



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
DIRECCIÓN DE PROGRAMA DE  
ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGIA BUCAL Y  
MAXILOFACIAL**

**Área de Salud Pública y Bioética**

**Contextualización Institucional:** Hospital General Nacional “Dr. Ángel Larralde”.

**Línea:** Epidemiología

**Temática:** Estudios Poblacionales

**Subtemática:** Estudios Epidemiológicos, Demográficos y Psicosociales

**Adscrito a la UNICRAM**

**EPIDEMIOLOGÍA DE FRACTURAS MANDIBULARES EN PACIENTES TRATADOS QUIRÚRGICAMENTE EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL.**

Hospital General Nacional «Dr. Ángel Larralde» en el periodo “JUNIO 2012 A JUNIO 2022”

**Tutor de contenido:** Rubén Muñoz

**Autor:** Julio Camacho



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO



## ACTA DE VEREDICTO DEL TRABAJO DE GRADO

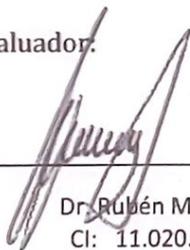
En atención a lo dispuesto en los Artículos 139 y 140 del reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como jurados designados por el consejo de Postgrado de la Facultad de Odontología, de acuerdo a lo previsto en el artículo 136 del citado Reglamento, para evaluar la Tesis de Especialidad titulada:

**“EPIDEMIOLOGÍA DE LAS FRACTURAS MANDIBULARES EN PACIENTES TRATADOS QUIRÚRGICAMENTE EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA BUCAL Y MAXILOFACIAL HOSPITAL GENERAL NACIONAL DR. ANGEL LARRALDE EN EL PERIODO JUNIO 2012 A JUNIO 2022”**

Presentada para optar el grado de Especialista en Cirugía Bucal y Maxilofacial, por el aspirante **OD. JULIO CÉSAR CAMACHO SATURNO**, titular de la cédula de identidad N° **V-7.247.041**, realizado bajo la tutoría del Prof. Rubén Muñoz titular de la cédula de identidad N° **V-11.020.356**, habiendo examinado el trabajo presentado, se dice que el mismo está **APROBADO**.

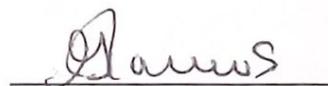
En Bárbula a los 28 días del mes de octubre del 2022.

Jurado Evaluador:



---

Dr. Rubén Muñoz  
C.I: 11.020.356



---

Dr. Glenda Ramos  
C.I: 4.457.085



---

Dr. David Blasco  
C.I: 7.012.448





**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
DIRECCIÓN DE PROGRAMA DE  
ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGIA BUCAL Y  
MAXILOFACIAL**

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN**

Yo, Rubén Muñoz, titular de la cédula de identidad 11.020.356, de profesión Odontólogo y Especialista en Cirugía Bucal y Maxilofacial, hago constar en mi calidad de TUTOR que el proyecto Especial de Grado titulado: **Epidemiología de Fracturas Mandibulares en Pacientes Tratados Quirúrgicamente en el Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial. Hospital General Nacional «Dr. Ángel Larralde» en el Periodo “junio 2012 a junio 2022”** realizado por Julio Camacho Saturno, cédula de identidad 7.247.041 para optar al título de especialista en Cirugía Bucal y Maxilofacial, cumple con los objetivos planteados en el proyecto y con los requisitos de una investigación científica.

En Valencia a los 02 días del mes de marzo del año 2022.

---

Dr. Rubén Muñoz  
C.I: 11.020.356  
Tutor Especialista

## AGRADECIMIENTOS

Es increíble como un lienzo o un papel se hacen infinitos para agradecer, allí el sol se hace pequeño, aunque su inmensa luz es como mi Dios, allí siempre presente. De día y de noche están mis dos estrellas eternas, mi padre y mi madre, como no darle las gracias por existir. A mis ángeles terrenales a quienes por ser fuente de inspiración y pilares donde me he apoyado, son el por qué lo hice: Annet, Julio José y César Andrés. Como no agradecer a Rudy, incisivo y digno de siempre imitar, y a todas las demás estrellas que están en el firmamento: mi familia y mis amigos especialmente a Glenda, David e Isabel que me animaron a cerrar este ciclo en mi vida, gracias. Dios pone en nuestro camino a personas dignas de conocer, ¿cierto Moraima? A mi amigo y Tutor Rubén que con mucho orgullo hoy digo que fue mi alumno y hoy es mi maestro, a los chicos del posgrado que ayudaron a este proyecto y al personal de mi institución que siempre estuvieron presto a ayudarme.

La vida enseña, está en ti aprender, y lo que puedo decir es que nunca es tarde para hacerlo es mi legado a todos los que están en el mundo del aprendizaje, “Comprender que si bien no podemos controlar mucho de lo que nos ocurre en nuestras vidas, si podemos elegir como reaccionamos a ello”



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
DIRECCIÓN DE PROGRAMA DE  
ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGIA BUCAL Y  
MAXILOFACIAL

**Epidemiología de Fracturas Mandibulares en Pacientes Tratados Quirúrgicamente en el Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial. Hospital General Nacional «Dr. Ángel Larralde» en el Periodo “Junio 2012 a Junio 2022”,** Adscrito UNICRAM en la línea Epidemiología, Temática: Estudios poblacionales Subtemática: Estudios Epidemiológicos, Demográfico y psicosociales.

**AUTOR: Julio Camacho Saturno.**

**TUTOR: Rubén Muñoz**

**AÑO: 2022**

### RESUMEN

Las fracturas mandibulares son frecuentemente atendidas en cirugía bucal y maxilofacial.

**Objetivo:** Analizar la epidemiología de fracturas mandibulares en pacientes tratados quirúrgicamente en el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”, junio 2012 a junio 2022. **Método:** Estudio transversal retrospectivo, mediante una evaluación de 6829 historias clínicas de los pacientes tratados.

**Resultados:** La población etaria, de los pacientes atendidos por fracturas mandibulares, se clasificó de acuerdo a normas establecidas en la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se tomó en cuenta 247 historias clínicas para el análisis estadístico: género, edad, número de fracturas, localización anatómica, etiología. Las fracturas mandibulares representaron un (7.45%) de 3316 historias clínicas revisadas con diagnóstico de múltiples fracturas (individuales). El género masculino fue el más afectado y presentaba edades entre 20 y 40 años, con 57 % (n = 140) de los casos. Seguido por las edades > de 40 años con 20% (n = 48). Siendo la edad promedio de 32.5 años. Esta tendencia, es lógica, puesto que, esas son las edades donde por diversas razones las personas más propensas a diversos factores de riesgo. La frecuencia de fracturas mandibulares tuvo alto índice de morbilidad en el año 2012 al 2015 principalmente para hombres, y un importante descenso en el periodo 2016 al 2020 siendo la mínima para los años 2021 y 2022. La mayor prevalencia de fracturas mandibulares fue: agresión personal (n= 94) que representa 36,6%, accidentes de tránsito (n= 93) que representa 36,1%, seguido herida por arma de fuego (n= 33) que representa 12,8%, caída (n= 23) que representa 8,9% y otros no reportados (n= 4) que representan 1,5%. **Conclusión:** El conocimiento de la epidemiología de las fracturas mandibulares contribuye tanto al desarrollo de planes de prevención como al establecimiento de protocolos clínicos para su atención y resalta su importancia en cuanto a la necesidad de la inversión de recursos por parte del Estado en la prevención y tratamiento de este tipo de patologías. En Venezuela, existe un número limitado de estudios publicados acerca de fracturas maxilofaciales y sus factores asociados más relevantes.

**Palabras Clave:** Epidemiología, fracturas mandibulares, pacientes tratados quirúrgicamente



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
DIRECCIÓN DE PROGRAMA DE  
ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGIA BUCAL Y  
MAXILOFACIAL**

Epidemiology of Mandibular Fractures in Patients Treated Surgically in the Oral and Maxillofacial Surgery Service. Hospital General Nacional "Dr. Ángel Larralde" in the period "June 2012 to June 2022", attached to UNICRAM in the Epidemiology line, Thematic: Population Studies Subthematic: Epidemiological Studies.

AUTHOR: Julio Camacho Saturno.

TUTOR: Rubén Muñoz

YEAR: 2022

**ABSTRACT**

Mandibular fractures are frequently treated in oral and maxillofacial surgery. Objective: To analyze the epidemiology of mandibular fractures in patients treated surgically in the Oral and Maxillofacial Surgery Service of the General National Hospital Dr. "Ángel Larralde" , June 2012 to June 2022. Method: Retrospective cross-sectional study through an evaluation of 6829 medical records of patients treated. Results: The age population of patients treated for mandibular fractures was classified according to the norms established by the World Health Organization (WHO). A total of 247 medical records were taken into account for statistical analysis: gender, age, number of fractures, anatomical location, etiology. Mandibular fractures represented 7.45% (7.45%) of 3316 medical records reviewed with a diagnosis of multiple (single) fractures. The male gender was the most affected and presented ages between 20 and 40 years, with 57% (n = 140) of the cases. Followed by ages > 40 years with 20% (n = 48). The average age was 32.5 years. This trend is logical, since these are the ages where, for various reasons, people are more prone to various risk factors. The frequency of mandibular fractures had a high morbidity rate in the years 2012 to 2015, mainly for men, and a significant decrease in the period 2016 to 2020, being the minimum for the years 2021 and 2022. The highest prevalence of mandibular fractures were: personal aggression (n= 94) representing 36.6%, traffic accidents (n= 93) representing 36.1%, followed by firearm injury (n= 33) representing 12.8%, fall (n= 23) representing 8.9% and others not reported (n= 4) representing 1.5%. Conclusion: Knowledge of the epidemiology of mandibular fractures contributes both to the development of prevention plans and to the establishment of clinical protocols for their care and highlights their importance in terms of the need for investment of resources by the State in the prevention and treatment of this type of pathology. In Venezuela, there is a limited number of published studies on maxillofacial fractures and their most relevant associated factors.

Key words: Epidemiology, mandibular fractures, surgically treated patients.

## INDICE DE CONTENIDO

	PÁG
<b>Paginas Preliminares</b>	i-v
<b>Agradecimiento</b>	iii
<b>Resumen</b>	iv
<b>Abstract</b>	v
<b>Índice de contenido</b>	vi-x
<b>Introducción</b>	1
<b>Capítulo I El Problema</b>	
Planteamiento del Problema	5
Formulación del Problema	7
Objetivos de la Investigación	7
Objetivo General	7
Objetivo Especifico	7
Justificación de la investigación	8
Delimitación y Líneas de Investigación	9
<b>Capítulo II Marco Teórico</b>	
Antecedentes de la Investigación	10
Bases Teóricas	14
Importancia del Conocimiento de Datos Epidemiológicos	14
Historia de la Traumatología Facial	16
Etiología de las Fracturas Maxilofaciales	20
Consideraciones Anatómicas de la Cara	21
Fisiopatología	22
Embriología Mandibular	22
Los Arcos Faríngeos	23
Osificación de la Mandíbula	24
Anatomía Mandibular Aplicada Al Trauma	26
Distribución Anatómica	29
Clasificación de las fracturas mandibulares	30
Diagnóstico Clínico	34
Diagnóstico Radiológico	35
Estudio radiográfico convencional	35
Tomografía Axial Computarizada (TAC) con o sin Reconstrucción 3-D	36
Tratamiento de las Fracturas Mandibulares	37

<b>Capítulo III Marco Metodológico</b>	
Materiales y métodos	40
Procedimientos y Técnica	40
Línea de investigación	41
Tipo y diseño de la investigación	41
Universo y Muestra	42
Criterios de Inclusión	42
Criterios de exclusión	42
Consideraciones Éticas	43
<b>Capitulo IV Resultados</b>	
Presentación análisis y discusión de los resultados	44
<b>Capitulo IV Conclusiones y recomendaciones</b>	
Conclusiones	49
Recomendaciones	50
<b>Referencias bibliográficas</b>	51
<b>Tablas</b>	59
<b>Anexos</b>	71
Ficha de recolección	72
Operacionalización de variables	73
Cronograma de actividades	74
Fotografías	75

## TABLA DE FIGURAS

	PÁG
Figura 1: Los arcos faríngeos	24
Figura 2: Centros de osificación mandibular.	24
Figura 3: Formación del foramen mandibular. Material cadavérico mandibular	26
Figura 4: Articulación provista de cápsula, fragmentos y ligamentos directos e indirectos	27
Figura 5: Áreas anatómicas afectadas, en orden de ocurrencia	30
Figura 6: Estudio Radiográfico convencionales	36
Figura 7: Tomografía Axial Computarizada (TAC) y reconstrucción tridimensional	37
Figura 8: Manejo quirúrgico abierto y cerrado de las fracturas mandibulares	39
Figura 9: Representación de las Fracturas mandibulares según su ubicación	70

## INDICE DE TABLAS

	PÁG
Tabla 1: Distribución de las Historias clínicas durante los Período comprendidos entre junio de 2012 y Junio de 2022.	59
Tabla 2: Distribución de las edades de los pacientes que asistieron Servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”. Entre el periodo Junio de 2012 y Junio de 2022	60
Tabla 3: Distribución del género de los pacientes que asistieron Servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”. Entre el periodo Junio de 2012 y Junio de 2022	61
Tabla 4: Distribución de las estructuras traumatizadas atendidas en el servicio con Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde” Carabobo-Venezuela. Durante los periodos Junio 2012 a Junio 2022.	62
Tabla 5: Distribución de las fracturas mandibulares de acuerdo al género y etiología	64
Tabla 6: Distribución de las fracturas mandibulares según tipo de tratamiento.	66
Tabla 7: Distribución anatómica de las fracturas mandibulares de acuerdo al sitio de localización.	68
Tabla 8: Distribución de fracturas mandibulares según lado afectado. Excluye fracturas sínfisiarias y dentoalveolares.	69

## INDICE DE GRÁFICOS

	PÁG
Gráfico 1. Distribución de las Historias clínicas durante el Período comprendido entre Junio de 2012 y Junio de 2022.	59
Gráfico 2. Distribución de las edades de los pacientes que asistieron al Servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”. Entre el periodo Junio de 2012 y Junio de 2022	60
Gráfico 3. Distribución del género de los pacientes que asistieron al Servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”. Entre el periodo Junio de 2012 y Junio de 2022.	61
Gráfico 4. Distribución de las estructuras traumatizadas atendidas en el servicio con Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde” Carabobo-Venezuela. Durante el periodo Junio 2012 a Junio 2022.	63
Gráfico 5. Distribución de las fracturas mandibulares de acuerdo al género y etiología	65
Gráfico 6. Distribución de las fracturas mandibulares según tipo de tratamiento.	67

## INTRODUCCIÓN

Por la importancia dentro de nuestra profesión y práctica diaria, nos propusimos analizar la epidemiología de fracturas mandibulares en pacientes tratados quirúrgicamente en el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde” durante el Periodo Junio 2012 a Junio 2022, se realizó un arqueo heurístico de fuentes y para su desarrollo estuvo presente la hermenéutica, la lógica y la retórica.

La Asociación Latinoamericana de Cirugía y Traumatología Buco-Maxilo-Facial (ALACIBU) es una institución constituida por las sociedades, asociaciones o agrupaciones de odontólogos y médicos de los países latinoamericanos, que ejercen la especialidad de cirugía y traumatología buco maxilofacial. La ALACIBU define esta especialidad como: “...Aquella parte de la odontología y de la cirugía que se ocupa del diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades, traumatismos y defectos funcionales congénitos, adquiridos o estéticos de los tejidos duros y blandos de la región bucal y maxilofacial, así como de los tejidos y órganos que la limitan e integran”<sup>(1)</sup>. Donde incluye los tres tercios faciales. Según este concepto se hace énfasis en que el Cirujano Maxilofacial, que atienda a un paciente politraumatizado, está capacitado para realizar la intervención quirúrgica correcta y brindar un adecuado diagnóstico y tratamiento de las lesiones asociadas al trauma facial estableciendo un orden de prioridades vitales.

Entre las funciones de los huesos de la cara figura la protección y defensa de sus órganos asociados, La cara es un área de preferencia para las agresiones por los ejecutores del acto violento, siendo unos de los objetivos a lesionar y dependiendo del elemento agresor ya sea físico como objetos contundentes, armas filosas o de fuego, químicas tipo agentes quelantes, como también los agentes biológicos.<sup>(2)</sup>

El párrafo anterior es útil para expresar que una fractura es una solución de continuidad total o parcial de la sustancia de uno o más huesos en animales y humanos. Dicho con otras palabras: es un cambio en la forma normal del hueso como consecuencia de la

aplicación sobre el mismo de una fuerza o a la contracción violenta de un musculo, superior a la que éste puede resistir, así como también en algunas enfermedades que debiliten la resistencia del hueso y se produzcan de manera espontaneas con un mínimo de tracción. Es por ello, que las fracturas mandibulares son un territorio anatómico muy complejo. Donde los individuos con fracturas faciales sufren a menudo de otras lesiones asociadas que pueden ser: de la medula espinal, cerebrales, abdominales, torácicas y de extremidades. Los traumatismos faciales constituyen uno de los principales campos de trabajo del cirujano maxilofacial. Su tratamiento debe de cumplir el objetivo de restaurar la función previa al traumatismo, pero, además, al trabajar en el rostro, se añade la necesidad de conseguir un resultado estéticamente satisfactorio.

Las fracturas mandibulares son unas de las más frecuentes del macizo facial, superadas por las fracturas de los huesos nasales y el décimo entre las fracturas de todo el cuerpo. En la mandíbula se insertan todos los potentes músculos de la masticación, lo que va a condicionar su tratamiento. Estas generalmente se asocian con una gran morbilidad, pérdida de función, secuelas estéticas y altos costos financieros producto de que la gran mayoría de los pacientes requiere de hospitalización y utilización de recursos que significan una gran carga para el sistema de salud. Se ha reportado en muchos países la incidencia y prevalencia del trauma maxilofacial, con diferencias entre los distintos estudios debido a factores socioculturales.<sup>(4, 5, 6,7, 11,12)</sup>

Los traumas se deben a muchos factores, en los países desarrollados a nivel mundial los accidentes de tránsito vehicular son la causa principal de las fracturas, tanto de la cara como de otras partes del cuerpo, incluyen a todos los tipos de transporte con o sin motor que puedan trasladar cosas o personas por vía terrestre.<sup>(8,9)</sup> Datos importante revelan que en estados unidos la muerte por traumatismos por accidentes automovilísticos ocupan el cuarto lugar después de la enfermedad coronaria, el cáncer y las enfermedades cerebrovasculares.<sup>(13-14)</sup>, según la WHT world health ranking, los estados unidos ocupan la posición 120 a nivel mundial en lo que respecta a los accidentes de tránsito con 41.694 muertes en el 2020, otra causa que se incrementó en el año 2021 fueron las muertes por armas de fuego y por ende los traumatismo en la

región facial. Sin embargo, en México el principal agente etiológico para las fracturas mandibulares es la violencia interpersonal. <sup>(16,17, 18)</sup>, en otro estudio que recopila información en México desde enero 2015 hasta junio 2019 confirma la etiología de violencia interpersonal como causa de fracturas mandibulares. <sup>(19)</sup> La violencia interpersonal según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) es el “uso intencional de la fuerza física o el poder real o como amenaza contra uno mismo, una persona, grupo o comunidad que tiene como resultado la probabilidad de daño psicológico, lesiones, la muerte, privación o mal desarrollo”, el uso de nuestro trabajo se asume cualquier tipo de lesión realizada por un individuo en contra de otro que pueda causar daño físico a través de su propio cuerpo, objetos contusos, armas blancas y/o de fuego.<sup>(35)</sup> Otra no menos importante son aquellas que se puedan infligir una persona a sí misma, como las caídas de altura, en este aspecto Ecuador en un estudio en el hospital Homero Castanier Crespo en el año 2015 reportó que las caídas representan el mayor porcentaje con un 45%, sobre todo en infantes ya que recién están aprendiendo a caminar y están en pleno desarrollo, esto comparada con las agresiones físicas que tienen una prevalencia del 39% ocupando un segundo lugar.<sup>(36)</sup> A nivel mundial, los accidentes automovilísticos superan a las agresiones como causa de trauma maxilofacial, en varias investigaciones los accidentes de tránsito se consideran la principal causa, sin embargo en este estudio podemos ver que únicamente el 5% de los traumatismos se deben a esta etiología. Por otro lado, el trauma en otros países desarrollados la principal causa es la violencia interpersonal seguida de accidentes automovilísticos. Estos en su mayor parte se debe a que han implementado medidas de control de tráfico que restringen a los conductores, algunos ejemplos son: cinturones de seguridad obligatorios, políticas de consumo de alcohol, límites de velocidad y bloqueos de carreteras, entre otros.

