

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**  
**POSGRADO DE CIRUGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL**



**Tesis:**

**Incidencia De Fracturas Mandibulares En El Hospital Metropolitano De Monterrey:  
Estudio Retrospectivo 2014-2017**

**Tesista:**

**César Eduardo Duarte García**

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:**

**ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL.**

**2021**

ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL

**INCIDENCIA DE FRACTURAS MANDIBULARES EN EL HOSPITAL  
METROPOLITANO DE MONTERREY: ESTUDIO RETROSPECTIVO 2014-2017**

Tesista:

César Eduardo Duarte García

Comité de Tesis:

---

**Presidente**

---

**Secretario**

---

**Vocal**

**ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA ORAL Y MAXILOFACIAL**

**INCIDENCIA DE FRACTURAS MANDIBULARES EN EL HOSPITAL  
METROPOLITANO DE MONTERREY: ESTUDIO RETROSPECTIVO 2014-2017**

**TESISTA:**

**César Eduardo Duarte García**

**DIRECTOR DE TESIS**

**CMF. Belinda Ivett Beltrán Salinas**

---

**CO DIRECTOR DE TESIS**

**Dra. Andrea Guadalupe Alcázar Pizaña**

---

**ASESOR METODOLÓGICO**

**CMF José Adolfo Uribe Quintana**

---

## **ASESOR ESTADISTICO**

**Dr. Gustavo Israel Martínez González.**

---

### **AGRADECIMIENTOS**

*Primero agradezco a Dios por darme la vida, la sabiduría y la oportunidad de estudiar esta especialidad.*

*A mis Padres, que me apoyaron en cada momento, por guiar mis pasos, alentarme y aun más importante, confiar en que podría lograr mis sueños.*

*A mi familia y amigos, que en todo momento estuvieron para apoyarme, escucharme y animarme.*

*A mis compañeras de residencia Jessica, Karla y Eva, sin ustedes todo hubiera sido más complejo, gracias por tantos momentos de felicidad y apoyo, ahora son parte de mi familia.*

*A mis compañeros residentes de menor y mayor grado, por su apoyo en estos 4 años, por contribuir activamente en mi formación.*

*Y por último y no menos importante, a mis maestros, Dra. Belinda Beltrán-Salinas, por haberme permitido ingresar a esta hermosa especialidad, al Dr. Cesar Villalpando, por compartir su conocimiento y por formarnos, al Dr. Adolfo Uribe, por apoyarnos en nuestro entrenamiento y estar al pendiente de nosotros como Coordinador del Posgrado, y por ultimo pero no menos importante, la Dra. Diana Pérez Infante, por ser tan proactiva con nosotros, por confiar en nuestra generación y siempre creer que podríamos ser mejores, mi agradecimiento para cada uno de ustedes.*

## **DEDICATORIA**

*A mi familia, especialmente a mi padres, Eduardo y Silvia, por creer y confiar en que todo lo que estaba haciendo era posible, por su sacrificio y su amor incondicional, que fueron una luz en mi camino por la especialidad. Nunca podre recompensar tanto amor. A mis sobrinas Valeria y Andrea, por llenar de alegría mis momentos de descanso, y a mis hermanas y cuñados, que siempre me animaron.*

## INDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>3</b>
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>4. HIPÓTESIS</b> .....	<b>5</b>
4.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	5
<b>5. OBJETIVOS</b> .....	<b>6</b>
<b>5.1 OBJETIVO GENERAL</b> .....	<b>6</b>
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	6
<b>6. ANTECEDENTES</b> .....	<b>7</b>
<b>7. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>8</b>
7.1 CAUSAS DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES .....	8
7.2 ANATOMÍA DE LA MANDÍBULA .....	10
7.3 BIOMECÁNICA DE LA MANDÍBULA .....	12
7.4 AUXILIARES DE DIAGNOSTICO .....	14
7.5 CLASIFICACIÓN DE FRACTURAS MANDIBULARES.....	15
<b>8. MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>24</b>
8.1 TIPO DE ESTUDIO .....	24
8.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO .....	24
8.3 PERIODO DEL ESTUDIO.....	24
8.4 MUESTRA.....	25

8.5	CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	25
8.6	PROTECCIÓN DE DATOS DEL PACIENTE.....	25
8.7	VARIABLES .....	26
<b>8.8</b>	<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>27</b>
<b>9.</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>28</b>
<b>10.</b>	<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>32</b>
<b>11.</b>	<b>CONCLUSIÓN .....</b>	<b>34</b>
<b>12.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>35</b>

## NOMENCLATURA

<b>MMF</b>	Fijación Maxilomandibular
<b>IMF</b>	Fijación Intermaxilar
<b>AO/ASIF</b>	Asociación de Estudios de Fijación Interna
<b>TMF</b>	Traumatismos Maxilofaciales
<b>SSNL</b>	Secretaria de Salud de Nuevo León
<b>TC</b>	Tomografía Computarizada
<b>TMF</b>	Traumatismo Maxilofacial
<b>TCMS</b>	Tomografía Computarizada Multi-Corte
<b>CBCT</b>	Tomografía computarizada volumétrica de haz cónico
<b>AP</b>	Anteroposterior
<b>HPAF</b>	Herida por proyectil de arma de fuego



## **LISTA DE TABLAS**

### **Lista de TABLAS**

Numero de tabla	Título	Pagina
1	Tabla de frecuencia de fracturas relacionadas al sexo.	26
2	Tabla de relación de frecuencia de fractura de acuerdo con grupo de edad.	26
3	Tabla de frecuencia según la etiología.	27
4	Tabla de Frecuencia de fractura de acuerdo con sitio anatómico.	27
5	Tabla de frecuencia por año.	28
6	Comparativa de incidencia según la etiología entre los periodos 2011-2014 y 2014-2017	30

**TESISTA:** César Eduardo Duarte García

**DIRECTOR DE TESIS:** Belinda Ivett Beltrán Salinas

**CODIRECTOR DE TESIS:** Andrea Guadalupe Alcázar Pizaña

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Incidencia de Fracturas Mandibulares En El Hospital Metropolitano De Monterrey: Estudio Retrospectivo 2014-2017

**Introducción:** El trauma maxilofacial constituye un problema de relevancia dentro de los servicios de urgencia. El particular interés se debe a la alta incidencia y diversidad de estas lesiones. Este tipo de trauma, en general, se acompaña de una severa morbilidad, pérdida de la función, desfiguramiento y un costo monetario significativo. La mayoría de las fracturas se diagnostican por los síntomas y signos clínicos. Se realizan estudios radiográficos simples, así como tomografía computarizada como auxiliares de diagnóstico. Se realiza un estudio retrospectivo de la incidencia de las fracturas mandibulares en relación con el total de las fracturas maxilofaciales atendidas en el Hospital Metropolitano de Monterrey “Dr. Bernardo Sepúlveda” de Agosto del 2014 a mayo de 2017. Se tomaron en cuenta todas las fracturas mandibulares ocurridas en el periodo mencionado, tomando como único criterio de exclusión la fecha de ingreso en el hospital.

**Objetivo:** Identificar la incidencia de fracturas mandibulares en el Hospital Metropolitano “Dr. Bernardo Sepúlveda” SSNL, San Nicolás de los Garza, Monterrey en el periodo de 2014 al 2017

**Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo dentro del Servicio de Cirugía Maxilofacial, revisando los expedientes electrónicos y censos de consulta de los pacientes de consulta externa y urgencias que presentaron fractura mandibular en el Hospital Metropolitano de Monterrey “Dr. Bernardo Sepúlveda” en el periodo de Agosto del 2014 a mayo del 2017.

