

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA**

UNAN-León

Facultad de Odontología



Monografía para optar título de  
**CIRUJANO DENTISTA**

TEMA: Frecuencia de Fracturas Mandibulares en Pacientes

Atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderon-Managua,

Agosto 1998-Septiembre 2003

Autores: Maria Manoela Cerda Alvarado

Tania Edelma Henriquez Miranda

## ÍNDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>7</b>
<b>III. OBJETIVOS .....</b>	<b>8</b>
<b>IV. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>9</b>
<b>V. DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>45</b>
<b>VI. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>51</b>
<b>VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>54</b>
<b>VIII. CONCLUSIONES .....</b>	<b>57</b>
<b>IX. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>58</b>
<b>X. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>59</b>
<b>XI. ANEXOS.....</b>	<b>63</b>

## Resumen

Este es un estudio descriptivo que se enfoca en la determinación de la frecuencia de fracturas de mandíbula, tomando en cuenta los aspectos de causa, tipo de fractura y localización de las mismas; siendo estas las claves en las que se basa nuestra investigación.

Este trabajo pretende determinar la situación más reciente que han presentado los pacientes que acuden al Hospital Dr. Roberto Calderón-Managua, en el período comprendido entre Agosto de 1998 a Septiembre del 2003. Nuestra población estudiada fueron 167 expedientes que reunían los datos necesarios para ser incluidos en nuestra investigación.

Tras la revisión de los expedientes, obtuvimos como resultado que las fracturas mandibulares son más frecuentes en el sexo masculino con 147 casos que representan el 88% en comparación a 20 casos presentados en el sexo femenino que equivalen al 12% del total. En el sexo masculino las edades donde se presentan más fracturas mandibulares fueron las comprendidas entre los 21-30 años con 54 personas (32.3%); y en el sexo femenino el rango de edad más afectado fue el comprendido entre los 31-40 años con 5 casos (3%). La agresión física resultó ser la primera causa de fractura con 74 casos (44.3%) seguida de los accidentes de tránsito con 39 casos (23.4%); el rango de edad que presentó mayor número de fracturas por agresión fue el rango comprendido entre los 21-30 años con 31 casos (18.6%).

La agresión física fue la causa prevaleciente en varones con 68 casos (46.3%), lo que contrasta con el sexo femenino cuya principal etiología fueron los accidentes de tránsito con 8 casos (4.8%).

El tipo de fractura predominante fue el desfavorable con 110 casos (65.9%); y en el sexo masculino el rango más afectado fue el de 21-30 años con 32 casos (19.2%), en cambio en el sexo femenino el tipo de fractura más frecuente fue favorable con 11 casos (6.6%) y el rango de edad más afectado fue el comprendido entre los 11-20 años con 4 casos (2.4%).

La localización más frecuente de las fracturas en mandíbula fue a nivel del ángulo con 86 casos (38.4%); el grupo de edad más afectado por fractura de ángulo fue el de 21-30 años con 37 casos (16.5%).

# I. INTRODUCCIÓN

A través de la historia, el ser humano ha sufrido diversos tipos de traumas, siendo uno de ellos, el trauma físico que puede afectar tejidos blandos y duros, una de las regiones más afectadas por este tipo de traumas es la región facial, ya que su ubicación la hace más susceptible a sufrir fracturas u otro trauma.

El conocimiento acerca de fracturas mandibulares data de muchos años atrás, desde la I y II Guerra Mundial, Guerras de Corea y Vietnam, cuya frecuencia de traumas se incrementó por los heridos en combate que sufrían múltiples fracturas de mandíbula, principalmente por impactos de armas de fuego. Actualmente en nuestro país los niveles de violencia se han aumentado debido a la situación económica que atraviesa el país, factores sociales como el incremento de número de pandillas, consumo de alcohol y drogas, trae como consecuencia comportamientos agresivos de muchos ciudadanos conduciendo a peleas callejeras entre otras cosas y dejando como consecuencia traumas faciales entre los que figuran las fracturas mandibulares.

Actualmente no se cuentan datos que indiquen en que porcentaje de la población se presentan las fracturas de mandíbula, tanto en el ámbito nacional como latinoamericano.

El reconocido Cirujano maxilofacial Dr. Gustav Kruger, cita en su libro de Cirugía Bucal y Maxilofacial el porcentaje y orden de localización que presentaron las fracturas de mandíbula en estudios realizados; dentro de ellos tenemos: 31% corresponden a fracturas de ángulo mandibular, 18% a fracturas

del cóndilo, 15% fracturas de la región de molares, 14% fracturas mentonianas, 8% fracturas de sínfisis, 7% fracturas de la región canina, 6% fractura de la rama ascendente de la mandíbula y 1% fracturas de la apófisis coronoides.

En 1984 en el Hospital Manolo Morales, actualmente Roberto Calderón, se realizó un estudio por el Dr. Heberto Velásquez, llegando a la conclusión que las fracturas de mandíbula eran más comunes en el sexo masculino, en las edades de 21-30 años y la localización más frecuente resultó ser el ángulo de la mandíbula. Otro estudio más actual fue realizado en el año 2000 por Carlos Alemán y col., donde se observó que la agresión física fue la causa predominante de la lesión en estudio, y el sexo masculino dentro de las edades de 27-48 años era el grupo más afectado.

El motivo fundamental para la realización del presente estudio, fue enfatizar acerca de la importancia que tiene en la práctica clínica el conocimiento de los signos y síntomas que tienen las fracturas de mandíbula, para poder brindar al paciente traumatizado un protocolo de atención adecuado y evitar las graves secuelas estéticas, psicológicas y físicas que afectan al paciente. Consideramos que los datos obtenidos serán de mucha importancia y ayudarán a tener una visión actual de la casuística de las fracturas mandibulares, pudiendo servir de pauta para futuras investigaciones, debido al abundante material bibliográfico consultado y los resultados obtenidos; ya que un estudio descriptivo como este, es fundamental para dar pautas a futuras investigaciones epidemiológicas analíticas.

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la frecuencia de las fracturas de mandíbula en pacientes atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón-Managua, en el período comprendido entre Agosto 1998 a Septiembre 2003?

### **III. OBJETIVOS**

#### **Objetivo General:**

Determinar la frecuencia de las fracturas mandibulares en pacientes atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón, en el período comprendido entre Agosto de 1998 a Septiembre 2003.

#### **Objetivos Específicos:**

1. Determinar la frecuencia de fracturas mandibulares según edad y sexo.
2. Determinar las causas más frecuentes de fracturas mandibulares por edad y sexo.
3. Identificar los tipos más frecuentes de fracturas mandibulares por edad y sexo.
4. Señalar el sitio de fractura más afectado en dichos pacientes por edad y sexo.



## IV. MARCO TEÓRICO

### 1. CONCEPTOS

#### 1.1 FRACTURA

Existen muchas definiciones para el término fractura, dentro de ellas tenemos:

*Fractura:* Se define como la rotura de un hueso producida por causa violenta en menor o mayor grado.

La definición clásica de fractura: "Solución de continuidad, parcial o total de un hueso". Este concepto por su misma simplicidad no logra dar toda la significación patológica de lo que realmente ocurre en una fractura. Cuando ello sucede, todos los otros elementos del aparato locomotor resultan o pueden resultar igualmente dañados; se lesionan en mayor o menor grado articulaciones, músculos, vasos, nervios, etc., sea en forma directa por acción del traumatismo o indirecta como consecuencia de las acciones terapéuticas. Por esto, es frecuente que el origen de las complicaciones o de las secuelas, a veces invalidantes, no nace directamente del daño óseo en sí mismo, sino del compromiso de las partes blandas directa o indirectamente involucradas en el traumatismo.<sup>(23)</sup>

Una definición conceptual más completa de fractura sería: "un violento traumatismo de todos los elementos del aparato locomotor y órganos vecinos, donde uno de ellos, el hueso, resulta interrumpido en su continuidad".<sup>(23)</sup>

## 1.2 ANATOMÍA TOPOGRÁFICA <sup>(6)</sup>

El macizo facial está situado en la parte anterior e inferior del cráneo, está constituido en sus dos tercios inferiores por un conjunto óseo que forman los maxilares y la mandíbula cubierta por una delgada capa de tejido blando.

La palabra mandíbula proviene de la raíz latina *mandere* que significa masticar.<sup>(10)</sup>

La mandíbula constituye por sí sola el tercio inferior de la cara, está formado por un hueso impar simétrico fuerte y sólido, con tablas externas gruesas con líneas reforzadas que corresponden a las líneas oblicuas externa e interna.

Por su posición y su localización es vulnerable a los traumatismos, tiene puntos débiles creados en el cuerpo mandibular por la presencia de las piezas dentales, principalmente a nivel de canino y tercer molar. Este se halla sostenido por un soporte óseo mediano de extrema delgadez.

Es el mayor y más potente hueso de la cara y consta de un cuerpo y un par de ramas. La región situada por detrás y debajo del III molar inferior se describe por algunos autores como parte de las ramas, y por otros como parte del cuerpo. Esta región, que está indicada por el ángulo de la mandíbula, es palpable con bastante facilidad en el sujeto vivo. Su punto más prominente en sentido lateral toma el nombre de gonión.

El ángulo de la mandíbula mide unos 125° aproximadamente

En el cuerpo de la mandíbula tiene la forma de “U” y en cada mitad se distinguen una cara interna, un borde superior o alveolar y un borde inferior o base.

La cara externa se caracteriza generalmente por un saliente medio que marca la línea de fusión de las dos mitades de la mandíbula en la sínfisis mentoniana. Se extiende caudalmente en una elevación triangular llamada protuberancia mentoniana, la base de la cual está limitada a cada lado por un tubérculo mentoniano. Más hacia fuera, con frecuencia por debajo del II premolar, puede ser visto fácilmente el agujero mentoniano. El nervio y vasos mentonianos emergen del agujero hacia arriba, atrás y afuera. La línea oblicua externa es un saliente que se dirige hacia atrás y arriba desde el tubérculo mentoniano hasta el borde anterior de la rama.

El borde superior del cuerpo de la mandíbula es llamado *porción alveolar* se halla ampliamente cubierta por la mucosa de la boca.

El borde inferior de la mandíbula es llamado también base. La fosa digástrica es una depresión rugosa situada en la base por detrás de ella, próxima a la sínfisis. Hacia atrás, aproximadamente 4 cm por delante del ángulo de la mandíbula, la base puede presentar un surco para la arteria facial. La pulsación de la arteria es apreciable cuando ésta se comprime contra la base mandibular.

La cara interna se caracteriza por una elevación irregular, la espina mentoniana, en la parte posterior de la sínfisis. Puede estar constituida por una

o cuatro porciones, llamadas tubérculos o apófisis genianos, donde se insertan los músculos geniioideos y genioglosos. Más dorsalmente, la línea milohioidea (línea oblicua interna) aparece como un reborde oblicuo que se dirige hacia atrás y arriba desde la zona situada por encima de la fosa digástrica hasta un punto posterior al II molar. En ella se origina el músculo milohioideo. La fosa submandibular es caudal a la línea milohioidea y aloja una parte de la glándula submandibular. La fosa sublingual, situada más hacia delante, por encima de la línea milohioidea, aloja la glándula sublingual. El extremo anterior del surco milohioideo viene a alcanzar el cuerpo de la mandíbula algo más abajo del extremo posterior de la línea milohioidea.

