

# Revisión epidemiológica de las fracturas de mandíbula tratadas quirúrgicamente en el Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza, durante el periodo de 2010-2012



Úrsula Jariod Ferrer  
Médico Interno Residente  
Cirugía Oral y Maxilofacial  
Hospital Universitario Miguel Servet

# INDICE

	Pag.
Introducción .....	2
Clasificación del traumatismo facial .....	5
Fracturas del tercio inferior facial o mandíbula .....	6
Consideraciones anatómicas .....	6
Etiología .....	8
Epidemiología .....	9
Clínica .....	9
Diagnóstico .....	11
Clasificación .....	13
Tratamiento a lo largo de la historia.....	18
Tratamiento en la actualidad .....	21
Complicaciones .....	25
Objetivos .....	29
Pacientes y métodos .....	30
Resultados .....	32
Discusión .....	42
Conclusiones .....	49
Bibliografía .....	52

# INTRODUCCIÓN

El traumatismo maxilofacial constituye un problema de relevancia dentro de los servicios de urgencias de los hospitales. El particular interés se debe a la alta incidencia y diversidad de estas lesiones que pueden presentar de forma concomitante fracturas de otras partes del organismo; habitualmente en el cráneo, la columna vertebral o las extremidades <sup>1</sup>. La repercusión social de este tipo de traumatismo es importante, ya que se acompaña habitualmente de una severa morbilidad, con pérdida de función, deformidad facial secundaria y un coste económico significativo.

Pese a la frecuencia de las lesiones faciales, la investigación sobre su etiología, tratamiento y pronóstico ha sido escasa hasta tiempos recientes. Creemos que estas lesiones son clínicamente muy importantes por distintos motivos:

- Los tejidos blandos y los huesos de la cara confieren la protección anterior del cráneo
- El aspecto facial es un factor muy importante dentro del “aspecto personal”
- El conjunto de la región anatómica se asocia a funciones importantes para la vida diaria tales como la vista, el olfato, la alimentación, la

respiración o el habla. Si existe alteración de alguna de ellas, el estilo y la calidad de vida empeorará considerablemente.

Todo esto confiere al daño en la región facial una repercusión socio-económica en relación no solo con el gasto médico, sino también con los trastornos en la integración personal.

Como personal sanitario comprometido, nuestra obligación moral va más allá de facilitar una atención sanitaria médico-quirúrgica a cada paciente puesto que debemos proporcionar todo aquello que con los medios a nuestro alcance permita mejorar su calidad de vida y su integración social.

Como acto de responsabilidad deben utilizarse todos los medios disponibles necesarios, pero de forma razonable y dirigida, de manera que no se incurra en un gasto médico elevado.

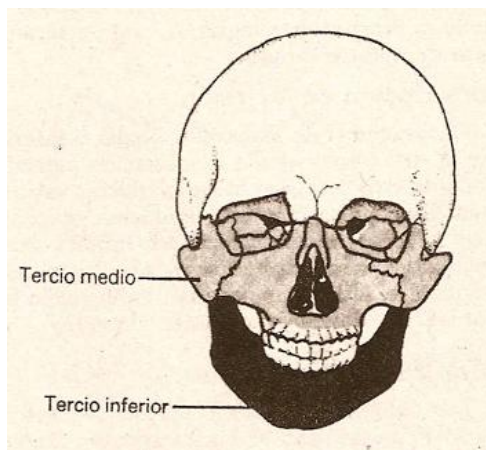
Así mismo, no debemos olvidar que nuestra responsabilidad no es solo secundaria tratando el traumatismo y sus secuelas, sino que también debemos dirigir nuestros esfuerzos hacia una medicina preventiva primaria.

Es a partir de estas inquietudes desde donde surge este estudio, cuyo objetivo consiste en el estudio epidemiológico de las fracturas del tercio inferior facial en nuestro medio, y la repercusión hospitalaria, social y económica que implica.

De cara a enfocar el estudio realizado precisamos un acercamiento a la definición, etiología y actitud terapéutica del traumatismo facial, por lo que introduciremos brevemente algunos aspectos básicos.

## CLASIFICACIÓN DEL TRAUMATISMO FACIAL

Tradicionalmente, los traumatismos se han clasificado en función de la región anatómica afectada (Figura1). Esta clasificación resulta lógica a la hora de plantear el tratamiento, aunque si pretendemos diseñar una estrategia para prevenir las lesiones es más informativo valorar la etiología y las fuerzas aplicadas que causan los diferentes tipos de lesiones.



**Figura 1:** División anatómica facial

En cuanto a la clasificación del traumatismo maxilofacial según su etiología, aparecen distintos epígrafes tales como agresiones, caídas, lesiones industriales, accidentes de tráfico (AT), mordeduras de animales, accidentes deportivos, quemaduras y lesiones de guerra 2 .

En las últimas décadas, se ha producido un aumento de la incidencia de los traumatismos maxilofaciales asociados al creciente nivel de violencia interpersonal en gran parte de la sociedad occidental. Esto último, junto con

las mejoras en la seguridad vial y el diseño de automóviles, las agresiones están sustituyendo a los AT como el factor etiológico más frecuente del traumatismo maxilofacial.

## **FRACTURAS DEL TERCIO INFERIOR FACIAL O MANDIBULA.**

- CONSIDERACIONES ANATÓMICAS

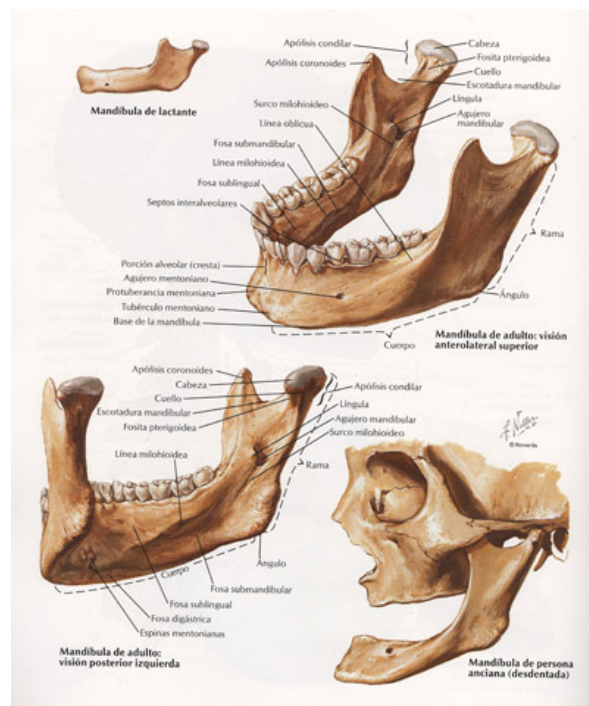
A pesar de su elevada resistencia, la mandíbula se ve afectada con frecuencia en el curso de los traumatismos faciales, debido a su situación prominente en el macizo facial. Constituye el único hueso facial móvil y desempeña un papel destacado en funciones esenciales para la supervivencia del individuo como la masticación, la comunicación y la respiración.

La mandíbula es un hueso en forma de herradura, donde se puede diferenciar un cuerpo horizontal donde en su borde superior o alveolar se encuentran los alveolos dentarios destinados a las raíces de los dientes y dos ramas ascendentes verticales.

En el segmento horizontal podemos diferenciar una zona central denominada sínfisis mandibular que abarca hasta los agujeros mentonianos.

Las ramas mandibulares parten de la extremidad posterior del cuerpo hacia la zona superior formando un ángulo de 15°, denominado ángulo mandibular. En la cara medial de las ramas mandibulares existen unas crestas rugosas que dan inserción al músculo pterigoideo medial. En la parte media de esta cara se encuentra el orificio de entrada del conducto mandibular por donde entran los vasos y nervios alveolares inferiores. En su parte superior, cada rama presenta dos procesos: uno anterior, denominado apófisis coronoides, que sirve de inserción al músculo temporal, y uno posterior, denominado cóndilo mandibular, que se une al cráneo a través de la articulación temporomandibular 3. (Figura 2)

Desde el punto de vista embriológico, es un hueso membranoso de origen ectodérmico, a partir del cartílago de Meckel.



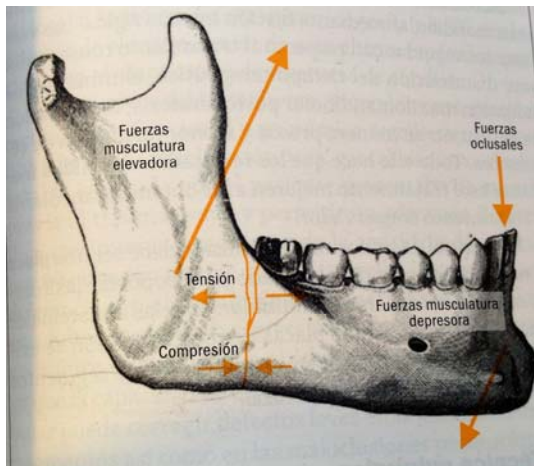
**Figura 2:** Caras externas e interna de la mandíbula

A pesar de ser un hueso fuerte existen ciertas zonas de debilidad como pueden ser la zona adyacente al orificio mentoniano en el cuerpo mandibular, a nivel de los ángulos, donde el cuerpo se une a las ramas

ascendentes pudiendo ser todavía más débiles si existen terceros molares incluidos así como a nivel del cóndilo de la mandíbula. Por otro lado, la pérdida de los dientes producen cambios atróficos en el hueso alveolar siendo por tanto un punto más de debilidad mandibular.

- ETIOLOGÍA

Su etiología viene determinada por impactos en el tercio inferior de la cara, siendo los más frecuentes los accidentes de tráfico junto con las agresiones, si bien las caídas, accidentes domésticos, las lesiones por armas de fuego, las explosiones o la actividad deportiva (ciclismo, fútbol...) son otras causas de menor frecuencia.