**Resultados:** Durante el periodo de 3 años (Agosto 2014 - Julio 2017) un total de 135 pacientes acudieron con 202 fracturas mandibulares al servicio de cirugía oral y maxilofacial del Hospital Metropolitano “Bernardo Sepúlveda” SSNL, de los cuales el 90.4% (n = 122) fueron hombres y 9.6% (n = 13) mujeres (razón 9.38:1) (Tabla 1, Grafica 1). El rango de edad de los pacientes fue de 9 a 65 años con promedio de 30.17, el grupo de edad más afectado fue el de 21 a 30 años con el 39.3% (n=53), seguido por el grupo de 31 a 40 años con el 21.5% (n=29), en tercer lugar 11 a 20 años con un 17.8% (n=24), 41 a 50 años con el 13.3% (n=18), de 51 o más años fue el 5.9% (n=8), de 0 a 10 años 0.7%. La causa más frecuente fue Agresión por terceras personas 64.44% (n=87), seguida de caídas 18.5% (n=25), accidentes automovilísticos en 8.9% (n=12), Otros 3.7% (n=5), accidente deportivo 3.0% (n=4), arma de fuego en 0.7% (n=1), Patada de Caballo 0.7% (n=1).

**Conclusión:** Las fracturas mandibulares son una de las lesiones más comunes en la región facial y es causada principalmente por agresión seguida por caídas y en tercer lugar accidentes automovilísticos, siendo el género masculino el más afectado con edad entre 21 a 30 años. El género masculino sigue siendo el más afectado en cuanto a estas lesiones. Las causas de la lesión concuerdan con los datos de violencia de nuestro estado, solo en el 2017 se presentaron 3524 casos de robo simple y 17145 casos de violencia familiar. Al tener altos índices de violencia, se tiene una constante para presentar este tipo de lesiones.

**TESISTA:** César Eduardo Duarte García

**DIRECTOR DE TESIS:** Belinda Ivett Beltrán Salinas

**CODIRECTOR DE TESIS:** Andrea Guadalupe Alcázar Pizaña

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**

Incidence Of Mandibular Fractures at Hospital Metropolitano de Monterrey: A retrospective Study 2014-2017

**Introduction:** Maxillofacial trauma constitutes a relevant problem at the emergency services area. This type of trauma is usually presented with a severe mobility, loss of function, disfigurement, and a significant monetary cost. Most of the fractures are diagnosed based on signs and symptoms. Basic radiologic exams and computerized tomography are performed as diagnostic tools. A retrospective study in the incidence of mandibular fractures in relation to the total of maxillofacial fractures attended at the Hospital Metropolitano “Dr. Bernardo Sepúlveda”, in the city of Monterrey from August 2014 to May 2017 was performed. All the mandibular fractures were included during the mentioned period, considering the admission date in the hospital as the only exclusion criteria.

**Objective:** To identify the incidence of mandibular fractures at the Hospital Metropolitano “Dr. Bernardo Sepúlveda” SSNL, San Nicolás de los Garza, Monterrey in the period between 2014 – 2017.

**Material and methods:** A descriptive, transversal, and retrospective study was performed at the Maxillofacial Surgery Service area, reviewing the electronic medical charts and records and the census of extern medical consultation and urgencies service area of the patients that had presented mandibular fracture at the Hospital Metropolitano de Monterrey “Dr. Bernardo Sepúlveda” in the period of August 2014 to May 2017.

**Results:** During the 3-year period (August 2014-July 2017) a total of 135 patients attended with 202 mandibular fractures at the Oral and Maxillofacial Surgery area in the Hospital Metropolitano “Bernardo Sepúlveda” SSNL, 90.4% (n=122) were masculine patients and 9.6% (n=13) were feminine (ratio 9:38:1). The age range of the patients was from 9 to 65 years, with an average of 30.17, the most affected age group was the 21 to 30 years old group with 39.3% (n=53), followed by the group of 31 to 40 years old with 21.5% (n=29), in third place the group of 11 to 20 years old with 17.8% (n=24), 41 to 50 years with 13.3% (n=18), the group of 51 years or more was the 5.9% (n=8), from 0 to 10 years 0.7%. The most frequent cause was for third-party aggression 64.44% (n=87), followed by slip and fall accidents and in third place vehicle accidents, the masculine genre aged between 21 and 30 years old was the most affected.

**Conclusion:** Mandibular fractures are one of the most common injuries in the facial region and it is caused mainly by aggression followed by falls and thirdly car accidents, I feel the male gender the most affected with age between 21 and 30 years. The male gender continues to be the most affected in terms of these injuries. The injury causes chime with the information of violence in our State, in 2017 were registered 3524 cases of simple theft and 17145 cases of domestic violence, there is a constant in this kind of injuries.



## 1. INTRODUCCIÓN

El trauma maxilofacial constituye un problema de relevancia dentro de los servicios de urgencia. El particular interés se debe a la alta incidencia y diversidad de estas lesiones. Este tipo de trauma, en general, se acompaña de una severa morbilidad, pérdida de la función, desfiguramiento y un costo monetario significativo, ya que la mayoría de los pacientes deben hospitalizarse y se requieren recursos considerables para el tratamiento. Además, hay que considerar que muchas veces de forma concomitante se presentan fracturas de otras partes del cuerpo, como el cráneo, la columna vertebral, extremidad superior e inferior.

La mayoría de las fracturas se diagnostican por los síntomas y signos clínicos como: dolor, limitación funcional de apertura bucal (trismus), edema, equimosis sublingual, parestesia, maloclusión, movimiento anormal de los segmentos mandibulares, crepitación, heridas o laceraciones gingivales, etc. En ocasiones el cuadro clínico es dudoso, y mediante estudios radiográficos simples como AP, lateral y laterales oblicuas de mandíbula (derecha e izquierda), Towne o Towne invertido y panorámica, se puede ratificar el diagnóstico. Las guías de práctica clínica recomiendan solicitar como estudio de imagen de rutina la tomografía computarizada, así como reconstrucción en 3D, especialmente al sospechar de fractura condilar.

En la ciudad de Monterrey este tipo de fracturas es muy común debido a su alta población, y su alto índice de accidentes de tránsito, sin embargo, en la mayoría de los casos es debido a agresión por terceras personas y accidentes de pacientes en estado de ebriedad.

Se realizó un estudio retrospectivo de la incidencia de las fracturas mandibulares en relación con el total de las fracturas maxilofaciales atendidas en el Hospital Metropolitano de Monterrey “Dr. Bernardo Sepúlveda” de agosto del 2014 a mayo de 2017. Debido a su alta incidencia en el hospital, incluyendo todas las fracturas sin importar género, edad, cinemática, etc.

Se tomaron en cuenta todas las fracturas mandibulares ocurridas en el periodo mencionado, tomando como único criterio de exclusión la fecha de ingreso en el hospital.



## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las fracturas mandibulares ocupan el segundo lugar dentro de las fracturas faciales (superadas únicamente por las fracturas de los huesos nasales) y el décimo lugar entre las fracturas de todo el organismo; se calcula que anualmente las fracturas mandibulares ocupan el 36% de todas las fracturas del complejo maxilofacial. (1). La ciudad de Monterrey y su área metropolitana constituyen una gran urbe de 5.341.175 habitantes.

Las condiciones sociales que se vivieron del 2014 al 2017, entre ellas la violencia delictiva, pudieron contribuir en el cambio de patrón de la presentación de las fracturas de acuerdo con estudio previo.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

Al ser las fracturas faciales una de los principales tratamientos extendidos por el servicio de Cirugía Oral y maxilofacial del Hospital Metropolitano de Monterrey “Dr. Bernardo Sepúlveda”, es de gran importancia realizar un estudio sobre la incidencia de las fracturas mandibulares, para determinar el aumento o disminución de estas mismas, ayudándonos a marcar las tendencias y los tiempos de servicio en comparación con los anteriores, tomando como referencia el estudio retrospectivo realizado en el mismo hospital de los años del 2010 al 2014.