Las ramas mandibulares son unas láminas óseas más o menos cuadriláteras en las que se distinguen las caras externa e interna y los bordes anterior, superior y posterior. Las ramas y los músculos que se insertan en ellas contactan con la parte lateral de la faringe.

La cara externa es plana y presta inserción al masetero. En la cara interna se halla el orificio del conducto dentario inferior, el cual se dirige hacia abajo y adelante en el conducto dentario inferior o mandibular y contiene el nervio alveolar inferior y vasos. El agujero está limitado hacia dentro por una prolongación a la que se da el nombre de línula, donde se inserta el ligamento esfeno mandibular. El conducto dentario inferior se dirige hasta el plano medio y origina en este trayecto un conducto que se abre en el agujero mentoniano. El surco milohioideo se inicia dorsalmente a la línula y se dirige hacia abajo y adelante a la fosita submandibular. Contiene el nervio y vasos milohioideos. Caudal y dorsal al surco milohioideo, la cara interna es rugosa y proporciona inserción al músculo pterigoideo interno.

El borde superior de la rama es cóncavo y forma la escotadura mandibular. Esta se halla limitada por delante por la apófisis coronoides, en la que se inserta el temporal. La apófisis condilea limita la escotadura por detrás y comprende la cabeza y el cuello maxilar. La cabeza (o cóndilo), cubierta de fibrocartílago, se articula indirectamente con el temporal para formar la articulación temporomandibular. El eje mayor de la cabeza está dirigido hacia adentro y algo hacia atrás. El extremo externo del cóndilo maxilar puede ser apreciado fácilmente en el sujeto vivo. El cuello da origen al ligamento lateral por fuera, y presta inserción al músculo pterigoideo externo por delante.

El borde anterior de la rama es irregular y puede ser palpado por la boca. Se continúa con las líneas oblicuas externa e interna. El borde posterior redondeado está relacionado íntimamente con la glándula parótida.

Los cartílagos secundarios en la apófisis condilea son la causa de la mayor parte del crecimiento en longitud de la mandíbula.

La mandíbula adulta se halla compuesta por una tabla compacta externa e interna de hueso cortical y una porción central del hueso medular, cuyas trabéculas se distribuyen a lo largo de las líneas de tensión máxima.

### 1.3 FACTORES PARA QUE SE PUEDA DESARROLLAR UNA FRACTURA MANDIBULAR.

Dentro de estos factores tenemos:

- A) Factor Mecánico o Dinámico: Básicamente consiste en un objeto puesto en movimiento el cual hace contacto con el cuerpo de la víctima alterando su estado de reposo. En este factor hay que tomar en cuenta la intensidad y dirección de la fuerza, un golpe leve puede provocar una fractura en tallo verde o una fractura unilateral, en cambio un golpe fuerte puede provocar una fractura expuesta y conminuta produciendo un desplazamiento traumático de las partes. La dirección del golpe es determinante en la ubicación de las fracturas ejemplificando un poco: una persona que recibe un golpe en el lado derecho del mentón puede traer como consecuencia una fractura en la región mentoniana y una fractura del ángulo de la mandíbula del lado opuesto; un golpe recibido en el mentón podría traer como consecuencia una fractura de sínfisis y fracturas condíleas bilaterales.
- B) Factor Estacionario: Es la mandíbula misma, la edad fisiológica del paciente es de mucha importancia, puesto que influye en la capacidad para reaccionar ante un trauma, un niño que está en etapa de crecimiento constante puede sufrir una caída y resultar una fractura en tallo verde o no lesionarse para nada; en cambio una persona adulta cuyos huesos están intensamente calcificados, están susceptibles a sufrir una fractura complicada.<sup>(7)</sup>

La relajación física y mental impide las fracturas que se asocian con la tensión muscular. Por ejemplo: una personas sometidas a mucho estrés son las más susceptibles a fracturas, debidos a que un hueso que soporta intensas tensiones musculares requiere sólo un ligero golpe para fracturarse; en cambio las masas musculares cuando se encuentran relajadas sirven como colchones de tejidos protegiendo así a los huesos.

## 2. CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS

Existen muchas clasificaciones de fracturas de mandíbula dentro de las que cuales mencionaremos:

1) Desde el punto de vista de causa se clasifican en dos grandes grupos: <sup>(4, 7, 8, 16)</sup>

a) Fractura Traumática: Esta se desarrolla como consecuencia del impacto de una fuerza traumatizante que supere la resistencia del hueso y que provoca su solución de continuidad.

b) Fractura Patológica: En una fractura espontánea del hueso como resultado de un grado normal de contracción muscular o seguido de un trauma mínimo (microtraumatismo), se debe sospechar de una condición patológica subyacente. Áreas de debilidad estructural pueden resultar de: A) Enfermedad esquelética generalizada como la osteogénesis imperfecta, osteítis deformante, osteopetrosis, hiperparatiroidismo y displasia fibrosa; B) Enfermedad esquelética localizada como los quistes, odontoma, osteomielitis, osteorradionecrosis y neoplasias que puedan ser de naturaleza primaria o secundaria.

<sup>(13)</sup> Este tipo de fracturas pueden estar expuestas o no.

2) Según su relación con el medio externo se clasifican en:



a) Fractura Simple.

Es aquella en que la piel permanece intacta en el sitio de fractura, el hueso no está expuesto y puede no estar desplazado, estas a su vez pueden ser: <sup>(7, 19)</sup>

-Simples Únicas: El hueso solamente presenta una línea de fractura.

- Simples Múltiples: El hueso presenta más de dos líneas de fracturas.

Las fracturas simples, son lesiones óseas lineales que no están en comunicación con el exterior. Tales fracturas son usualmente encontradas en la región del cóndilo, el proceso coronoide, la rama ascendente, el ángulo en la porción posterior al último molar y frecuentemente en fracturas de mandíbulas edéntulas. <sup>(13)</sup>

b) Fractura Compuesta o Abierta:

Es la que se acompaña de los tejidos suaves produciendo una comunicación con el exterior. Esta categoría incluye a las fracturas que ocurren en áreas dentadas de la mandíbula, o donde se presenta una herida externa o intraoral involucrando la línea de fractura con un consecuente potencial de infección.

Una fractura del cuello condilar, que es usualmente cerrada (Simple), puede convertirse en abierta o compuesta cuando hay una asociación con una laceración de la pared anterior del meato auditivo externo. <sup>(13)</sup>

Este es un tipo de fractura más difícil de tratar. Pueden ser únicas o múltiples.

La gran mayoría de las fracturas del cuerpo del maxilar inferior pertenecen a este tipo, pues tiene fácil comunicación a la cavidad oral a través de desgarradura de la mucosa a nivel de los cuellos dentarios o los bordes agudos que se produjeron al fracturarse.

3) Según el número de fragmentos:

a) Bifragmentarias

b) Trifragmentarias

c) Múltiples: cualquier combinación de fracturas puede ocurrir, pero las comúnmente observadas son fracturas de sínfisis asociadas con fractura bilateral de cóndilos o fractura bilateral dislocada de cóndilos. Menos frecuentemente, una fractura bilateral puede presentarse a nivel de caninos con una fractura a nivel de ángulo o cóndilos.<sup>(13)</sup>

d) Fracturas Conminutas:

Fracturas de esta naturaleza están caracterizadas por múltiples fragmentos pequeños de hueso. Esto se debe a un alto grado de violencia y son característicos en casos de lesiones por arma de fuego o donde misiles viajan a alta velocidad, lo que les imparte

una considerable magnitud de energía cinética que es aplicada contra una área limitada.<sup>(13)</sup>

Pueden ser simples o compuestas siendo las más comunes del último tipo.

4) Las fracturas se pueden clasificar según la línea de fractura y su posibilidad de tratamiento en:

1. Horizontal / Favorable
2. Horizontal / Desfavorable
3. Vertical / Favorable
4. Vertical / Desfavorable

Fracturas Favorables: Cuando la acción de los músculos une los fragmentos fracturados.<sup>(7)</sup>

Fracturas Desfavorables: Cuando la acción de los músculos en vez de unir los fragmentos los separa aún más:

La línea de fractura modifica considerablemente el grado de desplazamiento de la manera siguiente:<sup>(7, 12)</sup>

A) Cuando la línea de fractura se dirige desde el borde alveolar hacia el borde inferior y hacia adelante es evidente que el desplazamiento hacia arriba del fragmento posterior evita la separación de los extremos óseos. A esta línea de fractura se le denomina “*horizontalmente favorable*”.

B) Si en cambio la línea de fractura se dirige hacia abajo y hacia atrás el movimiento hacia arriba del fragmento posterior no encuentra oposición alguna, este tipo de fractura se denomina “*horizontalmente desfavorable*”.

El desplazamiento puede hallarse impedido por la presencia de un molar en el fragmento posterior que puede ocluirse en el correspondiente molar superior.

C) Visto de la superficie superior o de oclusión la línea de fractura que pasa desde la tabla externa o bucal oblicuamente hacia atrás y adentro, hacia el lado lingual, será denominada “*verticalmente favorable*”.

D) Si las líneas de fracturas se dirigen oblicuamente hacia atrás del lado lingual hasta la tabla externa o bucal de la mandíbula, se producirá un desplazamiento hacia adentro del fragmento posterior como resultado de la tracción muscular del pterigoideo interno, este tipo de fractura se denomina “*verticalmente desfavorable*”.

E) Si las líneas de fracturas se dirigen oblicuamente hacia atrás del lado lingual hasta la tabla externa o bucal de la mandíbula, se producirá un desplazamiento hacia adentro del fragmento posterior como resultado de la tracción muscular del pterigoideo interno, este tipo de fractura se denomina “*verticalmente desfavorable*”.

Entre los factores que influyen el desplazamiento de los fragmentos tenemos:

1. Por la dirección de la acción de los músculos
2. Dirección y bisel de la línea de fractura
3. Presencia o ausencia de dientes en los fragmentos
4. Extensión de las heridas de partes blandas
5. Dirección e intensidad de la fuerza traumatizante.

5) Según su Localización se pueden Clasificar en:

Fracturas Sínfisiales y Parasínfisiales: <sup>(8)</sup>

Son las fracturas producidas entre los agujeros mentonianos. Pueden ser verticales u oblicuas, pueden localizarse en medio de los incisivos centrales, en medio del incisivo lateral y el canino, a menudo pueden ser conminutas con zona triangular de hueso fragmentado en pequeños trozos que se desplazan hacia los bordes lingual e inferior de la mandíbula.

En esta región queda reducida a un mínimo, la tendencia a la elevación de los fragmentos, resultando también balanceado el desplazamiento medio debido a la acción de los músculos milohioideos siempre que la línea de fractura pase en la línea de la superficie labial a la lingual, la fractura resulta bastante estable debido a que la influencia de los músculos adheridos a la apófisis geni se halla igualmente distribuida en ambos lados de la línea de fractura.

De existir una dirección oblicua en la línea de fractura, entonces se producirá superposición de diversos grados, ello se debe principalmente a la influencia de los músculos insertados a la apófisis geni que ejerce su efecto sobre solo un fragmento originando así un desplazamiento lingual.

