

# Epidemiología de las fracturas maxilofaciales de resolución quirúrgica tratadas en el Instituto Traumatológico Dr. Teodoro Gebauer Weisser (Chile): Revisión 2011-2020

## Epidemiology of maxillofacial fractures with surgical resolution treated at the Dr. Teodoro Gebauer Weisser Traumatology Institute (Chile): 2011-2020 Review

Rodrigo Medina<sup>1</sup> Astrid Häberle<sup>2</sup> Mónica de La Fuente<sup>1</sup> Edgardo Pineda<sup>1</sup> Gustavo Gazitua<sup>3</sup> Patri-  
cio Cerda<sup>3</sup> Cristian Núñez<sup>3</sup> Nicolas Palma<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Pasante Servicio Cirugía Maxi-  
lofacial, Instituto Traumatológico Dr.  
Teodoro Gebauer Weisser, Santi-  
ago, Chile.

<sup>2</sup> Becado Cirugía Maxilofacial, Univer-  
sidad Mayor, Santiago, Chile.

<sup>3</sup> Cirujano Maxilofacial, Instituto  
Traumatológico Dr. Teodoro  
Gebauer Weisser, Santiago, Chile.

<sup>4</sup> Cirujano Maxilofacial, Universidad  
de Valparaíso, Valparaíso, Chile.

### Correspondence

Rodrigo Medina Sánchez  
Instituto Traumatológico Dr. Teodoro  
Gebauer Weisser, Santiago, Chile.  
San Martín #771  
Región Metropolitana de Santiago,  
Chile.

E-mail: rmedina1@miuandes.cl

Teléfono: +56976421722

ORCID:

**MEDINA R, HÄBERLE A, DE LA FUENTE M, PINEDA E, GAZIUA G, CERDA P, NUÑEZ C, PALMA N.** Epidemiología de las fracturas maxilofaciales de resolución quirúrgica tratadas en el Instituto Traumatológico Dr. Teodoro Gebauer Weisser (Chile): Revisión 2011-2020. *Craniofac Res.* 2023; 2(1):72-78.

**RESUMEN:** El trauma maxilofacial tiene una importante incidencia a nivel mundial, asociada a alta morbilidad, pérdida de función, secuelas estéticas y costo monetario significativo para instituciones de salud pública, pues la gran mayoría requiere hospitalización. Además, generan la necesidad de personal altamente calificado, siendo de vital importancia los diagnósticos oportunos. La prevalencia e incidencia de las fracturas maxilofaciales ha sido descrita ampliamente, sin embargo, los resultados suelen presentar diferencias, debido al componente sociocultural, demográfico y nivel de desarrollo de cada país. Nuestro objetivo es describir la frecuencia de las fracturas maxilofaciales tratadas quirúrgicamente por el equipo de cirugía bucal y maxilofacial del Instituto Traumatológico Dr. Teodoro Gebauer Weisser entre los años 2011-2020. Se realizó la revisión de las fichas clínicas identificando las siguientes variables: sitio anatómico de las fracturas, lado afectado, etiología, fecha de intervención, edad del paciente y género. La muestra correspondió a 596 pacientes con 969 fracturas maxilofaciales. En promedio los pacientes presentaron 1.6 fracturas. El 80.4% correspondió a hombres. La edad promedio fue de 40.2 años, siendo la categoría de 30-39 años la más afectada. Del total de las fracturas operadas, 50.3% ocurrieron en lado derecho, un 52% en mandíbula. El sitio anatómico más frecuente de fractura fue ángulo mandibular, seguido por fracturas parasinfisarias y del complejo órbita-máxilo-malar. La principal causa fue agresión por terceros (49%), seguido por accidentes de tránsito y caídas. Dentro de los 10 años incluidos, el 2011 fue el año con mayor cantidad de pacientes operados (81), a diferencia del 2020 donde sólo 35 fueron intervenidos. Los resultados obtenidos permiten describir la distribución de las fracturas maxilofaciales que requieren tratamiento quirúrgico en la población estudiada. Los datos obtenidos, muestran características similares a otros estudios en relación con la población afectada y la localización o sitio anatómico de las fracturas.

