el movimiento entre los dedos,

y se oirá un sonido de frotamiento particular (crepitación), tal movimiento debe mantenerse a un mínimo, ya que traumatiza el sitio aun más, permitiendo así el ingreso de la infección externa. <sup>(1)</sup>

El borde anterior de la rama y la apofisis coronoides se palpan desde el interior de la boca. La palpación de los cóndilos es externa. Se pueden colocar los índices en los conductos auditivos externos con sus llemas giradas hacia adelante. Si los cóndilos se encuentran en las fosas mandibulares (glenoideas), se los puede palpar; esto es cuando los cóndilos no fracturados dejan las fosas al abrir la boca; esta maniobra debe hacerse cuidadosa y delicadamente si existe una fractura. Debe sospecharse de una fractura de cóndilo unilateral en presencia de una desviación de la línea media hacia el lado afectado al abrir; a veces se nota un escalón en el borde posterior y lateral de la rama ascendente de la mandíbula y una fractura baja del cuello del cóndilo, si el edema no lo ha ocultado. <sup>(1)</sup>

A continuación tenemos una gran variedad de signos y síntomas de los cuales nos podemos apoyar

para realizar un buen diagnóstico de las fracturas mandibulares.<sup>(9)</sup>

1. Cambios en la oclusión (Retrognatismo y mordida abierta). El paciente informa que siente que muerde diferente, lo cual indica fracturas subcondíleas bilaterales, las unilaterales por lo general dan como resultado oclusión prematura, mordida cruzada del lado afectado, o ambas.
2. Presencia de parestesia. Sensación de anestesia en el labio inferior (signo de Vincent).
3. Apertura bucal limitada. Esto debido al dolor y al espasmo muscular
4. Trismus. Contracción espasmódica de los músculos masticadores, que provocan imposibilidad de abrir la boca.
5. Imposibilidad de cerrar la boca. Causado tal vez separación por un contacto dental prematuro resultado de la fractura del proceso alveolar, ángulo, rama, o sínfisis.

6. Depresión del área de la fractura. Cambio en el contorno facial que podemos percibir extraoralmente.
7. Movilidad en el sitio de fractura.
8. Equimosis. Esta observada en el piso de boca es un indicativo de fractura de cuerpo o sínfisis.
9. Laceración. Estas deben de ser inspeccionadas cuidadosamente antes de suturarlas para no dejar alojados fragmentos, metales o algún fragmento de vidrio en caso de haber sufrido un accidente automovilístico
10. Hematomas. Derrame de sangre en el interior de los tejidos orgánicos, producido por la rotura de uno o varios vasos.
11. El cuadrilátero de Celsus. Dolor, rubor, calor y tumefacción.

Otro elemento muy importante para el estudio y evaluación de las fracturas mandibulares o cualquier otra fractura es el diagnóstico radiográfico.

Se debe recordar que entre más cerca se coloquen las placas radiográficas del área afectada se obtendrá una mejor definición del hueso en la placa radiográfica; por lo que es conveniente un buen estudio radiográfico y buenas placas radiográficas.

Siendo también conveniente la consulta con un radiólogo experimentado en la interpretación de la región bucal y maxilofacial para el ahorro de tiempo en la evaluación del trauma y así reducir la posibilidad de omitir una fractura determinada. También debemos de incluir más de una vista radiográfica con diferentes angulaciones hacia las estructuras óseas en cuestión. Mas sin embargo, la interpretación clínica es todavía más importante para comprender la naturaleza de la fractura.<sup>(14)</sup>

La mayor parte de los traumatismos de cabeza y cuello pueden ser estudiados completamente mediante una combinación de las siguientes radiografías:<sup>(1)</sup>

1. Panorámicas.
2. Oblicua lateral.

3. Oclusal.
4. Posteroanterior.
5. Modificada de Toco.
6. Watters.
7. Tomografías.
8. TAC:
9. Periapicales.

La radiografía panorámica, suele ser el examen radiográfico inicial de elección cuando se sospecha de alguna fractura mandibular; ya que visualiza la ATM, la rama, el ángulo, el cuerpo y la sínfisis mandibular. <sup>(1)</sup>

Si en el examen clínico y radiográfico inicial, aparece una fractura mandibular, las tomas periapicales permitirán ver con más detalle la línea de fractura, y la radiografía oclusal mandibular nos ayuda a comprobar las fracturas de la sínfisis. <sup>(14)</sup>

Las fracturas de cóndilo se ven óptimamente en tomografías y TAC de la zona, pero también pueden ser bien delineadas tomas laterales convencionales, como la infracraneal (parma) y

frontal transorbital y de townes invertida. La panorámica permite una excelente visión lateral de ambos procesos condilares.

Por último tenemos que para descartar una fractura mandibular, las tomas laterales (panorámica o lateral oblicua) deben ser complementadas con proyecciones frontales (PA) y oclusales estándar. Es bien sabido en radiología que una fractura puede ser invisible en dos proyecciones en ángulo recto, pero verse claramente en una tercera.<sup>(14)</sup>

## **8. TRATAMIENTO.**

El tratamiento de las fracturas mandibulares está dirigido hacia la colocación de los extremos del hueso en una relación adecuada, de manera que mantengan esta posición hasta que se produzca la cicatrización.<sup>(16)</sup>

Es muy importante saber, que hay dos tipos de tratamiento uno es por reducción (abierto o cerrado)

que significa reubicación del hueso fracturado y el otro es por fijación que significa mantener la fractura en posición normal.

### **8.1. Reducción cerrada.**

La reducción cerrada, nos indica una manipulación sin exposición quirúrgica del hueso, hasta que la fractura del hueso está en su posición correcta.

### **8.2. Reducción abierta.**

Es la manipulación de la fractura mandibular mediante la exposición quirúrgica, se realiza por la dificultad de contrarrestar la poderosa tracción de los músculos masticadores, como es en la zona del ángulo de la mandíbula La reducción abierta se hace más por fijación que por reducción

También es un método definitivo de anclar los fragmentos óseos en el sitio de la fractura con alambres intraóseos. Este procedimiento por lo general se reserva a las fracturas que no pueden

reducirse e inmovilizarse en forma adecuada con los métodos cerrados, por ejemplo cuando los tejidos blandos o restos interpuestos entre los fragmentos, su cicatrización se encuentra en malposición.

