



**DOI:** 10.26820/reciamuc/7.(4).oct.2023.113-120

**URL:** <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1242>

**EDITORIAL:** Saberes del Conocimiento

**REVISTA:** RECIAMUC

**ISSN:** 2588-0748

**TIPO DE INVESTIGACIÓN:** Artículo de revisión

**CÓDIGO UNESCO:** 32 Ciencias Médicas

**PAGINAS:** 113-120



## Fracturas de maxilar inferior. Tratamiento quirúrgico

Lower jaw fractures. Surgical treatment

Fracturas do maxilar inferior. Tratamento cirúrgico

**Bryan Alexander Vallejo Vega<sup>1</sup>; Michael Dahyann Robalino Aldaz<sup>2</sup>; Lenin Fernando Chachapoya Rivas<sup>3</sup>; Maria José Loor Zambrano<sup>4</sup>**

**RECIBIDO:** 11/02/2023 **ACEPTADO:** 22/05/2023 **PUBLICADO:** 28/10/2023

1. Máster en Dirección y Gestión Sanitaria; Odontólogo; Investigador Independiente; Quito, Ecuador; b\_ryan\_00237@hotmail.com;  <https://orcid.org/0009-0005-6192-7234>
2. Magister en Seguridad y Salud Ocupacional Médico; Investigador Independiente; Guayaquil, Ecuador; micha\_robolino@hotmail.com;  <https://orcid.org/0009-0003-7483-8463>
3. Médico Cirujano; Investigador Independiente; Quito, Ecuador; lenynando@hotmail.com;  <https://orcid.org/0009-0001-5538-983X>
4. Médica Cirujana; Investigadora Independiente; Portoviejo, Ecuador; majoorz@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-0696-0016>

### CORRESPONDENCIA

Bryan Alexander Vallejo Vega

b\_ryan\_00237@hotmail.com

Quito, Ecuador

## RESUMEN

El trauma maxilofacial supone un problema de gran relevancia debido a su alta incidencia y a la diversidad de lesiones que comprende esta patología. Este tipo de trauma se acompaña de una severa morbilidad, pérdida de la función, desfiguramiento y un costo significativo, ya que la mayoría de los pacientes deben hospitalizarse y se requieren recursos considerables para el tratamiento. La presente investigación se enmarca dentro de una metodología de tipo bibliográfica documental. Ya que es un proceso sistematizado de recolección, selección, evaluación y análisis de la información, que se ha obtenido mediante medios electrónicos en diferentes repositorios y buscadores tales como Google Académico, Science Direct, Pubmed, entre otros, empleando para ellos los diferentes operadores booleanos y que servirán de fuente documental, para el tema antes planteado. Existen dos tipos de tratamientos quirúrgicos para las fracturas maxilofaciales. La primera es la fijación rígida interna (RAFI), para fracturas desplazadas, en esta se utilizan placas y tornillos y es más cómoda y funcional para el paciente. Y en segundo lugar la osteosíntesis directa alámbrica o fijación mandibular (FMM), para fracturas no desplazadas, este es un método menos invasivo y reviste incomodidad para comer y hablar en el paciente. La opción más recomendada y empleada es la fijación rígida interna.

**Palabras clave:** Facial, Quirúrgico, Rígido, Trauma, Tratamiento.

## ABSTRACT

Maxillofacial trauma is a very relevant problem due to its high incidence and the diversity of injuries that this pathology includes. This type of trauma is accompanied by severe morbidity, loss of function, disfigurement, and significant cost, as most patients must be hospitalized and considerable resources are required for treatment. This research is framed within a documentary bibliographic methodology. Since it is a systematized process of collection, selection, evaluation and analysis of information, which has been obtained through electronic means in different repositories and search engines such as Google Academic, Science Direct, Pubmed, among others, using the different Boolean operators for them. And that will serve as a documentary source for the topic raised above. There are two types of surgical treatments for maxillofacial fractures. The first is rigid internal fixation (ORIF), for displaced fractures. This uses plates and screws and is more comfortable and functional for the patient. And secondly, direct wire osteosynthesis or mandibular fixation (FMM), for non-displaced fractures, this is a less invasive method and causes discomfort for the patient when eating and speaking. The most recommended and used option is internal rigid fixation.