Cuando son bilaterales puede ir acompañada con caída de la lengua hacia atrás, provocando asfixia.<sup>(22)</sup>

### Fractura del Cuerpo de la Mandíbula

Estas fracturas se ubican en la zona que abarca desde la zona distal a los caninos hasta el ángulo de la mandíbula. La línea de fractura es muy semejante a la localizada en la región de la sínfisis y parasínfisis, el fragmento posterior es llevado hacia adentro produciendo traslape de los fragmentos

### Fractura del Ángulo:

En esta región las fracturas se producen detrás del segundo molar, esta región es débil aún más cuando existen terceros molares incluidos, insertado en la rama ascendente hay 3 poderosos músculos elevadores: el temporal, pterigoideo interno y el masetero y la resultante de sus fuerzas actúan hacia arriba y al medio, resulta obvio por lo tanto que no habiendo otro factor que lo controle, este fragmento adoptará una posición hacia arriba y adentro, al producirse una fractura a través del ángulo de la mandíbula.

### Fracturas de la Rama Ascendente:

Estas fracturas se producen entre el ángulo de la mandíbula y la escotadura sigmoidea. Estas fracturas pueden ser oblicuas, horizontales y verticales, principalmente en la escotadura sigmoidea, causando muy poco desplazamiento de los fragmentos, debido en gran parte al sostén que brinda el masetero externamente y el pterigoideo interno, en sentido interno. Cuando existe desplazamiento, este se manifiesta por una desviación del mentón hacia el lado afectado.

#### Fractura del Cóndilo de la Mandíbula:

La fractura puede ocurrir con poco o ningún desplazamiento, si el periostio se conserva intacto.

Se clasifican en:

Intracapsulares (fragmento único o conminuta): Puede ser que el polo medial esté separado en el plano sagital, rompiendo la cápsula, convirtiéndose así en desplazada anteromedialmente o no presentar desplazamiento.<sup>(13)</sup>

Extracapsulares (subcondilar): Son aquellas en las que los bordes óseos se localizan en el cuello condilar, puede demostrar desplazamiento o desviación (angulación) o no presentar desplazamiento.<sup>(13)</sup>

Fracturas con dislocación: normalmente implica desplazamiento del cuello condilar de la fosa glenoidea en asociación con fractura extracapsular (subcondilar) del cuello del proceso condilar. En la mayoría de los casos el desplazamiento es en dirección anteromedial y puede o no involucrar ruptura de la cápsula. En raras ocasiones puede estar desplazado centralmente en la

fosa glenoidea; lateralmente sobre el arco zigomático; posteriormente involucrando el meato auditivo externo o anteriormente más allá y encima de la eminencia articular.<sup>(13)</sup>

Alternativamente pueden producirse varias combinaciones de desviación y luxación. El grado de luxación depende principalmente de si los ligamentos capsulares y temporomandibular se han roto, junto con la tracción anterior del músculo pterigoideo externo actuando desde su inserción media y tirando de la parte anterior de la cabeza de cóndilo. El desplazamiento medial es favorecido por la relativa debilidad de la cápsula en este extremo.<sup>(12)</sup>

Estas fracturas representan una de las localizaciones más frecuentes de las fracturas mandibulares, provocando cuando se trata de una fractura bicondílea la denominada mordida abierta anterior. Se ha determinado que las fracturas subcondilares constituyen un eficaz mecanismo de defensa del cuerpo ante traumatismos violentos en la región mentoniana.

#### Fractura de la Apófisis Coronoides:

La línea de fractura tiende a situarse entre la inserción del masetero y los músculos temporales suele haber un desplazamiento mínimo, ya que los fragmentos resultan sostenidos por la inserción tendinosa del músculo temporal, como resultado de un traumatismo violento ocasionalmente se produce la ruptura de esta inserción dando lugar a la desviación de los fragmentos. Por esto se clasifican a su vez en desplazadas y no desplazadas.

#### 6) Tipos Especiales de Fracturas:



a) Fractura Complicada:

Si la lesión ósea también incluye, directa o indirectamente nervios adyacentes, vasos sanguíneos mayores o articulaciones, entonces la fractura será complicada. En el caso de la mandíbula las fracturas sobre el nivel del agujero mandibular o anterior al agujero mentoniano evitarán lesiones a la mayor parte de las estructuras que recorren el conducto dentario inferior, como el nervio y vasos sanguíneos homónimos, que son usualmente dañados en las fracturas de mandíbula. Ocasionalmente los bordes filosos de los fragmentos lesionarán los vasos faciales y en raras instancias, dará lugar al desarrollo posterior de un aneurisma arteriovenoso. En pocas ocasiones las ramas periféricas del nervio facial pueden ser lesionadas y ciertas fracturas de la región condilar pueden involucrar el menisco o superficie articular.

Este tipo de fracturas ocurren, como ya se mencionó a nivel de estructuras anatómicas relevantes, afectando reversible o irreversiblemente las mismas.

b) Fractura Indirecta: se produce cuando además de la fractura ocurrida por el impacto en un sitio determinado del hueso, este traumatismo repercute afectando indirectamente un sitio distante.

c) Fractura en tallo verde: En los niños la elasticidad del hueso permite que este se doble produciendo una distorsión sin solución de continuidad. Las fracturas del cuello del cóndilo, en niños pequeños

son de este tipo, debido a que sus huesos son suaves por la presencia de fibras no calcificadas, que se doblan en vez de quebrarse. <sup>(13)</sup>

d) Fractura impactada: este tipo es raro en mandíbula, pero algunas fracturas lineales se interdigitan al extremo que no hay movimiento clínico apreciable. <sup>(13)</sup>

7) Kasanjian y Coverse (Distinguidos cirujanos) propusieron una clasificación basada en la presencia o ausencia de dientes adyacentes al lado del trazo de fractura:

Tipo I: Se encuentran dientes a ambos lados del trazo de fractura.

Tipo II: Los dientes están presentes sólo en un lado de la línea de fractura.

Tipo III: Los fragmentos óseos no contienen dientes, estos pueden haber sido desprendidos o fracturados durante el traumatismo o extraídos previamente.

8) Según los lados afectados de la mandíbula:

**Simple unilateral:** Se presenta una fractura a un lado del hueso, sin exposición con el medio exterior.

**Doble unilateral:** cuando sólo una fractura es obvia intraoralmente, pero el grado de desplazamiento es mayor que el

usual para ese tipo de fractura, sería prudente sospechar otras fracturas en el mismo lado.<sup>(13)</sup>

**Bilateral:** estas pueden ocurrir en cualquiera de los sitios de fracturas usuales, pero ciertas combinaciones de estas fracturas son más comunes y exhiben especial significancia clínica.

1. *Fractura y dislocación bilateral de cóndilos:* esto resulta en una mordida abierta anterior, con un grado variable de desplazamiento posterior asociado de la mandíbula y el contacto prematuro posterior del último molar.
2. *Fractura bilateral de los ángulos horizontal y verticalmente desfavorable:* hay un desplazamiento superior y medial de los fragmentos posteriores, con angulación inferior y desplazamiento anterior del cuerpo de la mandíbula, resultando en una pronunciada mordida abierta anterior.
3. *Fractura Bilateral en la región de caninos:* el desplazamiento resultante del bloque anterior, que se extiende aproximadamente entre los caninos inferiores, dependerá de la dirección de las líneas de fractura en relación con el fragmento posterior.<sup>(13)</sup>

### *3. ETIOLOGÍA DE LAS FRACTURAS DE MANDÍBULA*

Las fracturas de la mandíbula en su mayoría son causadas por traumatismos directos resultantes de: accidentes de automóvil, peleas, deportes, caídas, accidentes laborales, lesiones por arma de fuego, extracciones dentales, especialmente en el caso de molares impactados.

Los traumatismos indirectos también pueden ocasionar fracturas de este hueso, algunas aparecen lejos del lugar de aplicación directa del trauma, este fenómeno implica las fracturas del cóndilo que aparecen luego de los golpes aplicados sobre la zona del mentón o en el lado opuesto.

En las fracturas de origen traumático existe una fuerza violenta que se aplica contra los huesos faciales, existe un sitio de impacto y un golpe: un factor mecánico y otro dinámico.

Es importante mencionar que toda fractura se produce debido a que la fuerza es capaz de vencer la resistencia del tejido, desarrollándose así la lesión.

Otros factores que predisponen a dicha fracturas y nos referimos: a) enfermedades generales del hueso como: osteogénesis imperfecta, osteítis deformante, osteopetrosis, hiperparatiroidismo, enfermedad de Paget, displasia

fibrosa, etc.; b) enfermedades locales óseas como la destrucción quística, odontoma, osteomielitis, osteorradionecrosis y también las enfermedades neoplásicas, que pueden ser de naturaleza primaria o secundaria. Estos factores son los que provocan las fracturas patológicas, estas se producen espontáneamente por un mecanismo anormal de contracción muscular, enfermedades que debilitan el hueso, como las ya mencionadas; y este se fracturará sin traumatismo alguno o bien en presencia de un trauma leve. <sup>(12, 13)</sup>

## *4. MEDIOS DE DIAGNÓSTICO DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES*

### **4.1 INTERROGATORIO**

Para un buen diagnóstico es importante una recopilación de datos que orienten al clínico a dar resolución inmediata a dicho trauma, el cual debe estar orientado hacia 4 aspectos: <sup>(7, 19, 20)</sup>

- a) Historia Médica Anterior
- b) Forma en que ocurrió el accidente
- c) Pérdida del conocimiento
- d) Tiempo transcurrido desde la producción del traumatismo.

El estado general del paciente y la presencia o ausencia de traumatismo son de principal importancia.

La historia clínica debe llenarse de forma rápida ya que generalmente el paciente está psicológicamente afectado por el trauma, se le debe preguntar sobre: enfermedades anteriores, tratamientos médicos inmediatos antes del accidente, medicamentos que se estén tomando y cualquier sensibilidad a alguna droga.

Se debe obtener una específica y cuidadosa historia clínica de las enfermedades sistémicas preexistentes en el hueso, neoplasias, artritis, desórdenes vasculares del colágeno y disfunciones temporomandibulares. El

conocimiento del tipo y dirección de las fuerzas traumáticas causantes ayudan a determinar la naturaleza de la lesión. Por ejemplo, los accidentes de autos tienen una magnitud asociada a mayor fuerza provocando fracturas múltiples, compuestas, conminutas, mientras que un golpe proveniente de un puño, puede causar una fractura única simple.

Conocer la dirección de la fuerza del objeto asociado a la aplicación de esta, dará al clínico el indicio para diagnosticar fracturas adicionales.

### **EXAMEN CLÍNICO** <sup>(22)</sup>

El examen clínico comienza con la inspección de piel, mucosa, dientes y hueso. Debemos observar la existencia de heridas, equimosis o hematomas intra o extraorales. El paciente puede presentar interferencia en el movimiento mandibular, alteración de la oclusión dentaria o anestesia en el territorio de distribución del nervio alveolo-dentario inferior.