En el panorama actual, la cirugía bucal y maxilofacial es un campo con una inmensa relevancia social. Con el pasar de los años, ha generado avances que, sumados a los desarrollos tecnológicos, han sido significativos y han permitido salvar miles de vidas. Por lo que el estudio continuo de los datos epidemiológicos del trauma maxilofacial es importante porque proporciona información sobre cómo prevenir lesiones y cómo se

usan los recursos hospitalarios y gubernamentales. Algunos autores han mostrado que la cirugía de las fracturas faciales constituye gran parte de la actividad clínica habitual del cirujano bucal y maxilofacial. Expresan que en la actualidad no disponemos de datos epidemiológicos sobre las fracturas faciales tratadas, sobre todo en Suramérica y los países caribeños, tampoco en los servicios de Cirugía bucal y Maxilofacial de los hospitales nacionales, donde tengamos los datos, características, origen de la enfermedad (trauma) de estos pacientes y de su evolución en conjunto. Como en cualquier otra especialidad médica una correcta historia clínica y una exploración física nos llevará a efectuar un diagnóstico del paciente con traumatismo facial.<sup>(19)</sup>

Las fracturas maxilofaciales son con mayor frecuencia en el sexo masculino, siendo producidas mayormente por accidentes de tránsito y las agresiones físicas, dependiendo del país. El grupo de 20 y 30 años son los individuos más afectados.<sup>(21)</sup>, en nuestro estudio vamos a emprender a lo largo de estas páginas a describir cautelosamente otros parámetros que orienten a dicho estudio a evaluar las características y correlacionarla con el servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Hospital universitario Dr. “Ángel Larralde” del estado Carabobo, el cual está compuesto por cinco capítulos que permitirán sacar a la superficie todas las evidencias que ponen de manifiesto el tema del trauma mandibular.

## CAPITULO I

### EL PROBLEMA

#### Planteamiento del Problema

En cuanto a la cirugía de las fracturas faciales podemos afirmar que constituye gran parte de la actividad clínica habitual del cirujano maxilofacial. Las fracturas maxilofaciales son una causa importante de morbilidad y pueden tener consecuencias, tanto estéticas como funcionales. La epidemiología de fracturas mandibulares varía en el tipo, la severidad y las causas dependiendo de la población estudiada.

Es vital contemplar la recopilación de datos de fracturas maxilofaciales a largo plazo, porque permiten el desarrollo y evaluación de medidas de prevención. Así mismo, como estudiar el área geográfica y el estatus socioeconómico de la población para observar si afecta los resultados del estudio.

A lo anterior se suma, que las fracturas maxilofaciales, según estudios realizados en Cuba y en diferentes países, constituyen más de 50 % del total de fracturas, y en muchas ocasiones no son aisladas, sino que están asociadas a otras fracturas del cuerpo. Ellas requieren de un tratamiento inmediato de urgencia y de un personal altamente calificado, ya que, en ocasiones, además de los signos y síntomas que aparecen en todo tipo de fractura, pueden aparecer complicaciones como severo compromiso respiratorio, que pueden llevar a la pérdida de la vida del paciente. Sus múltiples causas, han sido un reto para los estomatólogos, cirujanos bucales y maxilofaciales, más aún en la actualidad, porque estos son más severos, y requieren, en la mayoría de las ocasiones de tratamientos urgentes. (2, 8, 9)

Adicionalmente, son muchos los reportes epidemiológicos realizados en todo el mundo sobre la causa por la cual un paciente asiste a la sala de urgencias en busca de tratamiento maxilofacial. Muchos de estos pacientes suelen presentar diferencias que se suelen asociar a factores políticos, sociales, económicos y culturales del país analizado. (4, 7, 8, 9, 26, 35)

El tema a tratar es novedoso, actualmente se dispone de pocos estudios a nivel nacional y no existe análisis epidemiológicos de las fracturas maxilofaciales en pacientes tratados quirúrgicamente en el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde” en el Periodo de Junio 2012 a Junio 2022. Carabobo. Venezuela.

Por su nivel de complejidad este tipo de fracturas no pueden ser tratadas en cualquier centro de salud, se requiere de tratamientos especializados y multidisciplinarios, servicios accesibles que ofertan los principales hospitales públicos. Además, el trauma facial supone un problema importante de salud debido a su alta morbilidad. Representa un problema en los ámbitos familiar, laboral y económico para la sociedad. Actualmente, las complicaciones postoperatorias de su tratamiento no son tan frecuentes, sin embargo, la posibilidad de obtener resultados desfavorables puede implicar desfiguración importante y alteraciones funcionales.

Venezuela es considerada uno de los países más violentos del mundo según el ranking del índice de paz global, está situado en el puesto 148 en el año 2022, siendo Afganistán el que ocupa el menor índice, con el puesto 163, en Venezuela es la segunda causa de muerte después de la enfermedad coronaria, según los últimos datos de la OMS en el año 2020, las muertes causadas por violencia fueron de 18.132 (11,50% de todas las muertes). La tasa de mortalidad por edad es de 64,65 por 100,000 de población. Venezuela ocupa el lugar número 3 en el mundo. Estos datos dan la argumentación para considerar al trauma como una amenaza para la salud pública. El aumento de la incidencia del trauma año tras año reflejo del incremento de la violencia y de los accidentes de tránsito representa para el país grandes sumas de dinero. <sup>(4, 16, 17, 18,19)</sup>

La OMS plantea que 50 millones de personas sufren traumatismos por accidentes de tránsito, representando un problema de salud pública. En Venezuela según estadísticas del Ministerio del Poder Popular para la Salud del año 2011, la morbilidad por accidentes de tráfico de vehículos de motor fue de 31.193, para

una tasa de 106,5 por 100.000 habitantes y, específicamente, para el Estado Zulia, en ese mismo año los accidentes de tráfico de vehículos mostraron cifras de 4.246 para una tasa de 109,2 por 100.000 habitantes. <sup>(17)</sup>

Por último, podríamos pensar que lo que hasta hoy se ha denominado fracturas maxilofaciales, es importante en términos de salud, ya que, es capaz de producir daños a la salud física o mental. Es precisamente aquí donde es importante enfatizar que la prevención de fracturas maxilofaciales depende de la prevención de accidentes.

### **Formulación del problema**

¿Cuál es la epidemiología de las fracturas mandibulares en pacientes tratados quirúrgicamente en el Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde” durante Periodo Junio 2012 a Junio 2022.

### **Objetivos de la investigación**

#### **Objetivo General**

Analizar la epidemiología de fracturas mandibulares en pacientes tratados quirúrgicamente en el Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde” durante el periodo Junio 2012 a Junio 2022.

#### **Objetivos Específicos**

1. Cualificar las Historias clínicas durante el Período comprendido entre junio de 2012 y Junio de 2022 en el Servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”
2. Evaluar las fracturas según edad y género de pacientes que asistieron al Servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”. Entre el periodo Junio de 2012 y Junio de 2022.
3. Categorizar las estructuras traumatizadas atendidas en el Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde” Carabobo-Venezuela. Durante los periodos Junio 2012 a Junio 2022.
4. Identificar el género y etiología de las fracturas mandibulares.
5. Describir las fracturas mandibulares según tipo de tratamiento.

6. Establecer la distribución anatómica de las fracturas mandibulares.
7. Ubicar las fracturas mandibulares según lado afectado, excluye fracturas sínfisiarias y Dentoalveolar.

### **Justificación**

El interés científico de esta investigación se basa en la presentación detallada de la epidemiología de fracturas mandibulares en pacientes tratados quirúrgicamente en el Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde” durante el Periodo Junio 2012 a Junio 2022. La importancia de conocer su epidemiología radica en poder brindar maneras más eficientes de atención médica, evaluar y mejorar la calidad de cuidados a los pacientes afectados y asesorar acerca de tácticas de prevención de las lesiones.

Puede considerarse un aporte al Postgrado de Cirugía Bucal y Maxilofacial de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, al resaltar las principales lesiones, el género y la edad en la que estas son más frecuentes, ya que este tipo de fracturas maxilofaciales se pueden transformar en un problema para la persona viéndose comprometida su actividad funcional, estética, emociones he inclusive el riesgo de su vida transformándolo de esta manera en un problema social.

En Venezuela, existe un número limitado de estudios publicados acerca de fracturas maxilofaciales y sus factores asociados más relevantes. Además, existe una falta de actualización de la información relacionada a la epidemiología de fracturas mandibulares en pacientes tratados quirúrgicamente en el Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde” durante el Periodo Junio 2012 a Junio 2022, Por esta razón nos hemos encargado revisar estas historias clínicas para recoger información y sea útil para la población profesional venezolana y latinoamericana.

Otra razón que justifica el estudio es que la presencia del cirujano bucal y maxilofacial dentro de los protocolos de emergencia de las instituciones públicas y privadas en materia de salud es fundamental, ya que, su intervención oportuna es determinante para

garantizar todos los aspectos funcionales y estéticos al paciente. Es importante resaltar, que esta investigación les permite plasmar una mejor prevención.

El Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital General Nacional “Ángel Larralde” recibe pacientes referidos de otros hospitales de Carabobo y del interior del país; el Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde” es de referencia en la región central de Venezuela, además de contar con la especialidad los 365 días del año y las 24 horas del día, una de sus principales fortalezas está en el manejo del trauma facial severo, donde se incluyen las fracturas faciales, motivo por el cual se analiza la epidemiología de fracturas mandibulares en pacientes tratados quirúrgicamente en este servicio basado en la experiencia de los doctores especialistas en esta área con el apoyo de los futuros profesionales que allí se forman. Este trabajo permitirá identificar las variables sociodemográficas y clínicas para la estandarización de protocolos en materia de prevención y colocarlos en otros centros de salud que atiendan este tipo de fracturas.

#### **Delimitación y líneas de investigación.**

Dentro de las líneas de investigación del postgrado de Cirugía Bucal y Maxilofacial de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, existen áreas prioritarias en Salud Pública y Bioética donde esta investigación es considerada.

Debido a ser un hospital público, la concurrencia de los pacientes con fracturas maxilofaciales es de alto índice, lo que facilitó para la investigación obtener una muestra representativa de carácter objetiva, en el periodo Junio 2012 a Junio 2022.

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO

#### **Antecedentes**

La literatura revisada reporta numerosas investigaciones llevados a cabo en diferentes países, tanto a nivel nacional como internacional sobre estudios de fracturas mandibulares en pacientes tratados quirúrgicamente. Son muchos los reportes epidemiológicos realizados en todo el mundo sobre la morbilidad o prevalencia de traumatismos faciales y cuáles son las fracturas más comunes. Sin embargo, en la literatura existen escasos reportes epidemiológicos recientes específicos de epidemiología de fracturas mandibulares en pacientes tratados quirúrgicamente en Venezuela.

Según la revisión bibliográfica realizada, se pudo comprobar que diversos autores realizaron un estudio sobre *fracturas faciales, manejos quirúrgicos y resultados en un hospital de tercer nivel*, en el año 2021, donde expresan su objetivo: Evaluar los resultados del manejo quirúrgico de pacientes con fracturas faciales en un hospital de tercer nivel de atención. <sup>(20)</sup>

Métodos: Estudio transversal analítico, donde se incluyeron 279 pacientes con fracturas faciales, tratados mediante fijación con miniplacas y tornillos de titanio. Se estudiaron las variables demográficas, la etiología y la localización anatómica de la fractura, complicaciones postquirúrgicas, reintervención y estancia hospitalaria.

Resultados: De los 279 pacientes, 238 eran hombres y 41 mujeres, con una media de edad de 34,3 años. La causa más común fue agresión (48,7 %). La localización más frecuente fue la mandíbula (44,3 %). Solo 10,4 % presentó complicaciones postoperatorias, de las cuales el 5,8 % fueron relacionadas con material de osteosíntesis y 4,6 % fueron generales, en los que la estancia hospitalaria promedio fue de 12 días. Conclusión: nuestro estudio presentó resultados similares a los reportados en la literatura.

Por otro lado, investigadores latinoamericanos han elaborado un trabajo titulado *Fracturas maxilofaciales tratadas quirúrgicamente: experiencia de 3 años de un hospital cubano en el año 2021*. Donde su Objetivo fue caracterizar las fracturas maxilofaciales tratadas quirúrgicamente en un hospital cubano. Material y Métodos:

estudio descriptivo, retrospectivo y transversal basado en las historias clínicas de los pacientes atendidos entre el 1 de enero de 2017 y el 31 de diciembre del 2019 en el departamento de Cirugía Maxilofacial del Hospital General Universitario Carlos Manuel de Céspedes. Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, residencia, municipio, etiología, mes y año del trauma, número y tipos de fracturas, y consumo de alcohol. Resultados. Se estudiaron 126 pacientes con 304 fracturas. Los hombres fueron los más afectados (n = 115; 91.27%). La principal etiología fue la violencia interpersonal (46,03%). 71 pacientes tuvieron fracturas del complejo cigomático-maxilar. En el análisis multivariado, se encontró que el consumo de alcohol fue menor conforme aumentaba la edad (RPa: 0,989; IC 95%: 0,979-0,99; p = 0,026), así como en los pacientes que vivían en la zona urbana (RPa: 0,57; IC 95%: 0,44-0,74; p < 0,001); ajustados por el lado de la fractura y el municipio de residencia. Conclusiones: El perfil de las fracturas maxilofaciales en este hospital cubano muestra afectación tanto de jóvenes como adultos. La violencia interpersonal fue la principal etiología de las fracturas y las áreas más afectadas fueron la cigomático-maxilar y mandibular. <sup>(21)</sup>

En otro trabajo previo algunos investigadores estudiaron la *Prevalencia de fracturas mandibulares Atendidas En El Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza-Arequipa, durante el periodo enero 2015-enero 2017* con el objetivo de determinar la prevalencia de Fracturas Mandibulares en pacientes que fueron atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza de la ciudad de Arequipa durante el periodo enero 2015 hasta enero 2017. Materiales: Se estudió la prevalencia de Fracturas Mandibulares mediante la revisión y recopilación de historias clínicas de pacientes que fueron atendidos entre los periodos enero 2015 hasta enero 2017 en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza. Método: Con un diseño descriptivo, transversal y retrospectivo se evaluó la prevalencia de Fracturas Mandibulares en función al género, grupo etario, factor etiológico, región anatómica afectada y procedencia de los pacientes. Los datos estadísticos fueron evaluados en el programa Microsoft Excel. Resultados: Se determinó la prevalencia de Fracturas Mandibulares en pacientes atendidos en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza durante el periodo enero 2015 hasta enero 2017; del total de 52 pacientes el género masculino es el mayormente afectado con 59.62 % y 40.38 % al género femenino. Según el grupo etario el grupo de 21-40 años tiene mayor

prevalencia con 51.92 %, seguido por el grupo de 0-20 años con 21.15 %, seguido por el grupo de 41-60 años con 19.23 % y el grupo de más de 60 años con 7.69%. Según la localización de fractura el 26.92 % corresponde a fracturas de cuerpo de la mandíbula, seguido del 21.15 % que corresponde a fracturas de ángulo de la mandíbula y el 17.31% corresponden a las fracturas del cóndilo de la mandíbula. En cuanto al factor etiológico las agresiones físicas presentaron 32.69 %, seguidas de las caídas con 26.92 % y 25 % correspondiente a los accidentes de tránsito. En cuanto a la procedencia de los pacientes que presentaron fracturas mandibulares 73.07% corresponden a pacientes procedentes de Arequipa, seguido del 17.30% que corresponden a pacientes que proceden de Puno y con 9.61% que corresponden a pacientes que proceden de otros departamentos. <sup>(22)</sup>

Íntimamente relacionado con el anterior está el trabajo titulado: ***Prevalencia del trauma maxilofacial por accidentes viales en pacientes atendidos por el servicio de emergencia pre-hospitalaria del Cuerpo de Bomberos del Municipio Mara-Zulia*** en el año 2015, su objetivo fue determinar la prevalencia de traumatismos maxilofaciales por accidentes viales en pacientes atendidos en el Servicio de Emergencia del Cuerpo de Bomberos del Municipio Mara-Estado Zulia. Metodología: investigación descriptiva, transversal, retrospectiva. Muestra constituida por 41 individuos con lesiones traumáticas maxilofaciales por accidentes de tránsito. Se aplicó evaluación clínica pre-hospitalaria. El diagnóstico de los traumatismos se clasificó como traumatismo cerrado o abierto según región anatómica facial lesionada. Resultados: 43.9% de los pacientes presentaron traumatismo maxilofacial del tercio inferior (cerrado o abierto). Las categorías TMF del tercio superior e inferior mostró igual comportamiento para el traumatismo cerrado (29.3%), representando 58.6%. El TMF de lesiones prevaleció en las edades de 10 a 29 años (24.3%). El mecanismo de trauma predominante fue colisión en motocicleta (31.7%). Conclusiones: La alta prevalencia de lesionados con TMF reportada en este estudio plantea la necesidad de ubicar estratégicamente recursos de emergencia en zonas de alta ocurrencia de accidentes de tránsito, implementar normas para mayor control del tránsito motociclistico e incorporar cirujanos maxilofaciales en los equipos de emergencia, para un diagnóstico y tratamiento definitivo. <sup>(17)</sup>

A lo anterior se suma otro trabajo titulado *Epidemiología de las fracturas maxilofaciales tratadas quirúrgicamente en el Servicio Maxilofacial de Bayamo: 5 años de revisión. Año 2017*. Se realizó un estudio de corte transversal entre los años 2011 y 2015, con el objetivo de conocer la epidemiología de las fracturas maxilofaciales. Se registraron todos los pacientes con fracturas que acudieron al servicio de cirugía maxilofacial del Hospital Carlos M. de Céspedes, que requirieron una reducción quirúrgica. Se recopiló información de acuerdo con edad y género del paciente, tipo de fractura, localización y fecha de la intervención. El total de pacientes fue de 262, sumando un total de 302 fracturas. El promedio de edad para datos agrupados fue de 33,7 años (DE 12,1). La relación hombre-mujer fue de 9:1. Del total de intervenciones realizadas (n= 302) un 51.6 % correspondieron a las fracturas cigomático malar, seguida por la de mandíbula 22 %. Este estudio muestra características similares a otros estudios en cuanto a población afectada. <sup>(7)</sup>

Una revisión de un trabajo sobre un *Estudio retrospectivo de fracturas mandibulares en el Hospital Metropolitano “Bernardo Sepúlveda” SSNL, en el periodo de marzo del 2011 a agosto del 2014*. Presentada en el año 2015, muestra el objetivo general del estudio que fue determinar la prevalencia de las fracturas mandibulares tomando en cuenta la edad, sexo, causa y zona anatómica afectada. Materiales y Métodos: Se realizó un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo dentro del Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Metropolitano “Bernardo Sepúlveda” SSNL, entre los años 2011 y 2014, registrando todas las fracturas del servicio de cirugía maxilofacial. Se recopiló información de acuerdo a edad, sexo, causa y zona anatómica afectada El total de pacientes fue de 141, sumando un total de 176 fracturas. Resultados: de los cuales el 84% (n = 119) fueron hombres y 16% (n = 22) mujeres (razón 5.40:1). El rango de edad de los pacientes fue de 4 a 68 años con promedio de 29.18. La causa más frecuente fue asalto 75.17% (n=106). Por zona anatómica encontramos que la más frecuente fue el Angulo mandibular 62.41% (n=88), seguida de fracturas de sínfisis/parasínfisis 34.04% (n=48). Conclusión: La causa más frecuente fue por asalto, seguidas por caídas. El grupo de edad que presenta mayor número de fracturas mandibulares es el grupo comprendido entre 20 a 29 años, el sexo masculino predominó y el área anatómica más frecuente fue el ángulo mandibular. <sup>(10)</sup>

En otro estudio revisado sobre *Epidemiología de las fracturas maxilofaciales tratadas quirúrgicamente en Valdivia, Chile: 5 años de revisión*. Del Año 2013, su objetivo: Conocer la epidemiología de las fracturas maxilofaciales en el Hospital Base de Valdivia, Chile.