**Keywords:** Facial, Surgical, Rigid, Trauma, Treatment.

## RESUMO

O traumatismo maxilofacial é um problema muito relevante devido à sua elevada incidência e à diversidade de lesões que esta patologia inclui. Este tipo de traumatismo é acompanhado por uma morbidade grave, perda de função, desfiguração e custos significativos, uma vez que a maioria dos pacientes tem de ser hospitalizada e são necessários recursos consideráveis para o tratamento. Esta investigação enquadra-se numa metodologia bibliográfica documental. Uma vez que se trata de um processo sistematizado de recolha, seleção, avaliação e análise de informação, que foi obtida através de meios electrónicos em diferentes repositórios e motores de busca como o Google Académico, Science Direct, Pubmed, entre outros, utilizando os diferentes operadores booleanos para os mesmos. E que servirá como fonte documental para o tema levantado acima. Existem dois tipos de tratamentos cirúrgicos para as fraturas maxilofaciais. O primeiro é a fixação interna rígida (ORIF), para fracturas deslocadas. Utiliza placas e parafusos e é mais confortável e funcional para o doente. Em segundo lugar, a osteossíntese direta com fio ou fixação mandibular (FMM), para fracturas não deslocadas, é um método menos invasivo e causa desconforto ao doente ao comer e falar. A opção mais recomendada e utilizada é a fixação interna rígida.

**Palavras-chave:** Facial, Cirúrgico, Rígido, Trauma, Tratamento.

## Introducción

Las fracturas mandibulares son el motivo de numerosas consultas en las salas de emergencia, y muy frecuentemente terminan siendo atendidas por el servicio de Cirugía Bucal y Maxilofacial para su resolución final. Esta estructura anatómica del tercio inferior de la cara, tiene importantes funciones, se trata de un hueso expuesto, en forma de U, fuerte, móvil e involucrado en el habla y la alimentación (masticación y deglución), donde se pueden evidenciar dos divisiones principales: una horizontal (anterior) que soporta la dentición y otra vertical (posterior) donde se insertan los músculos de la masticación y forma la articulación temporomandibular (Sánchez Villón, 2021).

El trauma maxilofacial supone un problema de gran relevancia debido a su alta incidencia y a la diversidad de lesiones que comprende esta patología. Este tipo de trauma se acompaña de una severa morbilidad, pérdida de la función, desfiguramiento y un costo significativo, ya que la mayoría de los pacientes deben hospitalizarse y se requieren recursos considerables para el tratamiento. El manejo del trauma maxilofacial incluye el tratamiento de los huesos fracturados, el trauma dentoalveolar y las heridas de tejidos blandos, así como el tratamiento de las lesiones asociadas (Castillo Cardiel et al., 2021).

Se denomina traumatismo a la acción de un agente vulnerante externo que impacta sobre los tejidos corporales. En los tejidos blandos producen distintos tipos de heridas, incisas, contusas, abrasivas, lacerantes, desgarrantes, y en los tejidos duros se establecen las fracturas, que la definimos como la solución de continuidad que se establece en el tejido óseo, con diversas características, parciales, completas, únicas, dobles, múltiples conminutas con o sin pérdida de sustancia etc. La localización de los traumatismos bucomáxilo facial se distribuyen en tres tercios: el inferior que corresponde al maxilar inferior, los tercios medio y

superior. Las fracturas mandibulares desde el punto de vista topográfico se clasifican en sinfisarias, parasinfisarias, de cuerpo, de ángulo, de rama, de cuello de cóndilo, de cabeza de cóndilo y de apófisis coronoides (Oscar Rosende et al., 2009).

Las fracturas mandibulares ocupan el segundo lugar dentro de las fracturas faciales (superadas únicamente por las fracturas de los huesos nasales) y el décimo lugar entre las fracturas de todo el organismo; se calcula que anualmente las fracturas mandibulares ocupan el 36% de todas las fracturas del complejo maxilofacial. Se presentan con mayor frecuencia en adultos, principalmente en las edades entre 25 y 34 años, en el sexo masculino más que en el femenino y los más jóvenes son más propensos a sufrir traumatismos de más intensidad (Elizabeth & Rodney Alberto, 2021).

La atención de las fracturas debe ser inmediata, para mejorar las condiciones del paciente hasta que este reciba el cuidado pertinente es necesario despejar las vías respiratorias, controlar la hemorragia, comprobar el estado neurológico y aplicar una técnica anestésica y posteriormente un vendaje para disminuir el dolor. El tratamiento de estas lesiones puede ser abierto o cerrado, siendo el sistema Michelet-Champy uno de los más utilizadas debido a que es una técnica quirúrgica de fijación fuerte que se aplica directamente al hueso impidiendo el desplazamiento de los fragmentos óseos, además, al ser de manejo intraoral utilizando anestesia local, el procedimiento se considera ambulatorio (Delgado Coronel, 2021).