Al examinar al paciente para determinar si existe una fractura de la mandíbula y en su localización se exploran las zonas traumatizadas, esto nos dará información acerca del tipo, dirección y fuerza del traumatismo. <sup>(7, 19)</sup>

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

Los índices de cada mano se colocan sobre los dientes mandibulares empezando con el índice derecho de la región retromolar del lado izquierdo en el premolar izquierdo se hace un movimiento hacia arriba y hacia abajo con la

mano. Los dedos se mueven en la arcada colocándose en cada cuatro dientes haciendo el mismo movimiento.

Las fracturas mostrarán movimiento entre los dedos y se oirá un sonido peculiar que es la crepitación.

Estos movimientos deben hacerse mínimos para no causar traumatismo a la fractura y que no entre infección.

El borde anterior de la rama ascendente y de la apófisis coronoide debe palparse intrabucalmente.

Los cóndilos se deben palpar en cada lado de la cara, los dedos índices se colocan en el orificio auditivo externo con la yema de los dedos hacia delante. Si los cóndilos están situados en las fosas glenoideas pueden ser palpados, los cóndilos no fracturados salen de la fosa cuando se abre la boca.

El paciente sufrirá dolor al abrir la boca si hay fractura. Se sospecha la fractura condilar unilateral cuando la línea media se mueve hacia el lado afectado al abrir la boca.

Algunas veces se nota un escalón en los bordes posteriores o lateral de la rama ascendente de la mandíbula en una fractura del cuello del cóndilo, sí el edema no la oculta. Se palpa el borde inferior mandibular en busca de escalones o irregularidades.



Con la ayuda de un otoscopio podremos identificar la presencia de un hemotímpano o laceraciones en el conducto auditivo externo.

Los cambios en la oclusión pueden ser evidentes en el examen físico. Algún cambio en la oclusión es altamente sugestivo de fractura mandibular. Preguntar al paciente como siente su mordida.

Los contactos prematuros posteriores (mordida abierta anterior) y oclusión retrognática puede resultar como resultado de una fractura del ángulo. La mordida abierta unilateral está asociada a fractura de ángulo unilateral.

Anestesia, parestesia o disestesia del labio inferior puede ser evidente. En la mayoría de las fracturas no desplazadas no están asociadas con cambios sensitivos en el labio inferior, a pesar de esto, las fracturas desplazadas mesiales al agujero mandibular (en la distribución del nervio alveolar inferior) presentan estos hallazgos.

Los cambios en el contorno facial o pérdida de la forma externa pueden indicar fractura mandibular. Una fractura del cuerpo mandibular puede causar que el aspecto lateral de la cara parezca aplanado. La pérdida del cuerpo mandibular a la palpación puede indicarnos una fractura desfavorable. La parte anterior de la cara puede estar desplazada hacia abajo, causando elongación, debido al desplazamiento inferior de la parte anterior de la mandíbula. El daño al centro condilar de crecimiento puede causar un crecimiento retardado de la mandíbula y asimetría facial en niños.

Existe un olor característico en la fractura de la mandíbula que se debe posiblemente a la mezcla de sangre y saliva estancadas por la falta de movimiento, si no hay desplazamiento notorio, se debe hacer el examen manual cuidadoso.

La equimosis y el hematoma pueden estar presentes y también existir sangrado cuando la fractura es abierta ya sea externa a través de la piel o al anterior a través de la mucosa bucal.

El dolor, enrojecimiento y calor localizado son signos de inflamación evidentes en el trauma primario

#### ***4.2.A) CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS*** <sup>(7, 12)</sup>

En las fracturas de mandíbula es de mucha importancia el reconocimiento de sus signos y síntomas:

1. **Dolor:** este generalmente es agudo y se agrava con el ligero movimiento de la parte afectada. El dolor se siente en el sitio de la fractura aunque se mueve a otra parte del hueso.
2. **Sensibilidad** a la presión en el punto donde el hueso se ha lastimado.
3. **Interferencia funcional:** se manifiesta porque el paciente no puede masticar, por el dolor o por la movilidad anormal.

4. **Edema** en el lado de fractura, motivado por infiltración de exudado inflamatorio en los tejidos vecinos

5. **Equimosis y hematoma** como resultado de la extravasación sanguínea a la piel o mucosa, también puede existir sangrado cuando la fractura es abierta. La equimosis en el piso de la boca es un signo diagnóstico de fractura de la sínfisis.

6. **Deformidad:** la parte afectada generalmente se deforma al ocurrir una fractura y esto es debido en parte a la dirección de la fuerza, a la dirección de la línea de fractura y a la contracción de los músculos insertados en los fragmentos.

7. **Movilidad anormal** en el sitio de la fractura.

8. **Mala oclusión:** En la mayoría de los casos la relación normal de los dientes o la oclusión del paciente está obviamente alterada.

9. **Crepitación** es causada al manipular los fragmentos por el roce de los extremos de ellos.

10. **Ausencia de movimientos transmitidos:** el rango normal de excursión de la cabeza del cóndilo estará ausente cuando la fractura de la región condilar ha ocurrido, y se intenta colocar la mandíbula en su rango normal de movimiento.

11. **El trismo** es frecuente principalmente en las fracturas del ángulo o de la rama ascendente. Este es un espasmo reflejo que pasa a través de los nervios sensoriales de los segmentos óseos desplazados.

12. **Laceración** de la encía puede verse en la región de la fractura.

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

14. **Salivación y halitosis:** mezcla de sangre y saliva estancada.

Las fracturas se manifiestan además por dolor articular, ausencia de los movimientos de lateralidad, al tacto y al empujar el mentón hacia atrás, se presenta dolor.

El efecto más importante es la mordida abierta anterior. Para completar el diagnóstico es importante la explicación radiográfica

### **TÉCNICAS RADIOGRÁFICAS MÁS ÚTILES Y USUALES** <sup>(2, 8, 13, 20)</sup>

El estudio radiográfico representa un registro permanente de la lesión, además ejerce una función importante como respaldo legal, ayuda a confirmar fracturas no detectadas en primera instancia, también pueden definir con exactitud lo que se pretende diagnosticar, al igual que revela los dientes fracturados o avulsionados, detectan cuerpos extraños incluidos en los tejidos.

Para detectar fracturas mandibulares se toman las proyecciones laterales y anteroposteriores.

**Las proyecciones posteroanteriores:** muestra apófisis coronoides, rama, cuerpo y sínfisis de la mandíbula. En esta proyección se superpone el hueso zigomático y el proceso mastoideo, lo que hace imposible interpretar adecuadamente la región del cuello condilar

**La proyección posteroanterior 10°:** muestra completa la mandíbula, incluyendo la rama ascendente de ambos lados, sin superposición del proceso mastoideo. <sup>(13)</sup>

Técnica: el rayo se dirige desde el ángulo de la mandíbula en dirección a la espina nasal anterior formando un ángulo de 10° negativo con respecto al plano horizontal.

**Las proyecciones oblicuas laterales:** muestran sínfisis, cuerpo y rama ascendente. Ayuda a diagnosticar fracturas de la rama, el ángulo y la parte posterior del cuerpo mandibular, pero las regiones del cóndilo, premolares y sínfisis son poco claras.

**La proyección oblicua lateral anterior:** muestra el cuerpo, desde el canino hasta el segundo molar, en esta proyección la rama ascendente es ocultada por las vértebras cervicales, esto distingue esta vista de la oblicua posterior. <sup>(13)</sup>

Técnica: Es más fácil cuando el paciente está acostado sobre la película, que es ubicada en un ángulo de 15°. La línea interpupilar debe estar en ángulo

recto con la película, la cabeza del paciente debe estar rotada de forma que la nariz esté hacia abajo tocando la película. El tubo de rayos X es ubicado en un ángulo de 10° de forma que el rayo central emerja en la localización del primer molar superior en el lado que se pretende examinar. El cuello debe estar extendido.

**La proyección oblicua lateral posterior:** que muestra la cabeza de los cóndilos mandibulares, cuello y la rama ascendente, así como la parte posterior de la región molar del cuerpo de la mandíbula. La extensión del cuello del paciente asegura que las vértebras cervicales no se superpongan sobre la rama ascendente.

Técnica: Como la anterior excepto que la nariz debe estar apuntando hacia arriba ligeramente y el cuello debe estar completamente extendido. El rayo central debe pasar a través de la región del III molar superior. <sup>(13)</sup>

**Ortopantomografía:** esta es la proyección radiográfica más acertada para el diagnóstico de las fracturas de mandíbula, ya que proporciona una visión panorámica de toda la morfología mandibular y permite el estudio parcial de los huesos maxilares, arco zigomático, tabique nasal, cornetes inferiores y senos maxilares. La superposición de las vértebras cervicales en el área sinfisaria obscurece las fracturas en esta región, estas se visualizan mejor en las radiografías oclusales. <sup>(13)</sup>

La radiografía panorámica parece ser la mejor radiografía de estos últimos años, ya que en estudios recientes entre esta radiografía comparada con las demás de uso corriente, se pudo determinar que para el diagnóstico de

fractura mandibular es la más completa en cuanto a la posibilidad de observar el mayor número de fracturas en una sola placa. La radiografía corriente ofrece menos exactitud diagnóstica debido a la superposición de las estructuras óseas. La exposición a la radiación y el costo son menores en la panorámica.

**Radiografía oclusales:** sobretodo las inferosuperiores de la mandíbula, que ayudan a visualizar el desplazamiento lateral o medial que se produce en las fracturas anteriores de mandíbula. Esta proyección aporta detalles óseos de todo el arco dentario inferior, el cuerpo mandibular, sínfisis, la prolongación alveolar inferior y los dientes

Vista oclusal oblicua: esta vista exagerará una línea de fractura que presenta mínimo desplazamiento.<sup>(12)</sup>

En caso de que exista duda es necesaria la toma de una tomografía axial computarizada, este tipo de proyección es indicado cuando se requiere un estudio minucioso como por ejemplo en fracturas con desplazamiento del cóndilo, que son difíciles de visualizar.

Otras proyecciones son de mucha utilidad entre las que tenemos:

La Caldwell (vista anteroposterior) demuestra cualquier desplazamiento medial o lateral de las fracturas del cuerpo, rama, ángulo o sínfisis de mandíbula.

La Radiografía de Towne invertida nos ayuda a ver cuellos condileos bilaterales; es una vista caudocefálica. Al utilizar esta vista, el proceso

mastoideo es evitado, para observar claramente la cabeza condilar, pero un grado de distorsión ocurre con aparente elongación de la rama ascendente y el cuello condilar. <sup>(12)</sup>

***Submentovertical:*** muestra completa la base del cráneo, ambos arcos zigomáticos y la mandíbula. Particularmente los cóndilos mandibulares.

### **Lateral Oblicua 20° de ATM**

Indicaciones:

- a) Sospecha de fractura del cuello condilar: esta proyección es raramente necesaria en casos de trauma agudo, a menos que el examen de las proyecciones estándares previamente realizadas deje duda sobre la posibilidad de una fractura de cuello condilar cerca de la cabeza del cóndilo.
- b) Sospecha de anquilosis de la ATM: esto se puede dar años después de una fractura que involucra la superficie articular del cóndilo o de forma rara, en la cabeza del cóndilo para lo cual esta proyección es más útil si la fractura por alguna razón se unió en una posición anormal, posteriormente se puede desarrollar deformación o anquilosis. Esto es posible particularmente con una fractura intracapsular conminuta consolidada en la niñez.