**PALABRAS CLAVE:** Traumatismo maxilofacial, Fracturas Mandibulares, Fracturas maxilares, Epidemiología.

### INTRODUCCIÓN

El trauma es considerado la primera causa de defunción en individuos menores de 45 años, causando 1.6 millones de muertes cada año. Ha sido considerado como una problemática y desafío para los servicios de salud pública y de

urgencia (Ramos P. *et al.*, 2021). El trauma maxilofacial tiene una alta incidencia con una gran diversidad de lesiones, y está asociado a severa morbilidad, desfiguración y un alto costo monetario debido a que la gran mayoría requiere hos-

pitalización. Este tipo de traumatismos presenta además un alto impacto en la estética y función, por lo que la toma de decisiones basada en diagnósticos oportunos será de vital importancia para llevar un manejo adecuado de estos pacientes (Cuéllar *et al.*, 2019; Raposo *et al.*, 2013)

En los últimos años, la prevalencia y la complejidad de los traumatismos maxilofaciales, ha ido en aumento, debido a la envergadura y posición expuesta de la cabeza, además de los avances de la medicina, los que han generado una mayor sobrevivencia a los impactos de alta energía (Chrcanovic *et al.*, 2012; Gassner *et al.*, 2003). La etiología más frecuente, son los accidentes de tránsito, agresión por terceras personas, accidentes deportivos, accidentes laborales y caídas. Lo anterior, ya que se describe la mandíbula como el hueso de la región facial que actúa como receptor de primera línea frente a traumas maxilofaciales, debido a su forma y orientación espacial en el esqueleto facial (Ahmed *et al.*, 2004).

El adecuado manejo del trauma maxilofacial consiste en el tratamiento de los huesos fracturados y del trauma dento alveolar, sumado a las heridas de tejidos blandos asociados. Incorporando además el tratamiento y correcta derivación de lesiones de cabeza y cuello correspondientes, pues los pacientes que presentan trauma maxilofacial, muchas veces se contextualizan en casos de politraumatismos, donde el equipo debe comenzar tratamiento, una vez que el paciente no se encuentre en riesgo vital (Chrcanovic *et al.*, 2012).

En relación a la epidemiología del trauma maxilofacial, diversos estudios dan cuenta de la variabilidad de esta respecto al ambiente, a la región geográfica, estilos de vida, así como el estatus socio económico y cultural (Ahmed *et al.*, 2004; Brasileiro & Passeri, 2006; Chrcanovic *et al.*, 2012; Gassner *et al.*, 2003).

El objetivo de este estudio, consiste en conocer la epidemiología de los traumatismos maxilofaciales, tratados de forma quirúrgica en el Instituto Traumatológico Dr. Teodoro Gebauer en Santiago de Chile, en el periodo correspondiente a los años 2011 – 2020.

## MATERIAL Y MÉTODO

El siguiente estudio consiste en un análisis retrospectivo de tipo descriptivo de los pacientes con fracturas maxilofaciales operados bajo anestesia general por el equipo de cirugía bucal y maxilofacial, atendidos en el Instituto Traumatológico

Dr. Teodoro Gebauer Weisser entre los años 2011-2020. La recolección de datos se efectuó mediante los registros del departamento de estadística, considerando todos los pacientes operados por el equipo de cirugía bucal y maxilofacial del Instituto. Posteriormente, se realizó la revisión de las fichas clínicas asociadas para identificar el sitio anatómico de la(s) fractura(s), lado(s) afectado(s), número de fracturas, etiología, fecha de intervención, edad del paciente y género.

Se utilizó como criterio de exclusión a todos aquellos pacientes cuyas fracturas no tuvieron resolución quirúrgica, aquellos pacientes que fueron intervenidos por otras patologías, pacientes que tuvieran información incompleta, errores en la digitación de la información y aquellos pacientes que hubieran sido reintervenidos o hubieran sido sometidos exclusivamente a tratamiento de aseo quirúrgico.