## Metodología

La presente investigación se enmarca dentro de una metodología de tipo bibliográfica documental. Ya que es un proceso sistematizado de recolección, selección, evaluación y análisis de la información, que se ha obtenido mediante medios electrónicos en diferentes repositorios y buscadores tales como Google Académico, Science Direct, Pubmed, entre otros, empleando para ellos

los diferentes operadores booleanos y que servirán de fuente documental, para el tema antes planteado.

## Resultados

### Clasificación de las fracturas mandibulares

#### 1. Según su localización anatómica

##### 1.1. Fracturas de cuerpo mandibular

La fractura de cuerpo mandibular se la define como toda ruptura o separación ósea en un área determinada por dos líneas verticales imaginarias trazadas desde el agujero mentoniano hasta la cara distal del segundo molar (Alvarez Brito, 2021).

##### 1.2.. Fractura de Sínfisis/parasinfisarias

El área de la sínfisis mandibular se la considera anatómicamente la parte anterior del hueso mandibular tomando como puntos de referencias los agujeros mentonianos, considerando así que toda discontinuidad o fractura propiamente dicha en el área de los incisivos centrales se la denomina fractura de sínfisis y de generarse la fractura en el área de los incisivos laterales se la denomina fractura parasinfisaria (Alvarez Brito, 2021).

Durante el examen clínico podremos diferencias entre sus clasificaciones, siendo estas:

Según el punto de referencia anatómico

- Fractura de sínfisis
- Fractura parafinsiaría

Según su tipo de impacto

- Directa. - cuando la fractura se produce en el lugar del traumatismo
- Indirecta. - cuando la fractura se genera a consecuencia del traumatismo en otra zona del hueso mandibular (Alvarez Brito, 2021).

##### 1.3. Fracturas de cóndilo

El cóndilo del hueso mandibular es una estructura vital para la vida de todos debido

a su posición anatómica que se describe como “eminencia elipsoidea, aplanada en sentido anteroposterior, cuyo eje mayor se dirige oblicuamente de fuera a dentro y de delante atrás.”. Y por su forma anatómica se la describe como la porción más frágil del hueso mandibular propensa a fracturas ya que en esta porción se descontinúa la fuerza trayectoria en sentido anteroposterior del impacto o traumatismo recibido desplazando medialmente la cabeza del cóndilo. “Las consecuencias incluyen anquilosis de la articulación temporomandibular, asimetrías faciales y trastornos funcionales” (Alvarez Brito, 2021).

##### 1.4. Fractura Subcondilar

Dentro de la clasificación de los tipos de fracturas mandibular se encuentra la fractura sub condilar que considerando “Anatómicamente, el área subcondilar es la parte distal del proceso condilar. Esta área está confinada superiormente a la línea que pasa a través de la muesca sigmoidea y anteriormente a la línea que conecta oblicuamente la muesca sigmoidea con el masetero tuberosidad” (Alvarez Brito, 2021).

##### 1.5. Fractura de Ángulo Mandibular

“Se define como fractura de ángulo la discontinuidad ósea localizada detrás del segundo molar inferior, en el punto en el que se unen el cuerpo y la rama ascendente mandibular”. Son varios los factores que inducen a la fractura de ángulo mandibular, en ocasiones se refiere a países en desarrollo presentar un índice alto en accidentes vehiculares como causa de fracturas mandibulares y en consecuencia de estas fracturas se encuentra la de ángulo mandibular, otra las razones es un diagnóstico erróneo por parte el operador al realizar una extracción de tercer molar ya este se encuentre impactado o retenido, ejerciendo así una fuerza excesiva en esta área o también debido a la poca experiencia del operador en estos tipos de cirugía tienden a generar un desgaste excesivo (Alvarez Brito, 2021).

## 2. Según el tipo de fractura

- **Tallo verde.** Fractura incompleta con movimientos mínimos al realizar la palpación de la zona.
- **Fractura Simple.** Es cuando el hueso se secciona en un solo trazo con mínima fragmentación.
- **Fractura conminuta.** El hueso al recibir el trauma se divide en varios fragmentos.
- **Fractura compuesta.** Cuando el fragmento óseo se expone hacia el medio externo (Alvarez Brito, 2021).