Técnica: el paciente se sitúa con la línea interpupilar horizontal y en ángulo recto con respecto a la película. El rayo es dirigido en ángulo de 20° positivos



(hacia abajo) de forma que el rayo central pase a través de la articulación que se necesita examinar.

Se pueden realizar tomas separadas con la boca cerrada y abierta si es necesario mostrar el rango de movimiento. En este caso el paciente debe ser persuadido de cerrar y abrir la boca lo más ampliamente posible.

Objetivo: muestra la cabeza del cóndilo mandibular y el cuello en una proyección lateral sin sobreposición de la otra articulación. <sup>(13)</sup>

## *5. ANTECEDENTES EPIDEMIOLÓGICOS SOBRE FRACTURAS DE MANDÍBULA REGISTRADOS POR DIVERSOS INVESTIGADORES*

Según estudios del Dr. Gustav Kruger, quién cita en su libro de cirugía bucal que la mandíbula por sus características anatómicas, presenta una gran cantidad de sitios susceptibles a fracturas; unos más que otros, entre los que podemos mencionar en orden de frecuencia. <sup>(7)</sup>

El ángulo de la mandíbula 31%

Cóndilo 18%

Región de molares 15%

Región mentoniana 14%

Sínfisis 8%

Región canina 7%

Rama ascendente 6%

Apófisis coronoides 1%

En el estudio de Carlos Alemán y col. en el 2000, desarrollado en el Hospital Dr. Roberto Calderón, encontraron que la causa más frecuente de traumas maxilofaciales para ambos sexos fue la agresión física en un 43.68% para el sexo masculino y 46.67% para el sexo femenino. Los accidentes de tránsito ocuparon el segundo lugar con un 24.14% para el sexo masculino y en un 20% para el femenino. El grupo etáreo más afectado para el sexo masculino fue el comprendido entre los 16 y 26 años de edad con un 35.63%.

(14)

En el sexo femenino se encontró que el grupo etáreo más afectado fue el comprendido entre los 27 a los 48 años de edad, con un 40%. En el sexo masculino las fracturas más frecuentes resultaron en el ángulo mandibular y la región mentoniana con un 38.91% y 23.38% respectivamente. Por otro lado en el sexo femenino fueron a nivel del ángulo con un 41.67% y la región mentoniana y sínfisis mandibular con un 16.67%.

En 1988 Vásquez y Miranda (investigadores mencionados en el estudio anterior), concluyeron que en el Hospital Manolo Morales, la mayoría de los traumas fueron producidos por accidentes automovilísticos y de motocicleta con 38.05% para el sexo masculino y un 25.7% para el femenino. El grupo etáreo más afectado fue el comprendido entre los 21 y los 30 años de edad, con un 38% para el sexo masculino y un 19.25% para el femenino.<sup>(14)</sup>

En un sondeo epidemiológico relacionado con fracturas faciales en Cleveland en 1990, se llegó a la conclusión que el tipo de fractura más frecuente para ambos sexos fue a nivel del cuerpo y la sínfisis mandibular con un 29.6% para el sexo masculino y un 21% para el femenino; 29.5% para el sexo masculino y un 30.8% para el femenino respectivamente. El grupo de edades de más alta frecuencia resultó ser para ambos sexos entre los 16-35 años, con un 49.08% para el sexo masculino y un 32.09% para el femenino.<sup>(7)</sup>

En el año 2000, Rhyna Espinal y Luis Espinoza, presentaron un estudio donde reflejan que el sexo masculino estaba más afectado por fracturas mandibulares siendo el grupo de edades con mayor índice de fracturas el comprendido entre las edades de 26-35 años en el sexo masculino y entre los

16-25 años para el femenino; la causa de fractura mandibular en dicho estudio fue la agresión física.<sup>(16)</sup>

En el período comprendido entre el año 1987-1989, Reyna Corea Zamora realizó una investigación en el Hospital Alejandro Dávila Bolaños, donde concluyó que el grupo etáreo más afectado por fracturas mandibulares era el comprendido entre los 16-20 años, predominando estas lesiones en el sexo masculino, en un 97%. La causa más frecuente fueron las heridas por arma de fuego, en un 55%. El tipo de fractura más común fue la fractura abierta, con un 72%, por lo que el tratamiento más utilizado fue la reducción abierta en un 72%; la región más afectada fue la sínfisis y parasínfisis, con 32%.<sup>(15)</sup>

En los Hospitales Hilario Sánchez y Bernardino Díaz, en el año 1992 se desarrolló un estudio sobre frecuencia de fracturas mandibulares donde Ivania Méndez Bermúdez concluye que en el Hospital Hilario Sánchez el grupo de edad con mayor número de afectados fue el comprendido entre las edades de 21-30 años, y en el Hospital Bernardino Díaz fue el grupo comprendido entre 31-40 años, en ambos Hospitales predominaba la afección del sexo masculino. La causa más frecuente de fractura fue en ambos hospitales los golpes (agresión física), predominado el tipo de fractura simple en ambas instituciones. La región más afectada en el Hospital Hilario Sánchez fue el ángulo (34.61%) y en el Hospital Bernardino Díaz el cuerpo mandibular (40%)

## **V. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **1. Tipo de Estudio**

Nuestro estudio es tipo descriptivo de corte transversal

### **2. Área de estudio**

Fue realizado en el Hospital Dr. Roberto Calderón ubicado en la capital Managua.

### **3. Período de Estudio**

Agosto 1998 a Septiembre 2003

### **4. Universo**

Conformado por el conjunto de 167 expedientes de los pacientes atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón – Managua, en el período comprendido entre Agosto 1998-Septiembre 2003, en el área de Cirugía Maxilofacial, por fracturas de mandíbula.

### **5. Muestra**

El tipo de muestra es no probabilística de conveniencia, por lo que se tomaron todos los 167 expedientes que tenían información útil para nuestro estudio; estudiándose así a toda la población o universo.

### **6. Unidad de Análisis**

Expedientes de los pacientes ingresados en el departamento de Cirugía Maxilofacial, por fracturas de mandíbula.

## 7. Criterios de Inclusión

Todos los expedientes con diagnóstico de fractura de mandíbula del Hospital Dr. Roberto Calderón-Managua, que reunieron los datos de edad, sexo, causa de la fractura, tipo de fractura, localización de las mismas, que eran datos indispensables para nuestro estudio, de lo contrario se consideraron dato no válido.

## 8. Instrumento de Recolección de Información

Para la recolección de datos válidos para nuestro estudio se elaboró una ficha recolectora de datos, esta información se nos facilitó a través de expedientes clínicos que estaba constituida por: la edad del paciente, sexo, tipo de fractura, localización de la fractura y causa de la fractura. (Ver anexos)

## 9. Método de Recolección de Información

El equipo encargado de recolectar información estuvo constituido por 2 estudiantes del V año de la Facultad de Odontología de la UNAN – León, para la realización de este procedimiento se necesitaron expedientes clínicos, que fueron facilitados en el Hospital con la autorización del subdirector médico y el jefe de estadística de dicha institución.

## 10. Limitaciones del Estudio

Durante la recolección de la información, se encontraron las siguientes dificultades: incorrecto llenado de los expedientes, donde no se plasmaba

la localización exacta, causa y diagnóstico detallado de la fractura; se encontraron expedientes que abordaban fracturas de otros huesos faciales – malar, arco zigomático, maxila, etc.-, archivados como fracturas de mandíbula, al igual que otros diagnósticos no relacionados al tema en estudio; esto llevó a catalogar como dato no válido muchos expedientes revisados. Por esto revisamos un total de 286 expedientes de los cuales sólo resultaron como datos válidos 167, por los motivos anteriormente expresados.

#### 11. Método de Análisis de la Información

Una vez recolectada la información se procedió a procesarla mediante el método manual de los palotes para su análisis. El tratamiento estadístico fueron las frecuencias y los porcentajes, expresados en tablas y gráficos.

## 12. Operacionalización de las variables

Variable	Concepto	Indicador	Valor / Escala
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del examen clínico.	Años cumplidos registrados en el expediente	0-10 años 11-20 años 21-30 años 31-40 años 41-50 años 51-60 años
Sexo	Condición orgánica que distingue a lo masculino de lo femenino a través de sus características físicas y morfológicas	Género al que pertenece el individuo y que está registrado en el expediente clínico y rasgos físicos de la persona	1. Masculino 2. Femenino
Causas de fracturas	Etiología u origen del desarrollo de una fractura de mandíbula	Motivo de la fractura reflejado en el expediente clínico.	1) Accidentes de tránsito (accidentes en buses, atropellados, accidentes en motos, etc.) 2) Agresión física (riñas callejeras, intentos de robo, golpes intencionados, golpes contusos, etc.)



Variable	Concepto	Indicador	Valor / Escala
Causas de fracturas	Etiología u origen del desarrollo de una fractura de mandíbula	Motivo de la fractura reflejado en el expediente clínico.	<p>3) Lesiones por Arma de Fuego</p> <p>4) Lesiones por Arma blanca</p> <p>5) Caídas (caídas de árboles, bicicletas, caídas accidentales de cualquier causa)</p> <p>6) Otras (Iatrogenia, accidentes ecuestres, fracturas patológicas, accidentes varios que no se incluyan en otra categoría)</p>
Tipo de Fractura	Clasificación con la cual se designan las fracturas de mandíbula que determina el tipo de tratamiento a realizar.	Resultados plasmados en expedientes clínicos	<p>1) Fractura desfavorable</p> <p>2) Fractura favorable</p>

Variable	Concepto	Indicador	Valor / Escala
Localización de la fractura	Área anatómica donde se presenta la fractura	Lugar específico de la lesión estipulada en el expediente clínico	1) Región de sínfisis y parasinfisis 2) Región del ángulo 3) Cuerpo de la mandíbula 4) Región de la apófisis coronoides 5) Cóndilo de la mandíbula 6) Rama ascendente

### 13. Cruce de Variables

Edad / Sexo

Edad / Causas de fracturas de mandíbula

Causa / Sexo

Edad / Tipo de Fractura / Sexo

Localización de las fracturas / Sexo

Edad / Localización de las fracturas

## **VI. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS**

### **1. Frecuencia de Fracturas Mandibulares por edad y sexo.**

En esta podemos observar que las fracturas mandibulares son más frecuentes en el sexo masculino con 147 casos que representan el 88% en comparación a 20 casos que corresponden al 12% que se presentan en el sexo femenino.

En el sexo masculino las edades donde se presenta con mayor frecuencia las fracturas son entre el período de 21 – 30 años representando un 30.5% (51 personas) de todos los casos de fracturas estudiados.

En el sexo femenino el rango de edad más afectado fue el comprendido entre las edades de 31 – 40 años con un total de 5 casos que equivalen al 3% del total de casos estudiados. (Ver Tabla No. 1 en Anexos)

### **2. Causas de las Fracturas de la Mandíbula por edad y sexo.**

La agresión física resultó ser la primera causa de fractura con un 44.3% que corresponden a 74 casos, seguida de los accidentes de tránsito 23.4% que representan a los 39 casos de fracturas con esa etiología.