En las fracturas conminutas se requiere de una reducción abierta, y ocasionalmente en mandíbulas desdentadas que tiene una tendencia a cabalgar puede se les puede poner una gotera metálica en el borde inferior con tornillos y alambres, a través de orificios practicados en el hueso.

Ventajas.

1. Visualización directa de las partes fracturadas
2. Fijación firme.
3. Aproximación correcta de ambos extremos.
4. Logro de una buena fijación.
5. En una fractura vieja, se tiene la oportunidad de limpiar el tejido conectivo que se está organizando y los restos que existen entre los extremos óseos, que demorarían la cicatrización en la nueva posición si se dejan interpuestos.

### Desventajas.

1. El procedimiento quirúrgico remueve el coágulo protector de ese sitio, y se incide el periostio intacto.
2. Es posible la infección con procedimientos asépticos extremos y antibióticos.
3. Se requiere de un procedimiento quirúrgico, lo que aumenta el tiempo de hospitalización y los costos.
4. Presenta una cicatrización cutánea.

### **8.3. Fijación.**

La fijación consiste en mantener en su posición a la fractura mandibular mediante diversos elementos como alambres, bandas elásticas, arcos o férulas etc.; los cuales pueden lograr una fijación intermaxilar en presencia de dientes, y la oclusión de los mismos, pueden utilizarse para guiar la reducción y fijación de la fractura. En muchos casos esto es todo lo que se necesita, pero si resultara insuficiente, puede hacerse la técnica de reducción abierta para la colocación de los alambres directamente a través de orificios practicados en el hueso. Un método que

se ha descartado totalmente son las extensiones distales de férulas intraorales y las extensiones externas de cascos de yeso hacia un orificio en los fragmentos proximales. A veces se usaba la fijación con perno esquelético, el cual se empleaba más frecuentemente en las fracturas de la sínfisis mandibular y con poca frecuencia en el ángulo de la mandíbula y ahora se encuentra en desuso. Por lo tanto tenemos que en las fracturas mandibulares simples, la reducción y la fijación se realizan juntas.

El aparato usado para mantener los maxilares juntos durante la cicatrización a menudo reducirá la fractura. Cuando los maxilares son aproximados entre sí y se coloca tracción elástica intermaxilar, la oclusión de los dientes va ayudar a orientar las partes fracturadas hacia una

hay excepciones en donde las fracturas de los ángulos de la mandíbula, no se reducirán si están inicialmente desplazadas. Otros ejemplos son los maxilares desdentados y las fracturas viejas que están parcialmente cicatrizadas y que requieren tracción elástica continua para su reducción.

La fijación intermaxilar, obtenida por la aplicación de alambres o bandas elásticas entre los maxilares, a los que se han fijado elementos de anclaje adecuados, tratará con éxito la mayoría de las fracturas mandibulares.

### **8.3.1. Técnicas de ferulización y alambrado intermaxilar.**

#### 8.3.1.1. Procedimientos extraorales.

##### 8.3.1.1.1 Técnica de Barton.

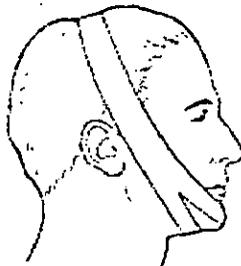
El vendaje cefálico de Barton modificado es a veces conveniente como fijación extraorales; por ser sencillo y rápido. Se usa una venda elástica de 2 a 3 plg. de ancho reforzada con tiras de cinta adhesiva;

proporcionando así un soporte adecuado temporalmente hasta que la reducción final y fijación pueda ser sustituida.<sup>(17)</sup>

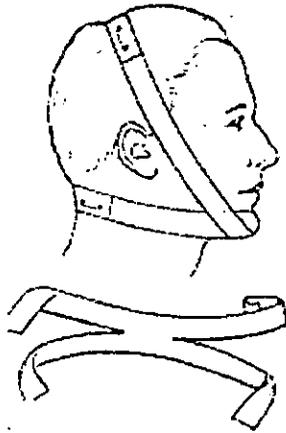


#### .3.1.1.2. Frondas mentonianas.

a) Tipo Galien : Se toma una banda de tela de 10x75 cm. Se secciona en dos en el sentido de la longitud, salvo en la mitad, a unos 7 a 8 cm. Esta porción cubre el mentón, los enlazamientos inferiores se anudan en la cúspide de la cabeza, y los enlazamientos superiores detrás de la nuca.



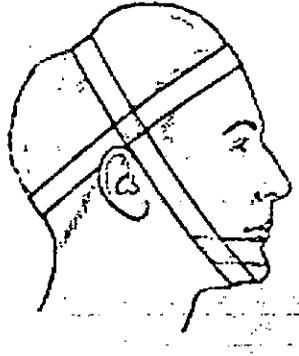
b) Tipo A. Paré : A la inversa de la fronda de Galien, hendir la banda solamente en su mitad en el sitio donde reposará el mentón. Y se anudan los dos cabos en la cúspide la cabeza.



#### 8.3.1.1.3. Fronda elástica con banda prementoniana de Ponroy.

Es el agrado de una pequeña banda prementoniana y de una corona pericraneana que

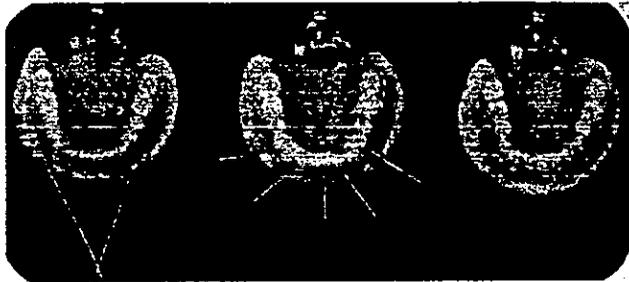
asegura una buena estabilidad al aparato.<sup>(5)</sup>