La realización de este estudio fue aprobada por el comité de ética del Instituto Traumatológico Dr. Teodoro Gebauer Weisser. Con la idea de presentar la información de manera más clara, los autores desarrollaron categorías para la edad, obteniendo de esta forma 6 categorías: Menores de 20, 20-29 años, 30-39 años, 40-49 años, 50-59 años y Mayores de 60. Las causas de las fracturas se clasificaron en 6 categorías: accidentes de tránsito (incluyendo atropellos, accidentes automovilísticos y accidentes en bicicleta); agresión por terceros (incluyendo asaltos, riñas, violencia intrafamiliar, accidentes por armas de fuego, accidentes ocurridos durante el “estallido social”); caídas (incluyendo caídas en altura y caídas de nivel); deportivas y causas laborales.

El análisis estadístico fue realizado en STATA 15, StataCorp. 2017. Se calcularon los estimados de prevalencia para las variables anteriormente mencionadas que se presentan en frecuencias, medias, porcentajes y rangos.

## RESULTADOS

Durante el periodo de tiempo comprendido entre los años 2011 y 2020 se operaron 596 pacientes con 969 fracturas faciales por el equipo de cirugía maxilofacial del Instituto Traumatológico Dr. Teodoro Gebauer Weisser. En promedio, los pacientes operados presentaron 1.6 fracturas. El 80.4% de los pacientes correspondió a hombres, siendo éstos los más afectados independientemente de la categoría de edad (Tabla I). La edad promedio de los pacientes fue de 40.2 años (Desviación estándar 14 años). El menor de

los pacientes operados tenía una edad de 15 años y el mayor 88 años.

Tanto en hombres como mujeres aquellos pacientes pertenecientes a la categoría de 30-39 años fueron los más afectados (34.3% del total, 33.4% de los hombres y 38.5% de las mujeres), seguidos por aquellos que se encontraban en la categoría de 20-29 años en hombres (21.3%) y la categoría de 40-49 años en mujeres (20.5%) (Fig. 1).

Del total de las fracturas operadas un 52% ocurrieron en la mandíbula. El tercio inferior fue el más afectado tanto en hombres (53%) como en mujeres (65.1%). Un 50.3% de todas las facturas ocurrieron en el lado derecho.

El sitio anatómico más frecuente de fractura fue el ángulo mandibular (15.4%), seguido por las fracturas parasinfisarias (13.8%) y aquellas que afectan al complejo órbito-máxilo-malar (12.9%) (Fig. 2). En pacientes menores de 20 años y pacientes entre 50-59 años el sitio anatómico más afectado fue el complejo órbito-maxilo-malar (50% y 13% respectivamente). Tanto en los pacientes entre 21-29 años de edad como en aquellos entre 30-39 años el sitio más afectado fue el ángulo mandibular (22.6% y 17.6% respectivamente). Por otra parte, el cóndilo fue el sitio más afectado en aquellos pacientes entre 40-49 años (15.5%) y en mayores de 60 años (14.8%).

Tabla I. Descripción de frecuencias de fractura maxilofacial según rango etario, sexo y ubicación de la fractura

	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Edad	Menores de 20	16	2,7
	20 - 29	122	20,4
	30 - 39	205	34,3
	40 - 49	110	18,4
	50 - 59	81	13,6
	Mayores de 60	63	10,6
Sexo	Femenino	117	19,6
	Masculino	479	80,4
Posición	Mandibula	307	51,5
	Maxila	284	47,7
	Tercio Superior	2	0,3
	Panfacial	3	0,5

La principal causa de estas fracturas fue agresión por terceros (49%), seguido por los accidentes de tránsito (16.9%) y en tercer lugar fueron las caídas (13.8%) (Fig. 3). En todas las categorías de edad la principal causa fue agresión por terceros, a excepción de aquellos pacientes mayores de 60 años donde la principal causa de fracturas fueron las caídas (38.1%).

Dentro de los 10 años incluidos en el análisis de este estudio, el 2011 fue el año en el que se operaron la mayor cantidad de pacientes (81 pacientes). Por el contrario, el año 2020 solo 35 pacientes fueron intervenidos (Fig. 4). Finalmente, entre los años 2012 y 2019 los pacientes operados fluctuaron entre 71 y 43 pacientes por año.