**Figura 3:** Líneas de fuerza de la musculatura facial

El impacto puede ocasionar la fractura por un mecanismo directo, sobre el lugar del traumatismo, o indirecto, alejado de la zona donde se produce la fractura, muy frecuente en las fracturas condíleas que aparecen tras un traumatismo sobre la sínfisis mandibular.

En este sentido, la magnitud de las fuerzas causantes de la fractura (Figura 3) puede influir en la localización y el grado de desplazamiento de la misma por un mecanismo de vectores de fuerza. Así, la fuerza lateral directa aplicada en la zona de los premolares puede producir una fractura



mandibular del mismo lado y otra del cóndilo opuesto, o bien, los traumatismos aplicados sobre la cara anterior de la mandíbula condicionan fracturas en la zona sinfisaria y parasinfisaria, junto con fracturas condíleas uni o bilaterales.

- EPIDEMIOLOGÍA

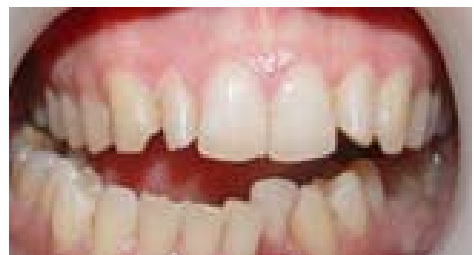
Las circunstancias y el patrón de lesión mandibular varían según la población estudiada y el entorno del que se rodea. La base de datos Canniesburn <sup>2</sup>, que lleva vigente cerca de tres décadas, utiliza las siguientes categorías:

- ✓ Agresiones
- ✓ Accidentes de tráfico
- ✓ Accidentes laborales
- ✓ “Caídas” que pueden ser desde accidentales hasta secundarias a un síncope.

En las poblaciones urbanas, la causa más frecuente de fracturas de mandíbula es la violencia interpersonal. En cambio, en las áreas rurales, la causa más frecuente son los accidentes de tráfico.

- CLÍNICA

El signo clínico que nos lleva a sospechar la presencia de una fractura de mandíbula en pacientes no edéntulos, es la existencia de DISOCLUSIÓN (Figura 4). Además aparece dolor casi siempre durante el movimiento. También pueden aparecer los siguientes signos y síntomas clínicos:



**Figura 4 :** normooclusion (1º imagen) y disocclusión (2ª imagen)

- **Parestesia, disestesia o anestesia** de la zona encargada de recoger la sensibilidad del labio inferior; especialmente frecuente en las fracturas desplazadas que se producen de forma perpendicular al trayecto del nervio dentario en la mandíbula.
- **Impotencia funcional** con imposibilidad de abrir o cerrar completamente la boca. Por ejemplo, en la fractura condílea bilateral desplazada se aprecia una mordida abierta anterior, por la oclusión prematura de los molares frente a la imposibilidad de oclusión de los incisivos.
- **Alteración funcional.** Por ejemplo, en las fracturas de los cóndilos con desplazamiento, la mandíbula se dirige al lado afecto cuando el paciente intenta abrir la boca.
- **Deformidad física.**

- **Crepitación.**
- **Edema y equimosis** indican el lugar de la fractura.
- **Sialorrea**, como consecuencia de la irritación local y la incontinencia oral en relación con la deformidad y el dolor producido por la fractura.
- **Otorragia**, en aquellas fracturas donde los cóndilos se han impactado frente al conducto auditivo externo.
- **Silencio condilar**, en las fracturas de cóndilo desplazadas donde la articulación temporomandibular no sigue los movimientos mandibulares
- **Movilidad** de fragmentos óseos.

- DIAGNÓSTICO

## DIAGNÓSTICO CLÍNICO



La exploración física constituye el proceso más importante para diagnosticar una fractura de mandíbula; en la mayoría de los casos, las pruebas radiológicas no hacen más que confirmar la sospecha clínica. (Figura 5)

**Figura 5:** desplazamiento línea de fractura

## DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO

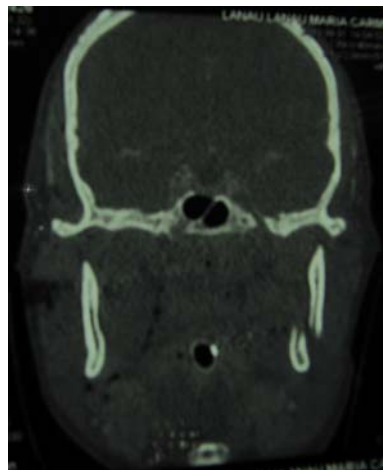
Ante la sospecha de una fractura de mandíbula fundada en la clínica o en una anormal movilidad que altera la simetría facial, el diagnóstico deberá apoyarse mediante medios de imagen.

La mejor proyección para el estudio y diagnóstico de las fracturas de mandíbula es la ortopantomografía (OPG). En ella se puede observar toda la mandíbula y el estado de las piezas dentarias. (Figura 6)



**Figura 6:** OPG en paciente con fractura de mandíbula a nivel del ángulo izquierdo

La tomografía computarizada (TC) es un estudio esencial en la visualización de la mandíbula horizontal y de los cóndilos, y se suele pedir en aquellas fracturas complejas de mandíbula o asociadas a fracturas e otros tercios (Figuras 7 y 8)



**Figura 7:** TC en paciente con fractura de mandíbula a nivel de rama



**Figura 8:** TC en pacientes con fracturas faciales complejas

- CLASIFICACIÓN

Aunque en la actualidad no existe una línea uniforme de consenso, podemos clasificar las fracturas de mandíbula de acuerdo a múltiples criterios: la dirección del trazo de fractura, su localización, la oclusión dentaria, la presencia de traumatismos complejos de la piel o las mucosas y las características del tipo de fractura.

### Clasificación según la dirección de la fractura y “favorabilidad”

Esta clasificación en fracturas favorables o desfavorables, fue desarrollada en la época en la que predominaba la reducción cerrada como tratamiento de elección. En esta clasificación debe tenerse en cuenta la dirección y magnitud del desplazamiento, la existencia de dientes o no en la zona de la fractura y la influencia del rafe muscular pterigomaseterino con respecto al desplazamiento de los extremos del hueso fracturado. (Figura 9)



En resumen, aquellas fracturas donde la tracción muscular de los músculos pterigoideos y maseterinos tiende a mantener la fractura reducida será favorable

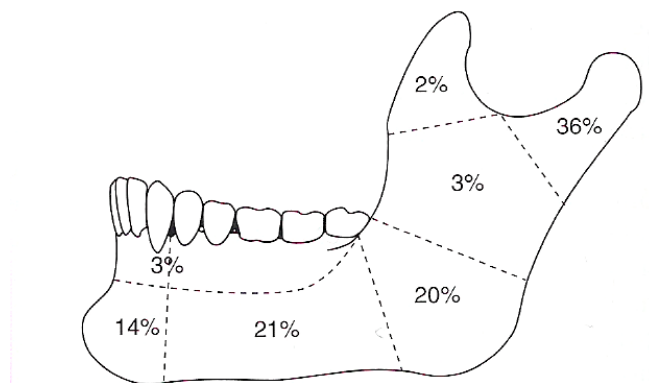
**Figura 9:** Clasificación según la fractura sea favorable o no.

En cambio, si la tracción muscular tiende a separar dichos fragmentos, será una fractura desfavorable.

### Clasificación según la localización anatómica (Figura 10)

Digman y Natvig, ordenaron las fracturas de mandíbula según su localización anatómica <sup>1</sup>:

- **Sinfisaria y parasinfisaria:** localizadas entre ambos agujeros mentonianos
- **Cuerpo mandibular:** entre agujeros mentonianos y ángulo mandibular
- **Ángulo mandibular:** detrás del segundo molar hasta plano oclusal
- **Rama mandibular:** desde ángulo mandibular a escotadura sigmoidea
- **Apófisis coronoides**
- **Zona subcondílea:** por debajo de cuello anatómico del cóndilo
- **Condilea:** a nivel del cóndilo
- **Dentoalveolares**



**Figura 10:** Clasificación según su localización y su frecuencia según Zandi et al. <sup>4</sup>

### Clasificación en función de sus características intrínsecas

- **Fracturas en tallo verde:** la tabla externa se encuentra fracturada y la otra no
- **Fracturas simples:** la fractura es lineal y poco desplazada. Los tejidos blandos no comprometen el foco de fractura; por lo que no existe comunicación con el medio externo.
- **Fracturas compuestas:** existe comunicación con el medio externo.
- **Fracturas complejas:** suelen ser producidas por traumatismos graves y tienen múltiples fragmentos.
- **Fracturas conminutas.** Presentan múltiples fragmentos de pequeño tamaño; alguno de ellos puede necrosarse.
- **Fracturas impactadas:** en esta clase de fracturas, los fragmentos óseos se encuentran encajados, manteniendo una posición anómala.
- **Fractura patológica:** Enfermedad o lesión preexistente asociada al foco de fractura. Por ejemplo: osteonecrosis por bifosfonatos (Figura 11)





**Figura 11:** Paciente con fractura patológica por toma de bifosfonatos

### Clasificación según presencia/ausencia dental .

Kazanjian y Converse <sup>2</sup> propusieron una clasificación basada en la existencia o no de dientes adyacentes a cada lado del foco de fractura. Esta clasificación guarda relación con el tratamiento:

- **Clase I:** en este tipo de fractura existen dientes a ambos lados de la línea de fractura.
- **Clase II:** los dientes están presentes únicamente en un lado de la fractura.
- **Clase III:** en este tipo de fracturas encontramos los fragmentos óseos sin contener dientes, bien porque han sido avulsionados o fracturados durante el traumatismo, o exodonciados con anterioridad.