Su etiología viene determinada por impactos en el tercio inferior de la cara siendo los más frecuentes los accidentes de tráfico, las agresiones, caídas, accidentes domésticos, armas de fuego o la práctica de deportes de alto riesgo, y de menos frecuencia, pero no menos importante, las fracturas por una fuerza mal aplicada al momento de las extracciones dentales; se considera que la maloclusión es uno de los factores que favorece en un alto porcentaje de fracturas condilares. Existe una mayor incidencia de complicaciones al incluir otros parámetros como rango de apertura bucal y movilidad mandibular, desviación de la línea media y presencia de dolor.

## **4. HIPÓTESIS**

Existe prevalencia de Fracturas Mandibulares atendidas en el Hospital Metropolitano de Monterrey “Dr. Bernardo Sepúlveda” SSNL en el periodo 2014 al 2017.

### **4.1 Pregunta de Investigación**

¿Cuántas fracturas mandibulares se presentaron en el Hospital Metropolitano de Monterrey “Dr. Bernardo Sepúlveda” SSNL en el periodo 2014 al 2017?

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo General**

Identificar la incidencia de fracturas mandibulares en el Hospital Metropolitano de Monterrey “Dr. Bernardo Sepúlveda” SSNL, San Nicolás de los Garza, en el periodo de 2014 al 2017.

### **5.2 Objetivos Específicos**

- Determinar la incidencia de fracturas mandibulares en el Hospital Metropolitano de Monterrey “Dr. Bernardo Sepúlveda”.
- Identificar la etiología con mayor incidencia en el Hospital Metropolitano de Monterrey “Dr. Bernardo Sepúlveda” SSNL.
- Determinar el área mandibular más afectada

## 6. ANTECEDENTES

El trauma facial incluye fracturas de cráneo, la cara media, la mandíbula y en estructuras dentoalveolares. La primera descripción del caso, fue en Egipto en 1650 a.c (1). Hipócrates fue el primero en describir la reapproximación e inmovilización de estas fracturas utilizando alambres circumdentales y vendaje externo. La importancia de establecer una oclusión correcta fue descrita por primera vez en un libro descrito en Salerno, Italia, en 1180.

El uso de fijación maxilomandibular (MMF por sus siglas en inglés) fue mencionado por primera vez en 1492, en el libro de Cirugía, impreso en Lyon. Chopart y Desault utilizaron dispositivos de prótesis dentales para inmovilizar los segmentos de fractura. Guglielmo Salicetti utilizó por primera vez la fijación intermaxilar (IMF por sus siglas en inglés). Las bandas y arcos de ortodoncia se utilizaron para establecer la fijación. Sin embargo, Gliner revolucionó el tratamiento de fracturas cuando fijó barras de arco completo tanto en mandíbula como en maxilar.

A Gordon Buck, de Estados Unidos, se le atribuye ser el primero en colocar alambre intraóseo en fracturas mandibulares, en 1847, justo después de la introducción de la anestesia con éter. La fijación interna con alambre de las fracturas siempre se complementó con MMF. Para superar la falta de estabilidad en el lugar de la fractura, se han desarrollado un hardware más rígido y una nueva técnica.

El uso de la fijación externa con clavos se utilizó en la segunda guerra mundial, del cual su máximo referente fue el Dr. Joe Hall Morris. La técnica de fijación interna se popularizó por la AO/ASIF (Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen/ Asociación de Estudios de Fijación Interna). Champy et al, en 1970 desarrollan la osteosíntesis adaptativa colocando miniplacas y tornillos a lo largo de la osteosíntesis de la mandíbula (2).

## **7. MARCO TEÓRICO**

### **7.1 Causas de las fracturas mandibulares**

Los traumatismos maxilofaciales (TMF) representan un motivo de consulta cada vez más usual en los servicios de Urgencias. La creciente frecuencia y magnitud de los accidentes de tránsito, así como el aumento de los episodios de violencia urbana, hacen de estos una forma de enfermedad social (3). También suelen localizarse en regiones que presentan cierta debilidad, por un proceso quístico, alteraciones metabólicas o por diferentes técnicas cuando la osteotomía es demasiado amplia y las maniobras de apalancamiento son excesivas por falta de odontosección y su estructura ósea tiene menor resistencia (4).

El esqueleto facial está conformado por huesos dotados de diferentes resistencias. El frontal constituye el hueso más resistente de la cara siendo capaz de soportar entre 400 y 1000 kg. antes de fracturarse. En el extremo opuesto se encuentran los huesos propios nasales capaces de resistir solo de 12 a 30 kg. Las cifras correspondientes al maxilar son de 90 a 300 kg., el maxilar soporta entre 100 y 200 kg. y la mandíbula de 400 a 450 kg. en un impacto anteroposterior sinfisario y de 95 a 350 kg. en impactos laterales sobre el cuerpo (5).

Las fracturas mandibulares ocupan el segundo lugar dentro de las fracturas faciales (superadas únicamente por las fracturas de los huesos nasales) y el décimo lugar entre las fracturas de todo el organismo; se calcula que anualmente las fracturas mandibulares ocupan el 36% de todas las fracturas del complejo maxilofacial (1).

La mandíbula por ser un hueso sobresaliente dentro de la anatomía facial y por ser punto objetivo de contacto en las agresiones físicas, es el hueso facial con mayor índice de fracturas faciales según describen algunos autores en la literatura (6).

Las dos principales causas de esta lesión parecen ser los asaltos con violencia (34-53.5%) y los accidentes automovilísticos (46-48%). Las frecuencias varían según el tipo de población estudiada: los accidentes automovilísticos predominan en las poblaciones rurales y el asalto violento es más común en las urbanas. En cuanto a la localización de la fractura, las series difieren.

Tawfilis y colaboradores reportan como sitio más frecuente el cuerpo mandibular con 29%; para Acevedo y su equipo, lo más frecuente son también las lesiones en el cuerpo mandibular (43.5%); según Dongas y colaboradores, en el cuerpo mandibular ocurre 40% de los casos. En otras series, el ángulo mandibular es el sitio más afectado (35.6-43%).

El grupo etario con más fracturas es el de 16 a 30 años. En él se verifica casi la mitad de los casos: 26.5% para el rango de 16 a 25 años y 23.2% para los 21 a 30 años. Los menos afectados son los menores de cinco años o mayores de 51 años (7).

En otro estudio en el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital de Especialidades Centenario Miguel Hidalgo del estado de Aguascalientes se computó un total de 634 fracturas mandibulares en 493 pacientes de julio de 1997 a marzo de 2015. De acuerdo con el género, el más afectado fue el masculino, con 379 pacientes (77%), mientras que se encontraron 114 (23%) femeninas. Se registró un promedio de edad de 25 años; la edad mayor fue 70 años y la menor, cinco, con un rango de edad de 16 a 30 años. Dentro de la etiología, la más frecuente fue la violencia interpersonal (31%), seguida de accidentes automovilísticos (24%) y de motocicleta (17%) (1).

Del año 2011 al año 2014 se presentaron 141 pacientes con fractura mandibular en el Hospital Metropolitano de Monterrey “Dr. Bernardo Sepúlveda” SSNL, siendo el asalto 75.17% (n=106) la mayor incidencia, seguida de Caídas 16.31% (n=23 accidentes automovilísticos en 4.96% (n=7), arma de fuego en 2.12% (n=3) y atropellamiento en 1.41% (n=2) El sexo también fue determinante siendo el género masculino (86.44%) los que tuvieron mayor incidencia mientras el femenino de (13.56%) (8).

## **7.2 Anatomía de la Mandíbula**

Hueso impar, medio y simétrico, situado en la parte inferior de la cara, forma por si solo la mandíbula inferior. Se divide en 2 partes: una parte media o cuerpo y dos laterales o ramas.

### **7.2.1 Cuerpo**

Tiene forma de herradura con la concavidad dirigida hacia atrás. Presenta una cara anterior, otra posterior, un borde superior y otro inferior.