### Presentación clínica

- **Dolor:** El paciente puede experimentar dolor en el sitio de la fractura y en áreas adyacentes. El dolor puede aumentar durante la masticación o la apertura de la boca.
- **Inflamación y edema:** La inflamación y el edema suelen estar presentes en el área afectada, lo que puede hacer que la mandíbula se vea deformada y asimétrica.
- **Hemorragia:** Pueden presentarse hemorragias en la cavidad oral, lo que puede ser más evidente al escupir o al limpiar la boca.
- **Mala oclusión dental:** La alineación incorrecta de los dientes (mala oclusión) es un signo común de una fractura de mandíbula. El paciente puede tener dificultades para cerrar la boca o encontrar una posición cómoda al morder.
- **Limitación de la movilidad:** El paciente puede tener dificultad para abrir la boca (trismus) o experimentar limitaciones en el movimiento lateral y protrusivo de la mandíbula.
- **Numbness:** La fractura puede dañar el nervio alveolar inferior, que proporciona sensibilidad a la mandíbula inferior, los dientes y la mitad inferior del labio. Si

se daña este nervio, el paciente puede experimentar entumecimiento en estas áreas (parestesia).

- **Deformidad:** En casos de fracturas graves o conminutas, pueden ser visibles deformidades óseas o discontinuidades en el contorno de la mandíbula.
- **Ecchymosis:** También conocida como equimosis, puede aparecer en el área afectada como resultado de la acumulación de sangre debajo de la piel (Camacho Montes, 2023).

### Diagnostico

- **Evaluación clínica:** Como se mencionó en la sección anterior, la evaluación clínica inicial incluirá un historial detallado del incidente, seguido de un examen físico cuidadoso de la cabeza y el cuello. Los médicos buscarán signos de fractura, incluyendo dolor, hinchazón, mala oclusión dental, limitación de la movilidad y posibles deformidades. En algunos casos, puede haber sangrado en la boca, daño en los dientes o entumecimiento debido al daño nervioso (Camacho Montes, 2023).
- **Imágenes diagnósticas:** Las imágenes desempeñan un papel crítico en el diagnóstico y manejo de las fracturas de mandíbula. Las opciones incluyen:
  - **Radiografías Panorámicas:** Esta técnica de imagen proporciona una vista completa de la mandíbula y es útil para identificar la mayoría de las fracturas de mandíbula.
  - **Tomografía Computarizada (TC):** La TC es la modalidad de imagen de elección para evaluar las fracturas de mandíbula, especialmente las fracturas complejas. La TC proporciona imágenes detalladas en tres dimensiones, lo que permite una visualización clara de las fracturas y ayuda en la planificación quirúrgica.

- **Radiografía Cefalométrica Lateral:** Se utiliza menos comúnmente, pero puede ser útil para evaluar el grado de desplazamiento de las fracturas y

la relación entre el maxilar y la mandíbula (Camacho Montes, 2023).

**Tratamiento**



**Figura 1.** Tratamiento de fracturas maxilofaciales. A: Fijación intermaxilar con tornillos IMF (intermaxillary fixation). B: Reconstrucción de fractura de cuerpo mandibular derecho con miniplaca de titanio y tornillos. C: Reconstrucción de fractura de ángulo mandibular derecho con miniplaca de titanio y tornillos. D: Reconstrucción de fractura de piso de órbita derecha con miniplaca y malla de titanio con tornillos. E: Reconstrucción de fractura múltiple de maxilar inferior con miniplacas de titanio más tornillos.

**Fuente:** (Chiacchio et al., 2022).

En los principios básicos del tratamiento de fracturas se incluyen: la reducción de los fragmentos óseos, la fijación y el control de complicaciones posoperatorias. Los objetivos son obtener una fijación completa y estable, proteger los órganos alojados en la cara, conservar los contornos y relieves

craneofaciales, recuperar la oclusión dentaria y la función articular previa a la lesión. El propósito de este trabajo es analizar la experiencia de las intervenciones realizadas en pacientes con fracturas maxilofaciales y el posterior manejo de sus complicaciones (Chiacchio et al., 2022).

**Tabla 1.** Manejo Quirúrgico

Tipo de Procedimiento	Descripción	Indicaciones	Ventajas	Desventajas
<b>Reducción Abierta y Fijación Interna (RAFI)</b>	Exposición directa de la fractura seguida de realineación de los	Fracturas desplazadas, conminutas, complejas	Estabilización inmediata, permite movimiento de la mandíbula	Requiere cirugía, riesgo de complicaciones quirúrgicas

	fragmentos óseos y fijación con placas y tornillos de titanio		postoperatorio, menos molestias para el paciente	
<b>Fijación Maxilomandibular (FMM)</b>	Los dientes superiores e inferiores se unen con alambres o bandas elásticas para mantener la mandíbula inmobilizada	Fracturas no desplazadas, pacientes en mal estado de salud general	Método no invasivo, puede ser realizado en el consultorio	Incomodidad significativa, limita el habla y la alimentación, no adecuado para aquellos sin dentición completa