### Clasificación según la lesión de tejidos blandos a nivel de foco de fractura.

Las fracturas pueden asociar desgarros de los tejidos que envuelven al foco de fractura. En función de esto, podemos clasificarlas como fracturas abiertas (o compuestas) aquéllas donde existe desgarramiento de los tejidos y solución de continuidad con el exterior, y cerradas (o simples) aquéllas donde el tejido está íntegro. (Figuras 12 y 13)



**Figura 12:** Paciente edéntulo con fractura parasinfisaria derecha cerrada



**Figura 13:** Paciente con fractura sinfisaria abierta.

- TRATAMIENTO A LO LARGO DE LA HISTORIA

Las referencias históricas sobre el diagnóstico y tratamiento de las fracturas de mandíbula datan del año 1650 a.C, como lo prueba el papiro quirúrgico de Edwin Smith. (Figura 14)



**Figura 14:** Papiro quirúrgico Edwin Smith

Hipócrates describió también el tratamiento de las fracturas de mandíbula con alambres dentales.

Sin embargo, fue Salicetti quien en 1275, presentó por primera vez la fijación maxilomandibular como tratamiento de las fracturas de mandíbula

1.

Durante siglos se utilizó la técnica de fijación intermaxilar rígida con hilo de alambre, o con férulas de acero y alambre, como única opción intervencionista para el tratamiento de fracturas mandibulares.

Posteriormente comenzó a utilizarse una fijación de los fragmentos óseos mediante abordaje quirúrgico de los focos de fractura, es decir, una reducción abierta. Tras incidir y desperiostizar el foco, se colocaban asas de alambre como técnica de estabilización.

El avance tecnológico permitió el desarrollo de multitud de dispositivos: pines externos, pines intramedulares, implantes de malla, abrazadera de hueso y finalmente las placas y tornillos más o menos biológicamente compatibles, que permitían la fijación interna de las fracturas. Las primeras placas que se utilizaron, se importaron de la especialidad de Traumatología y Ortopedia <sup>5</sup>.

La primera referencia para el uso de verdaderas placas para hueso se atribuye a Schede que utilizó placas de acero sólido sostenidas con 4 tornillos en 1888. Mahé, Kazanjian, Ivy y Cole entre otros demostraron variaciones de la anterior técnica. Sin embargo referían una alta tasa de fracasos por infección de herida quirúrgica. De hecho, la invención de la penicilina se considera el punto de partida para la historia de la reducción abierta, ya que la infección pasó a ser un factor mucho menos importante <sup>2</sup>.

En 1973, Michelet <sup>6</sup> presentó unas técnicas para la fijación mandibular utilizando “miniplacas” más pequeñas, colocadas mediante un abordaje transoral.

En las últimas tres décadas se ha producido un rápido desarrollo de las técnicas utilizadas para el tratamiento de los traumatismos craneomaxilofaciales. Los avances más significativos relacionados con el tratamiento de las fracturas de mandíbula se basan en el perfeccionamiento técnico de los métodos de fijación interna rígida que ahora se utilizan de forma habitual. Las técnicas terapéuticas actuales para estas fracturas permiten unas tasas de infección más bajas y la fijación biológica estable de los fragmentos óseos. Esta filosofía produce la consolidación ósea y la restauración de la oclusión previa a la lesión y suele eliminar la necesidad de una inmovilización maxilomandibular con alambres. Todo esto ayuda a una recuperación más rápida, más segura y más cómoda .

En la historia de la fijación interna maxilofacial, existen dos grandes escuelas:

- Escuela AO/ASIF (arbeitsgemeincchaft für Osteosynthesefragen/ Asociación para el estudio de la fijación interna) que propugna el uso placas y tornillos grandes que dan absoluta estabilidad y rigidez.
- Escuela de Champy (Michelet Champy) que utilizaba placas pequeñas, maleables y de no compresión <sup>6,7</sup>.

Ambas escuelas han tenido muchos seguidores y han acumulado mucha experiencia, siendo la base de nuestro tratamiento en la actualidad, permitiéndonos combinar tratamientos de fijación interna y externa, con mayor rigidez o flexibilidad, con compresión o sin ella, en función del tipo de fractura que pretendamos tratar.

Más recientemente se han presentado sistemas de placas óseas reabsorbibles, actualmente utilizados tanto en el esqueleto facial como en la mandíbula soportando cargas.

- **TRATAMIENTO EN LA ACTUALIDAD**

Los componentes básicos del tratamiento de las fracturas de mandíbula se concentran en la reducción y fijación del foco de fractura. En dependencia de la clínica que produzcan, de la inestabilidad de los fragmentos, de su conminución, su favorabilidad, será preciso elegir una o varias combinaciones de las técnicas.

Es importante una mentalidad crítica de cara a la elección de la técnica, ya que un sobretratamiento de una fractura incurre en un gasto económico desmesurado e innecesario, y un infratratamiento conlleva unas secuelas que también es preciso tratar, sumando por tanto el importe económico.

A continuación expondremos las distintas opciones terapéuticas y un esbozo de las indicaciones, sabiendo que siempre queda a criterio del cirujano que en ese momento lleva a cabo la intervención la idoneidad de cada técnica quirúrgica según sus hallazgos “intraquirófono”.

#### ➤ ABSTENCIÓN TERAPEUTICA QUIRÚRGICA

Existe un subgrupo de pacientes que presentan fracturas de mandíbula que podrían no necesitar tratamiento. Se trata de aquellos casos en los que la mandíbula aparece estable, el patrón de fractura es favorable, no existe desplazamiento de los fragmentos ni cambios en la oclusión y, además, el paciente está motivado para colaborar. El tratamiento de estos casos infrecuentes consiste en dieta triturada-líquida, observación cuidadosa y actividad física limitada. Si aparecen discrepancias oclusales o cualquier otro signo que indique desplazamiento de las líneas de fractura, debe realizarse una reducción de la fractura ya sea abierta o cerrada.

#### ➤ TÉCNICAS CERRADAS:

Cuando una fractura de mandíbula esta muy poco desplazada, en algunas fracturas de cóndilo aisladas, en algunas fracturas en pacientes pediátricos o aquellas con gran conminución donde la desperiostización de

los fragmentos en un abordaje abierto puede generar una necrosis, se prefiere el uso de técnicas de reducción cerradas.

Cuando las fracturas de mandíbula se tratan mediante reducción cerrada, la estabilización de la fractura es externa. Las formas de estabilización maxilomandibular más utilizada son la férula de Erich (mediante ligaduras de alambre peridental ) y bloqueo intermaxilar mediante tornillos autoperforantes de bloqueo (Figura 15)



**Figura 15:** Paciente con bloqueo intermaxilar y paciente con férula de Erich

#### ➤ REDUCCIÓN ABIERTA:

Los componentes básicos del tratamiento de las fracturas de mandíbula se resume en reducción, estabilización y fijación. La colocación de una fijación interna rígida se realiza casi siempre bajo anestesia general.

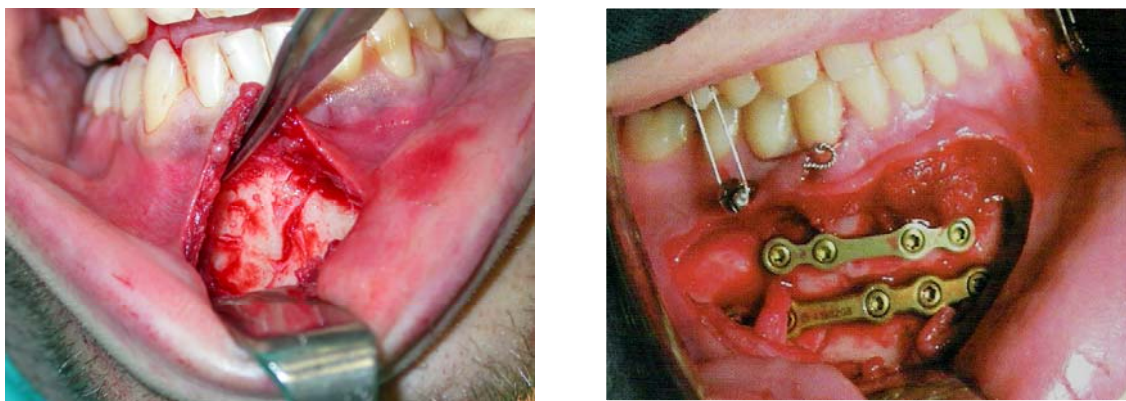
Una vez que el paciente ha sido inducido e intubado (generalmente por vía nasotraqueal, y en algunos casos vía submental o incluso por



traqueotomía), se procede al bloqueo intermaxilar mediante alambres y tornillos de bloqueo con el objetivo de llevar al paciente a su oclusión.

A continuación se inyecta una solución con anestésico local y vasoconstrictor para disminuir el sangrado de la zona quirúrgica y así favorecer el despegamiento de los tejidos blandos de la zona de la incisión.

Los abordajes intraorales suelen comenzar con una incisión vestibular, con la precaución de preservar, al menos, 5-7 mm de tejido de la unión mucogingival para evitar la lesión de los tejidos periodontales adheridos y su dehiscencia posterior. Mediante un abordaje intraoral se pueden visualizar la mayoría de los focos de fractura de la zona sinfisaria, parasinfisaria, del cuerpo y del ángulo; reservándose el acceso cutáneo para las fracturas del cuello del cóndilo. (Figura 16)



**Figura 16:** Abordaje intraoral de fractura de mandíbula parasinfisaria y fractura reducida y fijada mediante miniplacas de titanio.

Posteriormente se realiza el despegamiento perióstico y se procede a la reducción mediante tracción de los focos de fractura sin alterar la oclusión y una vez que se comprueba que la fractura se encuentra reducida correctamente y la oclusión es la adecuada, se colocan las placas y los tornillos. Una vez colocada las placas y los tornillos, se retira el bloqueo intermaxilar y se observa si la oclusión es adecuada. Posteriormente se procede al cierre de las incisiones generalmente con material reabsorbible.