- a) Cara anterior. - Presenta: primero, en la línea media, la sínfisis mentoniana, que termina en su parte inferior con una eminencia piramidal llamada eminencia mentoniana; segundo, a la derecha e izquierda de la sínfisis, una línea ascendente, la línea oblicua externa (va de la eminencia mentoniana al borde anterior de la rama); tercero, un poco por encima de esta línea, a nivel del segundo premolar el agujero mentoniano, por el cual pasan el nervio y los vasos mentonianos
- b) Cara posterior. - Presenta a su vez: primero, en la línea media, cuatro eminencias dispuestas dos a dos, las apófisis geni (para los músculos geniglosos y genihioideos); segundo, una línea oblicuamente ascendente, la línea interna o milohioidea; tercero, por encima de esta línea y un poco fuera de las apófisis geni, la fosita sublingual (para la glándula del mismo nombre); cuarto, por debajo de esta misma línea y a nivel de los últimos tres molares, la fosita submaxilar (para las glándulas del mismo nombre).



- c) Borde Superior o alveolar. - Esta ocupado por las cavidades alveolo dentarias (para la implantación de los dientes)
- d) Borde inferior. - Redondeado y obtuso, presenta en su parte interna, inmediatamente por fuera de la sínfisis, la fosita digástrica. En su parte externa, lugar donde comienzan las ramas, se encuentra un pequeño canal, por el cual pasa la arteria facial.

### **7.2.2 Ramas**

Son cuadriláteras, más anchas que altas, y están oblicuamente dirigidas de abajo a arriba y de delante atrás. Cada una de ella presenta dos caras y cuatro bordes

- a) Caras. - De las dos caras, una es externa y otra interna. la cara externa, plana presenta en el tercio inferior líneas rugosas para el masetero. La cara interna presenta en su centro el orificio superior del conducto dentario. En el borde de este orificio, por delante y debajo del mismo, se encuentra una laminilla triangular, la espina de Spix. De la parte posteroinferior de este orificio parte un canal oblicuamente descendente, el canal milohioideo. Toda la parte inferior de esta cara está sembrada de rugosidades para la inserción del pterigoideo interno.
- b) Bordes. - Son cuatro, se divide en anterior, posterior, superior e inferior, el borde anterior es cóncavo, formando un canal. El borde posterior, ligeramente encorvado en forma de S itálica, redondeado y obtuso está en relación con la parótida. El borde superior presenta, en su parte media, una gran escotadura, la escotadura sigmoidea, por donde pasan vasos y nervios maseterinos. Por delante de esta escotadura de levanta una eminencia laminar, en forma de triángulo, llamada apófisis coronoides. Por detrás se encuentra el cóndilo del maxilar; es elipsoide, aplanado de delante atrás, con un eje mayor dirigido oblicuamente de fuera adentro y delante atrás; esta sostenido por una porción más estrecha, el cuello, en cuyo lado interno presenta una depresión rugosa para el pterigoideo externo. El borde inferior se continua con el borde inferior del cuerpo. El ángulo saliente que se encuentra, por detrás del borde posterior de la rama, constituye el ángulo mandibular (9).

### 7.3 Biomecánica de la Mandíbula

Huelke y colegas realizaron estudios sobre la relación entre la naturaleza, la gravedad y la dirección de la fuerza traumática en la lesión mandibular resultante. Antes de esto, se habían realizado pocos estudios experimentales con respecto al mecanismo de la fractura mandibular. La mayoría de la literatura respecto al mecanismo de fractura se basó en impresiones clínicas y opiniones. Huelke y Harger aplicaron fuerzas de distintas magnitudes y dirección a las mandíbulas secas y observaron la producción resultante de tensión y compresión. Encontraron que > 75% de todas las fracturas producidas experimentalmente de la mandíbula se encontraban en áreas primarias con tensión. Una excepción notable fue que la lesión de la cabeza condilar que se produjo por una carga paralela a la rama mandibular fue principalmente el resultado de la fuerza de compresión. En respuesta a la carga, la mandíbula es similar a un arco porque distribuye la fuerza del impacto en toda su longitud.

Sin embargo, a diferencia del arco, la mandíbula no es una curva suave de hueso uniforme, sino que tiene discontinuidades como forámenes, curvas cerradas, crestas y regiones de dimensión transversal reducida como el área subcondílea. Como resultado, partes de la mandíbula desarrollan una mayor fuerza por unidad de área, y consecuentemente, la tensión de tracción se concentra en estos lugares. Cuando se dirige una fuerza a lo largo de la región parasinfisiaria del cuerpo de la mandíbula, se desarrolla tensión compresiva a lo largo de la cara bucal, mientras que la tensión de tracción se desarrolla a lo largo del aspecto lingual. Esto produce una fractura que comienza en la región lingual y se extiende hacia bucal.

El proceso condilar contralateral móvil se mueve en una dirección que se aleja del punto de impacto hasta que se limita por la fosa ósea y el tejido blando asociado. En este punto, se desarrolla tensión a lo largo de la cara lateral del cuello condilar contralateral, y se produce una fractura. Si se aplica una fuerza mayor a la región del cuerpo de la parasínfisis,

no solo se desarrollará tensión a lo largo del cuello condilar contralateral, lo que provocará fracturas en esta área, sino que el movimiento medial continuo del segmento mandibular ipsilateral inferior conducirá a fuerzas de flexión y tensión a lo largo de la cara lateral y posterior fractura del proceso condilar en el lado ipsilateral. La fuerza aplicada directamente en la región de la sínfisis a lo largo de un plano axial se distribuye a lo largo del arco de la mandíbula. Debido a que las cabezas condilares pueden rotar libremente en la fosa glenoidea hasta cierto punto, se desarrolla tensión a lo largo de la cara lateral de las regiones del cuello condilar y del cuerpo mandibular, así como a lo largo de la cara lingual de la sínfisis. Esto conduce a fracturas condilares bilaterales y una fractura de sínfisis. La variación de estos patrones de fractura estándar ocurre por dos razones generales.

Primero, hay un amplio rango en la posible magnitud y dirección del impacto y en la forma del objeto que produce el impacto. Segundo, la condición de la dentición, la posición de la mandíbula y la influencia de los tejidos blandos asociados no pudieron controlarse en estos estudios. Los primeros observadores consideraron que la presencia de dentición posterior tendía a reducir la incidencia de lesión condilar. La implicación era que, como la mandíbula se forzaba hacia atrás y hacia arriba, la dentición se unía y absorbía parte de la fuerza, disminuyendo así la fuerza recibida en el cóndilo. Esto fue respaldado por la observación clínica de que la dentición posterior a menudo estaba fracturada en el lado de la fractura condilar. Sin embargo, hallazgos más recientes no respaldan esta teoría y muestran que se producen todos los tipos de fracturas, independientemente de la oclusión, y que no existe correlación entre el grado de dislocación, el nivel de fractura o el tipo de fractura con la presencia de fracturas. una oclusión distal.

Aunque la presencia o ausencia de una dentición posterior no se correlaciona con la incidencia de fractura, se ha demostrado que la presencia de dientes específicos, particularmente los terceros molares impactados, afecta marcadamente la incidencia de fracturas mandibulares. Se demostró que, cuando se presentan terceros molares impactados, esta área representaba una región de debilidad inherente y la incidencia de fracturas condilares disminuye, mientras que la incidencia de fracturas del ángulo mandibular

aumenta. Aunque no pudieron demostrar que la oclusión desempeñó ningún papel en el tipo de fractura producida, los investigadores encontraron que el grado relativo de apertura mandibular en el momento del impacto juega un papel importante en el tipo de fractura que se produce.