#### 8.3.1.2. Técnica de Risdon.

Se pasa un alambre de calibre 26 de 25 cm. a lo largo en torno del diente distal más fuerte, de manera que ambos cabos o ramas del alambre se extiendan hacia el lado vestibular. Los dos alambres, que son del mismo largo, se retuercen entonces juntos en toda su longitud siguiendo el mismo procedimiento del otro lado del arco. Las dos ligaduras de alambre retorcidas se cruzan en la línea media retorciéndose juntas y formándose así una roseta. Cada diente del arco es ligado entonces individualmente al arco del alambre, pasando un

alambre sobre el arco del alambre, y otro por debajo del mismo. Después de apretarlos, se forma un pequeño gancho con cada hebra retorcida. Y se obtiene tracción intermaxilar extendiendo gomas entre los ganchos de un arco y otro.<sup>(10)</sup>



#### Técnica de Gilmer.

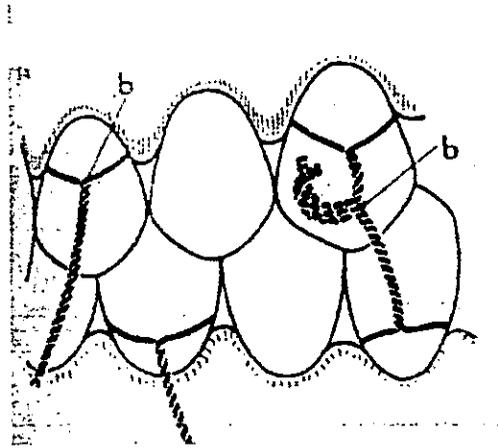
Es una técnica simple y efectiva. La técnica consiste en pasar ligaduras de alambre alrededor del cuello de los dientes disponibles y luego ajustarlos mediante torsión en dirección horaria hasta que el alambre queda fijado alrededor de cada pieza dentaria. La colocación de alambres se realiza en la arcada superior e inferior, para poder ser llevadas a oclusión intermaxilar. Se utilizan alambres de acero inoxidable de calibre 24 a 26. En este método los

alambres son torcidos en dirección vertical u oblicua para evitar que puedan ser desplazados en sentido anteroposterior. <sup>(10)</sup>



#### Técnica de Leblanc.

Se coloca alrededor del cuello de los dientes antagonistas una ligadura simple. Luego volver a atar los alambres para una nueva retorcida. Es un procedimiento rápido para un bloqueo provisional. <sup>(5)</sup>



### Técnica en escala de Ponroy.

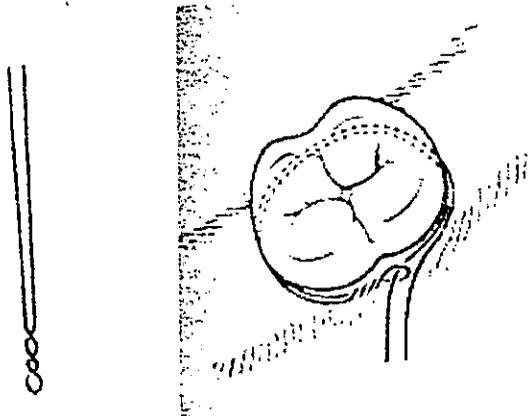
De un extremo a otro de una fractura, se encierran un grupo de dientes por una asna de alambre de acero, se reúnen los extremos mediante una torsión.

En cada espacio interdentario se pasa un ansa metálica, dispuesta en forma de U horizontal, alrededor de la primera ligadura; estas se aprietan sucesiva y progresivamente todas las ansas hasta obtener la tensión deseada.

Cuando existe una pequeña brecha desdentada, se coloca un pequeño cilindro de material plástico, del largo del diente ausente. Este atravesado por las dos puntas de alambre, se opone a un eventual desplazamiento de los fragmentos óseos luego del cierre.

#### Técnica de Dautrey.

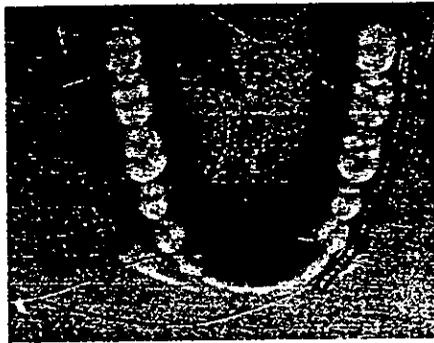
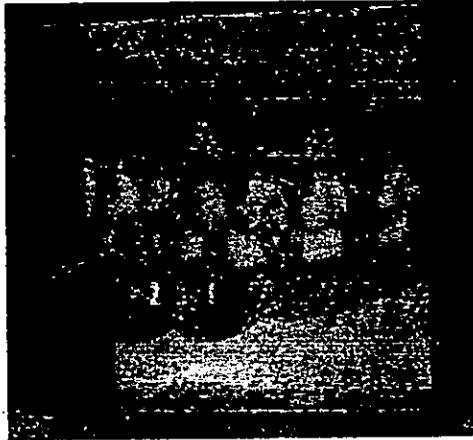
- Para un diente aislado, se prepara un ansa metálica con un bucle bastante grande en su medio como para una alambrado de Ivy. Se rodea el diente con los dos cabos y se pasa uno de ellos por el ojal y se aprieta con la tensión deseada.



### .3.1.1. Colocación de alambres con ansas múltiples :

Se usa para una fijación intermaxilar. Se colocan en los cuatro cuadrantes posteriores. Si se va a usar tracción elástica, las ansas deben doblarse alejándolas del plano oclusal de manera que se formen ganchos. Si se van a utilizar alambres entre los maxilares, las ansas se doblan hacia el plano oclusal.