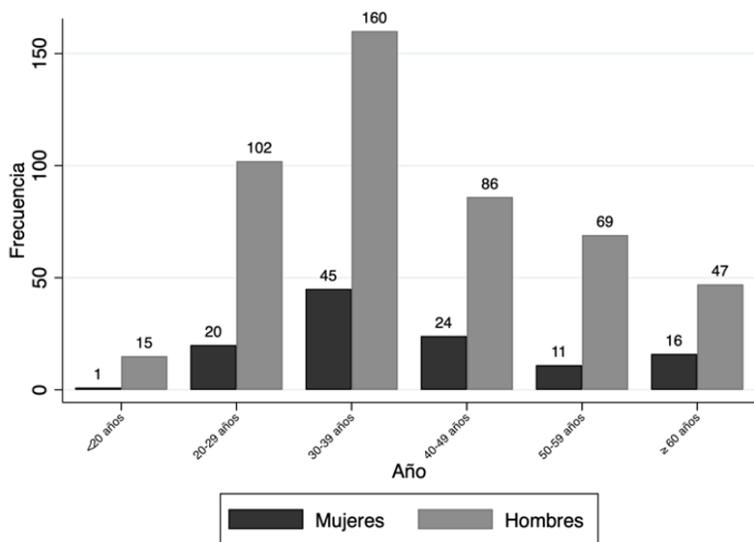


Fig. 1. Distribución de frecuencias de fractura maxilofacial según rango etario y sexo.

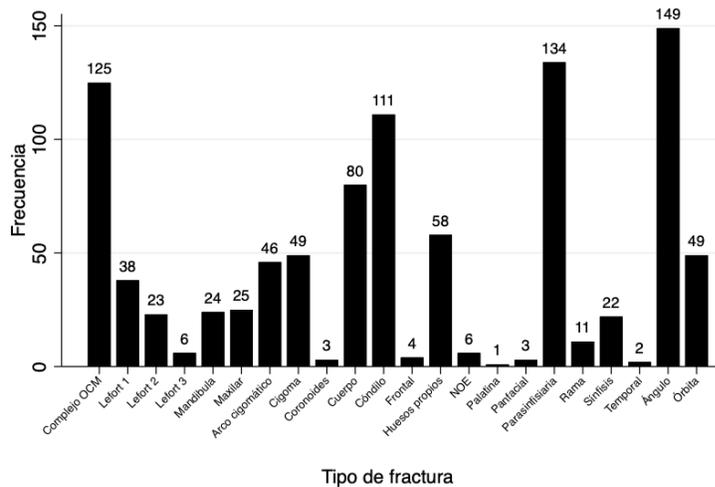


Fig. 2. Distribución de frecuencias de fractura maxilofacial según sitio

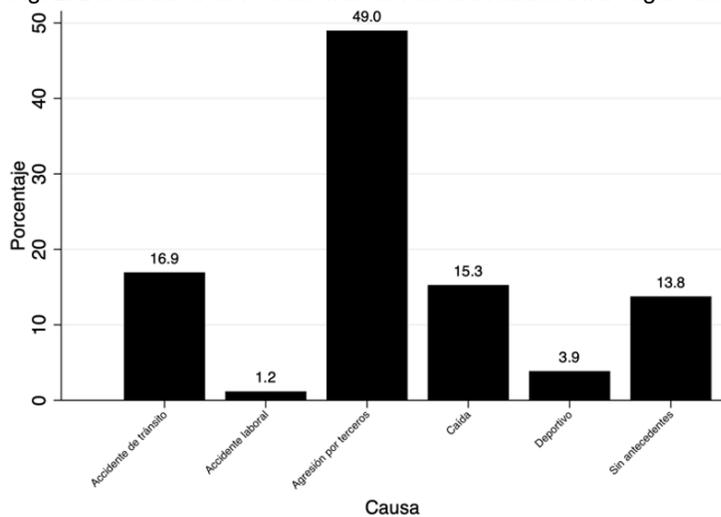
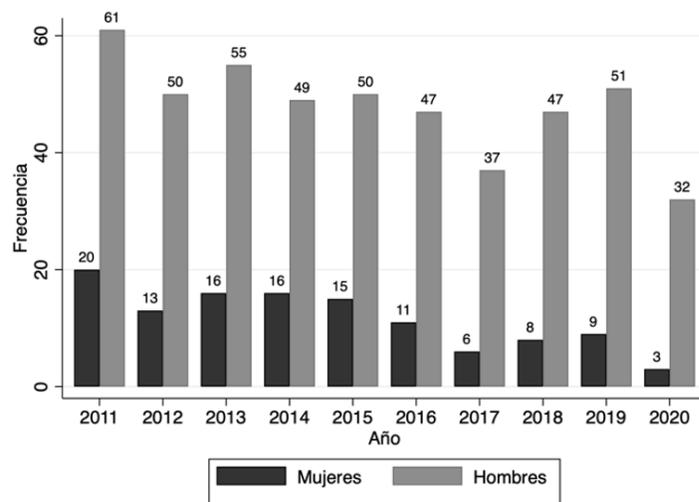