**Fuente:** (Camacho Montes, 2023).

**Tratamiento Quirúrgico**



**Figura 2.** Reducción y fijación quirúrgica con placas y tornillos de osteosíntesis

**Fuente:** (Verdejo Pulgar, 2021).

En un 80% las fracturas maxilofaciales son resueltas de forma quirúrgica teniendo como método más usado la fijación rígida interna mediante placas y tornillos, seguida por la osteosíntesis directa alámbrica. Las ventajas del tratamiento quirúrgico es que se reducen los fragmentos óseos sin necesidad de un BIM, favoreciendo la recupe-

ración funcional temprana y comodidad del paciente. Para realizar la reducción abierta mediante placas y tornillos se utilizan accesos quirúrgicos extraorales como intraorales específicos para abordar las estructuras óseas faciales del tercio superior, medio e inferior (Verdejo Pulgar, 2021).

## Conclusión

Existen dos tipos de tratamientos quirúrgicos para las fracturas maxilofaciales. La primera es la fijación rígida interna (RAFI), para fracturas desplazadas, en esta se utilizan placas y tornillos y es más cómoda y funcional para el paciente. Y en segundo lugar la osteosíntesis directa alámbrica o fijación mandibular (FMM), para fracturas no desplazadas, este es un método menos invasivo y reviste incomodidad para comer y hablar en el paciente. La opción más recomendada y empleada es la fijación rígida interna.

## Bibliografía

- Alvarez Brito, B. L. (2021). Tratamiento de urgencia en primer nivel de atención de salud de la fractura mandibular [Universidad de Guayaquil]. <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/1946354b-ab55-4b72-a9d7-6521610831a6/content>
- Camacho Montes, E. M. (2023). Manejo Quirúrgico de la Fractura de Mandíbula. In *Fundamentos de Odontología Tomo 3*. Cuevas Editores SAS. <https://doi.org/http://doi.org/10.56470/978-9942-627-50-6>
- Castillo Cardiel, M. G., Flores Valdivia, J. L., González Ojeda, A., Cervantes Guevara, G., Cervantes Cardona, G. A., Ramírez-Sánchez, M. V., & Jiménez López Portillo, F. N. (2021). Fracturas faciales, manejo quirúrgico y resultados en un hospital de tercer nivel. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, 43(3), 96–100. <https://doi.org/0.20986/recom.2021.1216/2020>
- Chiacchio, M. V., Santucho Saravia, F. A., Almada, T. N., & Rossi, J. L. (2022). Manejo de las fracturas maxilofaciales y sus complicaciones. *Revista Argentina de Cirugía*, 114(3), 205–213. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25132/raac.v114.n3.1663>
- Delgado Coronel, K. M. (2021). Tratamiento de la fractura mandibular mediante el Sistema Michelet-Champy [Universidad de Guayaquil]. <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/17a210d5-3861-4bf4-9aa1-85f001321cc1/content5-4b72-a9d7-6521610831a6/content>
- Elizabeth, V. B., & Rodney Alberto, D. M. (2021). Fractura en ángulo mandibular. Presentación de caso. In *Cibamanz2021*.
- Oscar Rosende, R., Rosende, C. R., & Vaculik, P. (2009). Tratamiento Quirúrgico Ambulatorio de Fractura Mandibular. *Revista Facultad de Odontología*, 11(1).
- Sánchez Villón, L. E. (2021). Manejo quirúrgico de fractura mandibular en paciente pediátrico, servicio de cirugía bucal y maxilofacial del Hospital de apoyo María Auxiliadora Lima-2018 [UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN]. [http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/2323/1/TA026\\_20721973\\_SE.pdf](http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/2323/1/TA026_20721973_SE.pdf)
- Verdejo Pulgar, C. I. (2021). Tratamiento quirúrgico de las fracturas panfaciales: scoping review [UNIVERSIDAD DE CHILE]. <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/195539/Tratamiento-quirurgico-de-las-fracturas-panfaciales.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.

## CITAR ESTE ARTICULO:

Vallejo Vega, B. A., Robalino Aldaz, M. D., Chachapoya Rivas, L. F., & Loor Zambrano, M. J. (2023). Fracturas de maxilar inferior. Tratamiento quirúrgico. *RECIAMUC*, 7(4), 113-120. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(4\).oct.2023.113-120](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(4).oct.2023.113-120)