Material y método: Se realizó un estudio de corte transversal entre los años 2005 y 2010, registrando todas las fracturas del servicio de cirugía maxilofacial que requerían una reducción quirúrgica. Se recopiló información de acuerdo a edad y género del paciente, tipo de fractura, localización y fecha de la intervención. El total de pacientes fue de 149, sumando un total de 172 fracturas.

Resultados: El promedio de edad fue de 27,47 años (DE 10,9). La relación hombre-mujer fue de 9:1. Del total de intervenciones realizadas (n=172) 70,4% correspondieron a fracturas mandibulares, siendo el ángulo mandibular (27,9%) la más frecuente, seguida por la paramediana (20,9%), cigomático-maxilar (3,4%) y cuerpo mandibular (11,1%). En conclusión, nuestro estudio muestra características similares a otros estudios en cuanto a población afectada. Sin embargo, la distribución de la localización de las fracturas difiere. <sup>(8)</sup>

En consecuencia, todos los antecedentes anteriormente señalados tienen concordancia con las variables tratadas y ayudan a los lectores a comprender las razones del estudio. Asimismo, nos ayuda a explicar qué se ha investigado hasta ahora en relación con nuestro tema. Se citan los antecedentes de manera cronológica, desde el más reciente al más antiguo para poder apreciar cómo ha ido evolucionando la investigación. Por último, los antecedentes servirán para la discusión.

## **Bases Teóricas**

### **Importancia del conocimiento de datos epidemiológicos**

La epidemiología ha tenido un papel importante en esta evolución, generando contribuciones notables a la salud pública. Esta disciplina científica se encarga de investigar y describir las dinámicas de la salud en las poblaciones, combinando principios de las ciencias sociales y biológicas. <sup>(8, 9,12)</sup>

Detectar los problemas de salud y poder modificarlos son dos de las acciones más importantes de la epidemiología. Por tanto, esta ciencia es capaz de mejorar la calidad de vida de las personas, así como lograr disminuir sus riesgos de mortalidad. A través de esta disciplina, es posible entender qué sucede en las poblaciones.

La importancia de la epidemiología radica en que, mediante esta ciencia, es posible determinar la frecuencia y tendencia de las enfermedades, entender cuáles son las intervenciones de prevención más eficaces, así como caracterizar las prestaciones sanitarias. Esta también se aplica en la medicina clínica y permite completar cuadros clínicos a través de la tipificación de enfermedades.

A pesar de las muchas variables asociada con la etiología de las fracturas mandibulares no hay duda que los accidentes de vehículos y los asaltos, son las primeras causas de las fracturas mandibulares en el mundo, la literatura muestra que el 43 % de las fracturas mandibulares fueron causadas por accidentes de vehículos, 34 % fueron causadas por asalto, 7 % fueron relacionadas a accidentes laborales, 7 % por caídas, 4 % fueron por accidentes deportivos y el resto por otras causas menores. <sup>(3, 5, 33,34)</sup>

Las estadísticas de fracturas de los maxilares de muchos países del mundo están disponibles, sin embargo, la mayoría son estudios retrospectivos, ya que generalmente discuten daños maxilofaciales y solo algunos presentan datos relacionados específicamente con fracturas mandibulares, además la información es tan diversa como las comunidades y personas que habitan en ellos. Las estadísticas de los países tercer mundistas usualmente tienden a mostrar a las fracturas mandibulares como aisladas, únicas no desplazadas, causadas por asaltos y tratadas solo con fijación intermaxilar. Existe un claro predominio por el sexo masculino presentando una relación de 3:1, sin embargo, hay estudios que refieren una relación alta hasta de 9:1 y una más baja de 2:1, el más alto porcentaje de 26 % de fracturas mandibulares ocurren en individuos en edades entre 20 a 30 años, entre 20 y 40 años son los que siguen. <sup>(33, 34, 37,39)</sup>

## **Historia de la Traumatología Facial**

Desde el comienzo de la historia de la humanidad los seres humanos han estado expuestos al dolor, provocado por diferentes eventos traumáticos. Conocer la historia de las fracturas faciales es fundamental para cualquier especialista que se dedique al tratamiento de esta patología. La historia de la traumatología facial es tan antigua como la del propio hombre, pues la cara ha sido y es objeto de agresiones voluntarias o accidentales desde el principio de los tiempos, y su tratamiento ha sido objeto de estudio desde tiempos remotos. No es de extrañar que gran parte de nuestro conocimiento sobre el tratamiento de las fracturas faciales provenga del tratamiento de lesiones faciales en heridos de guerra. De hecho, Hipócrates afirma que “La guerra es la mejor escuela para un cirujano” <sup>(39)</sup>

Hilvanando ideas con párrafos anteriores, puede expresarse que la historia se convierte en una herramienta muy útil para evitar los errores que se produjeron en el pasado. Echando un vistazo hacia atrás, hay que recordar que la Odontología nace en el siglo XIX a partir de la Cirugía y de los colegios de cirujanos. Cada época ha contribuido con el desarrollo de los diversos tratamientos específicos para fracturas maxilofaciales, con hombres estudiosos sobre este particular y que son recordados por sus aportes valiosos para la medicina.

La Cirugía Maxilofacial tiene su origen a principio del siglo XX como resultado de los tratamientos faciales por las heridas de la primera guerra mundial. En ese conflicto, la relación entre médicos y odontólogos fue más que fructífera y necesaria gracias a la colaboración de profesionales como Gillies, Kazanjian, Fry, Ivy o Pickerill. A partir de entonces se crearon dos corrientes en la formación de la Cirugía Maxilofacial. La escuela americana con formación básica odontológica y la escuela europea con la doble titulación médica y odontológica. <sup>(12)</sup>

Una de las civilizaciones más antiguas con referencias sobre el tratamiento de las fracturas mandibulares, es el antiguo Egipto (1650 a. C.), en donde las fracturas mandibulares eran tratadas con vendajes, obtenidos del embalsamador humedecidas en miel y clara de huevo, también se encontraron papiros (de Edwing Smith) donde se

describe el examen, diagnóstico y tratamientos de 48 casos descrito, siendo el numero 24 referente a fracturas mandibulares. En la antigua Grecia destaca Hipócrates (460-377 a.C.), padre de la medicina, describe en los libros de la Colección Hipocrática o Corpus Hippocraticum, un inmenso caudal de sus saberes médicos, entre los que se encuentran muchos referidos a la patología y terapéutica bucal y maxilofacial. El cual trataba de una forma similar a los egipcios las luxaciones mandibulares. En relación a las fracturas mandibulares Hipócrates, destaca su aportación en cuanto a la ferulización de los dientes, mediante ligaduras de oro (preferentemente) o de lino. También realizaba inmovilizaciones de los fragmentos mediante tiras de cuero cartaginés y en la época medieval. <sup>(39)</sup>

Saliceto en 1275 en su libro *Praxeos Totius Medicinae* detalló el bloqueo intermaxilar mediante ligaduras entre los dientes superiores e inferiores como tratamiento para las fracturas mandibulares. No obstante, esta práctica fue abandonada hasta que fue reintroducida por Gilmer en 1886. <sup>(39)</sup>

En los Siglos XVII-XVIII, Chopart y Desault describieron en el *Traité des Maladies Chirurgicales* (Paris 1779) una placa de hierro, a modo de férula, que se colocaba en la superficie oclusal de los dientes mandibulares, a ambos lados del trazo de fractura, la cual se unía mediante un dispositivo externo a una placa submentoniana. De esta manera se posibilitaba la consolidación de la fractura, al quedar los fragmentos inmovilizados. Variaciones de este dispositivo fueron descritas en el siglo posterior (Rutenick 1799, Lonsdale 1833 y Grebber 1840). <sup>(39)</sup>

A partir del Siglo XIX se destacan los métodos de ferulización, así como de osteosíntesis con alambre. Baudens en 1840 es el primero que realizó una fijación de una fractura mandibular mediante una ferulización con alambre. En cuanto a la osteosíntesis, la primera realizada con alambre fue desarrollada por Buck (1847), mientras que con hilo de plata fue Kinloch (1858). <sup>(39)</sup>

Thomas Brian Gunning (1813-1889) describió el uso de una férula para realizar un bloqueo intermaxilar como tratamiento de las fracturas mandibulares. Constaba de un

orificio central para facilitar la nutrición del paciente y unos canales laterales para no entorpecer la salida de saliva por el conducto de Stenon en la arcada superior e inferior, a lo que posteriormente añadía un bloqueo intermaxilar. Angle, reconocido por su contribución a la ortodoncia, en 1890 publica su técnica para el control de fracturas mandibulares utilizando bandas y barras de ortodoncia, así como dispositivos de expansión. Matas en 1896 describió el tratamiento de la fractura de malar, en aquellos casos en los que queda hundido, mediante el paso de un alambre de plata alrededor del hueso y tracción del mismo. <sup>(39)</sup>

Para el Siglo XX se observan las Modificaciones de la técnica de ferulización Gilmer fueron realizadas por Eby (1920) e Ivy (1922). Gilmer en 1907 describe un método de ferulización de arcada mediante el uso de un arco de plata en la cara vestibular de los dientes. Por lo que respecta a las fracturas de tercio medio, René Le Fort en 1901 describió los patrones de fractura principales. En cuanto a las fracturas de malar, Lothrop (1906) reposiciona el malar hundido mediante una antrostomía intranasal, a través de la cual introduce instrumental para ejercer la fuerza suficiente como para reposicionar el hueso. Para poder acceder a una fractura malar Keen (1909) describió el abordaje vestibular mientras que Gillies, Kilner y Stone (1927) desarrollaron el abordaje temporal para la reducción del hueso malar hundido. <sup>(391)</sup>

En los años 30, la Guerra Civil Española supuso un incremento de las fracturas faciales en nuestro país, y con ello un impulso en cuanto a su tratamiento. En los años 40 se describió el uso de dispositivos intra-extraorales por varios cirujanos (Kelsey Fry, Shepherd, McLeod, Parfitt) para las fracturas mandibulares, mientras que las fracturas maxilares se trataban mediante anclajes internos (alambres) que se unían a un dispositivo externo a modo de gorro. <sup>(39)</sup> Mowlem (1944) desarrolla el injerto de hueso de cadera para favorecer la osteosíntesis. <sup>(39)</sup>

En 1956 se fundó en Suiza la Asociación para el estudio de la fijación interna (ASIF), siendo su objetivo la fijación interna de huesos largos. En los años posteriores, los principios de la ASIF fueron reformulados y afinados para su empleo en cirugía maxilofacial, fundamentalmente gracias a los trabajos de Luhr y Spiessl. La base de sus teorías se asentaba sobre la posibilidad de modificar los procesos de osificación y

formación del callo óseo tras las fracturas en busca de lo que denominaron curación o reparación ósea primaria.

Lo anterior suponía conseguir la unión de las fracturas de forma directa sin formación de callo a través de la inmovilización y aposición de los fragmentos. Así pues, se desarrollaron placas y tornillos de titanio muy consistentes, con la idea de una recuperación funcional inmediata, limitando los períodos de inmovilización. <sup>(39)</sup>

Michelet y Champy a mediados de la década de 1970-1980 establecieron la validez de los estudios biomecánicos realizados en bloques de resina epoxy para describir lo que se denominó como línea ideal de osteosíntesis sobre las que se podían aplicar placas menos consistentes y rígidas, en número variable según el área mandibular. El uso de placas de osteosíntesis en traumatología facial en España se produce en 1985, aunque hay referencias del posible uso de placas y tornillos de acero y vitalio, previas. <sup>(39)</sup>

En cuanto a los sistemas de osteosíntesis destaca el sistema tipo locking, popularizado por Gutwald a finales de los años 90. En él las fuerzas de carga se transmiten desde el hueso a los tornillos, y desde la cabeza de estos a lo largo de la placa, gracias al roscado que se produce entre las espiras del tornillo y de la placa. De este modo actúan como fijadores externos-internos que combinan las ventajas de ambos métodos de osteosíntesis salvando sus inconvenientes. <sup>(39)</sup>

También en los años 90 es cuando se describió la aplicación de los materiales empleados en las suturas reabsorbibles para elaborar placas de osteosíntesis. Inicialmente estas placas se limitaban a casos de cirugía cráneo faciales niños, donde se colocaban en zonas no sujetas a carga funcional (como el cráneo), aunque con el paso del tiempo se describió su uso en otras situaciones. <sup>(39)</sup>

En la actualidad se observa, que en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes afectos de fracturas faciales del siglo pasado, ya en la actualidad la disponibilidad de nuevos materiales y nuevas tecnologías, como la navegación intraoperatoria o la cirugía guiada están cambiando la manera de tratar a nuestros pacientes. <sup>(40, 41,43)</sup>

Con estos antecedentes en la memoria, la evolución de la especialidad en Cirugía Bucal y/o Maxilofacial se ha desarrollado en una guerra de trincheras muy similar a la que originó sus inicios durante la Gran Guerra europea. Este largo recorrido, ha sido sembrado de prejuicios personales, intereses partidistas, tópicos sin fundamento y posiciones irreconciliables entre algunos profesionales con alta influencia tanto en el mundo odontológico universitario como en el mundo de la cirugía maxilofacial hospitalaria. Dicen que el tiempo todo lo cura. Los cambios generacionales deben superar las incongruencias del pasado.

### **Etiología de las fracturas maxilofaciales**

Un traumatismo es una lesión o herida causada por una fuerza o un acto de violencia externa. La etiología de las fracturas maxilofaciales es muy variada. En este escenario es importante señalar algunas causas: Accidente deportivo, de tránsito, en bicicleta, laborales, domésticos, agresión de terceros, caída de altura, laborales, agresiones interpersonales, heridas por proyectil de arma de fuego entre otros. Estas variables etiológicas están relacionadas con el nivel socio-cultural de una población, donde el consumo de alcohol y drogas asociado a violencia interpersonal resultan ser la principal causa del trauma facial. <sup>(33, 34, 37,39)</sup>

Otros investigadores afirman que las fracturas de los maxilares son patología que se presentan por diferentes tipos de accidentes traumáticos y patológicos, se da en ambos sexos, distintas edades y son susceptibles a tratamientos como muchos otros traumatismos. La etiología es común con el resto de la traumatología maxilofacial, la edad dominante está comprendida entre los 20 y 35 años sin excluir a la infancia ni a la edad adulta. El predominio masculino es del 75%. <sup>(44, 45, 48,49)</sup>

En un estudio revisado se observa un aumento en la frecuencia de fracturas maxilofaciales por accidente de tráfico en el año 2007 (hombres, n = 198; mujeres, n = 35), y un descenso en el periodo 2008-2010 para ambos sexos. Las fracturas ocurrieron con más frecuencia en menores de 35 años (80%) y en hombres (82%). La mayor frecuencia de fracturas ocurre en motoristas. Los hombres usuarios de motocicleta (ORa = 1,41; intervalo de confianza del 95% [IC95%]: 1,02-1,94) y bicicleta (ORa = 1,61;

IC95%: 1,01-2,56) tuvieron una mayor probabilidad de presentar dos o más fracturas, en comparación con los peatones, tras ajustar por otras variables. <sup>(3, 7,33)</sup>

En los últimos años, estas fracturas han tenido un incremento en su prevalencia debido al mayor número de lesiones ocasionadas por vehículos automotores. En todo el mundo, según diversos estudios, los accidentes de tránsito son la principal causa de fracturas, tanto de la cara como de otras partes del cuerpo, seguidos de los accidentes de moto, los atropellos por vehículos y los accidentes en bicicleta, siendo las carreteras el lugar donde más se reportaron estos accidentes. Sin embargo, en México, a diferencia de lo reportado en la literatura, el principal agente etiológico para las fracturas mandibulares es la violencia interpersonal. <sup>(17)</sup> En los países desarrollados, como Europa, la violencia seguida de accidentes automovilísticos son las causas principales, mientras que en los países en desarrollo los factores son reservados, siendo los accidentes automovilísticos los de mayor frecuencia. <sup>(13, 15, 19,20)</sup>

### **Consideraciones anatómicas de la cara.**

El esqueleto facial posee una serie de arbotantes de hueso compacto que forman un armazón protector en torno a las múltiples cavidades craneofaciales (orbitas, fosas nasales, cavidad oral y senos paranasales) cuyas paredes son finas y frágiles en su mayor parte. Dichos arbotantes distribuyen las fuerzas a través del macizo facial y presentan una disposición estratégica en cada uno de los tercios faciales. <sup>(19)</sup>

El tercio superior reposa sobre el complejo formado por el etmoides, el esfenoides y el frontal, huesos que constituyen el nexo de unión entre el cráneo y la cara y que están conectados con los arbotantes del tercio medio. El tercio medio da cobijo a gran parte de las fracturas conminutas de la cara al ser en su mayoría huesos finos. Posee dos arbotantes anteriores (frontonasomaxilar, frontocigomaticomaxilar) y uno posterior (pterigomaxilar). En este tercio se halla además la arcada dentaria superior, elemento de gran importancia funcional. La mandíbula constituye el contrafuerte del tercio inferior. Existe una zona débil, el cuello del cóndilo que, junto con la arcada dentaria inferior, son estructuras ambas de gran interés en la masticación. <sup>(19)</sup>

## **Fisiopatología**

### **Resistencia al impacto**

Las fracturas son la consecuencia final de la conjunción de una serie compleja de factores que pueden distribuirse en dos grandes grupos:

#### **Factores externos**

Se considera como factores externos la intensidad del traumatismo, su duración, la dirección de las fuerzas, el punto de aplicación del agente vulnerante, su tamaño y forma. El esqueleto facial tolera mejor el impacto frontal o anteroposterior que el lateral. Por otra parte, cuanto más rápidamente se aplique una fuerza, mayor debe ser su capacidad de absorción para resistirla y más fácil es que se rompa, mientras que, por el contrario, si se aplica lentamente la absorbe de forma pausada y resiste más.

#### **Factores internos**

Corresponden a las cualidades íntimas de cada hueso, en su mayor parte son dependientes de la constitución ósea, estructura histológica, composición, forma, espesor. De ellas se derivan la dureza y estabilidad del hueso, su resistencia a la fatiga y su capacidad de absorber y transmitir la energía desplegada por el agente traumático.