Fig. 3. Distribución de porcentajes de fracturas maxilofaciales según etiología.



## DISCUSIÓN

Los resultados y análisis correspondientes a este trabajo de investigación permiten conocer la frecuencia existente en las fracturas maxilofaciales de resolución quirúrgica realizadas en el Instituto Traumatológico Dr. Teodoro Gebauer Weisser durante los años 2011-2020. Así como también, lograr identificar las variables de sitio anatómico de la(s) fractura(s), lado(s) afectado(s), etiología, fecha de intervención, edad del paciente y género.

En concordancia con las publicaciones internacionales, los hombres son los más afectados por trauma maxilofacial. Lo anterior, se corrobora al analizar nuestros resultados, donde en promedio los pacientes operados presentaron 1.6 fracturas y de estos, el 80.4% de los pacientes correspondió a hombres, siendo estos últimos, los más afectados independientemente de la categoría de edad. Esto, podría ser atribuido a la mayor actividad física, laboral y toma de riesgos asociados al género masculino (excesos de velocidad, situaciones de violencia interpersonal y no uso de dispositivos de seguridad deportiva). A pesar de lo anterior y pese a la correlación existente entre nuestra data, es necesario mencionar que esta brecha de género se ha ido reduciendo en el tiempo (Chrcanovic, 2012).

El rango etario más comprometido con fracturas maxilofaciales fue el correspondiente a los 30-39 años, lo anterior, tanto en hombres como mujeres (34.3% del total, 33.4% de los hombres y 38.5% de las mujeres), esto se condice con estudios tanto nacionales (Martínez *et al.*, 2011; Rojas S. *et al.*, 2002) como internacionales (Brasileiro & Passeri, 2006; Ram *et al.*, 2010; Ravindran & Ravindran Nair, 2011) donde la edad de mayor frecuencia de traumatismos maxilofaciales radica entre los 20 a 40 años. Esto se puede explicar, debido a que dicho grupo etario, está generalmen-

Fig. 4. Distribución de frecuencias de pacientes con fractura maxilofacial operados según año (2011-2020)

te en plena actividad social, laboral, deportiva, así como también se relaciona a mayor cantidad de actividades de conducción imprudente y episodios de violencia interpersonal (Chrcanovic, 2012).

Según la etiología del traumatismo, la principal causa observada en nuestro estudio fue la agresión por terceros (49%), seguido por los accidentes de tránsito (16.9%) y en tercer lugar las caídas (13.8%). De esta forma, es importante mencionar que en todas las categorías de edad la principal causa fue agresión por terceros, a excepción de aquellos pacientes mayores de 60 años donde la principal causa de fracturas fueron las caídas (38.1%). Lo anterior, concuerda basándonos en lo descrito por la literatura de países desarrollados, donde la principal etiología de los traumatismos maxilofaciales es la agresión por terceros (Allareddy *et al.*, 2011; Brasileiro & Passeri, 2006). Sin embargo, estudios indican que los países en vías de desarrollo consideran los accidentes de tránsito, como aquel mecanismo etiológico principal de fracturas maxilofaciales (Chrcanovic *et al.*, 2012). Esto, podría explicarse desde un punto de vista social, donde nuestro país está siendo considerado como un país desarrollado, sobre todo analizando la situación actual en Latinoamérica, sin embargo, estudios específicos de desarrollo social difieren de catalogar a Chile como un país desarrollado (Delmás, 2022). A la vez, el aumento en el desarrollo económico ha traído mejoras en el sistema vial, el cumplimiento de las normas del tránsito, así como también el mayor acceso a dispositivos de seguridad como cascos, cinturones y airbags.