El rango de edad que presentó mayor número de fracturas por agresión física fue entre los 21-30 años con 31 casos (18.6%), y los que presentaron como etiología accidentes de tránsito fueron los que se encontraban entre los

11-20 años con 11 casos que equivalen a 6.6% del total. (Ver Tabla No. 2 y 3 en Anexos)

La agresión física fue la causa prevaleciente en los varones con 68 casos que corresponden al 40.7% del total de casos estudiados.

En el sexo femenino la causa predominante fueron los accidentes de tránsito que en dicho sexo representaron el 4.8% del total, con 8 casos. (Ver Tabla No. 2 en Anexos)

### **3. Tipo Más Frecuente de Fracturas de Mandíbula por edad y sexo**

El tipo de fracturas predominante fue el desfavorable con un 65.9% correspondiente a 110 casos.

En el sexo femenino el tipo de fractura mas prevalente resultó ser la favorable con un total de 11 casos equivalentes al 6.6% del total. Y el grupo de edad más afectado fue el comprendido entre 11-20 años con 4 casos que representan el 2.4% del total.

En el sexo masculino la fractura desfavorable fue la más frecuente con 101 casos que representan el 6.5% del total, y el grupo de edad de 21-30 años con 32 casos que equivalen al 19.2% del total. (Ver Tabla No. 4 en Anexos)

#### **4. Localización de las fracturas de mandíbula**

La localización más frecuente de fracturas mandibulares fue a nivel del ángulo con 86 casos que representan 51.5% del total.

En el sexo femenino la localización más frecuente fue el ángulo con 13 casos que corresponden al 7.8% del total. (Ver Tabla No. 5 en Anexos)

En el sexo masculino la localización más frecuente fue el ángulo con 73 casos que equivalen al 43.7% del total. (Ver Tabla No. 6 en Anexos)

En estas tablas se observa que la localización por edad más frecuente resulta ser el ángulo de la mandíbula en el período etáreo correspondiente a 21-30 años con 37 casos que equivalen a 16.5% del total, seguido por la región de la sínfisis y parasínfisis con 20 casos (8.9%) en el mismo rango de edad. (Ver Tabla No. 5 y 6 en Anexos)

## VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Respecto a los resultados obtenidos de la variable sexo, el masculino resultó ser el más afectado con 88% (147 casos), en cambio el sexo femenino obtuvo 12% (20 casos), estos datos coinciden con el estudio de Carlos Alemán y col. donde expresa que el sexo más afectado fue el masculino.

En los grupos etáreos estudiados obtuvimos que el rango de edad más afectado fue el de 21-30 años, representando el 32% (54 casos), y en el sexo femenino resultó ser el rango de 31-40 años con un 3% (5 casos) que en comparación con estudios realizados por Carlos Alemán y col. en el Hospital Dr. Roberto Calderón en el año 2000 obtuvieron resultados que difieren de los nuestros; en cambio en el año 1988 resultó ser que el rango de edad más afectado fue de 21-30 años correspondiendo al sexo masculino con un 38% coincidiendo este resultado con los nuestros.

Con relación a la variable causa, la agresión física fue el factor etiológico número uno con un 44.3% (74 casos), el sexo más afectado fue el masculino con 40.7% (68 casos).

El grupo de edad más afectado por agresión física fue el de 21-30 años con 18.6% (31 casos). La segunda etiología predominante fueron los accidentes de tránsito con 23.4% (39 casos), siendo el sexo masculino el más afectado con 18.6% (31 casos).

Según estudios realizados en el año 2000, la agresión física resultó ser la causa más relevante con 45.6% para el sexo masculino y 46.4% para el

femenino, en 1988 se concluyó que los traumas en dicha área fueron causados por accidentes de tránsito con 38% para el sexo masculino y 25.7% para el femenino, es notable que la causalidad ha permanecido constante en estudios realizados en el año 2000, coincidiendo con nuestros resultados.

Según las referencias bibliográficas consultadas se afirma que los traumatismos directos son considerados causa importante de fracturas, lo que coincide con los resultados obtenidos en nuestro estudio encontrando como causa predominante los traumas directos por agresión física, accidentes automovilísticos, entre otros; por otro lado no se encontraron fracturas de origen patológico.

Respecto a la localización, las fracturas de ángulo fueron las que sobresalieron con 51.5% (86 casos) del total y el grupo etáreo más afectado fue el comprendido entre los 21-30 años con un 12.9% (34 casos). Con relación al sexo, el masculino presentó más casos localizados en el ángulo con 43.7% (73 casos) y en el sexo femenino se presentaron los mayores casos en la misma localización, con 7.8% (13 casos).

Dichos resultados comparados con los estudios realizados por el Dr. Kruger, expuestos en su afamado libro de Cirugía Bucal y Maxilofacial; coinciden que la localización más frecuente fue a nivel del ángulo con 31%; otro estudio que respalda nuestro estudio, es el realizado por Carlos Alemán y col. en el año 2000 que coincide en que la localización más frecuente es la región del ángulo.

Según la literatura, se afirma que la región del ángulo de la mandíbula es una zona de debilidad de dicho hueso, aumentándose esta en caso de la presencia de terceros molares impactados, lo que vendría a explicar el marcado porcentaje de fracturas en esta área, encontrados en nuestro trabajo investigativo.

Por otro lado en la región del ángulo se encuentran tres poderosos músculos elevadores que provocan el desplazamiento superior de uno de los fragmentos y como consecuencia una fractura desfavorable, determinado así que sean tan comunes las fracturas de este tipo en el presente estudio.



## **VIII. CONCLUSIONES**

1. La edad donde se encontró mayor frecuencia de fractura mandibular fue la comprendida entre 21-30 años, siendo el sexo masculino el más afectado.
2. La mayoría de las fracturas mandibulares se da por agresión física, que fue la causa predominante.
3. El tipo de fracturas mandibulares más frecuentes fueron las fracturas desfavorables.
4. La localización más frecuente de las fracturas fue el ángulo de la mandíbula.

## **IX. RECOMENDACIONES**

1. Minimizar el margen de error en el archivo de expedientes clínicos para evitar que se incluyan como fracturas de mandíbula, expedientes con otros diagnósticos
2. Brindar capacitaciones al personal medico -asistencial para garantizar una información más completa y objetiva.
3. Dar seguimiento a los pacientes tratados por esta afección, para evitar secuelas graves y la reasistencias de los mismos, a dicho centro hospitalario.
4. Elaborar correctamente el llenado de expedientes clínicos para brindar una atención más integral.
5. Motivar a los estudiantes de la Facultad de Odontología a realizar estudios analíticos sobre los factores de riesgos en fracturas mandibulares.

## X. BIBLIOGRAFÍA

1. Aston J. N. Ortopedia y Traumatología. I Edición, Salvat Editores. 1987
2. Barret Brown, J & Zaydon Thomas John. Tratamiento Precoz de los traumatismos de la cara. I Edición, Editorial JIMS, Barcelona, 1965.
3. Cambras Álvarez, Rodrigo. Tratado de Cirugía ortopédica y traumatología. I Edición, Tomo I; Editorial Pueblo y Educación. 1985
4. Coiffman, Felipe. Texto de cirugía plástica reconstructiva y estética. I Edición, Tomo I, Editorial Rosellon, Barcelona. 1986
5. García Gómez, Jorge. Otorrinolaringología y patología cervicofacial. I Edición, Salvat. 1989
6. Gardner, Ernest. Gray, Donald J. O´rahilly, Ronan. Anatomía (estudio por regiones del cuerpo humano). 3era edición. Editorial Salvat. México, D.F. 1980.
7. Kruger, Gustav; Cirugía Bucal y maxilofacial. 5ta edición. Nueva editorial interamericana, S.A. de C.V. Cedro 512 México. 1983
8. MacCarthy, Joseph G. M.D. Cirugía Plástica de la cara. I edición, Tomo I, Editorial Médico Panamericana. 1992

9. Mathog, Robert M. Maxilofacial Trauma. I Edition, Editorial Williams & Wilkins. Baltimore/ London. 1984.
10. Moore, Keith L. Anatomía con orientación clínica. 3era edición, Editorial Médico Panamericana. 1993.
11. Raspall, Guillermo. Cirugía Maxilofacial, 1era edición, Editorial Médica Panamericana, Madrid, España. 1997.
12. Rowe N.L. And Killey H. C. Fractures of the facial skeleton, II Edition; Editorial E. & Livingstone LTD. Edinburgh and London. 1968.
13. Rowe N. L & Williams. Fractures of the facial Skeleton. V Edition; Editorial E. & Livingstone LTD. Edinburg and London. 1987

#### Referencias monográficas

14. Alemán Acevedo, Carlos Roberto. Comportamiento de las fracturas maxilofaciales
15. Corea Zamora, Reyna. Frecuencia de pacientes con fracturas del maxilar inferior en el hospital Alejandro Dávila Bolaños En. 87 – Dic. 89
16. Espinal, Rhyna Pamela. Frecuencia y causa de Fractura de maxila y mandíbula en pacientes ingresados el HEODRA en el año 1999.

17. Méndez Bermúdez, Ivania. Frecuencia de fracturas de mandíbula en los Hospitales Hilario Sánchez y Bernardino Díaz Ochoa, En – Dic. 1992
18. Novoa Raine, Mauricio. Fracturas del maxilar inferior, San salvador, El Salvador, C. A. 1960.
19. Torres Aguilar, María Mercedes. Revisión de 92 expedientes en el Hospital Manolo Morales P. Con diagnóstico de fracturas mandibulares 1985-1986
20. Velásquez, Heberto. Causas y complicaciones de las fracturas mandibulares en el Hospital Manolo Morales.