Estudios más recientes han demostrado que no solo la incidencia de fractura más alta cuando la boca está abierta, pero el nivel de fractura varía con el grado de apertura. Cuando se abre la boca, las fracturas tienden a ubicarse más en el cuello del cóndilo o en la región de la cabeza del cóndilo, mientras que cuando está cerrada, las fracturas se encuentran en el área subcondílea (10).

#### **7.4 Auxiliares de Diagnostico**

Para el diagnóstico de las fracturas mandibulares se utiliza la clínica en conjunto con los estudios de imagen. Las radiografías estándar de diagnóstico de fractura mandibular son las laterales oblicuas mandibulares bilateral, Towne (para fractura condilar) que presentan un 66% de precisión. También se puede tomar una radiografía panorámica (ortopantomografía) la cual ha mostrado un 92% de efectividad en el diagnóstico de fracturas. (11),(12).

La tomografía computada (TC) es el método que cuenta con mayor consenso en la evaluación de pacientes con TMF, ya que permite identificar y cuantificar las fracturas, reconocer su verdadera extensión y la presencia o no de desplazamiento de los fragmentos óseos, como así también evaluar las lesiones de tejidos blandos.

La TCMS (Tomografía Computarizada Multi-Corte) provee imágenes de alta calidad en los tres planos y excelentes reconstrucciones en 3D. Estas últimas resultan útiles,

sobre todo, para evaluar la arquitectura ósea en fracturas complejas con múltiples trazos, gran desplazamiento y conminución de los fragmentos (3).

La CBCT (tomografía computarizada volumétrica de haz cónico) también es una opción para el diagnóstico ya que ofrece grandes ventajas en comparación con la TC médica convencional en el área maxilofacial, en términos de definición, tiempo de duración de la prueba, reducción de dosis y campo de visión convertible (13).

En este estudio se utilizó tanto radiografías simples (AP, Lateral oblicua de mandíbula, lateral, Towne), Ortopantomografía y TC como estudios de diagnóstico.

## **7.5 Clasificación de fracturas mandibulares**

Hay muchas clasificaciones de fracturas mandibulares en la literatura. La fractura de la mandíbula se ha clasificado según la ubicación anatómica, el tipo, la afectación de la dentición, el desplazamiento y la eficacia del tratamiento.

El término *fractura simple* ha sido definido por Assael y Tucker como “transección completa del hueso con mínima fragmentación en el sitio de fractura.” Rowe y Killey definieron las fracturas simples como “fracturas lineales las cuales no están en comunicación con el exterior”. Kruger ha descrito la fractura simple como “una en la cual el integumento que se sobrepone está intacto. El hueso ha sido fracturado totalmente, pero no está expuesto al aire. Puede o no estar desplazada. Puede estar conminuta.” Whitestone y Raley han definido una fractura simple como lo siguiente “la mucosa que se sobrepone está intacta sin una potencial fuente de comunicación directa” (14).

### **7.5.1 Clasificación del Diccionario Dorland**

Para el fin de esta discusión, los siguientes términos de las fracturas han sido adoptados del *Diccionario Dorland de Ilustraciones Médicas* (15).

1. **Simple o cerrada:** Una fractura que no produce una herida abierta hacia el ambiente externo, ya sea a través de la piel, mucosa o membrana periodontal.
2. **Compuesta o abierta:** una fractura en la cual una herida externa, que involucra piel, mucosa o membrana periodontal, comunica con la fractura ósea.
3. **Conminuta:** Una fractura en la cual el hueso es fragmentado o aplastado.
4. **En tallo verde:** Una fractura en la cual una cortical ósea es fractura, y la otra cortical solo ha sido doblada parcialmente.
5. **Patológica:** Una fractura que ocurre a partir de una lesión moderada por una enfermedad ósea preexistente.
6. **Múltiple:** Una variedad en la cual existen dos o más trazos de fractura en el mismo hueso los cuales no se comunican unos con los otros.
7. **Impactada:** Una fractura en la cual un fragmento está firmemente impulsado con otro.
8. **Atrófica:** Una fractura espontánea que resulta de una atrofia ósea, como en las mandíbulas edéntulas.
9. **Indirecta:** Una fractura en un punto distante al sitio de lesión.
10. **Complicada o compleja:** Una fractura en la cual hay una lesión considerable al tejido blando adyacente o partes adyacentes; Puede ser simple o compuesta.

### 7.5.2 Clasificación de Dingman y Natvig.

Clasificaron las fracturas mandibulares en varias categorías. Esta clasificación se utiliza principalmente en la práctica clínica (16).

- Según la dirección de la fractura
  - a) Horizontalmente favorable
  - b) Horizontalmente desfavorable
  - c) Verticalmente favorable
  - d) Verticalmente desfavorable
- Según la gravedad de la fractura
  - a) Simple
  - b) Cerrado

- c) Compuesto
  - d) Conminuta
- Según el tipo de fractura:
  - a) Fractura en tallo verde
  - b) Fractura conminuta
  - c) Fractura compleja
  - d) Fractura deprimida
  - e) Fractura impactada
  - f) Fracturas patológicas.
- De acuerdo con la presencia o ausencia de los dientes en las mandíbulas
  - a) Dentadura Completa
  - b) Parcialmente edéntulo
  - c) Edéntulos
- Según la ubicación
  - **Línea media:** Fracturas entre incisivos centrales.
  - **Parasinfisaria:** Fracturas que ocurren dentro del área sinfisaria.
  - **Sínfisis:** Limitada a un trazo de fractura en línea vertical distal al canino.
  - **Cuerpo:** Distal a la sínfisis a una línea que coincide con el borde alveolar del musculo masetero (usualmente incluyendo la tercera molar).
  - **Ángulo:** Región triangular limitada por el borde anterior del músculo masetero y la inserción posterosuperior del músculo masetero (usualmente distal al tercer molar)
  - **Rama:** Limitada por el aspecto superior del ángulo y dos líneas que forman un ápice en la escotadura sigmoidea.
  - **Apófisis coronoides:** Incluye la apófisis coronoides de la mandíbula superior a la región de la rama.
  - **Apófisis condilar:** Área de la apófisis condilar superior a la región de la rama.
  - **Proceso alveolar:** La región en la cual normalmente se incluyen los dientes.

### 7.5.3 Kelly and Harrigan.

Fracturas clasificadas de la mandíbula en seis categorías para la simplificación en la clasificación (17):

1. Fractura de la sínfisis
2. Fractura del cuerpo
3. Fractura del ángulo
4. Fractura de la rama
5. Fractura del proceso condilar
6. Fractura del proceso coronoides

#### **7.5.4 Lindah and Hollender**

Clasificación de fracturas condilares (17).

##### **1) Nivel de la fractura condilar**

- a. Cabeza condilar: es una fractura intracapsular. Se subdividen en 3 tipos: vertical, compresiva y conminuta.
- b. Cuello condilar: son fracturas extracapsulares
- c. Subcondíleas: por debajo del cuello condilar hasta el punto más profundo de la escotadura sigmoidea. Se subdividen en altas y bajas.

##### **2) Relación del fragmento condilar con la mandíbula**

- a. No desplazada
- b. Desviada
- c. Desplazada a medial o lateral
- d. Desplazada a anterior o posterior
- e. No contacto entre los segmentos

##### **3) Relación entre el cóndilo y la cavidad glenoidea**

- a. No desplazado
- b. Desplazado



c. Fuera de la cavidad glenoidea

### **7.5.5 Kazanjian and Converse**

Clasificación basada en la presencia o ausencia de órganos dentarios adyacentes al trazo de fractura (17).

**Clase I:** Hay dientes presentes a ambos lados del trazo de fractura.

**Clase II:** Los dientes están presentes en solo un lado del trazo de fractura.

**Clase III:** El paciente es edéntula.

### **7.5.6 Kabakov and Malishev**

La clasificación más popular (17).