En relación con el sitio anatómico más frecuentemente afectado por fracturas maxilofaciales, podemos mencionar que un 52% de estas, ocurrieron en la mandíbula. De esta manera, el tercio inferior fue el más afectado tanto en hombres (53%) como en mujeres (65.1%).

Haciendo un análisis más profundo, el sitio más frecuente de fractura a nivel mandibular, fue el ángulo mandibular (15.4%), seguido por las fracturas parasinfisarias (13.8%). Por su parte a nivel de tercio medio facial, las fracturas que presentaron mayor frecuencia, fueron aquellas que afectan al complejo órbita-máxilo-malar (12.9%). Lo anterior, se puede explicar, ya que se describe a la mandíbula como el hueso de la región facial que actúa como receptor de primera línea frente a traumas maxilofaciales, debido a su forma y orientación espacial en el esqueleto facial (Patrocínio *et al.*, 2005). Por otra parte, a nivel de tercio medio

facial estos estudios se condicen con lo expuesto en estudios en Chile y Europa, donde a nivel de tercio medio facial, el sitio anatómico que presentó mayor frecuencia de fracturas, fue el complejo órbita-máxilo-malar (Ahmed *et al.*, 2004; Härle F. *et al.*, 1999; Zúñiga *et al.*, 2011).

Si analizamos la cantidad de pacientes tratados quirúrgicamente dentro de los 10 años incluidos en este estudio, el 2011 fue el año en el que se operaron la mayor cantidad de pacientes (81 pacientes). Por el contrario, el 2020 solo 35 pacientes fueron intervenidos. Finalmente, entre los años 2012 y 2019 los pacientes operados fluctuaron entre 71 y 43, destacando el año 2019 con 60 pacientes por año. Este fenómeno responde a diferentes variables, en primer lugar, se debe mencionar aspectos socio – políticos ocurridos en el año 2019, donde nuestro país sufrió diversas manifestaciones y disturbios originados en la capital y prorrogados a todas las regiones del país, por motivo del descontento social y frente a las autoridades. Fenómeno conocido como “estallido social”, el cual se caracterizó por hechos de violencia los cuales aumentaron las frecuencias de accidentes y agresiones por terceros recibidas por los centros de atención de urgencia.

A su vez, el año 2020, debe ser catalogado como un fenómeno particular a la hora de su análisis, ya que el factor pandemia, tuvo como consecuencia la eliminación casi total de la cirugía electiva, la priorización de la urgencia, la disminución de pabellones y horas disponibles de atención, además de la rotación de equipos de trabajo, entregando de esta manera una estadística menor en comparación a otros periodos de atención normales. También debemos tener en cuenta que debido a las cuarentenas la gente tuvo que permanecer en casa, razón por la cual existió menor exposición a situaciones de riesgo. Sería interesante la realización de estudios que evalúen si efectivamente hubo una disminución en el número de consultas por trauma maxilofacial y si hubo algún cambio en la etiología del trauma, aumentando por ejemplo las consultas por violencia intrafamiliar.

Para concluir, es relevante mencionar la utilidad de los estudios de tipo retrospectivo, donde podemos desarrollar el perfil del paciente que requiere atención quirúrgica, así como sus necesidades particulares, información relevante para las instituciones de salud pública. Por otra parte, las diferencias existentes entre la data según variables como sociedad y cultura, nivel de desarrollo y acceso a la atención, generan una amplia variación en los resultados de este

tipo de artículos y a la vez invitan a proseguir con nuevos estudios de tipo descriptivos y epidemiológicos sobre fracturas maxilofaciales, ya que estos permiten el desarrollo de nuevas políticas de salud pública, capaces de generar mayor preparación y efectividad en la generación de estrategias preventivas y correcta distribución de los recursos económicos en las diversas instituciones de salud que actúan como primera línea resolutoria frente al tratamiento del trauma y urgencia maxilofacial.