### **Embriología mandibular** <sup>(22, 24, 25, 26, 27, 31,50)</sup>

**Los arcos faríngeos** o branquiales son barras mesodérmicas que desplazan al tejido mesodérmico que rodea el intestino faríngeo del embrión humano. Los arcos branquiales aparecen entre la cuarta y quinta semana de desarrollo.

Los arcos branquiales son las estructuras más importantes para la formación de la cabeza y del cuello durante el desarrollo embrionario intrauterino. Estos arcos aparecen en la pared faríngea, siendo seis engrosamientos cilíndricos de los cuales el quinto es una estructura transitoria en el ser humano. Algunas porciones cartilaginosas de estos arcos terminan desapareciendo, pero otras persisten por el resto de la vida como cartílago o como estructuras óseas. Los músculos desarrollados en estos arcos migran hacia regiones adyacentes, pero siempre se puede rastrear su origen, ya que conservan la misma inervación de los arcos branquiales originales.

## **Los arcos faríngeos** <sup>(24, 25,26)</sup>

Dan origen al cartílago de Meckel, a los huesecillos del oído, a la apófisis estiloides, al hueso hioides y a los cartílagos laríngeos del adulto. Cada arco está compuesto por cuatro tipos esenciales de tejido, a saber: cartílago, músculo, nervio y arteria. Estos sirven de ladrillos para la construcción de la cara, el cuello y la orofaringe. Sin embargo, la prominencia fronto-facial no deriva de los arcos branquiales.

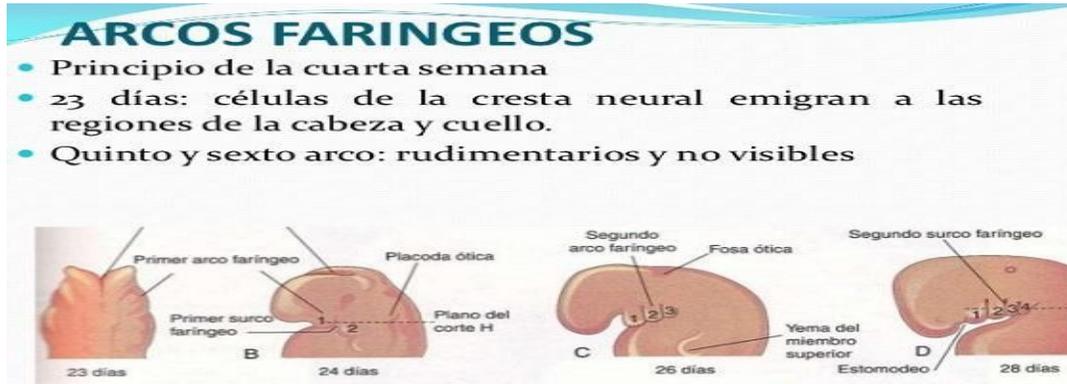
### **Primer arco branquial**

Este arco branquial recibe el nombre de arco mandibular. Consta de dos porciones, una pequeña porción dorsal llamada *proceso maxilar* que se extiende hacia adelante debajo de la región que corresponde al ojo; y una porción ventral, mucho más grande, que se denomina *proceso mandibular* o *cartílago de Meckel*.

Al continuar el desarrollo, el proceso maxilar y el cartílago de Meckel desaparecen como tales, excepto por dos pequeñas porciones en los extremos distales que dan origen al yunque y al martillo respectivamente (huesecillos del oído). El maxilar inferior se forma por osificación intramembranosa del tejido mesodérmico que rodea al cartílago de Meckel. Una parte de este cartílago se torna fibroso y se transforma en el ligamento esfenomaxilar.

El nervio del primer arco branquial es el *nervio trigémino* que se distribuye en la piel del maxilar inferior y en los dos tercios anteriores de la mucosa lingual. Este nervio da una rama llamada “nervio maxilar inferior”, que inerva los músculos del arco mandibular. Estos serían los músculos masticadores, el vientre anterior del músculo digástrico y el músculo del martillo.

**Figura 1. Los arcos faríngeos**

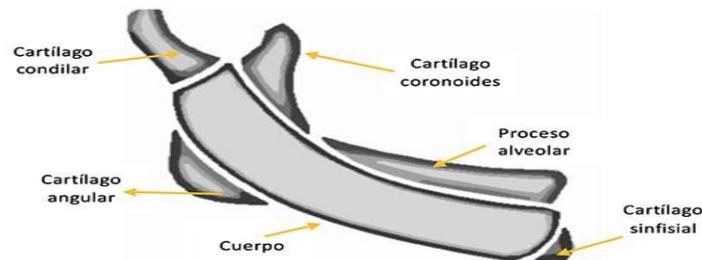


Fuente: Embriología Humana y Biología del desarrollo <sup>(24)</sup>

### Osificación de la mandíbula

Ofrece un mecanismo de osificación llamado yuxtaparacondral en el que el cartílago de Meckel, denominado cartílago primario, sirve como guía o sostén, pero no participa. La osificación se efectúa en forma de una estructura paralela y ubicada al lado del cartílago, de ahí su nombre. Está formada por una gruesa capa de tejido compacto y de tejido esponjoso, precedida en su formación, a cada lado de la línea media, por un esbozo cartilaginoso, el cartílago del primer arco o de Meckel, el centro de osificación principal se desarrolla en el tejido conjuntivo, en la cara lateral del cartílago, al iniciarse el segundo mes de vida embrionaria<sup>(37)</sup>, después se forman otros centros de osificación a cada lado: uno mentoniano para la sínfisis mandibular, otro para el cóndilo y un tercero para el proceso coronoides.<sup>(39)</sup>

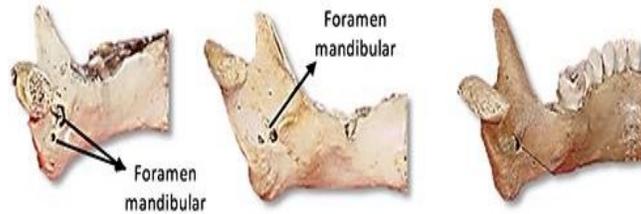
**Figura 2. Centros de osificación mandibular.**



Fuente: Embriología Humana y Biología del desarrollo <sup>(24)</sup>

El conducto mandibular recorre la mandíbula, desde la cara medial de su rama y se dirige inferior y anteriormente, describiendo una curva cóncava anterior y superior; puede ser un conducto de paredes bien delimitadas o un simple trayecto a través de las mallas de tejido esponjoso. Independientemente de su disposición, el conducto mandibular se divide anteriormente en un conducto mentoniano y un conducto incisivo: el nervio mentoniano emerge por su foramen, ubicado en la mayoría de los casos entre el primer y segundo premolar, el nervio incisivo continúa su camino hacia adelante, no en un conducto de paredes definidas sino a través de celdillas del tejido esponjoso <sup>(20, 21, 22,23)</sup>. En el feto y en el niño pequeño, la mandíbula está recorrida por otro conducto llamado conducto de Serrés, subyacente al anterior, que contiene únicamente vasos y que luego del nacimiento tiende a obliterarse y a desaparecer; sin embargo, se encuentra a veces en el adulto su orificio posterior ubicado debajo y atrás del agujero mandibular y su orificio anterior situado delante del foramen mentoniano <sup>(23,24)</sup> simulando una duplicación de este último. En la semana 24 del periodo fetal, el nervio mandibular o nervio alveolar inferior no es una rama nerviosa única, y por lo tanto no existe un foramen mandibular, sino un surco abierto que contiene nervios y vasos sanguíneos. El aporte nervioso para la mandíbula en el área del cuerpo consiste al menos de tres ramas nerviosas periféricas que se desarrollan en períodos diferentes y que han sido evidentes en restos óseos. La primera rama que se encierra dentro de tejido óseo es la que alcanza los incisivos, luego aparece una para la región del agujero mentoniano y otra para el primer molar permanente, que ha sido visualizada en la semana 30 de vida intrauterina. Todas esas aperturas se forman por medio de encerramientos óseos al curso de vasos y nervios. Esto significa que inicialmente no hay un solo agujero, sino un canal con apertura inferior y con varios orificios, luego son delimitados por hueso y finalmente se aprecia el foramen mandibular.

**Figura 3. Formación del foramen mandibular. Material cadavérico mandibular**



Fuente: Embriología Humana y Biología del desarrollo <sup>(24)</sup>

### **Anatomía mandibular aplicada al trauma**

La mandíbula es un hueso impar y móvil que se ubica en la parte caudal y posterior de la cara, alojando el proceso alveolar y dientes inferiores. En conjunto con el hueso hioides, la mandíbula forma el esqueleto del piso de boca y por otro lado, gracias a sus conexiones con tejidos blandos es capaz de realizar variados movimientos cuyo eje principal se ubica en la articulación témporo-mandibular. <sup>(24, 25, 27,51)</sup>

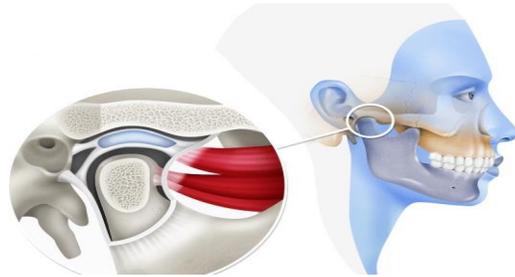
### **La articulación temporomandibular (ATM)**

Representa la articulación de la mandíbula con la porción escamosa del hueso temporal. La ATM es una articulación sinovial y compuesta, biomecánicamente realiza movimientos de giros o en bisagra y movimientos de traslación con deslizamientos, y por ello se clasifica como articulación ginglimo-artroïdal. Además, tiene características que le son propias que la diferencian de otras articulaciones del organismo: El cartílago que tapiza las superficies articulares es fibrocartílago. Este tejido conjuntivo denso, avascular en casi toda su extensión (a diferencia del cartílago hialino convencional), confiere a la articulación una elevada resistencia a la fricción y a la compresión. Presenta además capacidad de remodelado y reorganización de sus fibras en función de su demanda. Las dos estructuras óseas que articula poseen dientes cuya forma, posición y función ejercen una influencia decisiva en la dinámica de la articulación.

La ATM está formada por un cóndilo mandibular y la superficie glenoidea del hueso temporal. Estos dos huesos están separados por un disco articular que divide la articulación en dos compartimientos independientes: el espacio temporodiscal o

compartimento superior y el espacio cóndilo discal o compartimento inferior. La articulación esta provista de capsula y ligamentos directos e indirectos. <sup>(24,27, 51)</sup>

**Figura 4. Articulación provista de capsula ligamentos directos e indirectos**



Fuente: Embriología Humana y Biología del desarrollo <sup>(240)</sup>

En otras palabras, la mandíbula es el único hueso móvil de la cara, de manera que las fracturas que la comprometen ocasionan distintos grados de impotencia funcional, expresándose como trismus y dolor. Cuando la fractura compromete el sector dentado del hueso (fracturas de sínfisis, parasínfisis y cuerpo mandibular), se observan escalones de la línea dentaria, heridas de la mucosa gingival (haciendo expuestas estas fracturas), movilidad dentaria, hematoma del piso bucal, y otras manifestaciones del trauma. Menos llamativa pero complejas y dolorosas son las fracturas del ángulo, rama y cóndilo mandibulares. <sup>(10, 20, 24, 25,51)</sup>

La fractura mandibular es la separación traumática violenta de la mandíbula que puede ser directa, produciéndose el daño en el sitio del impacto, o indirecta con la consecuencia de fracturas distantes al sitio de la acción de fuerza. El acto de fuerza puede ser estático, cuando este actúa por su peso, peso mayor a la resistencia que le ofrece el hueso, o dinámico, cuando una fuerza móvil, cuya masa es frenada por el hueso tiene una resistencia menor a la del cuerpo que lo impacta, La fractura se produce cuando cualquiera de esta fuerza sobrepasa la capacidad de absorción de la energía impactante del hueso. <sup>(2,5,22,28,29)</sup>

Las fracturas espontáneas de la mandíbula plantean un desafío quirúrgico en

comparación con las fracturas causadas por un trauma debido a varios factores de complicación. Además: existen controversias en cuanto a la terminología del campo. Las fracturas maxilofaciales son traumatismos graves debido a su relación con estructuras adyacentes importantes, como la cavidad nasal, el seno maxilar, la órbita, el cerebro, entre otras del personal especializado en el área de traumatología oral y maxilofacial es altamente necesario. <sup>(30, 31,32)</sup>

Las fracturas del macizo medio facial, incluyen la región desde el reborde supraorbitario hasta los dientes maxilares, pueden producir una irregularidad en el contorno suave de las mejillas, las eminencias malares, los arcos cigomáticos o los rebordes orbitarios. <sup>(19, 20,21)</sup>

Debemos tener presente que la importancia de las fracturas faciales, independientemente de la intensidad del traumatismo, no solo radica porque afectan la cara, sino porque pueden comprometer directa o indirectamente el encéfalo, globo ocular, cavidad nasal y cavidad bucal, produciendo un daño muchas veces irreversible.

De acuerdo con diferentes estudios se estima que las fracturas de mandíbula representan entre el 10 y el 25 % de las fracturas faciales. En el estudio de las mismas, la mayoría de los autores coincide en clasificarlas de acuerdo a la localización del trazo de fractura, presentando en cada caso distintas implicancias tanto en el diagnóstico clínico como en el abordaje terapéutico. Sin embargo, la fractura puede ocurrir en el mismo lugar del traumatismo, en cuyo caso se considera al traumatismo como directo, o alejada de la zona de aplicación del trauma. En este último caso, la fractura resulta ser indirecta y se debe a la transmisión de fuerzas a través de arbotantes bien establecidos. El conocimiento de la anatomía descriptiva de la mandíbula proporciona una base para la comprensión de la patología traumática del tercio inferior de la cara. <sup>(51)</sup>

Otros autores sostienen que las fracturas mandibulares ocupan el segundo lugar entre las fracturas faciales (superadas únicamente por las fracturas de los huesos nasales) y el décimo entre las fracturas de todo el organismo. Se calcula que anualmente las fracturas mandibulares suponen 36% de todas las fracturas del complejo maxilofacial. Estas fracturas requieren un tratamiento inmediato de urgencia y un personal altamente calificado, ya que en ocasiones puede aparecer un grave compromiso respiratorio que

comprometa la vida del paciente. <sup>(35,36)</sup>

Las secuelas y complicaciones de las fracturas maxilofaciales están condicionadas a diversas circunstancias entre las que destacan la edad del paciente, una mala colaboración del paciente (especialmente en los niños), la demora en el tratamiento, una mala técnica empleada, y a una falla en la consolidación por la falta de formación del callo óseo, sobre todo en pacientes de edad avanzada, desnutridos, con alguna enfermedad sistémica concomitante o con un cuadro infeccioso local (osteomielitis). <sup>(15, 23,51)</sup>

### **Distribución anatómica**

Las fracturas mandibulares se ven con mayor frecuencia en el ángulo (34 %), cóndilo (23 %), sínfisis (22 %), cuerpo (18 %), rama (2 %) y proceso coronoides (1 %) basados en la alteración de la oclusión, dolor, trismo, asimetría facial, parestesias, hematomas y latero desviaciones mandibulares. Además, en las fracturas mandibulares se deben descartar lesiones de estructuras adyacentes: lesiones intracraneales (39 %), laceraciones (30 %), fracturas del tercio medio facial (28 %), lesiones oculares (16 %), fracturas nasales (12 %) y fracturas de columna cervical (11 %). <sup>(2, 5, 823,51)</sup>

Estudiosos sostienen que la distribución anatómica, de las fracturas mandibulares con mayor proporción son: Del cuerpo 30-40%, del ángulo maxilar 25-31%, del cóndilo 15-17%, de la sínfisis 07-15%, de la rama 03-09%, de la región alveolar 02-04%, del apófisis coronoides. <sup>(2,5,823,51)</sup>

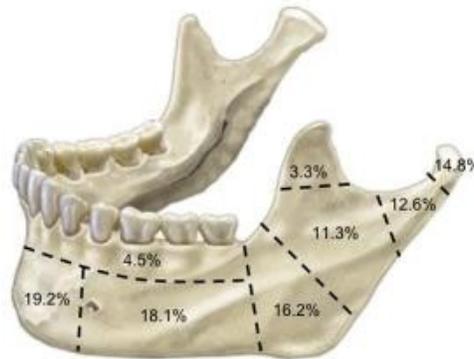
En niños la lesión más frecuente es la fractura condílea (17.5% a 52%), la anatomía y el desarrollo de los cóndilos de la mandíbula determinan los patrones de fractura en los niños, así como la dirección, el grado, la magnitud y el punto preciso de aplicación de la fuerza. Otros puntos de fractura en niños corresponden a la sínfisis y parasínfisis (30%) y el ángulo mandibular (20%). <sup>(2, 5, 823,51)</sup>

En estudios realizados presentan la distribución de las fracturas mandibulares en proporción de: cuerpo (29 %), Angulo (26 %), sínfisis (17 %), rama (4 %) y proceso Coronoides (1 %). <sup>(44)</sup>

Otro estudio realizado en los Estados Unidos en el 2015, reportó que las áreas

anatómicas afectadas, en orden de ocurrencia, donde la sínfisis tiene el (19.2%), cuerpo (18.1%), Angulo (16.2%), cóndilo (14.8%), Subcondilar (12.6%), rama (11.3%), Dentoalveolar (4.5%), y coronoide (3.3%).<sup>(2, 5, 823,51)</sup>

**Figura 5. Áreas anatómicas afectadas, en orden de ocurrencia**



Fuente: Raspall, G. Cirugía Maxilofacial. España: Editorial Médica Panamericana 2001. Pág. 82<sup>(51)</sup>

En Venezuela un estudio hecho en la ciudad capital: Hospital Universitario Caracas 2004 Del total de fracturas mandibulares 37%, reportan que el 28% de las fracturas presentadas en el Servicio de cirugía Maxilo Facial del Hospital Clínico Universitario en el periodo Feb.- Nov. 2004 están situadas en el cuerpo mandibular, el 17% en el cóndilo de la articulación temporomandibular, el 14 % en el Angulo de mandíbula y un 11% tanto en la rama ascendente de la mandíbula como en la sínfisis mandibular.<sup>(13)</sup>

### **Clasificación de las fracturas mandibulares**<sup>(33,51)</sup>

Se hace necesario una clasificación adecuada, basada en consideraciones anatómo-quirúrgicas, que nos permita un mejor ordenamiento de estas fracturas y poder así uniformizar criterios de trabajo y/o tratamiento, mejorando de esta forma el manejo y pronóstico del paciente.