#### Referencia de Internet

21. Mandibular Body fractures by Dr. José E. Barrera. Disponible en:  
<http://www.emedicine.com/ent/byname/mandibular-body-fractures.htm>
22. Curso de formación continuada en medicina de Urgencias.  
Disponible en:  
[http://www.zambon.es/areasterapeuticas/02dolor/WMU site/MODC2100.HTM](http://www.zambon.es/areasterapeuticas/02dolor/WMU_site/MODC2100.HTM)

23. Patología traumática. Primera sección. Capítulo primero. Fracturas. Estudio general. Definición y concepto. Disponible en: [http://escuela.med.puc.cl/publicaciones/TextoTraumatologia/Trau\\_Secc01/Trau\\_Sec01\\_02a.html](http://escuela.med.puc.cl/publicaciones/TextoTraumatologia/Trau_Secc01/Trau_Sec01_02a.html)

## **XI. ANEXOS**

Tablas



Tabla No. 1

Frecuencia de Fracturas mandibulares por edad y sexo en pacientes atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón-Managua, Agosto 1998-Septiembre 2003						
Edad	F		M		Total	
	n	%	n	%	n	%
0-10 años	3	1.8	15	9	18	10.8
11-20 años	4	2.4	36	21.6	40	24
21-30 años	3	1.8	51	30.5	54	32.3
31-40 años	5	3	21	12.6	26	15.6
41-50 años	4	2.4	21	12.6	25	15
51-60 años	1	0.6	3	1.8	4	2.4
Total	20	12	147	88	167	100

Fuente: Expedientes Clínicos

Tabla No. 2

Causas de fracturas mandibulares en pacientes del sexo femenino atendidas en el Hospital Dr. Roberto Calderón-Managua, Agosto 1998-Septiembre 2003

Edad	Causas/Sexo Femenino													
	Agresión Física		Accidentes Automovilísticos		Lesiones por Arma De Fuego		Lesiones por Arma Blanca		Caídas		Otras		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-10 años	0	0	2	10	0	0	0	0	1	5	0	0	3	15
11-20 años	1	5	3	15	0	0	0	0	0	0	0	0	4	20
21-30 años	3	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	15
31-40 años	1	5	2	10	0	0	0	0	0	0	2	10	5	25
41-50 años	1	5	1	5	0	0	0	0	1	5	1	5	4	20
51-60 años	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	1	5
Total	6	30	8	40	1	5	0	0	2	10	3	15	20	100

Fuente: Expedientes Clínicos

Tabla No. 3

Causas de fracturas mandibulares en pacientes del sexo masculino atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón-Managua, Agosto 1998-Septiembre 2003

Edad	Causas/Sexo Masculino													
	Agresión Física		Accidentes Automovilísticos		Lesiones por Arma De Fuego		Lesiones por Arma Blanca		Caídas		Otras		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-10 años	1	0.7	4	2.7	0	0	0	0	6	4.1	4	2.7	15	10.2
11-20 años	15	10.2	8	5.4	3	2	0	0	4	2.7	6	4.1	36	24.5
21-30 años	28	19	10	6.8	4	2.7	1	0.7	2	1.4	6	4.1	51	34.7
31-40 años	11	7.5	5	3.4	0	0	0	0	2	1.4	3	2	21	14.3
41-50 años	12	8.2	4	2.7	1	0.7	0	0	3	2	1	0.7	21	14.3
51-60 años	1	0.7	0	0	0	0	0	0	2	1.4	0	0	3	2
Total	68	46.3	31	21.1	8	5.4	1	0.7	19	12.9	20	13.6	147	100

Fuente: Expedientes Clínicos

Tabla No. 4  
 Tipos de Fracturas mandibulares en Pacientes atendidos en el  
 Hospital Dr. Roberto Calderón-Managua, Agosto 1998-  
 Septiembre 2003

Edad	Tipos/Sexo									
	Favorable				Desfavorable				Total	
	F		M		F		M			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0-10 años	<b>3</b>	1.8	<b>11</b>	6.6	<b>0</b>	0	<b>4</b>	2.4	<b>18</b>	10.8
11-20 años	<b>4</b>	2.4	<b>10</b>	6	<b>0</b>	0	<b>26</b>	15.6	<b>40</b>	24
21-30 años	<b>1</b>	0.6	<b>19</b>	11.4	<b>2</b>	1.2	<b>32</b>	19.2	<b>54</b>	32.3
31-40 años	<b>3</b>	1.8	<b>3</b>	1.8	<b>2</b>	1.2	<b>18</b>	10.8	<b>26</b>	15.6
41-50 años	<b>0</b>	0	<b>3</b>	1.8	<b>4</b>	2.4	<b>18</b>	10.8	<b>25</b>	15
51-60 años	<b>0</b>	0	<b>0</b>	0	<b>1</b>	0.6	<b>3</b>	1.8	<b>4</b>	2.4
Total	<b>11</b>	6.6	<b>46</b>	27.5	<b>9</b>	5.4	<b>101</b>	60.5	<b>167</b>	100

Fuente: Expedientes Clínicos

Tabla No. 5

Localización de las Fracturas Mandibulares en pacientes del sexo femenino atendidas en el Hospital Dr. Roberto Calderón-Managua, Agosto 1998-Septiembre 2003

Edad		Sínfisis y Parasínfisis		Angulo		Cuerpo		Cuello del Condilo		Rama Ascendente		Apofisis Coronoides		Total		
Edad	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	Total	
0-10 años	1	3.4	2	6.9	1	3.4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	13.8
11-20 años	3	10.3	3	10.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	20.7
21-30 años	0	0	4	13.8	1	3.4	7	23.6	0	0	0	0	0	0	12	40.7
31-40 años	16	48.2	12	36.4	1	3.4	3	9.2	2	6.1	0	0	0	0	32	100
41-50 años	1	3.4	3	10.3	1	3.4	2	6.1	2	6.1	0	0	0	0	8	26.6
51-60 años	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41-50 años	10	30.1	11	33.4	1	3.4	3	9.2	1	3.4	0	0	0	0	25	80.3
41-50 años	10	30.1	13	39.7	4	12.1	1	3.4	1	3.4	0	0	0	0	29	90.5
51-60 años	1	3.4	2	6.1	1	3.4	1	3.4	0	0	0	0	0	0	5	15.6
Total	69	35.4	73	37.4	32	16.4	18	9.2	3	1.5	0	0	0	0	195	100

Fuente: Expedientes Clínicos

Fuente: Expedientes Clínicos

## Gráficos

Gráfico No. 1

**Frecuencia de Fracturas Mandibulares por Edad y Sexo en pacientes Atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón-Managua, Agosto 1998-Septiembre 2003**

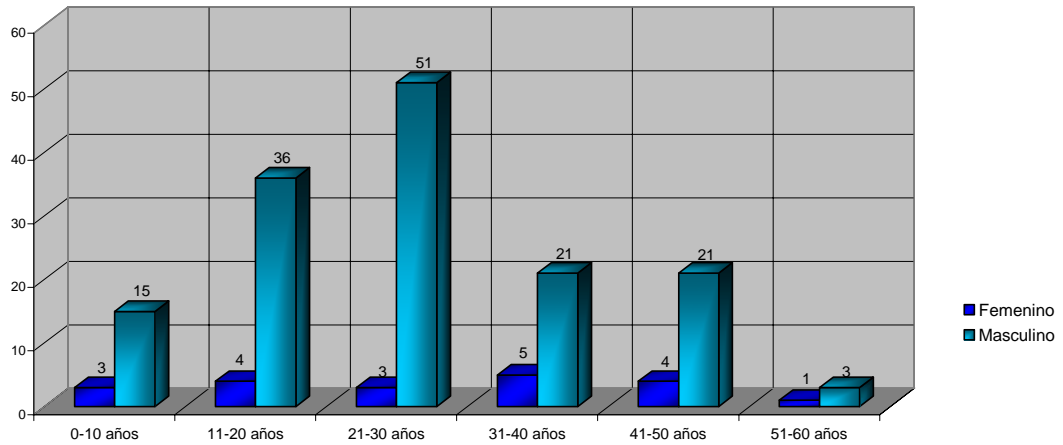


Gráfico Correspondiente a Tabla No. 1

Gráfico No. 2

**Frecuencia de Fracturas Mandibulares por Sexo en Pacientes Atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón-Managua, Agosto 1998-Septiembre 2003**

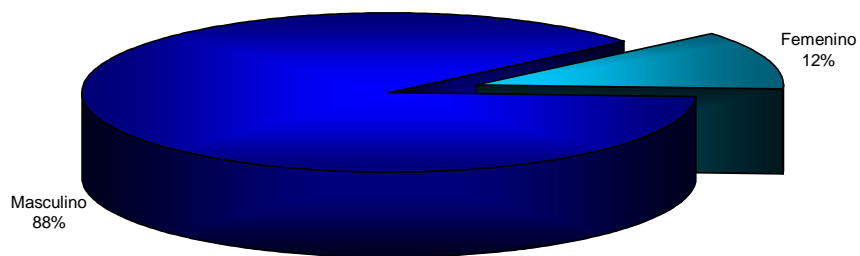


Gráfico Correspondiente a Tabla No. 1

Gráfico No. 3

**Frecuencia de Fracturas Mandibulares por Edad en Pacientes Atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón-Managua, Agosto 1998-Septiembre 2003**

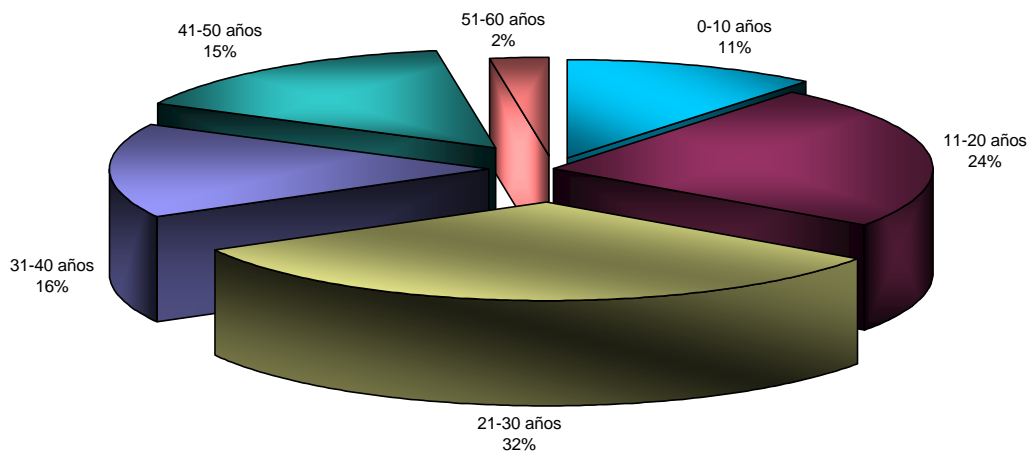


Gráfico Correspondiente a Tabla No. 1

Gráfico No. 4

**Causas de las Fracturas de Mandíbula por Edad en Pacientes Atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón-Managua, Agosto 1998-Septiembre 2003**

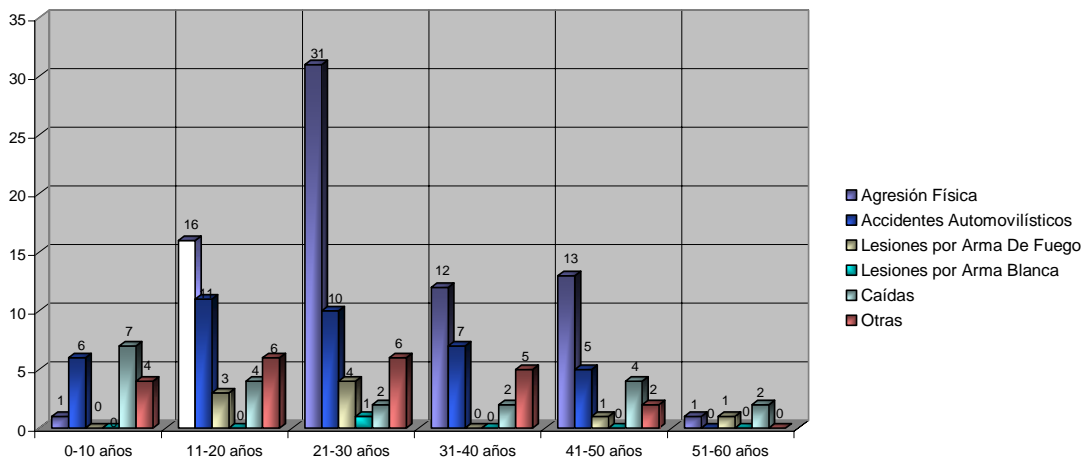


Gráfico Correspondiente a Tabla No. 2 y 3



Gráfico No. 5  
**Causas de Fracturas de Mandíbula en Pacientes Atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón-Managua, Agosto 1998-Septiembre 2003**