La ventaja principal de la fijación interna rígida es evitar la necesidad de fijación maxilomandibular y permitir al paciente una recuperación funcional más rápida. Aunque la inestabilidad del foco, la conminución, la combinación de líneas de fractura y diversos factores individuales, pueden hacer decidir al cirujano combinar una fijación intermaxilar alámbrica o elástica con una osteosíntesis.

Otras ventajas incluyen una mejor reducción anatómica, una mayor estabilidad de los fragmentos, menos movilidad (disminuyendo el riesgo de infección y pseudoartrosis) y una mejor cicatrización.

- **COMPLICACIONES**

Las complicaciones que se derivan de la reparación de las fracturas de mandíbula pueden deberse a la gravedad de la lesión original, al tratamiento quirúrgico o a la falta de cumplimiento en el régimen

postoperatorio por el paciente. Las complicaciones derivadas de una fractura de mandíbula puede alterar la forma anatómica o la funcionalidad residual.

La mandíbula presenta una incidencia relativamente elevada de alteración en la curación de sus fracturas o PSEUDOARTROSIS. Mathog publicó una incidencia del 2,4% en su estudio de 577 pacientes <sup>8</sup>.

Existe una serie de factores de riesgo asociados a las fracturas de mandíbula y su potencial para provocar consolidación defectuosa. El principal factor riesgo es la infección; otros incluyen: posición inadecuada de fragmentos, inmovilización insuficiente, presencia de cuerpos extraños, tracción muscular desfavorable sobre los segmentos fracturados, desplazamiento de los fragmentos de una fractura conminuta, necrosis aséptica de los fragmentos, interposición de los tejidos blandos, malnutrición y debilidad.

En ocasiones, conseguir una oclusión igual que la previa es difícil debido al edentulismo parcial, la maloclusión previa, la conminución de los focos de fractura, las fracturas condilares desplazadas...

Los pacientes refieren tras la reducción y fijación de la fractura una alteración oclusal generalmente a nivel de los molares o DISOCLUSIÓN. Si la disoclusión es mejorable quirúrgicamente el paciente debe ser reintervenido; si la disoclusión no es mejorable quirúrgicamente puede

realizarse un tallado selectivo de las cúspides de los molares que interfieren en la oclusión.

La INFECCIÓN es la complicación más frecuente de la intervención quirúrgica. En el paciente al que se le practica la reparación de una fractura de mandíbula, la tasa de infección postoperatoria varía entre el 1 y el 32% <sup>9,10,11,12,13</sup>. La mandíbula es el hueso facial que se infecta con mayor frecuencia tras una intervención quirúrgica por un traumatismo; parece deberse a la inestabilidad de los fragmentos, provocada por las fuerzas musculares aplicadas sobre las líneas de fractura así como por la densidad ósea.

Siempre que se traten fracturas mandibulares hay que considerar la posibilidad de que se produzca una infección, sobre todo si existe una comunicación con la cavidad oral. El retraso significativo en el tratamiento también se ha asociado con una mayor incidencia de infecciones por parte del paciente <sup>14</sup>. Otros indicadores de un mayor riesgo son: la contaminación de la zona, la mala cicatrización del huésped, enfermedad periodontal, presencia de dientes en el foco de fractura y mandíbula edéntula.

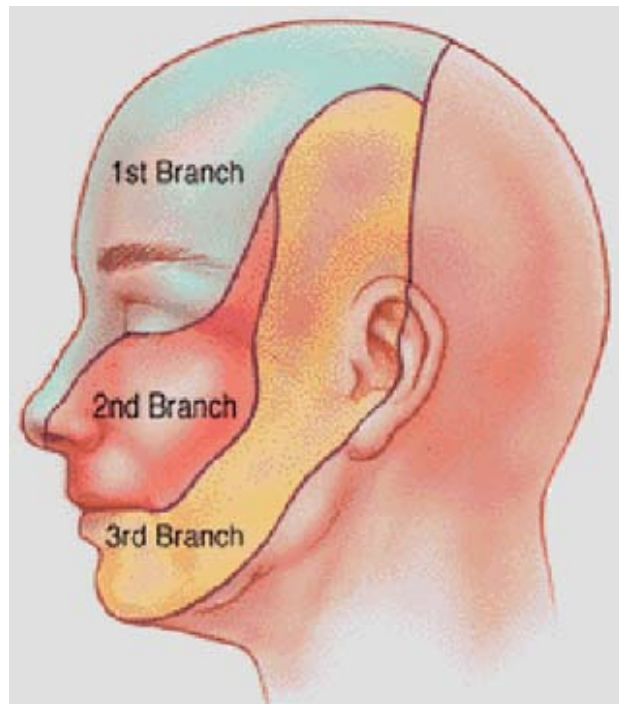
Clínicamente, se manifiesta por celulitis, abscesos, fístulas, osteomielitis y/o fascitis necrotizante. El tratamiento comienza con una exploración clínica y un estudio radiológico para valorar el estado de los

fragmentos fracturados, continuando por el drenaje del absceso, si existe, y la eliminación de la fuente.

Se ha demostrado que el tipo de inmovilización es un factor que influye en la incidencia de complicaciones asociadas con las fracturas mandibulares. Passeri y cols <sup>15</sup>, observaron que la incidencia de infecciones en las fracturas de mandíbula tratadas con reducción cerrada era de un 14%. Ellis y cols <sup>14</sup>, examinaron múltiples métodos de fijación observando mayores tasas de infección en aquellas fracturas fijadas con alambres siendo ésta aproximadamente un 25%.

Desgraciadamente, hay muchas diferencias entre los protocolos de distintos centros, por lo que resulta difícil realizar comparaciones significativas.

Cuando las fracturas que afectan al cuerpo o al ángulo de la mandíbula producen de forma primaria LESIÓN NERVIOSA del nervio dentario inferior (Figura 17). El nivel de alteración neurosensiva depende del grado de desplazamiento de la fractura mandibular y del tipo de lesión nerviosa resultante. La intervención quirúrgica puede producir también un daño del dentario inferior de naturaleza iatrogénica.



**Figura 17:** Inervación sensitiva de las tres ramas del nervio trigémino

En determinadas ocasiones, se puede producir una INTOLERANCIA AL MATERIAL DE OSTEOSÍNTESIS de forma diferida, aconsejándose su retirada.



## OBJETIVOS

El objetivo del presente estudio es conocer la epidemiología de las fracturas del tercio inferior facial tratados de forma quirúrgica en el Hospital Universitario Miguel Servet, durante los años 2010-2012.

Para ello se estudiarán las distintas variables seleccionadas como edad, sexo, procedencia, etiología, tipo de fractura, tipo de técnica quirúrgica empleada, días de ingreso, pruebas realizadas para su diagnóstico y complicaciones.

Conocer la epidemiología de las fracturas mandibulares en nuestro medio es el primer paso para poder establecer un protocolo de actuación sanitaria frente a este tipo de patología, de forma que podamos realizar un consumo responsable de los recursos disponibles con la mejor calidad de vida posible para el paciente sin que estos tratamientos repercutan negativamente en nuestro ámbito y en nuestra sociedad .



## PACIENTES y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal siendo nuestra población de estudio aquéllos pacientes que acudieron a algún servicio de urgencias perteneciente a nuestra área, con fractura de mandíbula clínica y/o radiológicamente quirúrgica; y que, por lo tanto, fueron ingresados en el Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Universitario Miguel Servet, entre los años 2010 y 2012 .

La recolección de datos se ha llevado a cabo mediante la creación de una base de datos a partir de los partes de quirófano del servicio durante los años 2010-2012; obteniendo una muestra de 139 pacientes.

Se accedió a las historias de todos los pacientes intervenidos en dichos años recogiendo los datos de edad, sexo, procedencia, etiología, fecha de fractura, fecha de intervención, tipo de fractura, pruebas diagnósticas realizadas, técnica quirúrgica empleada, marca de la placa, fecha del alta hospitalaria y complicaciones si las hubiere.

Los **criterios de inclusión** de la muestra han sido:



- Los pacientes ingresados en el servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Universitario Miguel Servet con diagnóstico de fractura de mandíbula que fueron intervenidos con anestesia general o con anestesia local y sedación en el periodo comprendido entre enero de 2010 y diciembre de 2012.

Los **criterios de exclusión** empleados fueron:

- Los pacientes que recibieron tratamiento conservador o que no requerían reducción quirúrgica.
- Los pacientes menores de 14 años.
- Los pacientes cuyos registros se encontraban incompletos, fueran ilegibles o aquellos cuyas fichas se hubieran extraviado.
- Los pacientes fallecidos tras el traumatismo.
- Los pacientes intervenidos de urgencias por un politraumatismo entre el que se incluye la fractura de mandíbula.
- Los paciente que habiendo realizado ingreso a través de un servicio de urgencias hayan declinado cirugía o solicitado alta voluntaria
- Los pacientes que habiendo realizado ingreso a través de un servicio de urgencias hayan sido reclamados por su Mutua de Accidentes.

## RESULTADOS

El número de pacientes recogidos como muestra (n) es de 139 con un total de 201 líneas de fractura de mandíbula intervenidas quirúrgicamente en el Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza durante el periodo 2010-2012. .

La edad media de la muestra estudiada resultó ser de 35,0042 años con un intervalo de confianza para la media al 95 % de 32,0237 como límite inferior y 37,9848 como límite superior; con un error típico de 1,50738. la mediana o percentil 50 resultó ser de 29,5962 y la desviación típica de 17,7718. La muestra elegida se encuentra entre los valores de 15,14 y 89,25 de la variable edad. En el Gráfico 1 se aprecia la distribución de la edad en la muestra obtenida en nuestro servicio observándose a su vez, una notable desviación hacia la izquierda.