### Contribuciones de autor

Rodrigo Medina: Redacción de borrador original y escritura, revisión y edición; Astrid Häberle: supervisión, análisis formal, desarrollo estadística; Mónica de la Fuente: Redacción de borrador original escritura, revisión y edición; Patricio Cerda; Cristian Núñez: Conceptualización y supervisión; Gustavo Gazitua: Supervisión, análisis formal; Nicolas Palma: Redacción borrador original; Edgardo Pineda: Recolección de datos

### Fuente de financiamiento

El autor (es) no recibió financiamiento específico para este trabajo.

### Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

### Aprobación ética

El estudio cuenta con aprobación ética correspondiente.

**MEDINA R, HÄBERLE A, DE LA FUENTE M, PINEDA E, GAZIUA G, CERDA P, NUÑEZ C, PALMA N.** Epidemiology of maxillofacial fractures with surgical resolution treated at the Dr. Teodoro Gebauer Weisser Traumatology Institute (Chile): 2011-2020 Review. *Craniofac Res.* 2023; 2(1):72-78.

**ABSTRACT:** Maxillofacial trauma has an important incidence worldwide, associated with high morbidity, loss of function, aesthetic sequelae, and significant monetary cost for public health institutions, since most of them require hospitalization. In addition, they generate the need for highly qualified personnel, and timely diagnosis is of vital importance. The prevalence and incidence of maxillofacial fractures have been widely described, however, the results usually present differences due to the sociocultural, demographic and development level of each country. Our objective is to describe the frequency of maxillofacial

fractures treated surgically by the oral and maxillofacial surgery team of the Instituto Traumatológico Dr. Teodoro Gebauer Weisser between the years 2011-2020. A review of the clinical records was carried out identifying the following variables: anatomical site of the fractures, affected side, etiology, date of intervention, patient age and sex. The sample consisted of 596 patients with 969 maxillofacial fractures. On average, the patients had 1.6 fractures. The 80.4% corresponded to men. The average age was 40.2 years, with the 30-39 years category being the most affected. Of the total number of fractures operated on, 50.3% occurred on the right side, 52% on the mandible. The most frequent anatomical site of fracture was the mandibular angle, followed by parasymphysary fractures and fractures of the orbito-maxillo-malar complex. The main cause was aggression by third parties (49%), followed by traffic accidents and falls. Within the 10 years included, 2011 was the year with the highest number of patients operated on (81), in contrast to 2020, when only 35 were operated on. The results obtained allow us to describe the distribution of maxillofacial fractures requiring surgical treatment in the population studied. The data obtained show similar characteristics to other studies in relation to the affected population and the location or anatomical site of the fractures.

**KEY WORDS:** Maxillofacial trauma; Mandibular fractures, Maxillary fractures, Epidemiology.

### REFERENCIAS

- Ahmed, H. E. Al, Jaber, M. A., Abu Fanas, S. H., & Karas, M. (2004). The pattern of maxillofacial fractures in Sharjah, United Arab Emirates: A review of 230 cases. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, 98(2), 166–170. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2004.01.020>
- Allareddy, V., Allareddy, V., & Nalliah, R. P. (2011). Epidemiology of facial fracture injuries. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery? Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 69(10), 2613–2618. <https://doi.org/10.1016/J.JOMS.2011.02.057>
- Brasileiro, B. F., & Passeri, L. A. (2006). Epidemiological analysis of maxillofacial fractures in Brazil: a 5-year prospective study. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics*, 102(1), 28–34. <https://doi.org/10.1016/J.TRIPLEO.2005.07.023>
- Chrcanovic, B. R. (2012). Factors influencing the incidence of maxillofacial fractures. *Oral and Maxillofacial Surgery*, 16(1), 3–17. <https://doi.org/10.1007/S10006-011-0280-Y>
- Chrcanovic, B. R., Abreu, M. H. N. G., Freire-Maia, B., & Souza, L. N. (2012). 1,454 mandibular fractures: a 3-year study in a hospital in Belo Horizonte, Brazil. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery? Official Publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 40(2), 116–123. <https://doi.org/10.1016/J.JCMS.2011.03.012>
- Cuéllar, J., Prats, M., Reyes, D., & Sanhueza, V. (2019). Epidemiología del trauma maxilofacial, tratado quirúrgicamente en el Hospital de Urgencia Asistencia Pública: 3 años de revisión. *Revista de Cirugía*, 71(6), 530–536. <https://doi.org/10.35687/S2452-45492019006393>