La tracción elástica supera el desplazamiento muscular de manera que la reducción se logra más fácilmente y sirve como fuerza positiva para superar el espasmo muscular cuando la mandíbula se cansa por primera vez de su posición cerrada forzada. Si es necesario entrar en la boca en el periodo postoperatorio inmediato para aliviar el vómito o para la colocación de un tubo endotraqueal para una operación ulterior, el retiro de las bandas elásticas es una cuestión simple. <sup>(5)</sup>

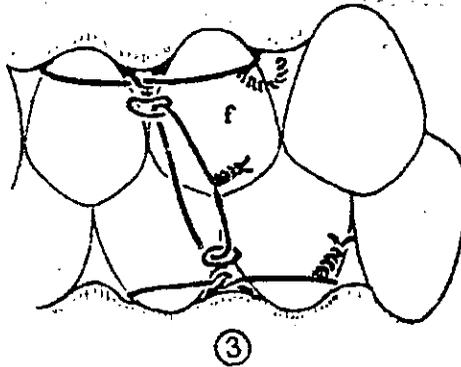
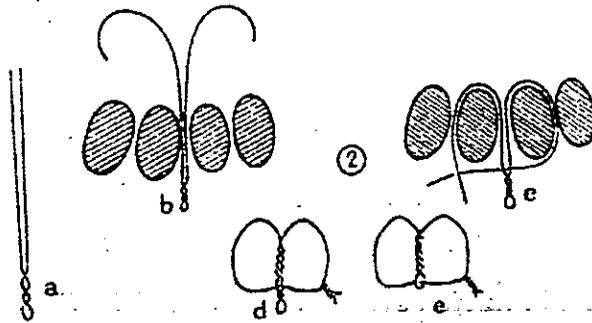


### 8.3.1.2. Alambre con ansas de Ivy.

Su uso es para la fijación intermaxilar. Estas ansas de Ivy abarcan solo dos diente adyacentes, y proveen dos ganchos para las gomas. Esta se aplica más rápidamente que el de ansas múltiples, aunque

se necesitan varias ansas de Ivy en un arco dentado. En el caso de que se rompiera un alambre, es más sencillo reemplazar un ansa de Ivy simple que un alambre con ansas múltiples.<sup>(9)</sup>

Su técnica es tomar un hilo de 15 cm. De largo . En su medio se hace un bucle sobre un instrumento liso de 2 a 3 mm. De diámetro realizando dos torsiones. Se introducen, de afuera hacia adentro, los dos extremos en el espacio interdentario elegido. Hacerlos volver por separado hacia el vestibulo, después que cada uno de ellos ha contorneado el cuello de los dientes adyacentes al espacio interdentario, y bordeando el espacio interdentario determinado, uno de ellos pasa por detrás del rizo de preferencia, o en la torsión. Se completa la fijación practicando una nueva torsión sobre el rizo.<sup>(5)</sup>



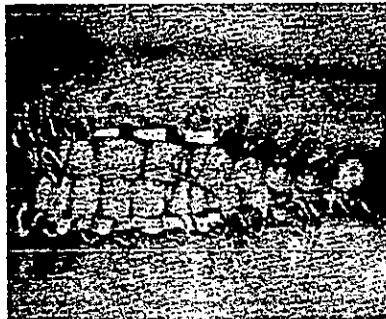
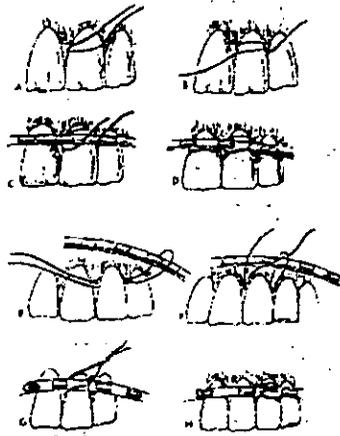
### Arco de Erich.

Cuando el alambrado directo de las arcadas dentales parece ser inadecuado podría ser de utilidad ligar con barra de Erich y similares a cada uno de las arcadas dentales por separado; es fijado con ligaduras simples de alambre en los dientes

clave a uno y otro lado de cada arcada. La barra seleccionada se adapta a la superficie vestibular de los dientes, y se pasan las ligaduras de alambre alrededor de cada uno de los dientes y se aseguran a las barras. Puede colocarse ligadura de alambre adicionales alrededor de los dientes, si fuera necesario para proporcionar un mejor anclaje de la férula del arco.

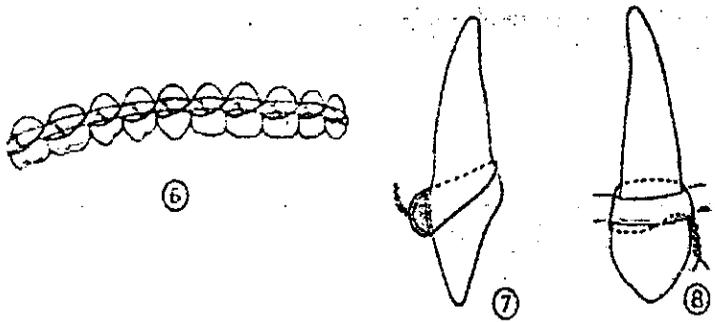
Con las barras de arco aseguradas a la superficie vestibular de la dentadura en cada uno de las arcadas, los dientes se mantienen unidos con relaciones oclusales funcionales y asegurados, mediante asas elásticas de interarco o ligadura de alambre directas secundarias, dependiendo de las relaciones oclusales inmediatas que se obtengan. Si la oclusión obtenida de manera inmediata es satisfactoria pueden colocarse ligaduras de alambre secundarias. Si la oclusión es inadecuada, la acción elástica de los interarcos puede a menudo ser de utilidad, para asegurar una relación oclusal más favorable bajo este tipo de tensión. Una vez obtenida una buena oclusión entre los arcos dentarios pueden colocarse las ligaduras de alambre con las cuales se obtiene una mejor higiene bucal. También se debe observar cuidadosamente la tracción elástica y

cambiarse con frecuencia para mantener las relaciones oclusales deseadas. La tracción elástica tiende a perder su tensión efectiva en periodos largos, por lo regular dan por resultado una higiene bucal precaria. <sup>(10)</sup>



### Arco simple.

Es una media caña conformada sobre la arcada y fijada a los dientes mediante un alambrado simple, abarcando en corbata el cuello del diente, sin lesionar el festón gingival, o también con un alambrado en U.