La caracterización de las fracturas faciales por edad, sexo y agente causal, es importante para su manejo, sin embargo, una clasificación práctica y adecuada se hace necesaria para su fácil aplicación y un mejor estudio, así como para una mejor planificación de la cirugía a realizar y el desarrollo de una técnica que nos dé un mejor resultado. Con una clasificación adecuada se pueden elaborar protocolos de atención en los servicios correspondientes, dependiendo directamente del tipo de fractura, la edad y el agente

causal, esto contribuirá también a disminuir las secuelas y complicaciones de este tipo de fracturas. <sup>(33)</sup>

**Según la región anatómica afectada (Dingman & Natvig), las fracturas mandibulares se clasifican en:**

- 1, Fractura de la sínfisis mandibular: el rasgo de fractura se produce en la región de los incisivos centrales, recorre el proceso alveolar hasta del borde inferior mandibular con una dirección relativamente vertical.
2. Fractura parasínfisiaria: fractura que ocurre entre el foramen mentoniano y el incisivo lateral mandibular, extendiéndose desde el proceso alveolar hasta el borde inferior mandibular.
3. Fractura del cuerpo mandibular: fractura en la región comprendida entre el foramen mentoniano a distal del segundo molar.
4. Fractura del ángulo mandibular: fractura en la región distal al segundo molar mandibular hasta la proyección distal del plano oclusal hacia la rama mandibular.
5. Fractura de rama mandibular: fractura que se extiende horizontalmente a través del borde anterior y posterior de la rama o que recorre verticalmente desde la escotadura sigmoidea hasta el borde inferior de la mandíbula.
6. Fractura del cóndilo mandibular: fractura sobre la escotadura sigmoidea hacia el borde posterior de la rama mandibular. Estas fracturas que comprometen el proceso cóndilar mandibular pueden clasificarse además, en intra y extracapsular, dependiendo de la relación de la fractura con la cápsula articular.
7. Fractura del proceso coronoides: fractura que generalmente se encuentra asociada a otras fracturas mandibulares. No produce alteraciones funcionales, por lo cual su hallazgo es generalmente imagenológico. (ver figura 9) <sup>(51)</sup>

**Según la región, el número de fragmentos, localización y disposición del trazo, estado de oclusión, afectación concomitante de los tejidos blandos y presencia de lesiones asociadas.**

**Según el Diccionario médico de Dorland: las fracturas mandibulares se clasifican en:**

**Simple o cerrada:** una sola línea de fractura que no se comunica con el exterior. Implica una fractura de la rama o cóndilo o en una porción desdentada. En otras palabras, ocurre cuando hay un único sitio de discontinuidad entre dos fragmentos óseos. Otros autores las definen como aquellas en las cuales no hay exposición al medio externo.

**Compuesta o abierta:** hay comunicación con el ambiente externo, por lo general por el ligamento periodontal de un diente, e implican todas las fracturas de las porciones dentadas. Si hay una interrupción de la mucosa que conduce a una comunicación intrabucal o una laceración de la piel que comunica con la zona de la fractura puede producirse, aun en desdentados. En palabras de otros investigadores la definen como aquellas que presenta exposición al medio externo y éstas pueden ser subdivididas en únicas o múltiples, donde en las únicas hay solamente una línea de fractura y en las múltiples encontramos dos o más líneas de fracturas. A su vez estas pueden ser unilaterales o Bilaterales.

**En tallo verde:** frecuente en niños e implica pérdida incompleta de la continuidad ósea. Se suele fracturar una cortical y la otra se dobla, lo que lleva a la distorsión sin sección completa. Otros estudios las describen como aquellas que presentan fracturas en un lado del hueso y el lado opuesto se encuentra únicamente doblado, tienden a presentarse con mayor frecuencia en los niños y en las fracturas subcondilares.

**Conminutas o complicadas:** exhiben fragmentación múltiple ósea en un sitio de fractura. Compleja o complicada: implica daños a las estructuras adyacentes al hueso, como vasos, nervios o articulaciones. Otros expertos en el área especifican que las fracturas complicadas son aquellas en las que se ven involucradas estructuras anatómicas de importancia tales como agujero dentario y mentoniano, ATM, conducto auditivo externo y músculos de la masticación, que pueden ser afectados de forma reversible e irreversible.

**Telescópica o impactada:** rara vez se ve en la mandíbula, pero implica que un fragmento óseo es impulsado por la fuerza en el otro. En otras palabras es aquella en la cual un fragmento óseo se incrusta en otro.

**Indirecta:** se produce en un punto distante del lugar de aplicación de la fuerza principal.

**Las fracturas patológicas** no son más que las fracturas espontáneas de la mandíbula asociadas a la contracción muscular, trauma o una patología en particular, tales como enfermedades esqueléticas, entre las que encontramos, osteogénesis imperfecta. Existe controversia en cuanto a la definición de fracturas patológicas. Como afirma algunos autores que refieren a “traumatismos inadecuados o mínimos que provocan una fractura a través de una lesión ósea patológica preexistente”

**Otra clasificación dependiendo de la gravedad según Kruger & Schilli, pueden ser:**

1. Relacionada a la exposición con el medio.
  - 1.1. Simple o Cerrada. 1.2. Compuesta o abierta.
2. Tipo de fractura
  - 2.1. Incompleta. 2.2. Tallo verde 2.3. Completa y conminuta.
3. Dentición.
  - 3.1. Suficientemente dentado 3.2. Edéntulo o insuficientemente dentado 3.3. Dentición mixta.
4. Localización.
  - 4.1. Sínfisis 4.2. Región Canina (Parasíntofisaria) 4.3. Cuerpo 4.4. Angulo. 4.5. Rama 4.6. Proceso Coronóide. 4.7. Proceso Cóndilar.
  - \* Verticalmente Favorables o desfavorable
  - \* Horizontalmente Favorables o desfavorable

**Clasificación según: Kazanjian & Converse**

- Clase I: Dientes presentes a ambos lados de la línea de fractura.
- Clase II: Dientes presentes solo en un lado de la línea de fractura.
- Clase III: Paciente edéntulo

Rowe & Killey

- Clase I: Envuelve la basal mandibular
- Clase II: No involucra la basal mandibular.

**Otros tipos de clasificación:**

**Las fracturas iatrogénicas** son aquellas que se producen en el transcurso de una extracción complicada, éstas por lo general serán fracturas lineales con muy poca desviación, tipo fisura.

**Desplazada:** es cuando existe una distancia entre las superficies de los fragmentos de la fractura.

**Fracturas con pérdida de sustancia:** Cuando hay ausencia de algún segmento óseo en la región fracturada.

**Diagnóstico clínico:** (4, 6, 8, 11, 15,51)

Una fractura mandibular debe ser valorada a través de una anamnesis detallada y un examen físico acucioso que incluya la palpación extraoral mandibular bimanual, teniendo particular enfoque en sus bordes inferiores y laterales, así como la articulación temporomandibular y un examen intrabucal completo, La historia clínica, es un documento médico-legal en la que deben estar registrados los datos personales del paciente donde incluya la procedencia, el motivo de la consulta, la etiología, el diagnóstico clínico y tratamiento básico inicial de este tipo de lesiones es fundamental para un manejo adecuado desde el punto de vista funcional y estructural. Debe realizarse de forma oportuna por un profesional competente, para minimizar las secuelas de esta patología.

Las fracturas mandibulares, entendidas como la alteración estructural del hueso mandibular tras un traumatismo facial que puede deberse a diversas etiologías.

El trauma de la región cráneo facial, el cual ha jugado un rol fundamental en el establecimiento de la cirugía maxilofacial como una especialidad independiente. Actualmente, el manejo de las lesiones maxilofaciales incluye el cuidado médico especializado, técnicas imagenológicas avanzadas, enfermeras especializadas, servicios de apoyo e instrumental específico.

Para establecer el diagnóstico de fractura mandibular buscar intencionadamente los siguientes signos básicos: Sangrado por la boca, Trismos (Dificultad para abrir bien la boca), Hematomas faciales, Edema facial y dolor local, Rigidez de la mandíbula, Sensibilidad o dolor en la mandíbula, el cual empeora al morder o masticar, Movilidad dentaria o fractura de los mismos, Asimetría facial, Parestesia facial, Limitados

movimientos de lateralidad mandibulares, Sialorrea y Halitosis. Signos y síntomas frecuentes en este tipo de fracturas. <sup>(19, 24, 33, 36,51)</sup>

### **Diagnóstico radiológico:**

Posteriormente a la realización del estudio inicial del paciente, con una minuciosa evaluación clínica y junto a la anamnesis, se determinará las imageneologías pertinentes al caso de una manera particular, en donde se hará la mejor decisión para determinar el tipo de imagen y así disminuir los costos tanto de la institución (pública) como para el paciente si es de emergencia privada.

### **Estudio radiográfico convencional:**

Todo paciente con sospecha de fractura mandibular se debe solicitar estudios de Rayos X con las siguientes particularidades:

- Perfil mandibular que incluya proyecciones posteroanteriores, laterales oblicuas derecha e izquierda.
- Proyección de “towne” para cuello de cóndilo mandibular.
- Radiografía panorámica.
- Individualizar la proyección radiográfica de acuerdo a la clasificación anatómica de la fractura según el criterio de los clínicos.
- Tipificar la fractura mandibular utilizando la clasificación anatómica de la lesión.
- Las radiografías periapicales con múltiples angulaciones proporcionan información confiable acerca de los cambios en las raíces dentales y hueso alveolar posterior a lesionen traumáticas. Además, se pueden identificar cuerpos extraños impactados en tejidos blandos.

## Figura 6. Estudio Radiográfico convencionales



Radiografía panorámica



Radiografía posteroanterior



Radiografía lateromandibular



Radiografía de Towne

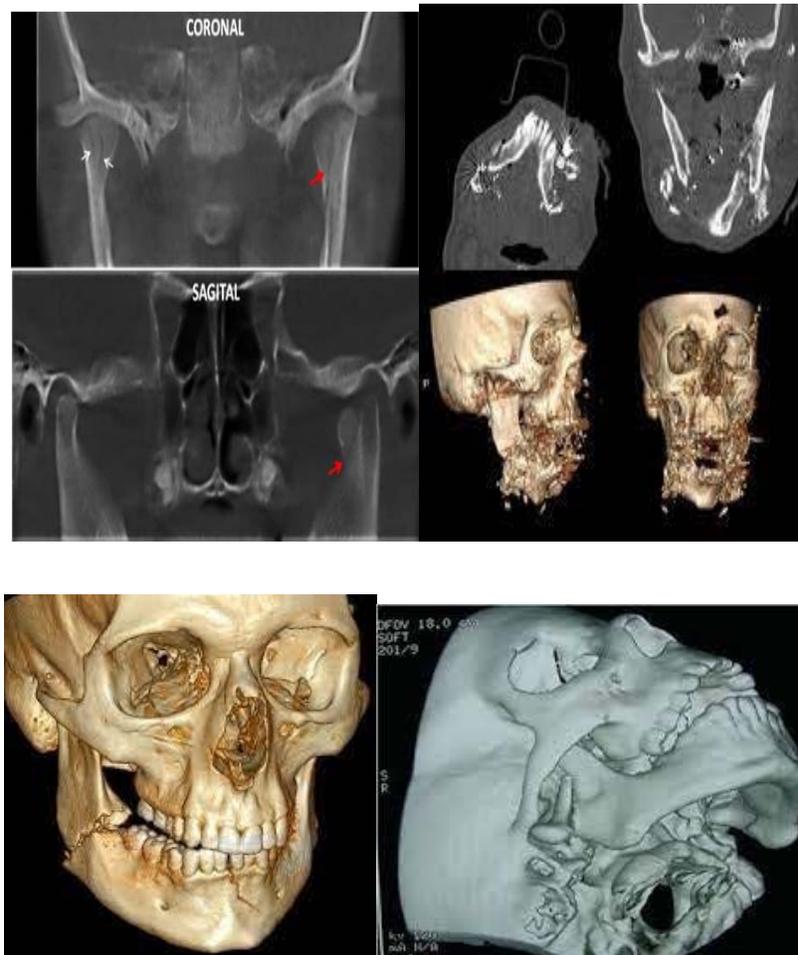
*Fuente: Perfil epidemiológico de las fracturas mandibulares en el servicio de urgencias. (19)*

### **Tomografía Axial Computarizada (TAC) con o sin reconstrucción tridimensional**

Se recomienda complementar el diagnóstico de la fractura mandibular con un estudio de tomografía computarizada y reconstrucción tridimensional en los siguientes casos:

- Duda diagnóstica en los estudios radiográficos convencionales.
- Pacientes con alteración del estado de conciencia.
- Condición de salud grave (como en el estado de choque hemodinámico).

**Figura 7. Tomografía Axial Computarizada (TAC) con o sin reconstrucción tridimensional**



*Fuente: Perfil epidemiológico de las fracturas mandibulares en el servicio de urgencias. (18)*

### **Tratamiento de las fracturas mandibulares** (3, 6, 12, 19, 47,51)

El tratamiento debe ser dirigido a identificar la causa y el tipo de fractura e implica que puede ser conservador o quirúrgico. Se pueden emplear técnicas cerradas (no quirúrgicas) y abiertas (quirúrgicas). Los sitios de fractura se inmovilizan con fijación maxilomandibular (FMM) u otros dispositivos externos o internos (placas y tornillos) para permitir la cicatrización ósea. Se han utilizado varias técnicas, sin embargo, existe incertidumbre con respecto a las indicaciones específicas para cada enfoque, según Nasser.

Actualmente la reducción abierta de las fracturas mandibulares y la fijación y estabilización de los segmentos óseos por medio de la fijación interna rígida es considerada el tratamiento de elección versus técnicas más conservadoras como lo son la reducción cerrada y el bloqueo maxilo-mandibular o el uso de osteosíntesis por medio de alambre de acero. La fijación interna rígida es una técnica que brinda la suficiente estabilidad para propiciar un correcto reparo óseo así como brindar al paciente un postoperatorio más confortable y una reincorporación más temprana a su vida normal, sin limitar notablemente sus actividades fisiológicas y sociales, en comparación con las técnicas antes mencionadas.

Es importante tener en cuenta que la evaluación inicial es primordial, considerando las prioridades marcadas en el protocolo de apoyo vital avanzado en trauma (ATLS por sus siglas en inglés), haciendo hincapié en las condiciones neurológicas del paciente, así como en el compromiso de la columna cervical, que son dos áreas asociadas a las fracturas mandibulares.

Examen imagenológico permite la confirmación de la fractura mandibular, la situación anatómica, el tipo de fractura y el compromiso de estructuras adyacentes. Se puede utilizar radiografía panorámica, lateral oblicua, posterior anterior, townes y tomografía axial computarizada (TAC). Con la identificación imagenológica de la fractura se define el tratamiento, el cual puede ser conservador o quirúrgico.

El manejo quirúrgico abierto y abordaje de las fracturas mandibulares depende del tipo de fractura, la oclusión pos-traumática, la extensión de la fractura y desplazamiento de esta, al igual del uso de material de osteosíntesis para restaurar las proporciones, proyecciones faciales y la estabilidad de las cargas. <sup>(31)</sup>

**Figura 8. Manejo quirúrgico abierto y cerrado de las fracturas mandibulares**



a) Tratamiento cerrado con arcos de Erich



b) tratamiento cerrado con Ivy Loops



a) Tratamiento abierto placas y tornillos de titanio



b) Abordaje de Risdon, para reducción abierta

Fuente: *Fracturas maxilofaciales tratadas quirúrgicamente: experiencia de 3 años de un hospital cubano*

## CAPITULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### **Materiales y Métodos**

##### **Procedimientos y técnica**

Se contó con las Historias Clínicas con diagnóstico de Fractura mandibular según los criterios de inclusión y exclusión. El registro de la información se realizó en la ficha de recolección de datos (anexo 1), Para ejecutar la presente investigación se solicitó autorización al Director del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”

Para ejecutar la presente investigación se solicitó autorización al Jefe del servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”

Se acudió al Departamento de Información y Estadística de Salud donde reposan las historias clínicas del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde” con los respectivos permisos para acceder a las mismas, buscar información y llenar la ficha de recolección: Fracturas Mandibulares.

La recolección de datos estuvo a cargo del autor, el cual se procedió, como se detalló en los párrafos anteriores: Se coordinó con el personal de la Oficina o área antes mencionada para la realización de las actividades fijando días y horario.

Esta investigación se lleva a cabo con la finalidad de estudiar la epidemiología de fracturas mandibulares en pacientes tratados quirúrgicamente en el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde” durante el periodo Junio 2012 a Junio 2022.

Posteriormente, se procedió a clasificar los expedientes que reunían los criterios de inclusión y se iban llenando las historias individuales, anotando los datos necesarios, para lo cual se visitó el hospital cuatro (4) días cada semana, hasta completar todos los datos requeridos para el análisis respectivo.

## **Línea de investigación**

**Línea:** Epidemiológica

**Temática:** Estudio poblacional

**Subtemática:** Estudio epidemiológico

## **Tipo y Diseño de Investigación**

El Tipo de investigación fue enmarcado dentro del proceso de investigación Positivista con enfoque cuantitativo, por su alcance fue descriptiva, porque se conoce de manera detallada la causa de la fractura y ubicación.

Descriptiva: por su naturaleza es estadística, no se manipulan las variables, es decir, se observan los fenómenos tal y como suceden para luego analizarlos.

Transversal de tipo de investigación observacional: porque se limita a observar, medir y analizar los datos de las variables de los objetivos en estudio recopilados durante el Periodo Junio 2012 a Junio 2022.

Retrospectiva: Porque los datos se obtienen revisando todas las historias clínicas de los pacientes intervenidos quirúrgicamente de fracturas faciales durante el Periodo Junio 2012 a Junio 2022.

No experimental: Porque el investigador no puede controlar, manipular o alterar las historias clínicas, sino que se basa en la interpretación o las observaciones para llegar a una conclusión. Asimismo, se conoce de manera detallada la causa de la fractura, y su ubicación mandibular lo que permite determinar de acuerdo con la clasificación general de las fracturas y limitar exactamente el traumatismo de los pacientes.

Documental: porque utiliza como fuente de información las Historias Clínicas de los pacientes con fracturas mandibulares, atendidas en el Hospital antes nombrado.

## **Universo y Muestra**

### **Universo**

En el periodo de estudio junio 2012 a junio 2022 se revisaron 6.689 historias clínicas de pacientes atendidos en el servicio de cirugía bucal y maxilofacial del hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde” de pacientes diagnosticados con fracturas maxilares.

### **Muestra**

Tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión para dicho estudio. desde junio de 2012 a junio del 2022, se examinaron un total de 6.689 historias clínicas, de las cuales se tomó una muestra de 247 historias clínicas de pacientes diagnosticados con fracturas mandibulares en el servicio de cirugía bucal y maxilofacial del hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”

### **Criterios de inclusión**

1. Pacientes con Historia de diagnóstico de fractura mandibular, independientemente de que haya presentado otros tipos de fracturas, que acudieron desde junio 2012 a junio 2022 al Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde” Carabobo-Venezuela.
2. Historia completa con anamnesis sistemática, donde se menciona las variables sociodemográficas de interés como: edad, género, procedencia y las variables clínicas.

### **Criterios de exclusión**

1. Pacientes con signos y síntomas que no concuerdan con un diagnóstico de fractura maxilofacial.
2. Historias que se encontraban ilegibles, o que presentaban diagnósticos pocos precisos
3. Historias con datos incompletos.
4. Pacientes operados para realizar aseo quirúrgico.
5. Pacientes operados por secuelas de fracturas antiguas.

### **Consideraciones éticas**

Se procedió la investigación, previa autorización del Jefe del Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial y de la Dirección del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde” Carabobo-Venezuela. (Ver anexo), a la revisión de 6.689 historias clínicas correspondientes a las cirugías realizadas en el quirófano central y del servicio de cirugía bucal realizado por el equipo de Cirugía bucal y Maxilofacial del hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde” siendo todos los datos recopilados, basada en Microsoft Access 2007©. A partir de los criterios de inclusión y exclusión, se procedió a extraer los datos que correspondían específicamente a cirugías que involucraran la resolución de fracturas mandibulares. Los datos obtenidos de la ficha recolectora de datos son:

Identificación del paciente (sexo y edad).

Fecha de ingreso

Procedencia

Etiología del trauma:

- Caídas: de sus propios pies o de altura
- Accidente de tránsito.
- Agresiones personales.

Tercio inferior:

- Cóndilo mandibular derecha y/o izquierda o bilateral
- Subcondilar derecha y/o derecha y/o izquierda o bilateral
- Coronoides derecha y/o izquierda o bilateral
- Rama mandibular derecha y/o izquierda o bilateral
- Ángulo mandibular derecha y/o izquierda o bilateral
- Cuerpo mandibular derecha y/o izquierda o bilateral
- Dento-alveolar mandibular
- Sínfisis

## CAPITULO IV

En este apartado se analizó los datos recogidos de las historias clínicas de los pacientes que acudieron al Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde” Carabobo-Venezuela. Durante los periodos junio 2012 a junio 2022.