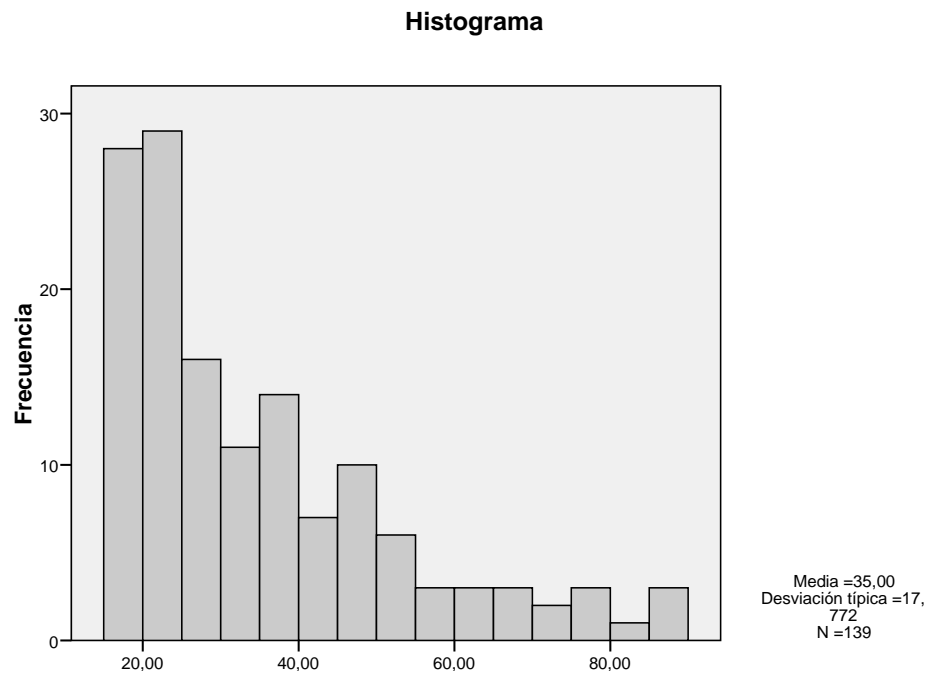


Gráfico 1

El gráfico 2 hace referencia a un diagrama en caja donde se muestran los valores extremos de la variable edad así como su mediana y el primer y tercer cuartil ayudándonos ,así, a conseguir unas medidas de posición relativa de los datos obtenidos en nuestra muestra.

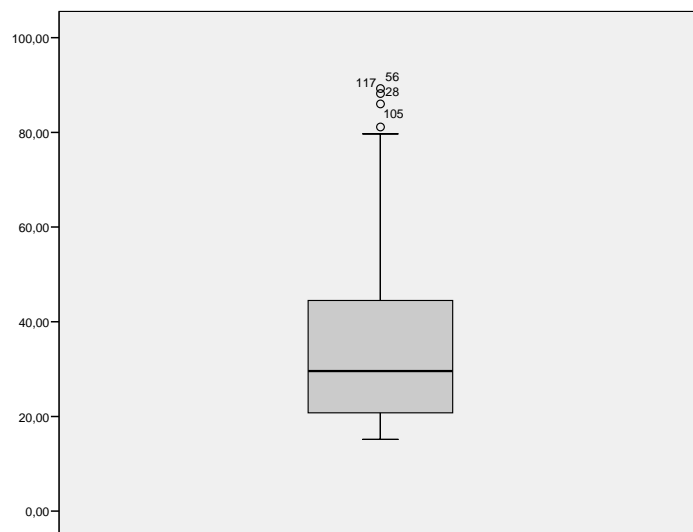


Gráfico 2

En cuanto a la variable sexo, el 15,10 % de los pacientes era de sexo femenino y el resto, un 84,89 % eran varones, siendo una relación estimada de 8,5:1. (Gráfico 3)

### Distribución según sexos de las fracturas de mandíbulas quirúrgicas

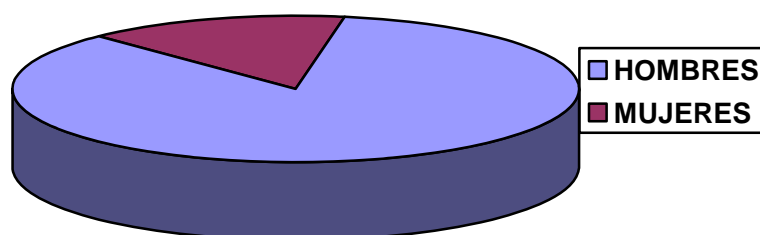


Gráfico 3

Con respecto a la procedencia de los pacientes, el 55,39% procedían de la provincia de Zaragoza; el 7,91 % de Huesca, el 12,94% de Teruel, el 20,86 % de La Rioja y el 2,87 % de otras comunidades. (Gráfico 4)

### Número de pacientes según procedencia

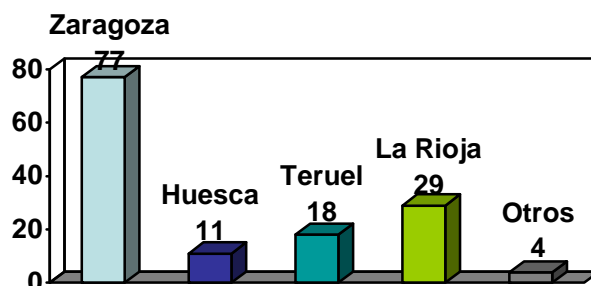


Gráfico 4

Con respecto a la etiología, la causa más frecuente de fractura de mandíbula en nuestro medio durante los años 2010-2012 fue la agresión interpersonal, con un número de 60 pacientes de los 139 estudiados y una proporción del 43,16 %.

La segunda causa más frecuente fue la caída casual, donde se introducen también a aquellos pacientes que tras un síncope se fracturaron la mandíbula; equivaliendo a un total de 45 pacientes .

Del total de la población de la muestra, 13 pacientes de los que sufren caída son del sexo femenino, lo que se convierte en la etiología más frecuente en mujeres. Cabe decir, que en algunas ocasiones los pacientes refieren que han sufrido una caída en vez de sufrir una agresión física por lo que algunas de las fracturas cuya etiología se ha clasificado como caída pudiera corresponder con agresión física.

La tercera causa en frecuencia fueron los accidentes de tráfico con un total de 10 pacientes y una proporción de 13,90 %, después se incluyen otras etiologías como accidentes deportivos ( entre los que se incluye el ciclismo, obteniendo 8 casos; el fútbol siendo 6 casos...), fracturas patológicas principalmente por la toma de bifosfonatos con un total de 4 casos en los 3 años de estudio, otros deportes como esquí, parapente,

escalada...con un total de 2 casos y otros tipos de etiología no clasificables en los casos anteriores con 1 solo caso. (Gráfico 5)

### **Clasificación de fracturas de mandíbula según su etiología**

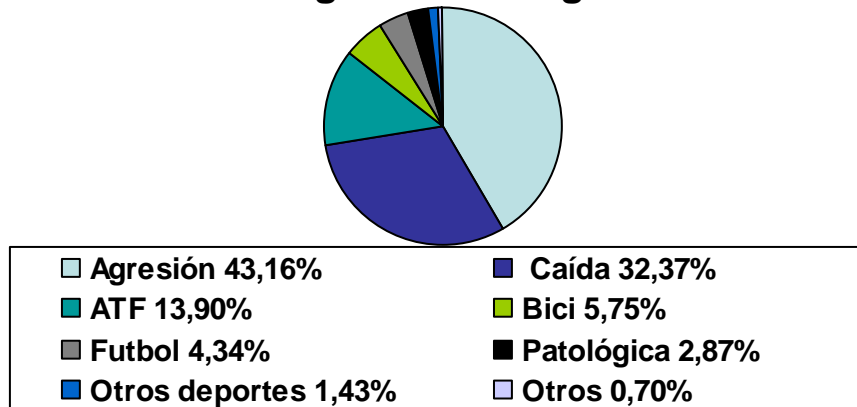


Gráfico 5

Con respecto a la distribución anual del número de fracturas intervenidas y su principal causa hemos obtenido los siguientes datos: 45 pacientes 2010, de los cuales 23 habían sufrido agresión; 50 pacientes en 2011 de los cuales 18 fueron por agresión; y 44 pacientes en 2012, de las cuales 21 fueron por agresión.

El promedio de pacientes con fracturas de mandíbula intervenidas por nuestro servicio durante este estudio es de 46,33 pacientes /año siendo su mayoría causadas por agresión interpersonal. (Gráfico 6)

### Distribución del número de pacientes/año con fractura de mandíbula

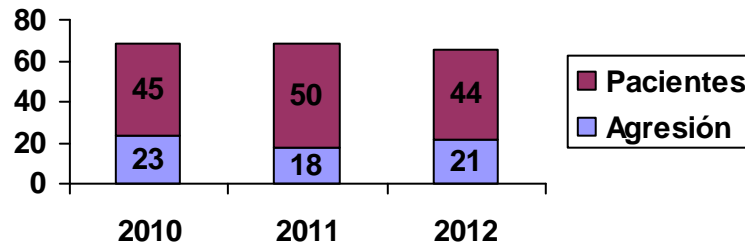


Gráfico 6

Respecto a las diferencias interestacionales, podemos objetivar que la distribución de pacientes no es homogénea y que presenta un pico al principio del periodo estival.

El número de intervenciones realizadas por meses del año durante el periodo de estudio se muestra en el gráfico 7.