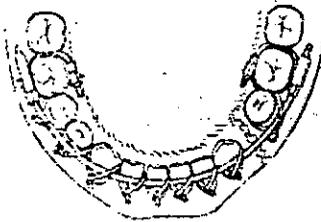


### Arco de Pont.

Esta constituido por dos bandas de ortodoncia con un sistema de atornillado del lado interno y del lado vestibular, un tubo en el cual viene a introducirse la extremidad fileteada de un arco de bronce. La colocación de los aparatos comprende tres tiempos: ajustado, puesta en su sitio y

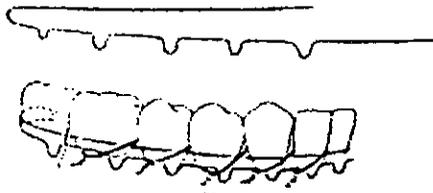
atornillado de las bandas; ajustado puesta en su sitio y atornillado del arco; fijación de este último sobre los dientes.

Este arco no puede ser utilizado más que para una fractura sin desplazamiento o ya reducida.



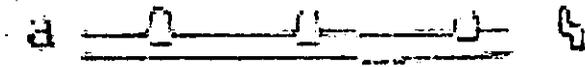
Arco de Palfer Sollier.

Es utilizado un alambre de 0.8 mm. sobre uno de los cabos, confeccionada una serie de topes que servirán de anclaje. Y se conecta con el extremo del ultimo diente y ceñir mediante un alambrado simple.



## Arco dentado o arco de ganchos

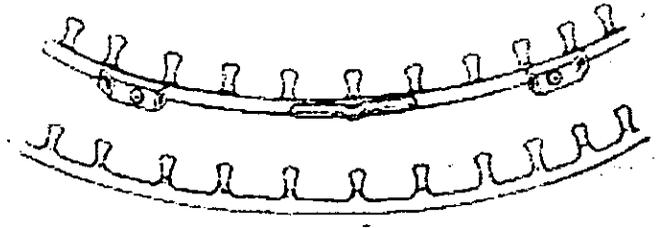
Están formados por una banda de acero inoxidable de 2mm. de largo y 0.60 mm. de espesor; sus sistemas de anclaje tienen 2.5 mm. de altura por 2 mm. de largo. Estos arcos son muy utilizados para fijación en la zona vestibular de los dientes mediante una técnica simple de alambrado.



## Arco de Ginestet y Servais.

Los topes son de dimensiones más importantes y de forma más retentiva. Este al igual

que los demás se fija a los dientes en la zona vestibular con un alambrado simple.



#### 8.3.1.3. Arco peine.

Es tal vez el método ideal; el cual se dispone de un arco rígido y uno blando, el primero requiere de un modelo de yeso piedra para la adaptación del arco y el segundo no lo requiere. Se debe marcar la línea media del maxilar durante el doblado, de manera que se lo pueda volver a ubicar con precisión. Y la fijación se puede realizar con una técnica de alambrado simple. <sup>(9)</sup>

#### 8.3.2. Férulas.

Las férulas se colocan cuando los alambres no proveen fijación adecuada, o cuando la

ferulización horizontal a través de una zona de fractura es necesaria, así como en los casos en que esta indicada la inmovilización de las partes fracturadas sin cerrar la boca por fijación intermaxilar.

Existen diferentes tipos de férulas; las hechas con extensiones distales metálicas, resina, plata y hasta de oro; las dos primeras caídas en desuso. Exceptuando la de acrílico en niños con dientes primarios, y en los que es difícil la colocación de los alambres.

La férula es cementada con ZOE cuando se va a necesitar por semanas y no por meses.

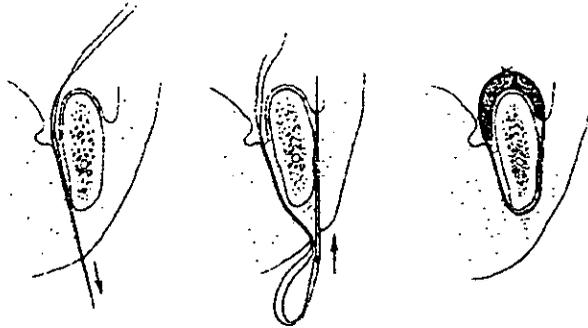
Este tipo de férulas generalmente están indicadas en los casos muy simples o muy complejos. En los casos de injertos óseos o en casos de uniones retardadas, dado que proveen fijación a largo plazo en presencia de función.

Tenemos que la fractura promedio con buenos dientes tiene buenas probabilidades de cicatrizar

bien si se la fija inmediatamente con alambre. Más sin en cambio el paciente ferulizado requiere de impresiones, inmovilización temporaria, demora de varios grados durante la preparación del aparato, y luego la reducción y el cementado. En el caso de que un diente sufriera una infección aguda bajo una férula, sin duda presentaría un verdadero problema bastante difícil de resolver.

### 8.3.3. Alambres circunferenciales.

Se refiere generalmente al procedimiento de colocar alambres alrededor de una prótesis inferior y en torno a la mandíbula, de manera que la mandíbula se mantenga firmemente contra la prótesis, que sirve de férula. La fractura debe de estar ubicada dentro de la zona cubierta por la base de la prótesis. Si la prótesis está fracturada en el momento del accidente, puede repararse con acrílico autocurable.<sup>(10)</sup>



## 9. Osteosíntesis

### Fijación rígida. (Miniplacas)

La mayoría de los sistemas de miniplacas son de aleaciones de cromo, níquel molibdeno o vitalio. Y tenemos que los sistemas con aleación de titanio tienen tolerancia biológica más alta.

El sistema de Champy consta de un diseño que es más angosto en la región del agujero para el tornillo. Los otros sistemas tienen placas oblongadas rectangulares que varían en su forma y longitud.

En todos los sistemas los tornillos son realizados del mismo metal que las miniplacasplacas.

El sistema Esteinhauser tiene un tornillo de emergencia con un diámetro de 2.2; este se recomienda cuando un tornillo regular no tiene la capacidad de retención. Este sistema contiene placas de dos diferentes grosores. La placa mandibular es más dura (Vickers Hardnes VH 250) y sus fuerzas tensiles son más altas que la resistencia más alta que se presenta en la mandíbula, Las otras placas son más suaves para la región ósea irregular (VH 150).

Técnica de osteosíntesis con miniplacas.