- De acuerdo con la localización:
  - a) Cuerpo mandibular / con o sin dientes en línea de fractura
  - b) Rama mandibular con sus procesos
- Según el carácter:
  - a) Con luxación
  - b) Sin dislocación
- Según el número:
  - a) Simple, doble, múltiple, unilateral, bilateral

### **7.5.7 Kruger y Schilli**

Tomó en cuenta muchas de las clasificaciones antes mencionadas descritas y desarrolló cuatro categorías de fracturas mandibulares (17).

#### **1. En relación con el medio externo:**

- a. Simple o cerrada

- b. Compuesta o abierta

## **2. Tipos de fracturas**

- a. Incompleta
- b. En tallo verde
- c. Completa
- d. Conminuta

## **3. Dentición en la mandíbula con referencia al uso de férulas.**

- a. Mandíbula con dentadura suficiente.
- b. Edéntula o mandíbula con dentadura insuficiente.
- c. Dentición primaria o mixta.

## **4. Localización**

- a. Fracturas de la región canina
- b. Fracturas del cuerpo de la mandíbula entre el canino y el ángulo mandibular
- c. Fracturas de ángulo mandibular en la región de la tercera molar.
- d. Fracturas de rama mandibular entre el ángulo mandibular y la escotadura sigmoidea
- e. Fracturas de la apófisis coronoides
- f. Fracturas de cóndilo

### **7.5.8 Sinn, Hill and Watson**

Clasificación de las fracturas de acuerdo con las ubicaciones anatómicas similar a la clasificación de Dingman (17).

- Fracturas condilares / intracapsulares
- Fracturas Subcondíleas
- Fracturas de la coronoides
- Fracturas de la rama mandibular
- Fracturas del ángulo mandibular / apertura a través del alveolo del tercer molar
- Fracturas del cuerpo mandibular / apertura a través del alvéolo
- Fracturas de la sínfisis.

### **7.5.9 Pogrel and Kaban**

Clasifico las fracturas mandibulares en 5 grupos de acuerdo con el sitio de la lesión (17).

- Fracturas condíleas
- Fracturas de Rama
- Fracturas de ángulo
- Fractura de cuerpo
- Fracturas de la sínfisis y parasínfisis.

#### **7.5.10 Gratz**

Consiste en un sistema alfanumérico similar a la clasificación TNM de los tumores (17).

- F- Fracturas
- L- Localización
- O- Trastornos oclusales
- S- Lesiones de los tejidos blandos
- A- Otras lesiones maxilofaciales asociadas

#### **7.5.11 OMS (WHO)**

La clasificación internacional de las fracturas mandibulares (18).

- S 02.6 - Fractura mandibular
- S 02.60 - Fractura del proceso alveolar
- S 02.61 - Fractura corpus mandíbula
- S 06.62 - Fractura del proceso articular / cóndilo
- S 06.63 - Fractura del proceso muscular / coronoides
- S 02.64 - Fractura rama mandíbula
- S 02.65 - Fractura sínfisis • S 02.66 - Fractura ángulo mandíbula
- S 02.67 – Fractura múltiple de mandíbula
- S 02.68 - Fractura mandibular no especificada

#### **7.5.12 Pankratov and Robustova**

Esta clasificación reúne en 8 grupos las características de la línea de la fractura, los dientes afectados, la presencia o ausencia de fragmentos dislocados, los trastornos oclusivos, el estado de lesiones combinadas de los tejidos blandos, la presencia de inflamación en la línea de fractura y su gravedad (17).

- F - (Fractura): de Fo a F4 e incluye: fracturas incompletas, simples, dobles y múltiples.
- T- (Diente): T0, T1, T2 / T2 c, T2 pu, T2 pe, T2pa - incluye información concerniente a los cambios dentales periodontales o parodontales en la línea de fractura.
- L- (Localización): de L1 a L8- e incluye las siguientes regiones: L1 - incisivo, L2 - canino, L3 - premolares - molares; L4 - ángulo mandibular L5 – rama mandibular; L6 - proceso condilar; L7 - proceso muscularis / coronoides /; L8 - proceso alveolar.
- O- (Oclusión): Oo, O1, O2- con o sin cambios oclusales que incluyen la clasificación de la atrofia ósea de la mandíbula / O2 - aI, O2- aII, O2- aIII; el I, II, III marca la atrofia de la mandíbula.
- S- (Tejido blando): S0 -fractura mandibular cerrada, S1-fractura mandibular abierta / comunicación con la cavidad oral /, S2-abierta combinada con lesiones cutáneas, S3-intra y extraorales fracturas abiertas, S4- fractura abierta con formaciones de tejidos blandos.
- I- (Infección): I0, I1, I2 - con o sin cambios inflamatorios / absceso y flegmón.
- A- (Asociado): A0, A1 - combinado o no.

### **7.5.13 Shetty et al**

Combinaron seis criterios significativos de las lesiones para crear el acrónimo **FLOSID**, el cual permite simplificar, evaluar y definir las características de la fractura. Ellos evaluaban las fracturas mandibulares usando la taxonomía descrita y añadieron factores de peso para abordar la severidad (escala de severidad de las lesiones mandibulares) (19):

#### **1. Tipo de Fractura (F)**

a. Incompleta

b. Simple

c. Conminuta

d. Defecto óseo

**2. Localización de la fractura (L)**

a. A la izquierda de la línea media (L1) a la cabeza condilar (L8)

b. A la derecha de la línea media (R1) a la cabeza condilar (R8)

**3. Oclusión (O)**

a. Normal

b. Maloclusión

c. Edéntulo

**4. Extensión de lesión del tejido blando (S)**

a. Cerrada

b. Abierta intraoralmente

c. Abierta extraoralmente

d. Abierta intra y extraoralmente

e. Defecto de tejido blando

**5. Presencia de infección (I)**

a. Si

b. No

**6. Análisis radiográfico del desplazamiento interfragmentario (D)**

a. Leve

b. Moderado

c. Severo

**7.5.14 Clasificación por Etiología**

- **Golpe directo:** Accidente de carretera, asalto físico, lesión deportiva, golpe / caída, trauma industrial
- **Golpe indirecto**
- **Contracción muscular excesiva:** Fractura del proceso coronoideo debido a contractura refleja repentina del músculo temporal (17)

## **8. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **8.1 Tipo de estudio**

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo dentro del Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Metropolitano “Bernardo Sepúlveda” SSNL.

### **8.2 Población de estudio**

Pacientes con fracturas mandibulares que acudieron al servicio de Urgencias y Cirugía Maxilofacial en el periodo de agosto del 2014 a mayo del 2017.

### **8.3 Periodo del estudio**

El presente estudio fue llevado a cabo en el período de agosto del 2017 a agosto del 2021

## **8.4 Muestra**

Pacientes que se presentaron al servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Metropolitano de Monterrey, con fractura mandibular en el periodo de agosto del 2014 a Mayo del 2017

## **8.5 Criterios de Selección**

### **8.5.1 Criterios de Inclusión**

- Pacientes que se presentaron al servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Metropolitano de Monterrey, con fractura mandibular en el periodo de agosto del 2014 a mayo del 2017.
- Pacientes que se encontraban con estudios radiográficos e historia clínica completa.

### **8.5.2 Criterios de Exclusión**

- Pacientes que presenten fracturas mandibulares posteriores al periodo de agosto del 2014 a mayo del 2017.
- Pacientes que no tuvieron historia clínica ni estudios radiográficos completos.

## **8.6 Protección de datos del Paciente**

En cumplimiento de la NOM-004-SSA-2012 con apego a la sección 5 de Generalidades en la subsección 5.5 y 5.5.1 en referencia al uso de datos personales, además de seguir los Lineamientos Generales de Protección de Datos Personales ACT-PUB-19/12/2017.10 así mismo a lo marcado en el segundo párrafo del Artículo 16 de la Constitución Política Mexicana.