El software Microsoft Excel 2007© fue usado para tabulación de los datos y se organizaron de acuerdo con las variables obtenidas en el estudio, el programa arrojó los siguientes resultados que se explicaran específicamente en sus respectivos, gráficos y tablas.

### **Presentación análisis y discusión de los resultados**

**Objetivo específico Nro. 1:** Cualificar las historias clínicas durante el periodo comprendido entre junio 2012 y junio 2022 en el Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde” Carabobo-Venezuela.

Se presenta la distribución del número de Historias clínicas durante los Período comprendidos entre junio de 2012 y Junio de 2022, del Servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”. Para cumplir con el primer objetivo. Se realizaron 6829 cirugías en el quirófano central y del servicio de cirugía bucal y maxilofacial las realizadas en dicho hospital. De ellas, 6689 poseían una historia clínica disponible para su revisión, 3314 historias clínicas con diagnóstico de pacientes con múltiples fracturas (individuales), de las cuales un paciente presentaba múltiples fracturas en región maxilofacial De las cuales 247 historias clínicas, pertenecían a diagnóstico de fracturas mandibulares (7.45%).Y 140 historias clínicas que representan (2,1%) se encontraban con datos incompletos, por lo que no fueron incluidas en este estudio. El servicio de cirugía bucal y maxilofacial del hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”, corresponde a un centro hospitalario de referencia nacional, que atiende principalmente pacientes de diversos estados y municipios de Venezuela. (ver anexo tabla 1 y Gráfico 1).

Los resultados muestran que la historia clínica es sumamente importante, puesto que, es un acto médico legal que se plasma en una historia (impresa o electrónica), que tiene un valor desde el punto de vista profesional, pero también desde el punto de vista legal. Además, la historia clínica hace las veces de “ayuda memoria” en el tiempo para ayudar a las investigaciones científicas. Por lo que, en esta investigación, hubo muchas historias clínicas excluidas por falta de datos completos y algunas eran ilegibles para contabilizar. Esta investigación concuerda con la bibliografía revisada.

**Objetivo específico Nro. 2:** Evaluar las fracturas según edad y género de pacientes que asistieron al Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”

La población etaria, de los pacientes atendidos por fracturas mandibulares, se clasificó tomando en cuenta sugerencias establecidas en la Organización mundial de la salud. (OMS). Para determinar el rango de edades se tomó en cuenta 247 historias clínicas, con diagnóstico de fracturas mandibulares que representan (7.45%) de 3314 historias clínicas revisadas con diagnóstico de múltiples fracturas (individuales). Entre el periodo Junio de 2012 y Junio de 2022. El género masculino fue el más afectado y presentaba edades entre 20 y 40 años, con un 57 % (n = 140) de los casos. Seguido por las edades > de 40 años con 20% (n = 48). Siendo la edad promedio de 32.5 años, lo cual también es reportado en otros estudios (2, 3) Esta tendencia, es lógica, ya que esas son las edades donde por diversas razones las personas están expuestas a diversos factores de riesgo (ver tabla 2 y grafico 2).

En la tabla 3 y grafico 3, se presenta el género, el cual estuvo representado por el (n= 210) 85,3% masculino y (n = 37) 14,98% femenino. En un estudio revisado se observó que de un total de 52 pacientes el género masculino es el mayormente afectado con un 59.62 % y 40.38 % al género femenino. Según el grupo etario el grupo de 21-40 años tiene mayor prevalencia con 51.92 %, seguido por el grupo de 0-20 años con 21.15 %, seguido por el grupo de 41-60 años con 19.23 % y el grupo de más de 60 años con 7.69%.<sup>(24)</sup>

**Objetivo específico Nro. 3:** Categorizar las estructuras traumatizadas atendidas en el Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”

En la tabla 4 y gráfico 4, se presentan un resumen consolidado de los datos cronológicos, de las historias revisadas por año de los pacientes atendidos en el servicio, lo antes expuesto, confirma que el servicio hospitalario de cirugía bucal y maxilofacial del hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”, está cumpliendo las funciones para la cual fue concebida, ya que se atienden con especialistas en cirugía buco maxilofacial, tanto a pacientes con caso clínicos de emergencia, como aquellos que presentan fracturas maxilofaciales u otras patologías.

En relación con el número de pacientes atendidos cada año es variable, las estructuras traumatizadas como: otros procedimientos no traumáticos corresponden a 3375 casos que representan 50,45 % y el total de traumatismos de la región maxilofacial que corresponde a 3314 casos de múltiples traumatismos de la región maxilofacial que representan 49,54% y se distribuye en: fracturas mandibulares que corresponden a 247 casos y representan 3,60%, le siguen las fracturas del tercio medio facial que representan 399 casos que corresponde a 5,96% y por último las heridas en tejido blando que representan 2670 con un porcentaje 39,91%.

La frecuencia de fracturas mandibulares tuvo alto índice de morbilidad en el año 2012 al 2015 principalmente para hombres, y un importante descenso en el periodo 2016 al 2020 siendo la mínima para los años 2021 y 2022.

**Objetivo específico Nro. 4:** Identifica el género y etiología de las fracturas mandibulares en el Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”

De acuerdo a la tabla 5 y gráfico 5: de las 247 historias de pacientes de ambos sexos, 210 eran hombres y 37 mujeres, con una media de edad de 32,5 años. La mayor prevalencia de fracturas mandibulares fueron: agresión personal (n= 94) que representa 36,6%, accidentes de tránsito (n= 93) que representa 36,1%, seguido herida por arma de fuego (n= 33) que representa 12,8%, caída (n= 23) que representa 8,9% y otros no

reportados (n= 4) que representan 1,5%. Según literatura revisada la etiología de fracturas maxilofaciales es muy variada. Se pueden mencionar como las más importantes a los accidentes de tránsito, laborales y deportivos, agresiones interpersonales, caídas, entre otros. (1, 6, 7, 11- 13).

Según bibliografía consultada estas variables etiológicas están relacionadas con el nivel socio-cultural de una población, donde el consumo de alcohol y drogas asociado a violencia interpersonal resultan ser la principal causa del trauma facial.

(33, 34, 37,39)

Este estudio concuerda con otros investigadores que afirman que las fracturas de los maxilares son patología que se presentan por diferentes tipos de accidentes traumáticos y patológicos, se da en ambos sexos, distintas edades y son susceptibles a tratamientos como muchos otros traumatismos: La etiología es común con el resto de la traumatología maxilofacial, la edad dominante está comprendida entre los 20 y 35 años sin excluir a la infancia ni a la edad adulta. El predominio masculino es del 75% y los factores etiológicos. (44, 45, 48,49)

**Objetivo específico Nro. 5:** Describir las fracturas mandibulares según tipo de tratamiento en el Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”

Se observa en tabla 6 y grafico 6 el tipo de tratamiento abierto (quirúrgico), cerrados cerradas (no quirúrgicas). De 247 casos (3,60%). Se realizaron: Tratamiento abierto (n = 49) que representa un 19,8%, tratamiento cerrado 78,5% (n = 194), otros 3 casos que representan 1,16%. De lo antes descrito se infiere que el diagnóstico y tratamiento de fracturas maxilofaciales debe realizarse de forma oportuna por un profesional competente, para minimizar las secuelas de esta patología. Algunos autores consideran que el tratamiento depende de varios factores: grado de desplazamiento, pérdida de tejido blando y duro, condiciones de los dientes remanentes y capacidades de los cirujanos, del hospital e instalaciones. (1, 214, 25, 28,44).

**Objetivo específico Nro. 6:** Establecer la distribución anatómica de las fracturas mandibulares tratamiento en el Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del

Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”

Del total ((n=342),) de las localizaciones anatómicas más comprometidas en orden decreciente intervenidas quirúrgicamente entre el junio 2012 y junio 2022, correspondió a Parasinfisis: (n=70) 20.48%, seguido de Cuerpo Mandibular: (n= 65) 19%, Angulo mandibular, (n=64)18,7 %, Subcondilar: (n=39) 11,4%, Dentoalveolar Mandibular: (n=38) 11,1%, Sínfisis: (n=29) 8,4%, Condilar: (n=16)4,6 %, Rama Mandibular: (n=13) 3,8 %, Proceso Coronóide (n=8) 2,33%.

Según literaturas revisadas expresan que las fracturas mandibulares se ven con mayor frecuencia en el ángulo (34 %), cóndilo (23 %), sínfisis (22 %), cuerpo (18 %), rama (2 %) y proceso coronoides (1 %) basados en la alteración de la oclusión, dolor, trismo, asimetría facial, parestesias, hematomas y latero desviaciones mandibulares. Además, en las fracturas mandibulares se deben descartar lesiones de estructuras adyacentes: lesiones intracraneales (39 %), laceraciones (30 %), fracturas del tercio medio facial (28 %), lesiones oculares (16 %), fracturas nasales (12 %) y fracturas de columna cervical (11 %).<sup>(25)</sup> Se concluye que esta investigación concuerda con la bibliografía revisada (ver tabla 7 y gráfico 7).

**Objetivo específico Nro. 7:** Ubicar las fracturas mandibulares según lado afectado, excluye fracturas sínfisiarias y dentoalveolar ocurridas en el Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”

El análisis respecto al lado afectado por la fractura mandibular en la población evaluada nos indica que en el lado derecho de esta muestra es levemente mayor que en el lado izquierdo, con 51,75% de las fracturas del lado derecho en comparación con el lado izquierdo que representa con 41,25%, siendo 1.25 veces mayor. Según literatura revisada algunos autores expresan que el porcentaje de fracturas es mayor del lado izquierdo producto de la naturaleza diestra de la mayoría de los individuos; sin embargo, en este estudio demuestra lo contrario a lo expuesto por los autores (ver tabla 8).

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **Conclusiones**

Los principales hallazgos de este estudio dan cuenta de 247 pacientes con fracturas mandibulares causadas por traumatismos que fueron atendidos en el servicio de cirugía bucal y maxilofacial del hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde” en el periodo junio 2012- junio 2022. La mayoría de las fracturas ocurrieron en hombres y en población entre 20 a 40 años de edad. Los hombres presentaron una mayor probabilidad de sufrir fracturas mandibulares por violencia interpersonal seguida de los accidentes de tránsito, con respecto a otras condiciones etiológicas. La frecuencia de fracturas mandibulares tuvo un mayor incremento en el año 2012 al 2015 principalmente para hombres, y un importante descenso en el periodo 2016 al 2020 siendo la mínima para los años 2021 y 2022. Los sitios más frecuentes de las fracturas mandibulares son parasínfisis seguidos del cuerpo y ángulo. Los resultados obtenidos en esta muestra son similares a los registrados en estudios nacionales e internacionales realizados previamente, sobre todo en cuanto al género, edad y etiología de las fracturas mandibulares, concordando más con aquellos de países desarrollados. Es imperiosa la necesidad de desarrollar una metodología de registro de los traumatismos faciales en cuanto a todas las eventos propios del accidente, lugar geográfico y procedencia de los involucrados, por lo que ayuda a la formación y a la presencia de especialistas en las instituciones.

El conocimiento de la epidemiología de las fracturas mandibulares contribuye tanto al desarrollo de planes de prevención como al establecimiento de protocolos clínicos para su atención y resalta su importancia en cuanto a la necesidad de la inversión de recursos por parte del Estado en la prevención y tratamiento de este tipo de patologías. En nuestro país son pocos los estudios epidemiológicos realizado y relacionados a este contexto, por lo que es necesario continuar desarrollando este tipo de trabajos, que abarque a todas las instituciones públicas y privadas y así obtener un perfil epidemiológico de las fracturas maxilofaciales representativo del país, y con los organismos competentes del estado proponer un mecanismo de prevención de salud pública que resguarde a los habitantes.

## **Recomendaciones**

Realizar una historia exacta del paciente. Para futuras investigaciones; claras con reportes de lados afectados, con clasificaciones de fracturas reportadas de manejo mundial, para un diagnóstico y análisis más exacto, ya que la ausencia de ayudas diagnósticas en las historias clínicas se hace difícil la recolección de datos.

Desarrollar este tipo de trabajos, que abarque a todas las instituciones públicas y privadas para obtener un excelente perfil epidemiológico de las fracturas maxilofaciales representativo del país, y con los organismos competentes del estado o región.

Proponer un mecanismo de prevención de salud pública que resguarde a los habitantes, para actuar en forma oportuna (creando conciencia en la población) y así evitar las secuelas y complicaciones de las fracturas máxilo-faciales, teniendo en cuenta la edad del paciente, demora en el tratamiento, no colaboración del paciente (especialmente en los niños) y a una falla en la consolidación ósea, sobre todo en pacientes de edad avanzada, desnutridos, con alguna enfermedad sistémica concomitante o infecciosa.

Esta investigación ayudará a elaborar protocolos de atención en los servicios de emergencia competentes, dependiendo directamente del tipo de fractura, la edad y el agente causal.

Fortalecer los sistemas de vigilancia epidemiológica con la incorporación de nuevas variables sociales, y promover el uso de cascos de protección integral.

Incluir en las historias clínicas la ubicación geográfica donde ocurrió o se produjo el accidente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. *Asociación Latinoamericana de cirugía y traumatología bucomaxilofacial. Estatutos y anexo operativo.* 2003. Ciudad de Panamá. Consultado 16 de Junio 2022. Disponible en: Acerca de nosotros - ALACIBU <https://alacibu.net> > acerca-de-nosotros.
2. Morales D. *Atención inicial al politraumatizado maxilofacial: evaluación, conducta terapéutica y prevención.* Rev Cubana Estomatol vol.52 no.3 Ciudad de La Habana jul.-set. 2015. Consultado el 04 de Junio 2022. disponible en: <http://scielo.sld.cu> > scielo.
3. Vázquez J, Secchi A, Astorga F, *Descripción y Caracterización de las Fracturas Mandibulares Atendidas en un Servicio de Urgencia de un Hospital Público de Santiago, Chile.* Consultado el 04 de Junio 2022. disponible en: [pdfs.semanticscholar.org > bf28 > fa0cbbead32062bc20](https://pdfs.semanticscholar.org/bf28/fa0cbbead32062bc20)
4. Zuliani Arango, L. *El aporte de la epidemiología a la salud colectiva.* [Consultado el 08 de Junio 2022. Disponible en <http://www.scielo.org.co> > scielo > pid=S0121-0793201.3.
5. Gagliardi Lugo AF, Contreras Ravago MG, Gudiño Martínez RA. *Motivo de consulta de urgencias por cirugía maxilofacial en un hospital venezolano desde 2006 hasta 2012. Estudio retrospectivo.* Rev Esp. Cirug Oral y Maxilofac vol.37 no.4 Madrid oct./dic. 2015 Consultado el 04 de Junio 2022. disponible en: <https://dx.doi.org/10.1016/j.maxilo.2014.01.00>
6. Quintana Díaz JC, Zwiad AA, Pinilla González R, López Lazo S, Maestre Márquez H, Quintana Giralt M. *Comportamiento de las fracturas maxilofaciales atendidas en el Hospital Universitario de Maabar, República de Yemen.* Rev Cubana Cir [artículo en Internet]. 2012 Consultado el 06 de Junio 2022. disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-4932012000100001&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-4932012000100001&script=sci_arttext)

7. Estrada M. *Epidemiología de las fracturas maxilofaciales tratadas quirúrgicamente en el Servicio Maxilofacial de Bayamo: 5 años de revisión* Multimed 2017; 21(6) Consultado el 08 de Junio 2022 <http://www.revmultimed.sld.cu> › mtm › article › view
8. Raposo, A, Preislera, G, Salinas, F *Epidemiología de las fracturas maxilofaciales tratadas quirúrgicamente en Valdivia, Chile: 5 años de revisión* Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac, 35 (2013), pp. 18-22. Consultado el 08 de Junio 2022. disponible en: <http://scielo.isciii.es> › scielo › pid=S1130-05582013000...
9. Agudelo A · 2015 · *Epidemiología de las fracturas maxilofaciales por accidente de tráfico en Medellín (Colombia)* Consultado el 06 Junio 2022. disponible en: <http://scielo.isciii.es> › scielo › pid=S1130-05582013000...
10. Herrera F, J.M. y Tonatiuh J.M. *Estudio retrospectivo de fracturas mandibulares en el Hospital Metropolitano “Bernardo Sepúlveda” SSNL, en el periodo de Marzo del 2011 a Agosto del 2014.* Consultado el 10 de Junio 2022. disponible en <http://eprints.uanl.mx> ›
11. Bareiro F. *Prevalencia de Fracturas Maxilofaciales en Pacientes atendidos en el Hospital Nacional de Itaugua en los años 2007 al 2011.* Consultado el 10 de Junio 2022. disponible en Revista del Nacional (Itauguá) - SciELO <http://scielo.iics.una.py> › scielo
12. Equipo de Expertos en Ciencias de la Salud. *La importancia de la epidemiología para la salud y la sociedad 2021.* Consultado el 16 de Junio 2022. disponible en <https://www.universidadviu.com> › ... › Nuestros Expertos
13. Castillo C, Mogensen M, Blanco, S. Kauan M etal. *Prevalencia de fracturas en los maxilares de los pacientes que acudieron al servicio de cirugía maxilo facial del hospital clínico universitario (HCU). Febrero-noviembre 2004.* Acta odontol. venez v.44 n.3 Caracas dic. 2006 Disponible en: <http://ve.scielo.org> › scielo consultado 20 julio 2022.

14. Tanaka N, Tomitsuka K, Shionoya K, Andou H, Kimijima Y, Tashiro T, et al. ***Aetiology of maxillofacial fracture.*** .Oral Maxillofac Surg. 1994;3 2:19-23. [ Links ] Consultado el 16 de Junio 2022. disponible en ScienceDirect.com<https://www.sciencedirect.com> > pii
15. Ellis E, Moos KF, el-Attar A. ***Ten years of mandibular fractures:an analysis of 2,137 cases.*** Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1985; 59:120-9. [ Links ] Consultado el 16 de Junio 2022. disponible en ScienceDirect.com<https://www.sciencedirect.com> > pii cases<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov> > .
16. Camacho F, Zamarriego R, González. M. ***Guía para el Manejo de Urgencias.*** Capítulo XIX: Trauma de Tórax. 209-221. Consultado el 16 de Junio 2022. disponible en: pdf<https://manizalessalud.net> > uploads > 2016/11 > Gui.
17. . Alvarez R.. Bernal Y. etal. ***Prevalencia del trauma maxilofacial por accidentes viales en pacientes atendidos por el servicio de emergencia prehospitalaria del Cuerpo de Bomberos del Municipio Mara-Zulia*** Consultado el 16 de Junio 2022. Disponible en:[www.redalyc.org/pdf/2052/205242239005.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/2052/205242239005.pdf)
18. Gamboa R, Vargas G, Casafont A. ***Análisis de la frecuencia de fracturas faciales atendidas por el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital San Juan de Dios, entre 2007 y 2010.*** Rev Mex Cirugía Bucal y Maxilofac. 2013; 9:4-9. [ Links ] Consultado el 16 de Junio 2022. Disponible en:[...https://www.medigraphic.com](https://www.medigraphic.com) > pdfs > cirugiabucal
19. Villavicencio B. Ayala David, Mejía J. etal. ***Perfil epidemiológico de las fracturas mandibulares en el servicio de urgencias,-.***Cir. cir. vol.89 no.5 Ciudad de México sep./oct. 2021 Epub 03-Oct-2021. Consultado el 16 de Junio 2022. disponible en: MEDES<https://medes.com> > publication.
20. Castillo Cardiel, Flores J.L. González A.etal. ***Fracturas faciales, manejo quirúrgico y resultados en un...*** Esp Cirug Oral y Maxilofac vol.43 no.3 Madrid

jul./sep. 2021 Epub 25-Oct-2021 Consultado el 16 de Junio 2022. disponible en:  
<http://dx.doi.org/10.20986/recom.2021.1216/2020>

21. Corrales I., et al. ***Fracturas maxilofaciales tratadas quirúrgicamente: experiencia de 3 años de un hospital cubano.*** Cir. 2021, vol.89, n.6, pp.740-747. 2021 Consultado el 16 de Junio 2022. disponible en  
<https://doi.org/10.24875/ciru.20000933>.