En esta técnica se necesitan pocos instrumentos para su aplicación. La propia reducción es el primer paso en el tratamiento. La oclusión tiene que ser precisamente establecida por una fijación intermaxilar, de lo contrario puede existir una gran

posibilidad de maloclusión. En el caso de edentulos es recomendable el uso de las dentaduras del paciente o con tablillas hechas en el laboratorio.

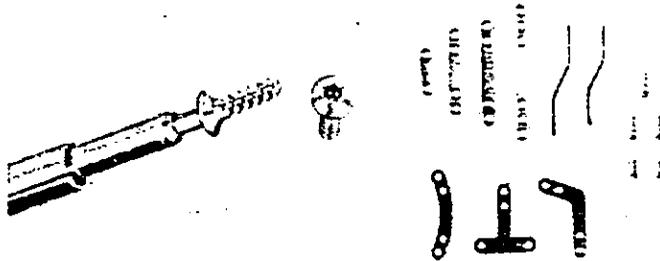
La perforación debe ser con cuidado y menor de 5mm. De la línea de fractura para prevenir el entablamiento del hueso. Aunque no exista una diferencia entre el agujero y la primer perforación, es importante que la placa sea retenida en el lugar adecuado con un forceps sostenedor o un retenedor de trinche.

Se realiza el agujero con un taladro en dirección perpendicular a la superficie del hueso. El agujero se realiza con baja velocidad y con buena irrigación durante el procedimiento para prevenir un daño térmico a los osteocitos. Los tornillos se seleccionan adecuadamente con una longitud de 6 a 8 mm y se colocan en forma perpendicular, y se aprietan con fuerza moderada de lo contrario ocasionarían microfracturas.

Se perfora otro agujero en lado opuesto de la fractura y se coloca el segundo tornillo. Finalmente los agujeros remanentes son atornillados.

Cada placa debe ser fijada con el menor de los dos tornillos para cada fragmento. Cuando todas las placas han sido colocadas se realiza la fijación intermaxilar. Si la mordida no es perfecta, las placas deben ser removidas otra vez; la reposición de los fragmentos óseos y las placas deben ser reaseguradas.

Uno de los principios que se deben de enfatizar en la fijación de las miniplacas es el ajuste correcto de estas a través del sitio de fractura. Si el ajuste no es perfecto el apretón del tornillo podría desplazarse el fragmento y causar disturbios oclusales u otra desviación esquelética indeseable. Por lo tanto, lo más importante es poner atención en la seguridad de una perfecta adaptación de las miniplacas a una superficie ósea.<sup>(13)</sup>



## 10. Tratamiento de las fracturas mandibulares.

### 10.1. Fracturas no complicadas.

En un alto porcentaje pueden tratarse con fijación intermaxilar simple, estas fracturas deben estar ubicadas en el arco dentario, y existir por lo menos un diente sano en el segmento posterior. Aunque por lo general puede utilizarse cualquier método de fijación intermaxilar.

Los dientes infectados y seriamente cariados que no están en la línea de fractura deben de extraerse antes de hacer la fijación intermaxilar.

La tracción elástica se coloca para superar el desplazamiento y el espasmo muscular con cambios continuos, esta tracción puede utilizarse durante toda la convalecencia. Si se desea, las gomas pueden remplazarse por alambres intermaxilares al cabo de una semana. Los alambres son más fáciles de limpiar y parecen molestar menos al paciente.

## 10.2. Fracturas complicadas.

Además de una forma adecuada fijación intermaxilar a veces se requiere de otras medidas. Por ejemplo, en las fracturas verticales y horizontales favorables en ángulo de la mandíbula, se quiere de una fijación intermaxilar sin más tratamiento. Igualmente donde hay un diente sólido y no fracturado en el fragmento posterior con su antagonista va a hacer innecesario otro tratamiento. Pero como en el caso de las fracturas de la sínfisis, la colocación simple de alambre a menudo provee una inmovilización satisfactoria. La colocación de alambres en los dientes con la técnica de Risdon a través de la fractura, va a reducir la fractura en forma adecuada a nivel alveolar. Si el alambre está tenso y la separación en el borde inferior es mínima

la cicatrización va a ser satisfactoria; trayendo como principal complicación el colapso del arco alveolar hacia adentro, que es difícil de impedir con los alambres. Una férula de acrílico simple colocada en la cara lingual del arco dentario antes de colocar el alambre va a impedir el colapso del arco.

En la separación amplia u otra malposición requiere mayor tratamiento. Puede utilizarse los perno esqueléticos. Puede pasarse a través del mentón, con un taladro eléctrico, un alambre de Kirschner o un perno de Steinmann. Esto es un procedimiento de poco tiempo; el cual se encuentra ahora en desuso.

En la fractura de la sínfisis no complicada por fractura condilar, el traumatismo puede provocar anquilosis si no se abre ocasionalmente la mandíbula durante el periodo de tratamiento para liberar la articulación temporomandibular. Esta maniobra se realiza mejor si hay una férula de acrílico que estabilice la fractura de la sínfisis.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

En las fracturas de mandíbula desdentada, el pasaje de un alambre circunferencia en torno de una prótesis o una férula deacrílico resulta adecuado en la mayoría de los casos. Todos los fragmentos deben ser cubiertos por la base de la prótesis, y se los debe sostener en forma adecuada para no hacer necesario un tratamiento auxiliar. Las fracturas que se producen por distal del borde posterior de la prótesis, las fracturas desplazadas viejas y los casos de graves traumatismos, reducción abierta, aunque otros piensan que todas las fracturas de la mandíbula deben recibir una estabilización intrabucal.

La reducción abierta de una fractura desdentada se hace mejor con 4 orificios, empleando un alambre grueso. Si se encuentra un segmento triangular de hueso en el borde inferior de (hallazgo infrecuente) y se ha producido un desplazamiento; una gotera hecha con una placa para hueso en el borde inferior va a soportar ese segmento.