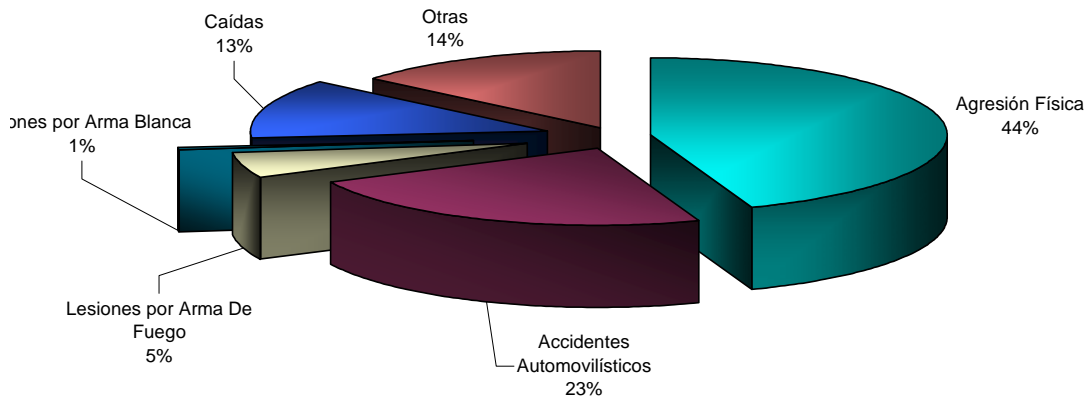


Gráfico Correspondiente a Tabla No. 2 y 3

Gráfico No. 6  
**Causas de Fracturas Mandibulares según Sexo en Pacientes Atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón-Managua, Agosto 1998-Septiembre 2003**

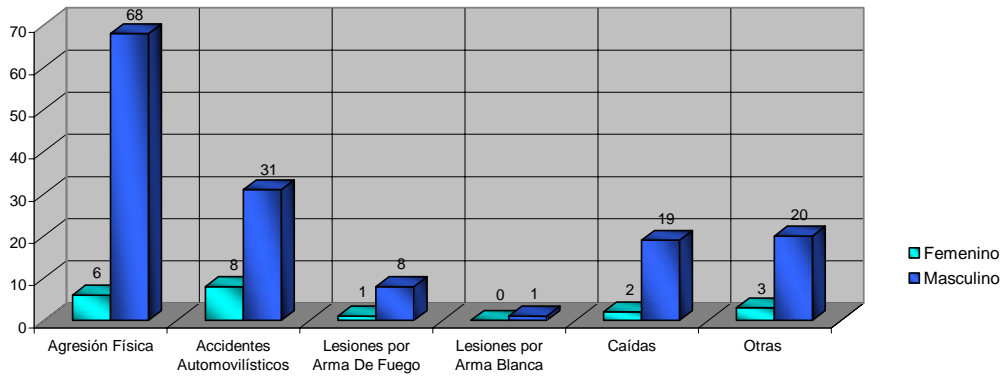


Gráfico Correspondiente a Tabla No. 2 y 3

Gráfico No. 7

**Tipos de Fracturas de Mandibula por Edad y Sexo en Pacientes Atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón-Managua, Agosto 1998-Septiembre 2003**

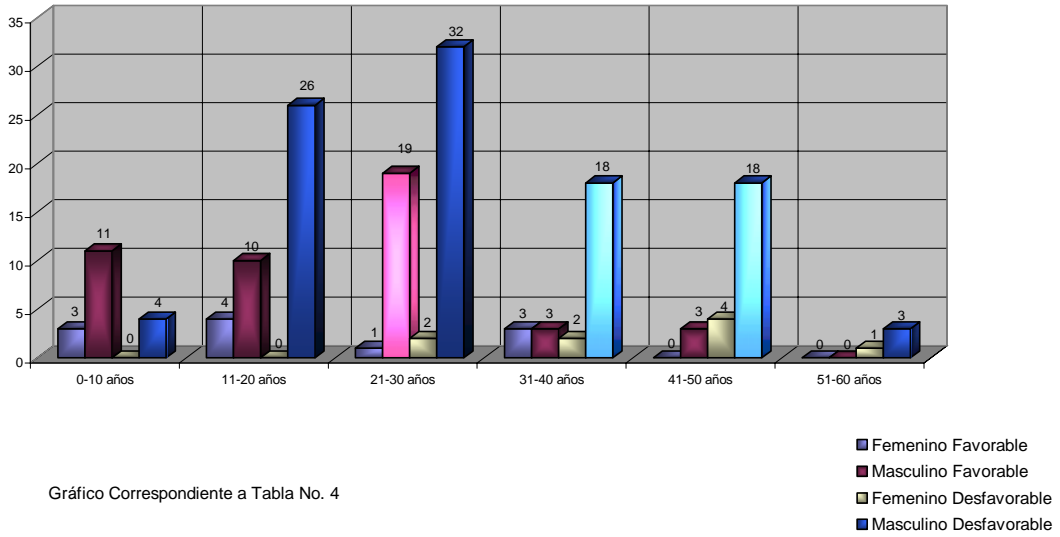


Gráfico Correspondiente a Tabla No. 4

Gráfico No. 8

**Tipos de Fracturas de Mandibula en Pacientes Atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón-Managua, Agosto 1998-Septiembre 2003**

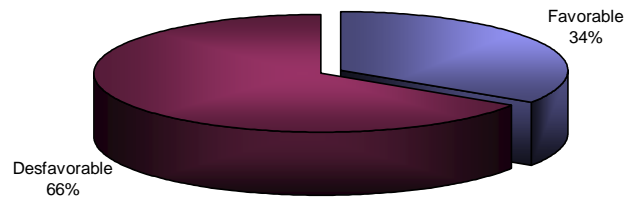


Gráfico Correspondiente a Tabla No. 4

Gráfico No. 9

**Localización de las Fracturas de Mandíbula en Pacientes Atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón-Managua, Agosto 1998-Septiembre 2003**

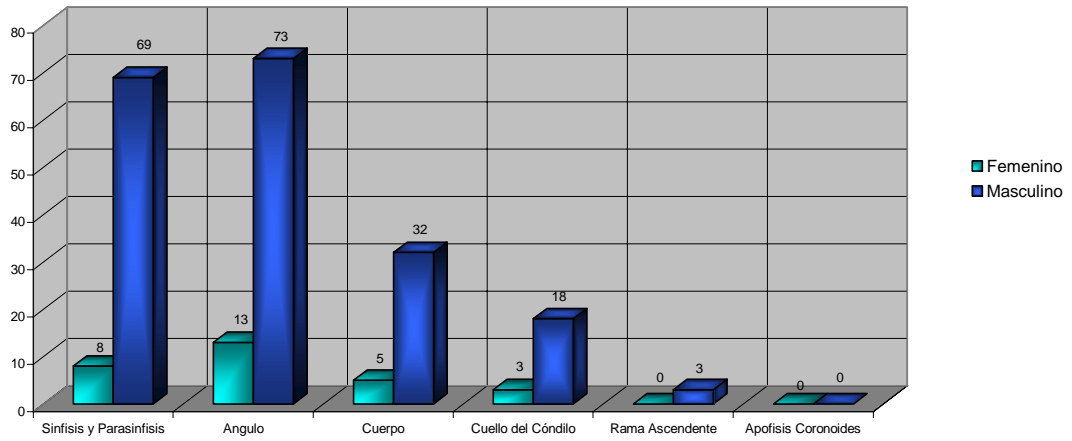


Gráfico Correspondiente a Tabla No. 5 y 6

Gráfico No. 10

**Localización de las Fracturas Mandibulares por Edad en Pacientes Atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón-Managua, Agosto 1998-Septiembre 2003**

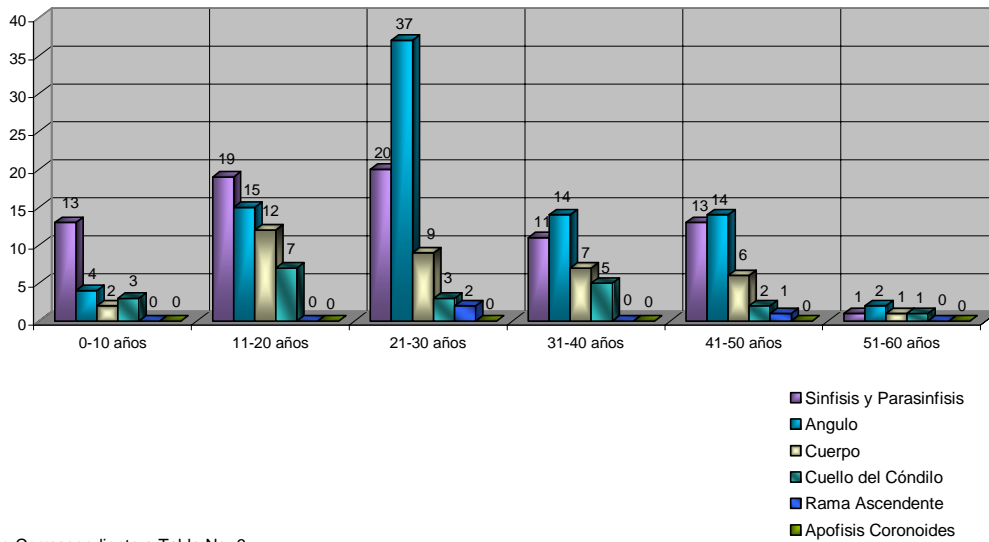


Gráfico Correspondiente a Tabla No. 6

Gráfico No. 11

**Localización de las Fracturas Mandibulares en Pacientes Atendidos en el Hospital Dr. Roberto Calderón-Managua, Agosto 1998-Septiembre 2003**

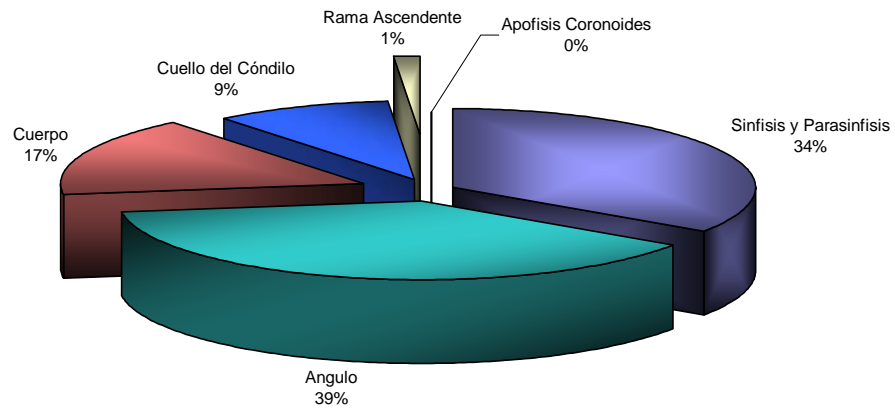


Gráfico Correspondiente a Tabla No. 5 y 6