### Distribución del número de pacientes por mes durante el periodo 2010-2012

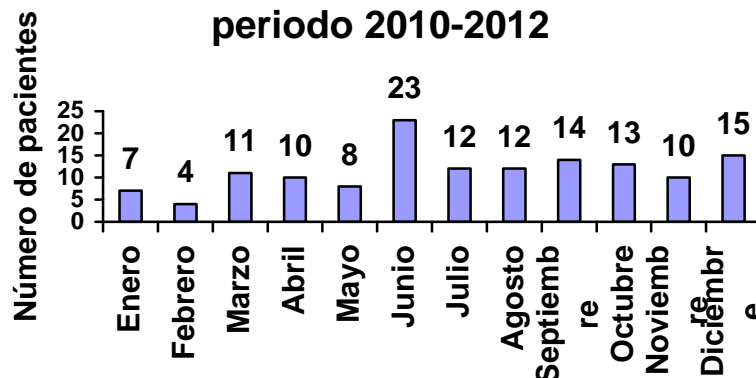


Gráfico 7

Con respecto a la clasificación anatómica de las fracturas de mandíbula según su localización, la fractura más frecuente del total de fracturas de mandíbula recogidas en nuestra muestra es la de ángulo con un total de 37 pacientes de los 139 obtenidos; y con una proporción del 26,61%.

El segundo tipo de fractura más frecuente en nuestro medio, en el periodo de tiempo estudiado, corresponde a una fractura compuesta con afectación parasinfisaria y de ángulo con un total de 30 pacientes y una proporción del 21,58%%.

El tercer tipo de fractura en frecuencia es la subcondílea siendo el número de pacientes recogidos de 20 y la proporción de 14,38%.

El resto de localizaciones anatómicas de las fracturas de mandíbula son menos frecuentes siendo las siguientes en frecuencia las de localización parasinfisaria y las parasinfisarias que se asocian a una fractura subcondílea con un total de 13 casos cada una equivaliendo a una proporción de 9,53%.

Las fracturas intracapitales de cóndilo equivalen al 5,75% de los pacientes estudiados con un total de 8 casos.



Las fracturas condíleas bilaterales, las sinfisarias, las parasinfisaria junto con las intracapitales y las sinfisarias asociadas a subcondíleas bilaterales equivalen al 2,15% cada una; 3 casos por localización.

Se han observado un total de 4 pacientes para las fracturas sinfisarias asociadas a fracturas de ángulo y para la sinfisaria junto con subcondílea; 2 casos para cada una de las localizaciones; con una proporción del 1,43% cada una.

La fracturas que se han dado con menos frecuencia en nuestra serie de pacientes han sido la fractura parasinfisaria bilateral junto con la fractura condilea intracapital, siendo dada en un solo paciente, y con una proporción de tan sólo el 0,719%. (Gráfico 8)

## Distribución de las fracturas según su localización anatómica

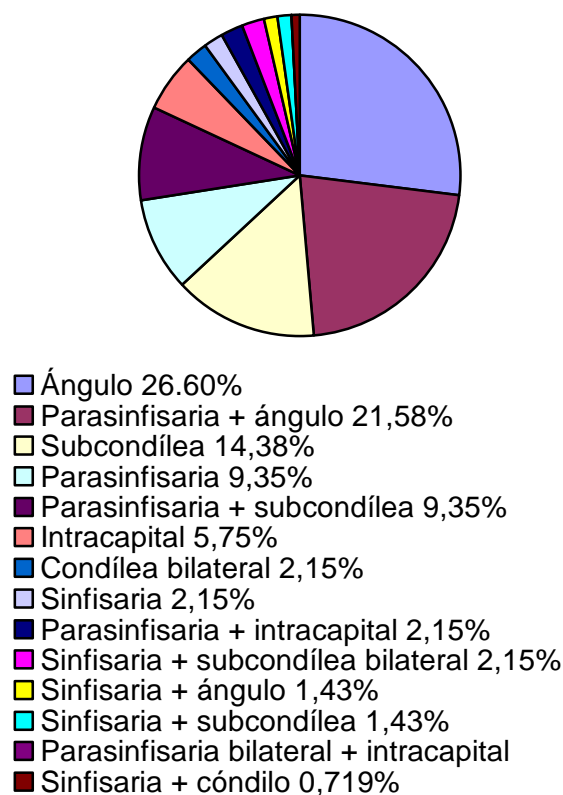


Gráfico 8

Con respecto al diagnóstico mediante pruebas complementarias, en 131 pacientes de los 139 que recogemos como muestra se ha realizado una Ortopantomografía como prueba principal. En los 8 restantes, la OPG no se ha realizado por tener TC.

Sólo en 34 de los 139 pacientes se ha realizado un TC; generalmente en relación con un traumatismo craneoencefálico concomitante o en caso de fracturas mandibulares complejas; y en 30 de ellos se ha realizado además una OPG.

Otras proyecciones en las que se puede visualizar la mandíbula como la de Waters o las dos proyecciones de mandíbula se han realizado en 31 pacientes, pero en ninguno de los casos ha sido suficiente para concretar el tratamiento quirúrgico; por lo que en todos los casos se ha tenido que realizar una OPG.

En el estudio de la estancia media hospitalaria desde el momento en que se realizó la fractura hasta que es intervenida quirúrgicamente, la distribución por años es la expuesta en el gráfico 9:

**Distribución de las medias de los días desde el día de la fractura hasta la intervención quirúrgica y hasta el alta hospitalaria**

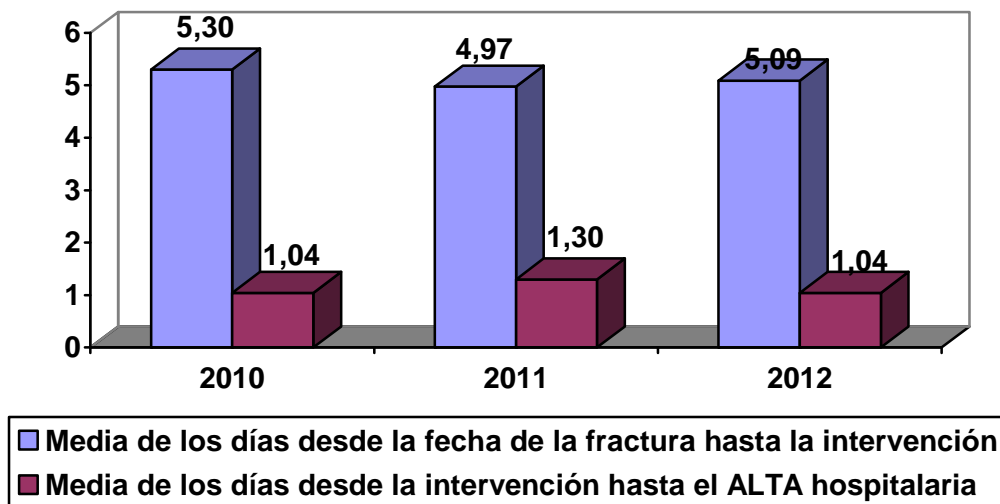


Grafico 9

Con respecto al tipo de anestesia empleada en el tratamiento de las fracturas de mandíbula, sólo el 16,54 % de las intervenciones realizadas han sido bajo anestesia local y sedación; mientras que el 83,45% han sido con anestesia general. El 100% de las fracturas tratadas con anestesia local y sedación han consistido en un Bloqueo Intermaxilar en máxima intercuspidación (BIM).

Con respecto al estudio de las complicaciones obtenidas en las fracturas quirúrgicas durante el periodo de 2010-2012 el 48,92% no ha presentado ninguna complicación, el 44, 60% ha presentado disoclusión en su mayoría no objetivable y subjetiva, el 2, 87% ha presentado intolerancia del material de osteosíntesis Sólo en 2 casos de los 139 hemos encontrado anestesia del nervio dentario definitiva pero en ambos ha sido debido a una fractura desplazada a nivel del ángulo. Además, dentro de la muestra hemos encontrado la presencia de una fractura patológica de mandíbula en relación a una pseudoartrosis del foco de fractura. (Gráfico 10).

### Distribución de las complicaciones postquirúrgicas en el periodo 2010-2012

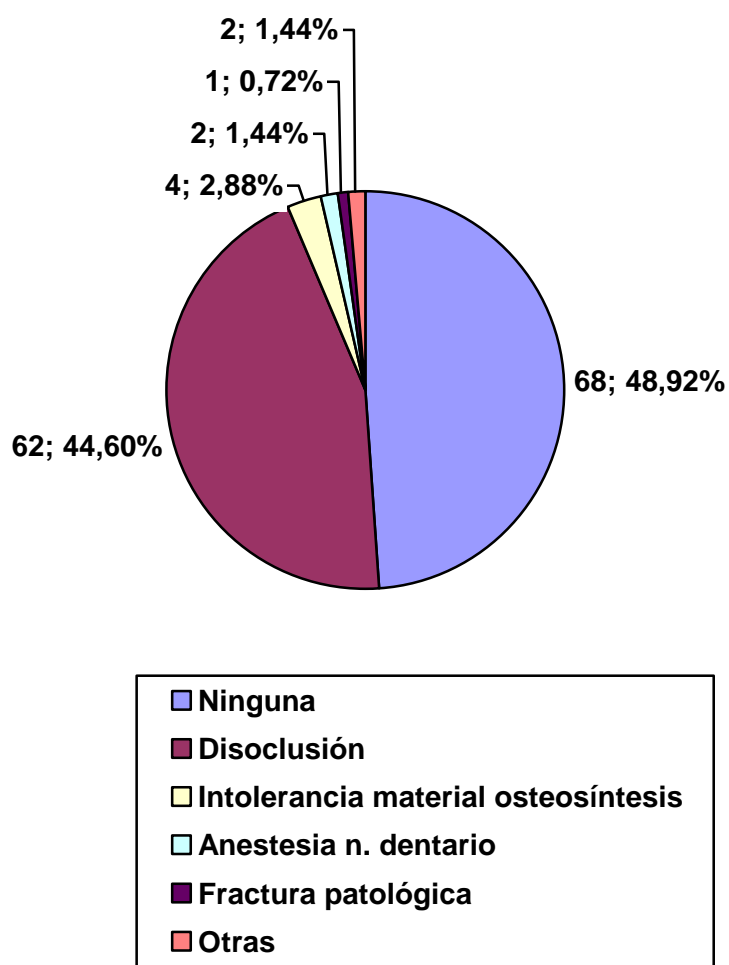


Grafico 10



## DISCUSIÓN

El Hospital Universitario Miguel Servet es el hospital de referencia en la especialidad de Cirugía Oral y Maxilofacial en las comunidades de Aragón y La Rioja, y en la provincia de Soria. Tiene una población objetivo de casi 1.767.131 pacientes incluyendo niños.