Todos los datos “Sensibles” fueron disociados de manera que no sea vinculado a una persona identificada o identificable, según el artículo 3, fracción VIII, de la Ley de Protección de Datos Personales En Posesión de los Particulares, perdiendo así su carácter de dato personal se manejara por tanto la información únicamente como números en una base de datos en hoja simples de Excel.

## **8.7 Variables**

### **8.7.1 Edad**

Identificar la edad con mayor prevalencia de fracturas mandibulares en el Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Metropolitano “Dr. Bernardo Sepúlveda” SSNL.

### **8.7.2 Sexo**

Identificar la prevalencia de fracturas mandibulares asociadas al sexo en el Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Metropolitano “Dr. Bernardo Sepúlveda” SSNL.

### **8.7.3 Tipo de fractura mandibulares**

Determinar el tipo de fractura mandibular según su localización anatómica, además del número de el número de fragmentos de fractura identificados en los pacientes que acudieron al Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Metropolitano “Dr. Bernardo Sepúlveda” SSNL.

- Localización anatómica
  - Dentoalveolares.
  - Sinfisiaria
  - Parasinfisiaria.
  - Cuerpo mandibular.



- Angulo mandibular.
- Rama mandibular.
- Apófisis coronoides.
- Cóndilo mandibular.

#### **8.7.4 Causas de las fracturas mandibulares**

Conocer las causas más frecuentes que ocasionan fracturas mandibulares en los pacientes que acudieron al servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Metropolitano “Dr. Bernardo Sepúlveda” SSNL.

- Agresión
- Caídas
- Deportes
- Accidentes Automovilísticos
- Accidentes de Caballo
- Heridas por Arma de Fuego (HPAF)
- Otros

#### **8.8 Metodología**

Se revisaron los expedientes electrónico y censos de consulta para agrupar a los pacientes que llegaron a consulta externa y a urgencias presentando alguna fractura mandibular en el Hospital Metropolitano de Monterrey “Dr. Bernardo Sepúlveda” en el periodo de agosto del 2014 a mayo del 2017. Los datos fueron analizados utilizando el software estadístico IBM SPSSStatistics Base v.22.0.

## 9. RESULTADOS

Durante el periodo de 3 años (Agosto 2014 - Julio 2017) un total de 135 pacientes acudieron con 202 fracturas mandibulares al servicio de cirugía oral y maxilofacial del Hospital Metropolitano “Bernardo Sepúlveda” SSNL, de los cuales el 90.4% (n = 122) fueron hombres y 9.6% (n = 13) mujeres (razón 9.38:1) (Tabla 1).

**Tabla 1.** Frecuencia de fracturas relacionadas al sexo.

Sexo		Frecuencia	Porcentaje
Perdidos	Femenino	13	9.6
	Masculino	122	90.4
	Total	135	100.0

El intervalo de edad de los pacientes fue de 9 a 65 años con promedio de 30.17, el grupo de edad más afectado fue el de 21 a 30 años con el 39.3% (n=53), seguido por el grupo de 31 a 40 años con el 21.5% (n=29), en tercer lugar 11 a 20 años con un 17.8% (n=24), 41 a 50 años con el 13.3% (n=18), de 51 o más años fue el 5.9% (n=8), de 0 a 10 años 0.7% (n=1), (Tabla 2).

**Tabla 2.** Relación de frecuencia de fractura de acuerdo con grupo de edad.

Grupos de Edad		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0-10	1	.7	.8	.8
	11-20	24	17.8	18.0	18.8
	21-30	53	39.3	39.8	58.6
	31-40	29	21.5	21.8	80.5
	41-50	18	13.3	13.5	94.0
	51 o mas	8	5.9	6.0	100.0
	Total	133	98.5	100.0	
Perdidos	Sistema	2	1.5		
Total		135	100.0		

La causa más frecuente fue Agresión por terceras personas 64.44% (n=87), seguida de caídas 18.5% (n=25), accidentes automovilísticos en 8.9% (n=12), Otros 3.7% (n=5), accidente deportivo 3.0% (n=4), arma de fuego en 0.7% (n=1), Patada de Caballo 0.7% (n=1). (Tabla 3).

**Tabla 3.** Frecuencia según la etiología.

Etiología		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	ACCIDENTE AUTOMOVILISTICO	12	8.9	8.9	8.9
	ACCIDENTE CABALLO	1	.7	.7	9.6
	AGRESION	87	64.4	64.4	74.1
	CAIDA	25	18.5	18.5	92.6
	DEPORTE	4	3.0	3.0	95.6

	HPAF	1	.7	.7	96.3
	OTRO	5	3.7	3.7	100.0
	Total	135	100.0	100.0	

La zona anatómica de fractura más frecuente fue el ángulo mandibular con 41.08% (n=83), presentándose más en el lado izquierdo 53.01% (n=44), mientras el derecho se presenta en un 46.98% (n=39); seguida de fracturas de parasínfisis 31.68% (n=64), que se presenta en igualdad de número en ambos lados (n=32); fracturas condilares 10.39% (n=21), se presenta con mayor frecuencia en el lado derecho 57.14% (n=12), que el izquierdo 42.85% (n=9); fractura dentoalveolar 6.93% (n=14), las fracturas sinfisarias en 3.96% (n=8), fracturas de cuerpo en 3.96% (n=8), presentando 62.5 % del lado izquierdo (n=5) y solo el 37.5% del lado derecho (n=3), fractura de rama mandibular 1.48% (n=3), 66.66% del lado izquierdo (n=2) y 33% del lado derecho (n=1) por último las fracturas de coronoides 0.49% (n=1) que solo se presentó en el lado derecho (Tabla 4).

**Tabla 4.** Frecuencia de fractura de acuerdo con sitio anatómico.

Zona anatómica		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Dentoalveolar	14	6.9	6.9	6.9
	Angulo	83	41.1	41.1	48.0
	Parasínfisis	64	31.7	31.7	79.7
	sínfisis	8	4.0	4.0	83.7
	Cuerpo	8	4.0	4.0	87.6
	Rama	3	1.5	1.5	89.1
	Apof. Coronoides	1	.5	.5	89.6
	Cóndilo	21	10.4	10.4	100.0
	Total	202	100.0	100.0	

El año en el que se presentaron mayor número de fracturas fue el 2015 con un total de 48 (35.55%), seguido del año 2016 con 47 (34.81%), con 20 fracturas de agosto a diciembre del 2014 (14.81%) y de enero a junio del 2017 con 20 fracturas (14.81%) y lado más afectado fue el izquierdo 51.11% (n=92) y en menor medida 48.88% (n=88). (Tabla 5).

Año		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2014	20	14.8	14.8	14.8
	2015	48	35.6	35.6	50.4
	2016	47	34.8	34.8	85.2
	2017	20	14.8	14.8	100.0
	Total	135	100.0	100.0	

**Tabla**

Frecuencia de fracturas mandibulares por años.

**5.**

## 10. DISCUSIÓN

Dentro de los 3 años en los que se centró el estudio, la incidencia de fracturas mandibulares ha permanecido cerca de los 20 casos por semestre, presentándose más en hombres que en mujeres (razón 9.38:1), que no solo mantiene, si no aumenta la tendencia en incidencia de fractura en hombres en un estudio similar en el mismo hospital en años anteriores (2010-2014), en donde 84% (n = 119) fueron hombres y 16% (n = 22) mujeres (razón 5.40:1.) (8).