### 10.3. Fracturas múltiples.

Si existen muchos segmentos mandibulares, y la maxila está gravemente fracturada, de manera que no pueda utilizarse para establecer un plano de oclusión, se hacen impresiones de los dientes y se vacían los modelos. Los modelos se cortan en las líneas de fractura, se vuelven a armar en su oclusión normal y se hace una férula inferior con las indentaciones adecuadas en su superficie superior para soportar los dientes del maxilar superior. Si por el contrario la maxila se encuentra intacta, pueden emplearse alambres o arcos-peine divididos; pero como consecuencia de la pérdida de dientes en este tipo de fracturas, se utilizan férulas (para mayor estabilidad), junto con una fijación, con alambres, a los dientes de la maxila y mantener así una buena oclusión.

Las fracturas oblicuas y horizontales que aparecen en el borde inferior, se tratan con alambres circunferenciales alrededor de la férula.

Los pernos esqueléticos son difíciles de colocar en muchos fragmentos pequeños. La reducción abierta es el último recurso, pero es difícil de fijar con alambre muchos trozos pequeños, y la exposición quirúrgica los va a privar de los últimos vestigios de soporte mecánico y fisiológico por parte de los tejidos blandos circunvecinos.

En las fracturas de la apofisis coronoides, a menudo no son tratadas si no se ha producido desplazamiento. Si se produjera un desplazamiento hacia arriba, puede hacerse una reducción abierta a través de un abordaje intrabucal, y se produce una fijación directa con alambre empleando dos orificios. Si no es posible la reducción abierta, y existe un deterioro de la función, se elimina la apofisis coronoides.

El cóndilo mandibular fracturado ha sido tratado por muchos años por un procedimiento cerrado, realizando una fijación intermaxilar que inmoviliza la fractura concomitante y corrige el desplazamiento de los maxilares relacionado con la fractura condilar, tratando de colocarla en una relación algo mejor.

Debido a las tracciones musculares y a las tensiones del golpe, la cabeza del cóndilo se encuentra dislocada hacia adentro y afuera de la cavidad glenoidea, así como también el cuello del cóndilo fracturado se mantiene cerca de la porción fracturada, manteniendo el fragmento derecho y en una posición externa con respecto a la rama.

Debido al traumatismo de las estructuras articulares, existe la posibilidad de una anquilosis. La cicatrización en oclusión correcta bajo la inmovilización intermaxilar se mantiene durante una semana. En ese momento el operador abre una vez cuidadosamente la mandíbula del paciente, teniendo cuidado de no mover las otras fracturas, y se aplica nuevamente la fijación intermaxilar. Este procedimiento se repite varias veces en las semanas siguientes, para asegurar el movimiento de la zona condilar y así la hemorragia como el edema que fueron llevados a la articulación por el traumatismo no pueda organizarse haciendo una anquilosis ósea.

Por lo tanto es siempre sugerible, una reducción temprana mandibular, una fuerza de mordida y distribución de la actividad muscular masticatoria adecuada para producir una apertura adecuada en las fracturas condilares.

Si la fractura se produce en el interior de la cápsula articular, el movimiento semanal de las partes, es muy importante para impedir la continuidad del callo fibroso en la zona de la fractura condilar; siendo esto necesario para impedir la anquilosis, por lo cercano de la articulación y la fractura.

La cabeza del cóndilo, que está desplazada hacia adentro fuera de la cavidad glenoidea, se va a anquilosar si toca hueso, por el relleno de tejido fibroso en la cavidad glenoidea.

En la reducción abierta de las fracturas condilares se colocan nuevamente en su posición original y se fija con alambre a la rama. La cicatrización de la fractura se produce por unión ósea

directa, y el miembro cicatrizado funciona en la verdadera articulación en lugar de hacerlo en una articulación fibrosa artificial.

En el procedimiento quirúrgico para el abordaje preauricular, se practica la disección hasta la cápsula articular. Esta se incide horizontalmente si la fractura es intracapsular o si el cóndilo se ha desplazado hacia adentro, desplazándose de la cavidad glenoidea. Es conveniente no incidir la cápsula, de ser posible, dado que el lado externo es más grueso que el interno, y la cápsula intacta estabiliza la cabeza del cóndilo. Se practican dos orificios, uno en cada fragmento. El manejo del fragmento condilar es un procedimiento delicado, ya que se puede hallar desplazado profundamente hacia el lado interno. Al localizarlo debe colocarse en su posición original, con tan poco daño a las estructuras circunvecinas como sea posible. Cualquier tracción excesiva sacará completamente al fragmento de la herida.

Posteriormente se coloca un alambre a través de los dos orificios, enhebrándolo desde la cara externa del fragmento condilar y recuperándolo

desde la cara interna a la superficie externa del fragmento inferior por medio de una ansa de alambre delgado, los cuales se retuercen sobre la fractura. Es bueno eliminar la inserción del músculo pterigoideo externo para impedir la redislocación del cóndilo.

La herida se cierra por planos, prestando particular atención al buen cierre de la cápsula articular. Se coloca un vendaje a presión sobre la herida, y se hace un vendaje cefálico con tela adhesiva elástica.

El abordaje submandibular se emplea cuando la fractura está situada fuera de la cápsula en la base del cuello del cóndilo, siendo éste el más recomendado para la mayoría de los casos de reducción abierta del condilo. Y se realiza la misma técnica general de colocación directa de alambres, por medio de dos orificios. Por lo tanto la colocación común de alambre los va a superponer aun más en lugar de colocarlos en su posición correcta. Tenemos que las pequeñas superposiciones de los fragmentos parece no afectar la correcta función, particularmente

en presencia de una mala dentición. Se emplean varios métodos para superar esta superposición:

- Una ligadura en forma de ocho con alambre ofrece cierta ventaja.
- Puede colocarse una gotera redondeada en torno al borde posterior y fijársela con alambre en su sitio.
- ..Colocarse una placa plana con 3 prolongaciones, fijándosela con tornillo a la cara externa.

## **11. COMPLICACIONES.**

La cicatrización retardada en la fractura correctamente reducida se produce en presencia de una fijación inadecuada o floja, infección o una falla en el esfuerzo reparativo vital.

La fijación laxa por lo general se asocia con alambres mal colocados. Por ejemplo en la técnica de colocación de alambre con ansas múltiples fracasa si la hebra de alambre que hace de puente

en una zona desdentada no se retuerce de manera que se adapte exactamente al espacio.