El rango de edad de la población en estudio fue de 15 a 89 años con una media de edad de 35,0042 valores distintos a los encontrados en algunos reportes de la literatura: Gassner et al <sup>16</sup> registraron una media de 25,8 años (DE 19.9), Brasileiro y Passeri <sup>17</sup> reportaron un rango etario de 0 y 88 años, con un promedio de 28 años (DE 16,4), Walker et al. <sup>18</sup> mostraron un promedio de 30, 2 años y Allareddy et al <sup>19</sup> de 37,39 años; siendo este último el que más se asemeja a nuestra muestra.

El pico de edad reportado por varios estudios es de 20 a 29 años, probablemente relacionado con la exposición a los factores causales <sup>20,21,22,23</sup> como algunos comportamientos ligados a estas edades. Nuestro estudio presentó un pico en la tercera década (41,72%) lo que coincide con lo señalado en otros estudios <sup>24,25,26,27</sup>.

En cuanto a la distribución por sexo, el 84,89% corresponde a hombres y el 15,10% a mujeres, dando una relación aproximada de 8:1, relación mucho más alta de lo visto anteriormente en la literatura. Gassner et al <sup>16</sup> en Austria mostraron una relación de 2,1: 1, Zandi et al. <sup>4</sup> en Irán de 3,3:1, Gandhi et al <sup>24</sup> en India de 6,6:1, Lee et al. <sup>28</sup> en Corea de 3,2:1, Brasileiro y Passeri <sup>17</sup> en Brasil de 4:1, Simsek et al. <sup>29</sup> registraron una proporción de 5,5:1 en Turquía y de 3,2:1 en EE.UU.

La alta frecuencia en varones durante la tercera década de vida, puede ser explicada por el hecho de que la principal causa sea la violencia <sup>16,28,29,30</sup> en la que los hombres se encuentran más frecuentemente involucrados <sup>20</sup>. Varios autores, al examinar la incidencia de las fracturas mandibulares, han publicado diferencias entre sus respectivos centros. En las poblaciones urbanas la causa más frecuente de fracturas de mandíbula es la violencia interpersonal. En cambio, en las zonas rurales los cirujanos encuentran como causa más frecuente los accidentes de tráfico.

Haug <sup>31</sup> completó una revisión de 5 años de traumatismos faciales en un entorno principalmente urbano y halló que las agresiones eran la causa más frecuente de las fracturas aisladas de mandíbula. Ellis y cols.<sup>32</sup>. Revisaron 2137 traumatismos faciales a lo largo de 10 años y observaron que en el 45% de los casos que presentaba una fractura de mandíbula la etiología concordaba con una agresión interpersonal; siendo los tráficos una

proporción de tan sólo el 15% de los casos. En nuestro estudio, los datos obtenidos coinciden con los datos del estudio de Ellis y cols. apreciándose una proporción del 43,16% en cuanto a las agresiones y de tan sólo un 13,90% en el caso de los accidentes de tráfico en nuestro medio.

La revisión de Olson y cols. <sup>33</sup> de casos de la parte más rural de Iowa presentó un 48 % de fracturas provocadas por accidentes de tráfico. Adekey <sup>22</sup> revisó los traumatismos faciales en Nigeria y encontró que aproximadamente el 76% de los casos se produjo en accidentes de tráfico.

Brasileiro y Passeri <sup>17</sup> señalan, que de acuerdo con los informes de los países en desarrollo, los accidentes de tráfico son la causa más frecuente, tal y como se demuestra en los estudios de Olson y Adekey. Zandi et al. <sup>26</sup> mencionan que durante las últimas décadas en los países desarrollados han ido decreciendo los accidentes automovilísticos y ha aumentado la violencia interpersonal como causas de fracturas de mandíbula, coincidiendo con lo demostrado en nuestro estudio.

La diferencia entre los distintos meses del año no es significativa y no muestra un patrón establecido durante el periodo en estudio. Cabe destacar que en los meses de primavera- verano el número de traumatismos que llegan a urgencias de nuestro hospital aumenta considerablemente, en relación con la llegada del buen tiempo y la realización de deportes al aire



libre como el ciclismo; aumentando en este momento la prevalencia de las fracturas relacionadas con dichos deportes.

Con respecto al lugar anatómico de la fractura, muchos son los autores que concuerdan que los patrones de presentación de las fracturas de mandíbula están constantemente influenciados por el área geográfica, estatus socioeconómico y periodo de investigación <sup>17,28</sup> Y esto se debe principalmente, a que las diferencias entre las distintas poblaciones puede ser el resultado de factores de riesgo y diferencias culturales entre países <sup>16</sup>.

En nuestro estudio, la fractura más frecuente del total de fracturas de mandíbula recogidas en nuestro medio es la fractura de ángulo con un total de 37 pacientes de los 139 obtenidos; y con una proporción del 26,61%. El segundo tipo de fractura más frecuente en nuestro medio, en el periodo de tiempo estudiado corresponde a una fractura compuesta con afectación parasinfisaria y de ángulo con un total de 30 pacientes y una proporción del 21,58%. El tercer tipo de fractura en frecuencia es la subcondílea siendo el número de pacientes recogidos de 20 y la proporción de 14,38%. Sumando estos tres tipos de fractura, obtenemos el 62,57 % de las fracturas de mandíbula intervenidas en nuestro servicio.

En el estudio realizado por Raposo en el 2012 en Chile <sup>27</sup>; los sitios más afectados fueron: el ángulo 27,9%, seguido por la parasínfisis 20,9%, cuerpo 11,1%, sínfisis 5,2%, cóndilo 4,7% y rama 0,6%. Se puede observar

que, como en nuestro estudio, la localización más frecuente fueron las fracturas de ángulo; pero en nuestro medio se aprecia, que la segunda fractura más frecuente es una fractura compuesta con dos trazos, uno a nivel de parasínfisis y otro a nivel de ángulo. Estos dos focos de fractura se deben a la existencia de un traumatismo directo, generalmente en la parasínfisis, y de uno indirecto a nivel del ángulo donde característicamente se encuentra un punto de debilidad de la mandíbula.

Sin embargo, reportes en la literatura muestran resultados variables siendo el cóndilo uno de los sitios afectados. A diferencia, en nuestro medio, se aprecia que las fracturas de cóndilo equivalen a casi el 8% de todas las fracturas de mandíbula. Zandi et al <sup>4,26</sup> encontraron un 27% en cóndilo, siendo la más prevalente, al igual que Ramli et al <sup>34</sup> que muestran mayor porcentaje en cóndilo con un 16%. Gandhi et al <sup>24</sup> encontraron mayor proporción en sínfisis en un 49,5% seguido por el ángulo con un 19,2%. Motamedi <sup>20</sup> encontró un 32% en cóndilo, siendo la más prevalente. Simsek et al. <sup>29</sup> muestran una mayor prevalencia de las fracturas de ángulo en EEUU; con un 27,6% y en Turquía con un 28,1% en el cuerpo seguida por un 27,4% en ángulo. Tal y como sucede en nuestro estudio donde las fracturas de ángulo presentan una prevalencia del 26,6%.

De Matos et al. <sup>25</sup> encontraron un 28,3% en cóndilo seguido por cuerpo con un 24,9%. Velásquez y Ortiz <sup>35</sup> encontraron más prevalencia en el ángulo y en las fracturas dentoalveolares con un 19% en cada una. Zix et al.

<sup>36</sup> mayor proporción en cóndilo (43%). Castillo et al. <sup>21</sup> encontraron más frecuencia en las fracturas de cuerpo con un 28%.

Las diferencias halladas con aquellos estudios en los que las fracturas más frecuentemente encontradas en la población son los de cóndilo, suele hacer referencia a estudios que consideran como criterio de inclusión, y no de exclusión como en nuestro caso, las fracturas tratadas de forma conservadora <sup>36</sup>. Por esta misma razón, las fracturas de cóndilo se presentan en un porcentaje bajo en nuestro estudio siendo menos del 8% del total. Por otra parte, Brasileiro y Passeri <sup>17</sup> señalan que cuando la causa fue la violencia interpersonal, la fractura predominante fue el ángulo y rama mandibular; tal y como sucede en nuestro estudio.

Con respecto a las complicaciones derivadas de una fractura de mandíbula intervenida quirúrgicamente, en nuestro estudio lo más frecuentemente encontrado es que los pacientes no presenten ninguna complicación tras la intervención (48,92%). Un 44,60% presentó disoclusión subjetiva, principalmente relacionada con una contractura antiálgica de los músculos masticatorios profundos; la mayoría de estos pacientes refirieron mejoría clínica con los días y el tratamiento farmacológico habitual. Mahog <sup>37</sup> publicó una incidencia del 2,4% de pseudoartrosis en su estudio de 577 pacientes. En nuestro medio, el número de pacientes que han presentado dicha complicación, es menor al 1%.

Según algunos artículos <sup>9,10,11,12,13</sup> la tasa de infección postoperatoria de los pacientes intervenidos de fractura de mandíbula varía desde menos del 1% al 32%. La infección está en relación con la tasa de pseudoartrosis, debido a un retraso en la formación del callo de fractura y con la intolerancia del material de osteosíntesis; donde, hemos obtenido unas proporciones ligeramente superiores a las esperadas. Se ha obtenido una proporción del 2,87 % siendo que en la literatura este tipo de complicación es menor al 1%.

Los pacientes que han presentado una intolerancia al material de osteosíntesis en nuestro estudio eran mayores a la media de la muestra obtenida, entendiéndose como causas concomitantes: el edentulismo, el microtraumatismo protésico, los trastornos de vascularización y los antecedentes periodontales.