22. Mamani A. ***Prevalencia de fracturas mandibulares atendidas en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza - Arequipa, durante el periodo enero 2015-enero 2017.*** Consultado el 16 de Junio 2022. disponible en  
<https://doi.org/10.24875/ciru.20000933>. repositorio.unap.edu.pe › handle › UNAP

23. Sotelo A. ***Aplicaciones del Colgajo Coronal en Traumatología Maxilo Facial Hospital Militar Central*** Consultado el 16 de Junio 2022. disponible en:  
[ateneo.unmsm.edu.pe](http://ateneo.unmsm.edu.pe) › bitstream › handle.

24. Carlson B. ***Embriología Humana y Biología del desarrollo.*** 5ª ed. Madrid. Elsevier Saunders, 2014. Consultado el 16 de Junio 2022. Disponible en:  
[StudentConsulthttps://aprobemosjuntos.files.wordpress.com](https://aprobemosjuntos.files.wordpress.com) › embri

25. Sadler T.Langman ***Embriología médica.*** 12a ed. Argentina. Edit. Wolters Kluwer Lippincott Williams y Wilkins, 2015.

26. . Zohrabian V, Colin P, Abrahams J. ***Embryology and Anatomy of the Jaw and Dentition. Seminars in ultrasound CT and MRI.*** 2005; 08(002).

27. Grey H. ***Anatomía de Gray-tomo I y II.*** Ed. Harcourt Brace 38ª edición.

28. Fonseca, R & cols. ***Oral and Maxillofacial Trauma,*** 3er Ed, Elsevier, San Louis, MS, 2005 Consultado el 16 de Julio 2022. Disponibles en:  
<https://www.academia.edu> › 44412269 ›

29. Andrade C, Ferreira L, Góes M, de Santana T, Martins M. *Estudio epidemiológico de 300 casos de trauma facial en el Hospital Universitario del Sergipe (Huse), Brasil. Acta Odontológica Venezolana.* 2011; 49(1):0-0. Consultado el 16 de Junio 2022. disponible en...<https://www.researchgate.net/publication/288914153>

30. Vílchez D. *Prevalencia de fracturas maxilofaciales del tercio medio en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, durante el periodo 2005-2009.* Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2011. ... - Consultado el 03 de Junio 2022. Disponible en <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle>

31. García D. *Cirugía de las fracturas faciales: características, Tratamientos y resultados de los pacientes tratados en El hospital la paz entre 2008 y 2014.* 2017 Consultado el 16 de Junio 2022. disponible en <https://repositorio.uam.es>

32. Alvarez R, Bernal Y, Berrueta D y Acedo M. *Prevalencia del trauma maxilofacial por accidentes viales en pacientes atendidos por el servicio de emergencia prehospitalaria del Cuerpo de Bomberos del Municipio Marazulia.* 2015 Consultado el 16 de Junio 2022. disponible en <https://produccioncientificaluz.org/article/view>

33. Aroapaza E *Etiología, tratamiento y complicaciones de Fracturas de maxilar superior y mandíbula en el centro médico pro salud asistencia Médica integral, puno 2010-2012.* Consultado el 16 de Junio 2022. disponible en <http://repositorio.unap.edu.pe/handle>

34. AF Horwood · · *Caracterización de los casos de fracturas maxilofaciales operados en el Hospital Carlos van Buren, Chile, entre los años 2010-2014.* 2018 Consultado el 16 de Junio 2022. disponible en ;<https://www.sciencedirect.com/science/article>

35. Coscarelli L; Cuello M; Arcamone ML; Corrado M; et al ***Arbotantes de la mandíbula: modelo anatómico para comprender la Patología traumática de Anatomía.***2010 Consultado el 16 de Junio 2022. Disponible en <https://revista.med.unlp.edu.ar/archivos/Coscar>.

36. zapata S. ***Estudio epidemiológico de las fracturas mandibulares operadas en el servicio de cirugía y Traumatología maxilofacial del instituto Traumatológico Dr. Teodoro gebauer weisser en El período enero 2001 a diciembre 2010***” Consultado el 16 de Junio 2022. Disponible en <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle>

37. Morales D. ***Fracturas maxilares, Rev Cubana Estomatol vol.54 no.3 Ciudad de La Habana jul.-set. 2017*** Consultado el 16 de Junio 2022. disponible en SciELO Cuba <http://scielo.sld.cu/scielo>

38. Daura A. Aguilar Y. Gutierrez A. Málaga A. ***Traumatismos maxilofaciales*** Consultado el 16 de Junio 2022. Disponibles en <http://www.medynet.com/jraguilar/traumaxi>

39. Loayza M. ***Clasificación de las fracturas faciales hospital Nacional dos de mayo 1999 – 2014.*** Año 2016 Consultado el 16 de Junio 2022. Disponibles en [https://repositorio.usmp.edu.pe/avello\\_cfm](https://repositorio.usmp.edu.pe/avello_cfm)

40. Molina K y Ojeda J. ***Etiología de Fracturas Maxilofaciales en pacientes atendidos en el hospital Calderón Gutiérrez en el periodo junio-diciembre 2015*** Consultado el 16 de Junio 2022. Disponibles en <https://core.ac.uk/download/pdf>

41. Carlsen A, Marcussen M. ***Spontaneous fractures of the mandible concept & treatment strategy.*** Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2016;21(1):e88-94. Consultado el 16 de Junio 2022. Disponibles en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>.

42. Alpert B. George M. Kushner, and Tawana P.. ***Contemporary Management of Mandibular Fractures.*** . Consultado el 16 de Junio 2022. Disponibles en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>

43. Pedraza R, Borja J, Bermejo J, Etal. *Fracturas mandibulares en el servicio de otorrinolaringología y cirugía maxilofacial: experiencia en las características clínicas, diagnósticas y de tratamiento en el Hospital San José*. Consultado el 16 de Junio 2022. Disponibles en <https://doi.org/10.37076/acorl.v47i4.462>
44. Paredes W. *Etiología de las fracturas maxilofaciales en los Pacientes atendidos en el Hospital Enrique Garcés de Quito. Período de enero a julio del 2012*". Consultado el 16 de Junio 2022. Disponibles en <http://www.dspace.uce.edu.ec> › T-UCE-0015-29.
45. Kuratani S. *Cephalic neural crest cells and the evolution of craniofacial structures in vertebrates: morphological and embryological significance of the premandibularmandibular boundary*. Zoology. 2005; 108:13-25.
46. Sarkar L, Cobourne M, Naylor S, Smalley M, Dale T, Sharpe PT. *Wnt/Shh interactions regulate ectodermal boundary formation during mammalian tooth development*. PNAS. 2000; 97(9):4520-4524.
47. Barembaum M, Bronner-Fraser M. **Early steps in neural crest specification.**Semin Cell Dev Biol. 2005; 16:642-646.
48. Afrooz PN, Bykowski MR, James IB, Daniali LN, Clavijo-Alvarez JA. *The Epidemiology of Mandibular Fractures in the United States, Part I: A Review of 13,142 Cases from the US National Trauma Data Bank*. J Oral Maxillofac Surg. 2015 Dec; 73(12):2361-6. doi: 10.1016/j.joms.2015.04.032. Epub 2015 May 11. PMID: 26006752.
49. Gagliardi A, Contreras MG, Gudiño R, 2006 - 2012, *Hospital General del Oeste* Acta Odontológica Venezolana versión impresa ISSN 0001-6365Acta odontol. venez v.43 n.1 Caracas ene. 2005

50. Paul E, Allais de Maurette M. *Conceptos actuales en el tratamiento de las fracturas mandibulares: Revisión de literatura y reporte de casos* Consultado el 16 de Junio 2022. Disponibles en: ...<http://ve.scielo.org> › scielo

51. Guillermo Raspall. *Cirugía Maxilofacial* - Consultado el 16 de Junio 2022. Disponibles en: [www.academia.edu](http://www.academia.edu) › 37059268 › Cirugía\_Maxilofacial

## TABLAS

**Tabla 1. Distribución de las Historias clínicas durante los Período comprendidos entre junio de 2012 y Junio de 2022.**

HISTORIAS CLÍNICAS	TOTAL H.C	%
Cirugías en el quirófano central y del servicio de cirugía bucal y maxilofacial	6829	100
Historias clínicas con datos incompletos	140	2,05
Historia clínica para revisión	6689	97,94
Pacientes con traumatismos faciales múltiples	3314	49,54
Fracturas mandibulares	247	7,45

Fuente: Servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. "Ángel Larralde"

**Gráfico 1. Distribución de las Historias clínicas durante los Períodos comprendidos entre Junio de 2012 y Junio de 2022.**



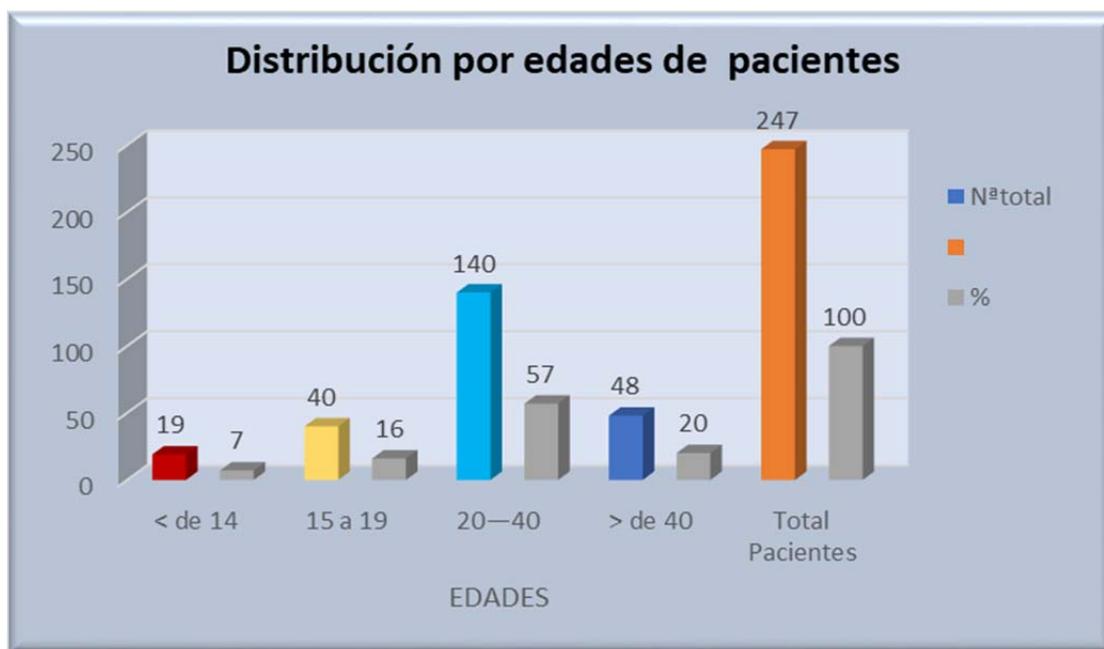
Fuente: Servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. "Ángel Larralde"

**Tabla 2. Distribución de las edades de los pacientes que asistieron Servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”. Entre el periodo Junio de 2012 y Junio de 2022**

Edad	Total por edad	%
< de 14	19	7
15 a 19	40	16
20 a 40	140	57
> de 40	48	20
<b>Total</b>		
Pacientes	247	100

Fuente: Servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”

**Gráfico 2. Distribución de las edades de los pacientes que asistieron Servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”. Entre el periodo Junio de 2012 y Junio de 2022**



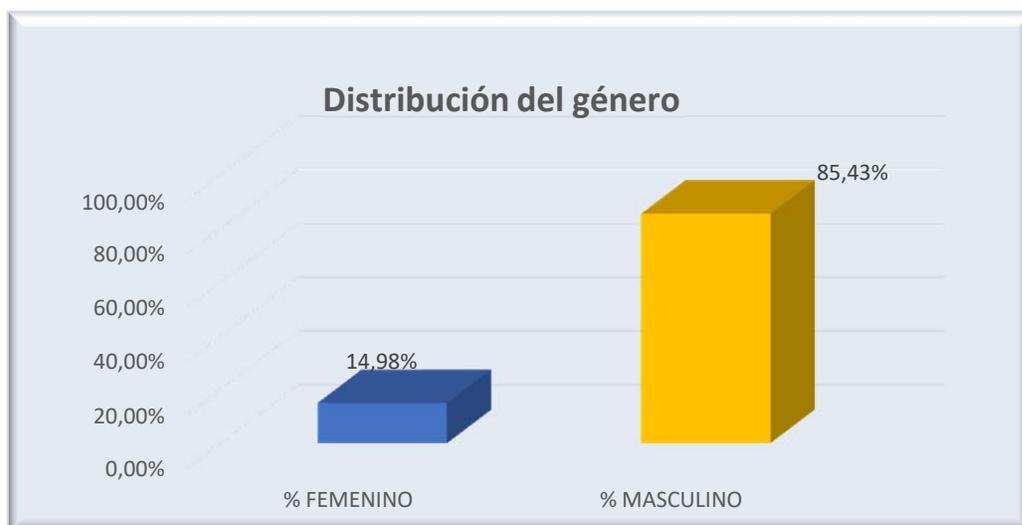
Fuente: Servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”

**Tabla 3. Distribución del género de los pacientes que asistieron Servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”. Entre el periodo Junio de 2012 y Junio de 2022.**

AÑO	TOTAL DE PACIENTES	F	M
2012	40	3	37
2013	57	10	47
2014	28	3	25
2015	28	2	26
2016	18	0	18
2017	23	4	19
2018	15	5	10
2019	12	3	9
2020	18	3	15
2021	5	2	3
2022	3	2	1
<b>TOTAL</b>	<b>247</b>	<b>37</b>	<b>210</b>

Fuente: Servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”

**Gráfico 3. Distribución del género de los pacientes que asistieron Servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”. Entre el periodo Junio de 2012 y Junio de 2022**



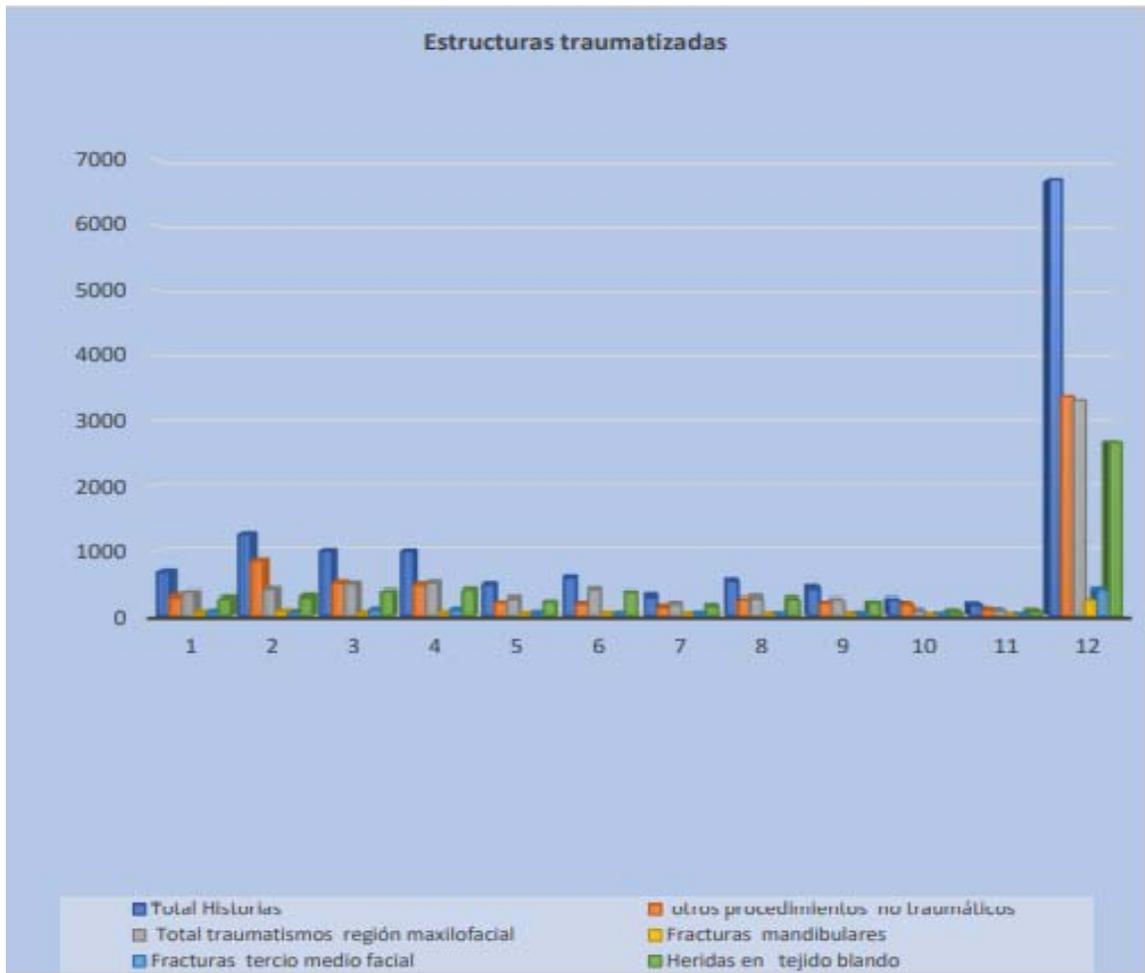
Fuente: Servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”

**Tabla 4. Distribución de las estructuras traumatizadas atendidas en el servicio con Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde” Carabobo-Venezuela. Durante los periodos Junio 2012 a Junio 2022.**

<b>Año</b>	<b>Historias</b>	<b>otros procedimientos No traumáticos</b>	<b>Múltiples traumatismos región maxilofacial</b>	<b>Fracturas mandibulares</b>	<b>Fracturas tercio !/2 facial</b>	<b>Heridas en tejido blando</b>
jn-2012	676	308	368	40	53	275
2013	1257	847	410	57	50	303
2014	998	507	491	28	87	376
2015	991	481	510	28	84	398
2016	480	210	270	18	32	220
2017	587	182	405	23	20	362
2018	308	130	178	15	24	141
2019	538	248	290	12	14	264
2020	440	195	245	18	19	208
2021	247	177	70	5	9	56
jn-2022	167	90	77	3	7	67
<b>TOTAL PAC</b>	<b>6689</b>	<b>3375</b>	<b>3314</b>	<b>247</b>	<b>399</b>	<b>2670</b>
<b>% total</b>	<b>100%</b>	<b>50,45%</b>	<b>49,54%</b>	<b>3,60%</b>	<b>5,96%</b>	<b>39,91%</b>

Fuente: Servicio de cirugía bucal y maxilofacial y Central de Historias Médicas del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”

**Gráfico 4. Distribución de las estructuras traumatizadas atendidas en el Servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde” Carabobo-Venezuela. Durante los periodos Junio 2012 a Junio 2022.**



Fuente: Servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”