Asimismo la mayor causa de fracturas fue la agresión por terceras personas teniendo una ligera disminución en comparación con el estudio previo, en el cual, la causa más frecuente fue asalto 75.17% (n=106), mientras que en el presente, 64.44% (n=87) pacientes tuvieron fractura por agresión, en un estudio similar en la ciudad de Aguascalientes, presento en primer lugar la violencia, teniendo un 31.44% (n=155) lo que indica una tendencia en cuanto a la agresión o violencia a nivel nacional (1), en cuanto a caídas 17.77% (n=24) y accidentes automovilísticos en 8.88% (n=12), difiriendo de estudios de otros países, como el que se realizó en Medellín, donde tienen 43% (n=40) y reportan que en estudios realizados en lo reportado en Chile y Singapur donde el 45 % y 48% respectivamente. Se mantiene una constancia en incidencia caída 16.31% (n=23), accidentes automovilísticos en 6.77% (n=12) sumando los accidentes automovilísticos y atropellados en la misma sección (2010-2013), se ve un ligero aumento en los accidentes automovilísticos que puede relacionarse con el aumento del parque vehicular que en el

2014 presento un total vehicular nacional de 38,027,171 (INEGI 2018) y en 2017 llego a los 45,853,522, (INEGI 2020) teniendo un aumento significativo lo cual pudo influir en este aumento.

Se presenta una fractura por accidente con caballo 0.7% (n=1), teniendo en comparativa el mismo número en estudio anterior, empero, frecuente en nuestra población, está documentada que en otros países es tan común como fracturas por caída de bicicleta (20).

Por zona anatómica encontramos que la más frecuente fue el ángulo mandibular en 41.08% (n=83), con una ligera disminución en comparativa de estudio previo (n=88), pero siguiendo la constante de otros estudios que tienen el 41.4% de prevalencia (21); seguida de fracturas de parasífnisis 31.68% (n=64) y las fracturas sínfisiarias en 3.96% (n=8), que para fines comparativos con el estudio anterior se suman en un total de 35.64% (n=72); fracturas condilares 10.39% (n=21), tiene un ligero aumento de 5 pacientes (n1=6); fractura dentoalveolar 6.93% (n=14) presenta valores similares (n=14) al igual que las fracturas de cuerpo en 3.96% (n=8) anterior (n=8), fractura de rama mandibular 1.48% (n=3) presentando un aumento solo de un paciente (n=2) por ultimo las fracturas de coronoides 0.49% (n=1).

El año en el que se presentaron mayor número de fracturas fue el 2015 con un total de 48 (35.55%), seguido del año 2016 con 47 (34.81%), con 20 fracturas de agosto a diciembre del 2014 (14.81%) y de enero a junio del 2017 con 20 fracturas (14.81%) y lado más afectado fue el izquierdo 51.11% (n=92) y en menor medida 48.88% del lado derecho (n=88). La mayor combinación de fracturas que da el estudio de Armista y cols es el de fractura de parasífnisis y cuerpo (22.1%) (22), mientras en nuestro estudio son la combinación de las fracturas de ángulo y parasífnisis mandibular 55% (n=34).

## 11. CONCLUSIÓN

Las fracturas mandibulares son una de las lesiones más comunes en la región facial y es causada principalmente por agresión seguida por caídas y en tercer lugar accidentes automovilísticos, siendo el género masculino el más afectado con edad entre 21 a 30 años. En su mayoría estas lesiones presentaron un solo trazo de fractura siendo la región del Angulo mandibular la más afectada, cuando se presentó con dos trazos de fractura las regiones más afectadas fueron fractura de ángulo mandibular y parasífnisis. El género masculino sigue siendo el más afectado en cuanto a estas lesiones. Las causas de la lesión concuerdan con los datos de violencia de nuestro estado, solo en el 2017 se presentaron 3524 casos de robo simple y 17145 casos de violencia familiar. Al tener altos índices de violencia, se tiene una constante para presentar este tipo de lesiones. Sin embargo, aun teniendo cambios en la etiología y disminución en cuanto a género femenino, se sigue manteniendo el mismo número aproximado de fractura. Para obtener más información de la incidencia y prevalencia de fracturas mandibulares en nuestra ciudad, debería hacerse un estudio multicéntrico para evaluar si se mantienen los datos obtenidos, comparando a toda la población en sus diversos centros de atención médica.



## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jesús M De, Santiago G De, Pérez SA. Incidencia de fracturas mandibulares. Revisión de 634 casos en 493 pacientes. 2017;13:95–9.
2. Kademani D, Tiwana PS. Atlas of Oral & Maxilofacial Surgery. 1st ed. Cruz M. GS, editor. St. Louis, Missouri 63043, USA; 2017. 839.
3. Tomich G, Baigorria P, Orlando N, Méjico M, Costamagna C, Villavicencio R. Frecuencia y tipo de fracturas en traumatismos maxilofaciales: Evaluación con Tomografía Multislice con reconstrucciones multiplanares y tridimensionales. Rev argent radiol. 2011;75(4):305–17.
4. Jonathan J, Carrera M. Fractura mandibular durante la intervención quirúrgica del tercer molar retenido. UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD; 2012.
5. Licéaga-Reyes R, Montoya-Perez LA S-HS. Incidencia de fracturas maxilofaciales en pacientes del Servicio de Cirugía Maxilofacial. Rev Odontol Latinoam. 2010;2:1–3.
6. Gómez Serena E, Passeri LA. Factores relevantes en complicaciones de fracturas mandibulares. Relato de 5 años. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. 2009;31(2):109–17.
7. Albino M, Ramírez P, Antonio M, Perales R. Artemisa Artículo original Fracturas mandibulares : estudio de 5 años en el Hospital Central Militar de México. 2007;52:150–3.
8. Favela Herrera JMT. Estudio retrospectivo de fracturas mandibulares en el Hospital Metropolitano “Bernardo Sepúlveda” SSNL, en el periodo de Marzo del 2011 a Agosto del 2014. Universidad Autónoma de Nuevo León; 2015.
9. Testut L, Latarjet A. Compendio de anatomía descriptiva. 2004. 792.
10. Miloro M, Peter GEG, Peter EL. Principles of Oral and Maxillofacial. City. 2004. 371–374.
11. Chayra GA, Meador LR, Laskin DM. Mandibular Fractures. 1966;677–9.

12. Marcelo Mardones M, María de Los Ángeles Fernández T, Rodrigo Bravo A, Christian Pedemonte T, Carolina Ulloa M. Traumatología máxilo facial: diagnóstico y tratamiento. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2011;22(5):607–16.
13. Yajima A, Otonari-Yamamoto M, Sano T, Hayakawa Y, Otonari T, Tanabe K, et al. Cone-beam CT (CB Throne) applied to dentomaxillofacial region. *The Bulletin of Tokyo Dental College*. 2006;47:133–41.
14. Raymond F, H. Dexter B, Michael P, H. Dexter BMPDEF. *Oral and Maxillofacial Trauma*. Vol. 2. 2013. 793–794.
15. Block AW, Border WZ, Bruce BB, Christopher K, Drake RL, Jangid AK, et al. *Dorland's Illustrated Medical Dictionary*. 2007. p. 1809–10.
16. A. Luce M.D. E. Maxillofacial trauma. *Current Problems in Surgery*. 1984;21(2):6–68.
17. Passi D, Malkunje L, Atri M, Chahal D, Singh TK, Goyal J. Newer Proposed Classification of Mandibular Fractures: A Critical Review with Recent Updates. *Annals of Medical and Health Sciences Research*. 2017;314–8.
18. Bezroukov V. The application of the International Classification of Diseases to dentistry and stomatology. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 1979;7(1):21–4.
19. Shetty V, Atchison K, Der-Matirobian C, Wang J, Belin TR. The Mandible Injury Severity Score: Development and Validity. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2007;65(4):663–70.
20. Stier R, Rüter M, Zimmerer R, Gellrich N-C, Tavassol F. Patterns of mandibular fractures related to interaction with horses. *Archives of Trauma Research*. 2018;7(2):64.
21. Ciencias UDE, Granma M. Epidemiología de las fracturas mandibulares tratadas quirúrgicamente en el servicio de cirugía máxilo-facial: 5 años de revisión. *Multimed*. 2016;20(6):11–23.