## CONCLUSIONES

El servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial de nuestro hospital es el servicio de referencia de las comunidades de Aragón y La Rioja y de la provincia de Soria; abarcando, por tanto, una población de 1.767.131 pacientes. Este Servicio atiende un gran número de fracturas de mandíbula, que cumpliendo los criterios quirúrgicos establecidos, equivalen a unos 50 pacientes al año.

Dada la frecuencia de esta patología y su repercusión sanitaria y económica es preciso realizar una correcta gestión de los medios disponibles a utilizar.

Es interesante estudiar las tendencias de distribución epidemiológica de las fracturas de mandíbula en nuestro medio ya que nos permite reconocer la etiología que afecta a su dinámica y ,así, poder equiparar y distribuir los recursos de los servicios sanitarios.

Los datos epidemiológicos de nuestro medio son bastante acordes con los arrojados en la literatura, siendo sin duda la agresión interpersonal el mecanismo etiológico más frecuentemente relacionado con las fracturas mandibulares, lo que implica una reducción en la proporción del mecanismo etiológico principal en décadas atrás; el accidente de tráfico; y por tanto, una eficacia implícita de las campañas de seguridad vial en la prevención de politraumatismos. Nuestro estudio arroja datos de crecimiento importante de la violencia en nuestro medio, por lo que una motivación educacional junto con campañas preventivas contra la violencia interpersonal podrían minimizar las consecuencias del comportamiento agresivo.

El diagnóstico clínico debe ser apoyado radiológicamente por la OPG, considerándose pruebas secundarias y prescindibles las radiografías desfiladas de mandíbula o la proyección de Waters. El TC se considera de elección, además de la OPG, en aquellas fracturas de mandíbula conminutas donde se necesitan planos coronales, sagitales y axiales para la reconstrucción mandibular. Una de las opciones que aparecen durante el estudio y que podrían disminuir el impacto económico de las fracturas de mandíbula sería concienciar a los profesionales del servicio de urgencias a pedir una OPG ante la sospecha clínica de fractura de mandíbula sin la necesidad de realizar otras pruebas radiológicas, insuficientes para el diagnóstico y tratamiento de dichas fracturas y que además provocan una exposición a la radiación sin causa justificada; suponiendo además, un gasto innecesario al sistema sanitario .

De la misma forma, interesa valorar las tasas de complicaciones obtenidas y su relación con la literatura, con el objetivo de reducir de forma secundaria factores epidemiológicos de nuestro entorno como la hipoplasia maxilomandibular o la enfermedad periodontal, que precisan de un enfoque preventivo con el objetivo de disminuir las complicaciones pre y postquirúrgicas.

*La etiología de las fracturas de mandíbula se ve modificada con el paso del tiempo; el material y las técnicas mejoran, y los cirujanos debemos adaptarnos a todo ello.*



# BIBLIOGRAFÍA

- 1- López Davis A, Martín-Granizo R. Cirugía Oral y Maxilofacial. Madrid: Pnamericana; 2012
- 2- Booth PW, Eppley B, Schmelzeisen R. Traumatismos Maxilofaciales y reconstrucción facial estética; Elsevier- Masson; 2005.
- 3- Rouvière H, Delmas A, Delmas V. Anatomía Humana Descriptiva, topográfica y funcional. Tomo 1. Cabeza y cuello; Elsevier- Masson; 11ª ed. © 2005
- 4- Zandi M, Khayati A, Lamei A, Zarei H. Maxilofacial injuries in western Iran: a prospective study. Part 2. Br Oral Maxillofac Surg. 2012.
- 5- Alling III, Charles C. y Donald B. Osbon. Maxillofacial Trauma. Philadelphia, Lea y Febiger, 1988. 510p.
- 6- Michelet FX, Deymes I, Dessus B, et al. Osteosynthesis with miniaturized plates in maxilofacial Surgery. J Maxilofacial Surg. 1973;1:79-84



- 7- Sorel, Bertrand. Open Versus Closed Reduction of mandible fractures. En Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America. Vol. 10 N°4 Nov. 1998.
- 8- Bochlogyros PN 1985 A retrospective study of 1521 mandibular fractures. Journal of Oral and Maxilofacial Surgery 43: 597
- 9- Buscuito MJ, Smith DJ, Robson MC 1986 mandibular fractures in an urban trauma center. Journal of Trauma 26: 826
- 10- James RB, Kent JN, 1981 Prospective study of mandibular fractures. Journal of Oral Surgery 39: 275
- 11- Ellis E, Sinn DO, 1993 Treatment of mandibular angle fractures using two 2.4 mm dynamic compression plates. Journal of Oral and Maxilofacial Surgery 1989 51: 969
- 12- Theriot BA, Van Sickels JE, Triplett RG, Nishioka GJ 1989 Intraosseous wire fixation versus rigid osseous fixation of mandibular fractures: a preliminary report. Journal of Oral and Maxilofacial Surgery 47: 856
- 13- Theriot BA, Van Sickels JE, Triplett RG, Nishioka GJ 1989 Intraosseous wire fixation versus rigid osseous fixation of mandibular fractures: a preliminary report. Journal of Oral and Maxilofacial Surgery 47: 856

- 14- Moulton-Barret R, Rubinstein AJ, Salzhauer MA et al 1998  
Complications of mandibular fractures. *Annals of Plastic Surgery* 41: 258-263
- 15-Passeri LA, Ellis E, Sinn DP, 1993 Relationship of substance abuse to complications with mandibular fractures. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 51: 22-25
- 16- Gassner R, Tuli T, Hachl O, Rudish A, Ulmer H. Cranio-Maxillofacial trauma : a 10 year review of 9543 cases with 21067 injuries. *J Maxillofac Surg* 2011; 201-9.
- 17- Brasileiro BF, Passeri LA. Epidemiological analysis of maxillofacial fractures in Brazil: a 5 year prospective study. *Oral Surg Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006;102:28-34
- 18- Walter TW, Donnellan J, Byrne S, McArdle N, Kevin MJ, McCann PJ. West of Ireland facial injury study. Part 2. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2012
- 19- Allareddy V, Allareddy V, Nalliah RP. Epidemiology of facial fracture injuries. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011;69:2613-8.
- 20- Motamedi MH. An assessment of maxillofacial fractures: a 5 year study of 237 patients. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003; 61:61-4

- 21- Castillo C, Mogensen M, Blanco S, Kauan M, Gudiño R, Linares M, et al. Prevalencia de fracturas en los maxilares de los pacientes que acudieron al servicio de cirugía maxilofacial del hospital clínico universitario (hcu). Acta odontol. Venez. 2006; 44:357-63
- 22- Ansari MH. Maxilofacial fractures in Hamedan province Iran: a retrospective study (1987-2001). J Craneomaxillofac Surg. 2004;32:28-34
- 23- Martinez C, Ramirez E, Marmolejo L, LeónM. Fracturas Maxilofaciales atendidas en el hospital San Juan de Dios de Cali. Rev Estomatol. 2003;11:32-8
- 24- Gandhi S, Ranganathan LK, Solanki M, Mathew GC, Singh I, Bither S. pattern of maxilofacial fractures at a tertiary hospital in northern India: a 4-year retrospective study of 718 patients. Dent Traumatol. 2011;27:257-62
- 25- De Matos FP, Arnez MF, Sverzut CE, Trivellato AE. A retrospective study of mandibular fracture in a 40-month period. Int J Oral Maxillofac Surg. 2010;39:10-5
- 26- Zandi M, Khayati A, Lamei A, Zarei H. Maxilofacial injuries in western Iran: a prospective study. Oral Maxillofac Surg. 2011;15:201-9.

- 27- Raposo A, Preisler G, Salinas F, Muñoz C. Epidemiología de las fracturas maxilofaciales tratadas quirúrgicamente en Valdivia, Chile: 5 años de revisión. *Rev Esp Cir Oral Maxilofacial*.2013; 35(1):18-22
- 28- Lee JH, Cho BK, Park WJ. A 4 year restrospective study of facial fractures on Jeju, Korea. *J Craneomaxillofac Surg*. 2010;38:192-6.
- 29- Simsek S, Simsek B, Abubaker AO,Laskin DM. A comparative study of mandibular fractures in the United States and Turkey. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2007;36:395-7.
- 30- González M, Alatorre- Pérez S, Tovar C, Ramírez M, Sánchez M, Dávila Y. Incidencia de fracturas maxilofaciales. Revisión de 520 casos. *RevMexCirug Bucal y Maxilofac*. 2008;4:69-72.
- 31- Haug RH, Prther J, Indresano AT 1990. An epidemiologic survey of facial fractures and concomitant injuries. *Journal of Oral and Maxilofacial Surgery* 48:926
- 32- Ellis E, Mook KF, El-Atar A 1985 ten years of mandibular fractures: an analysis of 2137. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 59:120
- 33- Olson RA, Fonseca RJ, Zeiter DR et al 1982 Fractures of the mandible: a review of 580 cases. *Journal of Oral and Maxilofacial Surgery* 40:23

34- Ramli R, Rahman NA, Rahman RA, Hussaini HM, Hamid AL. A retrospective study of oral and maxillofacial injuries in Seremban Hospital, Malaysia. Dent Traumatol. 2011;27:122-6

35- Velásquez M, Ortiz G. Prevalencia de fracturas de mandibulares en el Hospital General de Medellín. Un estudio prospectivo. 2006-2007. CES Odontología. 2008;21:25-32

36- Zix JA, Sxhaller B, Lieger O, Saulacic N, Thoren H, Iizuka T. Incidence, aethiology and pattern of mandibular fractures in central Switzerland. Swiss Med Wkly. 2011:141.

37- Mathog RH, Boies LR 1976 Nonunion of the mandibule. Laryngoscope 86(7): 908-920