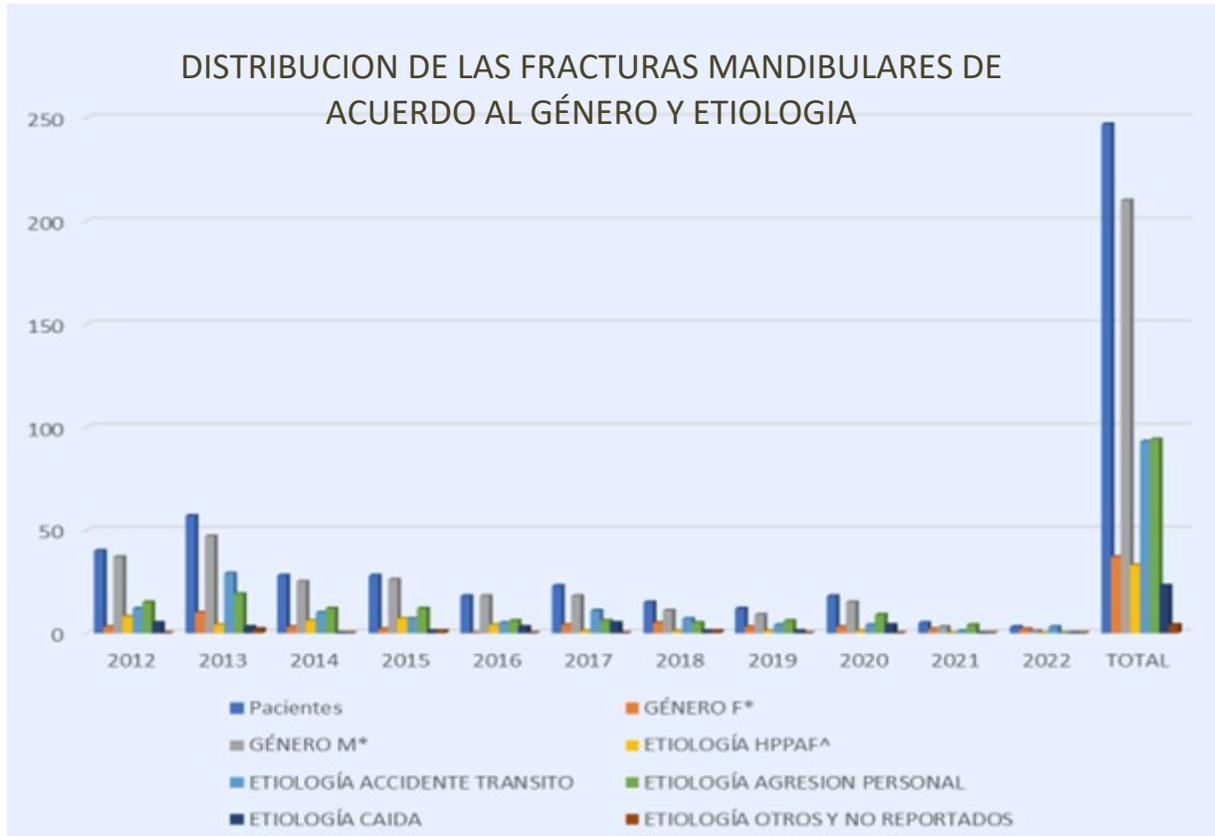
**Tabla 5. Distribución de las fracturas mandibulares de acuerdo al género y etiología**

<b>F</b>	<b>M</b>	<b>HPPAF*</b>	<b>ACCIDENTE TRANSITO</b>	<b>AGRESIÓN PERSONAL</b>	<b>CAIDA</b>	<b>OTROS Y NO REPORTADOS</b>
3	37	8	12	15	5	0
10	47	4	29	19	3	2
3	25	6	10	12	0	0
2	26	7	7	12	1	1
0	18	4	5	6	3	0
4	18	1	11	6	5	0
5	10	1	7	5	1	1
3	9	1	4	6	1	0
3	15	1	4	9	4	0
2	3	0	1	4	0	0
2	1	0	3	0	0	0
<b>37</b>	<b>210</b>	<b>33</b>	<b>93</b>	<b>94</b>	<b>23</b>	<b>4</b>

Fuente: servicio de cirugía bucal y maxilofacial del hospital General Nacional Dr. "Ángel Larralde"

Femenino F  
 Masculino M  
 Heridas por proyectil de armas de fuego HPPAF

**Gráfico 5. Distribución de las fracturas mandibulares de acuerdo al género y etiología**



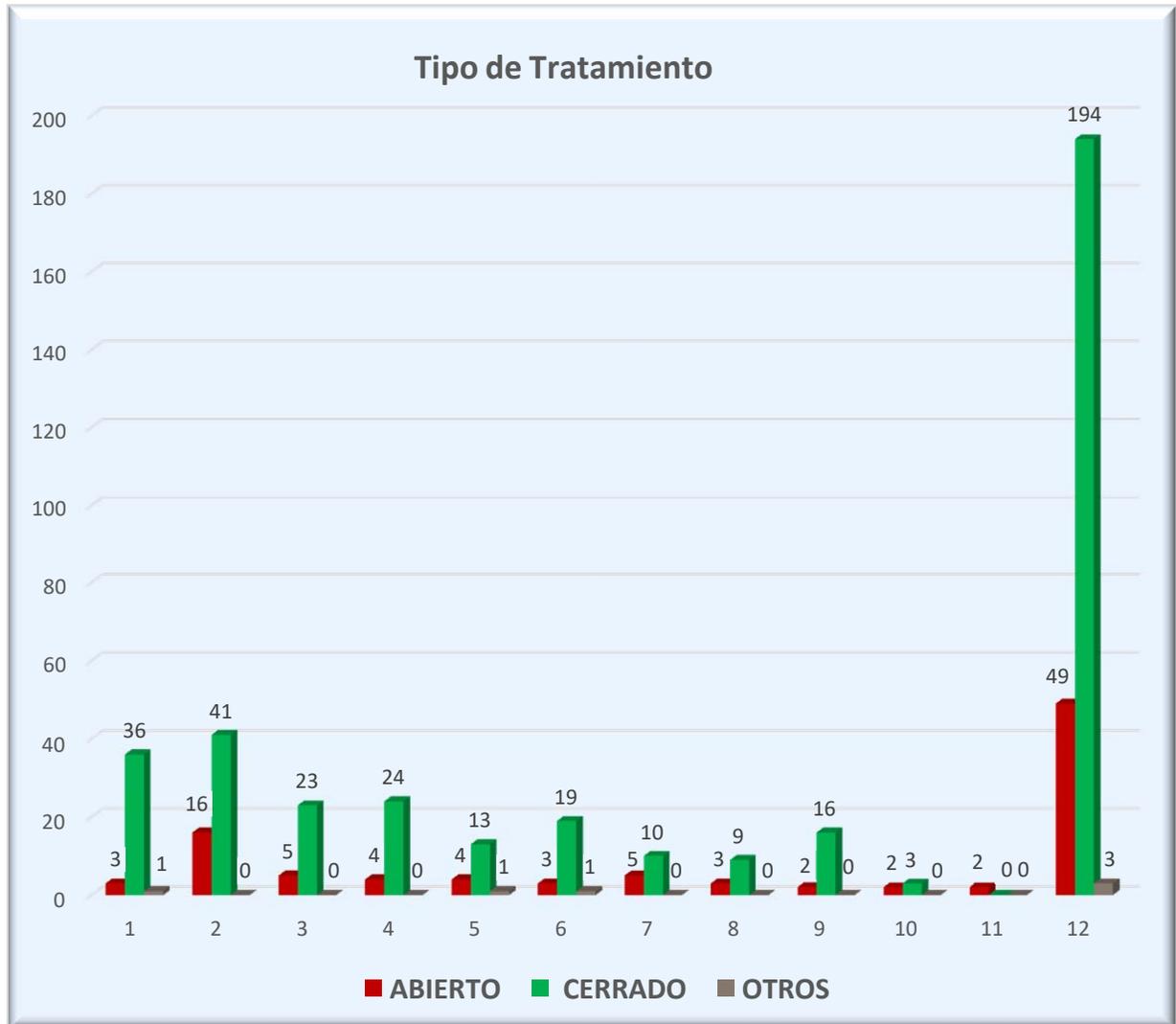
Fuente: servicio de cirugía bucal y maxilofacial del hospital General Nacional Dr. "Ángel Larralde"

**Tabla 6. Distribución de las fracturas mandibulares según tipo de tratamiento.**

Año	TOTAL DE PACIENTES	TIPO DE TRATAMIENTO		
		ABIERTO	CERRADO	OTROS
Jn-2012	40	3	36	1
2013	57	16	41	0
2014	28	5	23	0
2015	28	4	24	0
2016	18	4	13	1
2017	23	3	19	1
2018	15	5	10	0
2019	12	3	9	0
2020	18	2	16	0
2021	5	2	3	0
Jn-2022	3	2	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>247</b>	<b>49</b>	<b>194</b>	<b>3</b>

Fuente: servicio de cirugía bucal y maxilofacial del hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”

**Gráfico 6. Distribución de las fracturas mandibulares según tipo de tratamiento.**



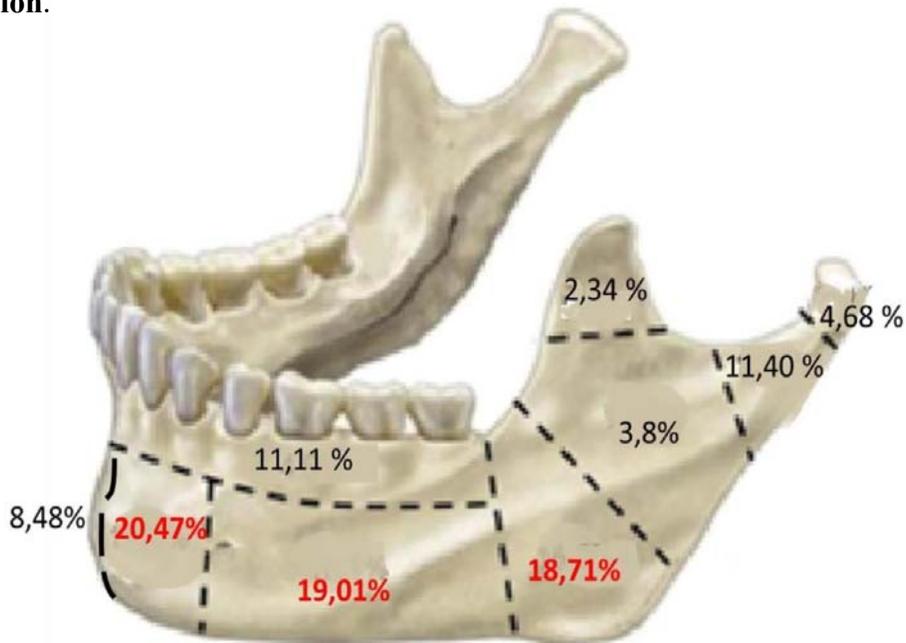
Fuente: servicio de cirugía bucal y maxilofacial del hospital General Nacional Dr. “Ángel Larralde”

**Tabla 7. Distribución anatómica de las fracturas mandibulares de acuerdo al sitio de localización.**

AÑO	SITIO DE LA FRACTURA								
	Cóndilar	Subcóndilar	Proceso Coronioide	Rama Mandibular	Angulo Mandibular	Cuerpo Mandibular	Parasínfisis	Sínfisis	Dentoalveolar Mandibular
2012	0	11	0	4	13	15	12	7	4
2013	4	9	4	3	14	13	19	4	5
2014	3	3	1	3	3	5	13	2	5
2015	3	5	2	1	5	9	3	7	5
2016	1	1	0	1	7	3	2	1	4
2017	1	1	0	0	5	6	6	1	6
2018	1	2	0	1	4	6	5	2	1
2019	2	5	0	0	2	2	3	4	1
2020	1	1	1	0	6	4	4	0	7
2021	0	0	0	0	3	2	2	0	0
2022	0	1	0	0	2	0	1	1	0
TOTAL	16	39	8	13	64	65	70	29	38

Fuente: servicio de cirugía bucal y maxilofacial del hospital General Nacional Dr. "Ángel Larralde"

**Gráfico 7. Distribución anatómica de las fracturas mandibulares de acuerdo a la localización.**



Fuente: servicio de cirugía bucal y maxilofacial del hospital General Nacional Dr. "Ángel Larralde"

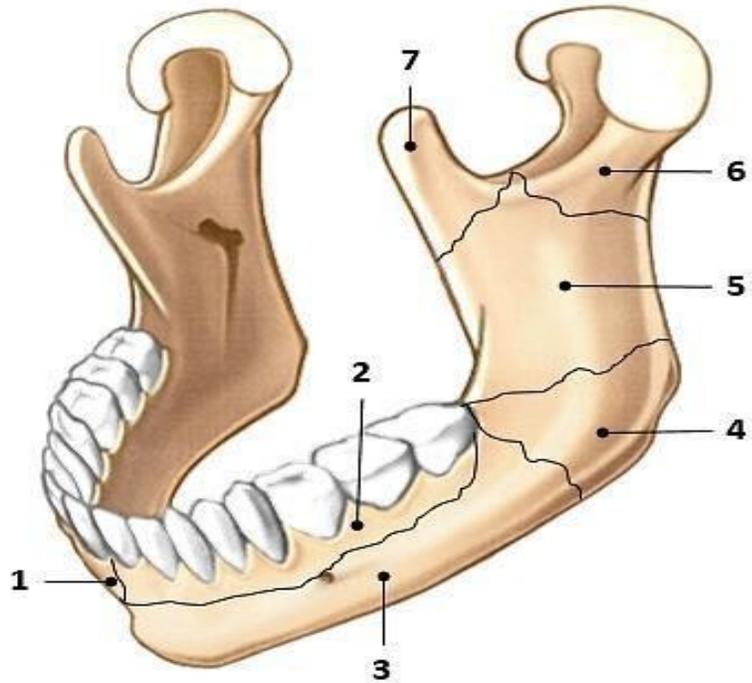
**Tabla 8. Distribución de fracturas mandibulares según lado afectado. Excluye fracturas sínfisiarias y dentoalveolares.**

SITIO DE LA FRACTURA	LADO DE FRACTURA			RELACION
	DERECHO	IZQUIERDO	BILATERAL	D : I
CONDILO	13	3	0	4.33:1
SUBCONDILAR	13	14	6	1:1.1
CORONOIDE	2	6	0	1:3
RAMA	5	6	1	1:1.2
ÁNGULO	30	30	2	1:1
CUERPO	34	21	5	1.6:1
PARASÍNFISIS	36	26	4	1.4:1
TOTAL	133	106	18	

Fuente: servicio de cirugía bucal y maxilofacial del hospital General Nacional Dr. "Ángel Larralde"

**Figura 9. Representación de las Fracturas mandibulares según su ubicación.**

- 1** Fractura de la sínfisis mandibular
- 2** Fractura parasinfisiaria
- 3** Fractura del cuerpo mandibular
- 4** Fractura del ángulo mandibular
- 5** Fractura de rama mandibular
- 6** Fractura del cóndilo mandibular
- 7** Fractura del proceso coronoides



Fuente: Raspall, G. Cirugía Maxilofacial. España: Editorial Médica Panamericana 2001. Pág. 82

# **ANEXOS**

UNIVERSIDAD D CARABOBO  
 FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD  
 DIRECCIÓN DE POSTGRADO ESPECIALIZACION EN CIRUGIA MAXILOFACIAL  
 HOSPITAL GENERAL NACIONAL "ÁNGEL LARRALDE"

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

**DATOS GENERALES**

Numero de ficha: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Fecha mes y año: \_\_\_\_\_

Procedencia: \_\_\_\_\_

**III. LOCALIZACION DE LA FRACTURA MANDIBULAR:**

	Derecha	izquierda
1. Condilar _____	( )	( )
2. Subcondilar _____	( )	( )
3. Proceso coronoide _____	( )	( )
4. Rama mandíbula _____	( )	( )
5. Angulo mandibular _____	( )	( )
6. Cuerpo mandibular _____	( )	( )
7. Parasínfisis _____	( )	( )
8. Sínfisis _____	( )	( )
9. Dentoalveolar _____	( )	( )

**IV. ETIOLOGIA**

1. Accidente de tránsito	( )
2. Agresiones personales	( )
4. Caídas	( )
5. Proyectoil por arma de fuego	( )

**V. TIPO DE TRATAMIENTO**

1. Medico / farmacológico	( )
2. Reducción abierta	( )
3. Reducción cerrada	( )
4. Sin tratamiento	( )

**VII. FRACTURA MANDIBULARES ASOCIADA A OTRAS FRACTURAS FACIAL**

1. Asociada con fracturas del tercio medio facial	si	no
	( )	( )

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	INSTRUMENTO
Fractura Mandibular	Tipo de fracturas Fx. Tercio Superior Fx. Tercio Medio Fx. Tercio Inferior	Número de casos de Fracturas Mandibulares registrados en las Historias Clínicas	Ficha recolectora
Etiología	Agresiones Accidentes de tránsito Accidentes de Deportes Accidentes Laborales Caídas	Ocupación / Profesión Género Edad	Ficha recolectora
Edad	- < 14 años - 14 a 19 años - 20 a 40 años - > de 40	Número de años registrado en las Historias clínicas.	Ficha recolectora
Género	Femenino o masculino.	Registro de datos y características personales del paciente en la Historia clínica.	Historia clínica
Año	Período de tiempo que abarca 12 meses que computan 365 días del año.	Fecha en que se produjo la fractura consignada en el expediente clínico	Ficha recolectora
Lugar de residencia	Zona rural y zona urbana, en función de su lugar de residencia actual.	Estado Municipio del cual procede el paciente, registrado en las historias Clínicas.	Ficha recolectora

## Cronograma de Actividades año 2022



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**DIRECCIÓN DE PROGRAMA DE**  
**ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGIA BUCAL Y**  
**MAXILOFACIAL**

### Cronograma de Actividades año 2022

<b>Selección y Presentación de tema al tutor</b>						
<b>Aprobación del proyecto</b>						
<b>Búsqueda de bibliografía y Redacción del marco teórico</b>						
<b>Preparación del instrumento y recolección de datos</b>						
<b>Sistematización de información y Análisis estadístico</b>						
<b>Redacción de tesis</b>						
<b>Entrega de tesis</b>						

---

Dr. Rubén Muñoz  
 C.I: 11.020.356  
 Tutor

---

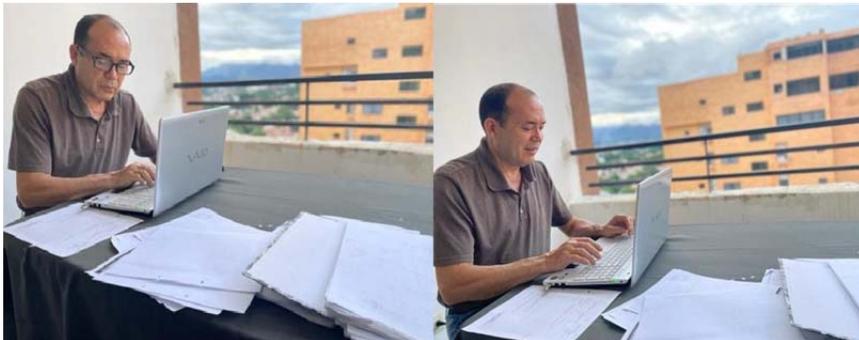
Dr. Julio Camacho  
 C.I: 7.247.041  
 Alumno

## FOTOGRAFIAS

**Fotografías tomadas en el Hospital General Nacional “Dr. Ángel Larralde”**



**Tesista llenando ficha de recolección de datos**



Área de central de historias del Hospital General Nacional “Dr. Ángel Larralde”



Compañeros de Postgrado