La infección provocada por microorganismos extraños o resistentes se está haciendo cada vez más frecuente. Las enfermedades sistémicas y metabólicas provocaran un retardo en la cicatrización.

El síndrome de Frey, es una rara complicación en las fracturas condilares mandibulares; cuando esto ocurre los síntomas aparecen de 3 a 6 meses después del daño, persistiendo por años.

La falta de unión es una consecuencia de la cicatrización demorada si no se corrige la causa. En este caso se requiere de un injerto óseo. Muchas veces, el avivar la zona por medio de una reducción abierta es suficiente. Ha resultado exitosa una técnica para el abordaje intraoral, el avivamiento y la colocación de esquirlas de hueso homólogo.

La malunión de la fractura es la cicatrización en una malposición. Esto quiere decir que los elementos responsables son un tratamiento deficiente, un accidente intercurrente o la falta de

tratamiento son los elementos responsables, entre otros.<sup>(13)</sup>

## CONCLUSIÓN.

A lo largo de la historia ha habido un sin número de métodos para el tratamiento de las fracturas mandibulares, existiendo controversia sobre el aparato o método ideal; de los cuales a hora se toman como base para la combinación y elección de estos; por lo tanto siempre habrá nuevas técnicas y en los tratamientos.

Debido a que las fracturas mandibulares son muy frecuentes, se debe de estar lo suficientemente capacitado para obtener el mejor diagnóstico posible, y así poder realizar un tratamiento adecuado de la o las fracturas mandibulares; mediante la existente variedad de tratamientos que incluyen, técnicas cerradas o abiertas, métodos de reducción y reparación, así como fijación intermaxilar.

Se debe tomar muy cuenta que en el tratamiento de esta gran gama de técnicas y métodos, no es primordial la reducción anatómica, sino mantener una buena función mandibular; así como una buena oclusión dental, y proporcionar una pronta salud, sin complicaciones. Esto es el verdadero éxito del tratamiento.

Y existen factores como la edad, calidad ósea mandibular, dentición, y rehabilitación de paciente, así como también el tipo de fractura; de los cuales pueden influir en el grado de infección.

**BIBLIOGRAFIA.**

1. B. Kaban Leonard. Cirugía bucal y maxilofacial en niños; Ed. Interamericana: Mexico 1990; p.249-56.
2. Castillejos Viscaino, V. Cirugía bucal y maxilofacial. Ed. Treder; México 1994.
3. Chu-L; Gussack-GS; Muller-T. A treatment protocol for mandible fractures. Jurnal Trauma. Jan. 1994. 36 (1) p.48-52.
4. Edwards-TJ. ; David D:G.G.; Simpson DA.; Abbott AH. The relationship between fracture severity and complication rate in miniplates osteosynthesis of mandibular fractures. Br. J. Plast Surgery. July 1994. 47 (5): p. 310-11.
5. Ginested Gustavo. Atlas de técnicas operatorias. Cirugía estomatognática y maxilofacial Ed. Mundi 1967.; p.286-97.
6. Guralnic. C. W. Tratado de cirugía oral. Ed. Salvat. Barcelona 1971p. 228-66.

7. Hans G.L.; Reidick T.; Hans A.H. Results of treatment of fracture of the atrophic edentulous mandible by compression plating: A retrospective evaluation of 84 consecutive cases. J. Oral Maxilofacial surgery 1996 (54 ). P. 250-54.
8. Horch H.H. Cirugia oral y maxilofacial. Tomo II Ed. Masson 1991. P. 135-42.
9. Kindy A.M.; Mekhemer S.T.; Rahman H.A. Evaluation of the parasqueletal clamp system (Menen plate) in treatment of mandibular fractures. E. Dent J. Jan. 1995. 41(1) p. 949-60.
10. Kruger G.D. Cirugía maxilofacial. Ed. P. 319-72
11. López Arranz J:S.; Peña A.G. Cirugía Oral.p. 264, 228, 308.
12. Laskin M.D. Cirugia maxilofacial. Ed. Panamericana Argentina 1987 p. 271-3.
13. Maccarthy J. Cirugia plastica. LA cara. Tomo Y. Ed. Panamericana. Argentina 1992 p.53- 99.

14. Menendez F.J.; Olveras M.J. Historia, Antropología y sociología. Antecedentes históricos de los traumatismos faciales Ed. Mundi. p.77-83.
15. Ohaif G. Frey's syndrome after fracture of the mandibular condyle. O. Surgery, O. Medicine, O. Pathology, July 1995 p. 2
16. Palacios G.A. Técnicas quirúrgicas de cabeza y cuello. Ed. Interamericana. México 1967 p. 223-32.
17. Sander Bruce. Cirugía bucal y maxilofacial. Ed. Mundi. Argentina 1984. p.
18. Talwar R.M.; Ellis E.; Throckmorton G.S. Adaptation of the masticatory system after bilateral fractures of the mandibular condylar process. J. O. Maxillofacial Surgery. April 1998 56 ( ) p.430-39.
19. Viñas P.F. Fracturas mandibulares. Practica odontológica !6 (59) 1995 p.37-39.
20. Waitw D.E. Tratado de cirugía bucal practica. Evaluación del paciente y tratamiento de emergencia. Ed. Continental.México 1972. P. 303-16.

21. Winstayley R.P. Fractures of the mandible : The case for minimal intervention. O. Surgery; O. Medicine; O. Pathology. October 1995. P. 580.
22. Wise R.A.; Baker H. Cirugía de cabeza y cuello. Fracturas de maxilares. Ed. Interamericana. México 1973; p.99-100.
23. Yamacota M. The assessment of fracture of the mandibular condyle by use of computerized tomography. Incidence of sagittal split fracture. British J. O. Maxillofacial. Surgery. 1994. 32 p.77-79.
24. Joel J.. Atlas de cirugía de cabeza y cuello. Fracturas maxilofaciales. Ed. Científica. Barcelona 1991. P. 1121-128.
25. Zachariades N. Papademetriou Y. Greece A. Complications of treatment of the mandibular fractures with compression plates. O.Surgery; O. Medicine; O. Pathology; O. Radiology and Endodontic. 1995. (79) p. 150-53.