- Delmás, G. P. G. (2022). ¿Chile podría ser considerado un país desarrollado? *Revista Enfoques*, 6(21), 63–78. <https://doi.org/10.33996/REVISTAENFOQUES.V6I21.126>
- Gassner, R., Tuli, T., Hächl, O., Rudisch, A., & Ulmer, H. (2003). Cranio-maxillofacial trauma: A 10 year review of 9543 cases with 21 067 injuries. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 31(1), 51–61. [https://doi.org/10.1016/S1010-5182\(02\)00168-3](https://doi.org/10.1016/S1010-5182(02)00168-3)
- Härle F., Champy, M., & Terry, B. (1999). Atlas of craniomaxillofacial osteosynthesis: Microplates, miniplates and screws: Bone repair and fracture healing . (M. Champy & B. Terry, Eds.) (1st ed.). Stuttgart-New York: Thieme. Retrieved from <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84902035198&origin=inward>
- Martínez, F., Unibazo, A., Almeida, A., Pablo, J., Herdener, A., & Olate, S. (2011). Estudio Descriptivo del Sistema Hospitalario en Relación a Pacientes Sometidos a Tratamiento Quirúrgico por Trauma Facial en el Hospital Hernán Henríquez Aravena de Temuco, Chile. *International Journal of Odontostomatology*, 5(2), 141–146. <https://doi.org/10.4067/S0718-381X2011000200005>
- Patrocínio, L. G., Patrocínio, J. A., Borba, B. H. C., De Santi Bonatti, B., Pinto, L. F., Vieira, J. V., & Costa, J. M. C. (2005). Mandibular fracture: analysis of 293 patients treated in the Hospital of Clinics, Federal University of Uberlândia. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 71(5), 560–565. [https://doi.org/10.1016/S1808-8694\(15\)31257-X](https://doi.org/10.1016/S1808-8694(15)31257-X)
- Ram, H., Mohammad, S., Singh, R., Singh, V., & Kumar, V. (2010). Epidemiology of Mid Face Fractures a Retrospective Study on 729 Patients. *International Journal of Medical Toxicology & Legal Medicine*, 12(3), 48–53. Retrieved from <https://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ijmtlm&volume=12&issue=3&article=009>
- Ramos P., J. P., Ottolino L., P. R., Muñoz A., C. A., Ruiz C., J. E., Arenas P., C. E., Salazar M., F. P., ... Díaz F., y A. (2021). Primer registro de trauma en Chile. Análisis de 2 años en un hospital público. *Revista de Cirugía*, 73(1), 59–65. <https://doi.org/10.35687/S2452-45492021001703>
- Raposo, A., Preisler, G., Salinas, F., Muñoz, C., & Monsalves, M. J. (2013). Epidemiología de las fracturas maxilofaciales tratadas quirúrgicamente en Valdivia, Chile: 5 años de revisión. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, 35(1), 18–22. <https://doi.org/10.1016/J.MAXILO.2012.08.002>
- Ravindran, V., & Ravindran Nair, K. S. (2011). Metaanalysis of maxillofacial trauma in the northern districts of kerala: one year prospective study. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, 10(4), 321–327. <https://doi.org/10.1007/S12663-011-0264-3>
- Rojas S., R. A., Julián, G., & Lankin B., J. (2002). Fracturas mandibulares: Experiencia en un hospital de trauma. *Revista Médica de Chile*, 130(5), 537–543. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872002000500008>
- Zúñiga, E., Yoma, T., Núñez, C., Quezada, G., & Sung, H. H. (2011). Epidemiological profile of craniofacial trauma in the Hospital Barros Luco Trudeau, Santiago, Chile. Period 2006–2010. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 40(10), 1112. <https://doi.org/10.1016/J.IJOM.2011.07.287>