

# FUNDAMENTOS DE ODONTOLOGÍA TOMO 3



## AUTORES

Jhaniela Karina Sánchez Moreno  
Detsy Mercedes Torres Abad  
Lilibeth Ibeth Ibarra Cantillo  
Eduardo Manuel Camacho Montes  
Sol Gabriela Holguín García



## **Fundamentos de Odontología Tomo 3**

**Fundamentos de Odontología Tomo 3**

Jhaniel Karina Sánchez Moreno

Detsy Mercedes Torres Abad

Lilibeth Ibeth Ibarra Cantillo

Eduardo Manuel Camacho Montes

Sol Gabriela Holguín García

**IMPORTANTE**

La información aquí presentada no pretende sustituir el consejo profesional en situaciones de crisis o emergencia. Para el diagnóstico y manejo de alguna condición particular es recomendable consultar un profesional acreditado.

Cada uno de los artículos aquí recopilados son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

ISBN: 978-9942-627-50-6

DOI: <http://doi.org/10.56470/978-9942-627-50-6>

Una producción © Cuevas Editores SAS

Mayo 2023

Av. República del Salvador, Edificio TerraSol 7-2

Quito, Ecuador

[www.cuevaseditores.com](http://www.cuevaseditores.com)

**Editado en Ecuador - Edited in Ecuador**

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

## Índice:

<b>Índice:</b>	<b>4</b>
<b>Prólogo</b>	<b>5</b>
<b>Técnicas Quirúrgicas para la Regeneración Ósea Alrededor de Implantes Dentales</b>	<b>6</b>
Jhaniel Karina Sánchez Moreno	6
<b>Técnica de Distracción Osteogénica en Cirugía Ortognática</b>	<b>14</b>
Detsy Mercedes Torres Abad	14
<b>Técnicas Quirúrgicas para la Reconstrucción de Defectos Óseos Maxilofaciales</b>	<b>28</b>
Lilibeth Ibeth Ibarra Cantillo	28
<b>Manejo Quirúrgico de la Fractura de Mandíbula</b>	<b>38</b>
Eduardo Manuel Camacho Montes	38
<b>Tratamiento Quirúrgico de la Patología de la Glándula Salival</b>	<b>53</b>
Sol Gabriela Holguín García	53

## **Prólogo**

La presente obra es el resultado del esfuerzo conjunto de un grupo de profesionales de la medicina que han querido presentar a la comunidad científica de Ecuador y el mundo un tratado sistemático y organizado de patologías que suelen encontrarse en los servicios de atención primaria y que todo médico general debe conocer.

**Técnicas Quirúrgicas para la  
Regeneración Ósea Alrededor de  
Implantes Dentales**

*Jhaniela Karina Sánchez Moreno*

Odontóloga por la Universidad de las Américas  
Odontóloga en Galárraga Odontología

## **Introducción**

La pérdida ósea alrededor de los implantes dentales es un problema común que puede conducir a complicaciones a largo plazo. Las técnicas modernas de regeneración ósea ofrecen soluciones prometedoras para este desafío (1).

## **Técnicas de Regeneración Ósea**

**Injerto óseo autólogo:** Este método utiliza hueso del propio paciente para fomentar el crecimiento de nuevo tejido óseo alrededor del implante (2).

**Injerto óseo alógeno:** A diferencia del injerto óseo autólogo, este método utiliza hueso de un donante humano para estimular el crecimiento óseo (3).

**Injertos óseos xenogénicos:** En esta técnica, el hueso de otra especie, generalmente bovina, es procesado para

eliminar todos los componentes orgánicos y se usa para promover el crecimiento del hueso (4).

**Injertos óseos aloplásticos:** Este método utiliza materiales sintéticos, como hidroxiapatita y fosfato de calcio, para fomentar el crecimiento óseo (5).

**Factores de crecimiento y proteínas morfogenéticas óseas (BMPs):** Estos son utilizados para estimular la formación de hueso nuevo y el crecimiento de vasos sanguíneos en el sitio del implante (6).

### **Técnicas Avanzadas de Regeneración Ósea**

**Técnica de elevación del seno maxilar:** En pacientes con altura insuficiente del hueso alveolar en el maxilar posterior debido a la expansión del seno maxilar, se puede utilizar la técnica de elevación del seno maxilar para aumentar la altura del hueso y permitir la colocación de implantes dentales (7).

**Regeneración ósea guiada (ROG):** Esta técnica implica el uso de membranas biocompatibles para dirigir el crecimiento del hueso nuevo en el sitio de la pérdida ósea. La ROG se ha mostrado eficaz para tratar defectos óseos periimplantarios (8).

**Ingeniería de tejidos óseos y terapias basadas en células madre:** El uso de células madre y la ingeniería de tejidos óseos son áreas de investigación emergentes que podrían ofrecer nuevas oportunidades para la regeneración ósea en la odontología (9).

### **Aplicaciones Clínicas y Consideraciones Futuras**

Con una creciente cantidad de opciones disponibles para la regeneración ósea, la elección de la técnica más adecuada debe basarse en una variedad de factores, incluyendo la cantidad y calidad del hueso remanente, la

localización y extensión del defecto óseo, y la salud general y las expectativas del paciente (10).

Además, a pesar de los avances significativos en las técnicas de regeneración ósea, aún existen desafíos. Por ejemplo, los procedimientos de regeneración ósea pueden ser invasivos y costosos. Además, en algunos casos, pueden requerir un tiempo de curación prolongado antes de la colocación del implante dental. Finalmente, aunque las técnicas de regeneración ósea pueden mejorar la cantidad de hueso disponible para la colocación del implante, la calidad del hueso regenerado puede variar (11).

Las investigaciones futuras deberán centrarse en el desarrollo de técnicas menos invasivas y más eficientes para la regeneración ósea. Además, será crucial mejorar nuestra comprensión de los factores que influyen en la calidad del hueso regenerado. Por último, dada la

importancia de los factores individuales del paciente en el éxito de la regeneración ósea, las investigaciones futuras también deberán centrarse en el desarrollo de enfoques personalizados para la regeneración ósea (12).

### ***Bibliografía***

1. Esposito M, Grusovin MG, Felice P, Karatzopoulos G, Worthington HV, Coulthard P. Intervenciones para reemplazar los dientes perdidos: diferentes tiempos para la colocación de implantes dentales. Cochrane Database of Systematic Reviews 2009, Issue 4. Art. No .: CD003878. DOI: 10.1002/14651858.CD003878.pub4.
2. Cordaro L, Amadé DS, Cordaro M. Clinical results of alveolar ridge augmentation with mandibular block bone grafts in partially edentulous patients prior to implant placement. Clin Oral Implants Res. 2002 Feb;13(1):103-11. DOI: 10.1034/j.1600-0501.2002.130113.x.
3. De Santis E, Lang NP, Ferreira S, Rangel Garcia I Jr. Regeneration of the alveolar process by bone grafting and osseointegrated implants. Clin Oral Implants Res. 1994 Dec;5(4):230-7.

4. Nkenke E, Neukam FW. Autogenous bone harvest and grafting in advanced jaw resorption: morbidity, resorption and implant survival. *Eur J Oral Implantol.* 2014;7 Suppl 2:S203-17.
5. Aghaloo TL, Moy PK. Which hard tissue augmentation techniques are the most successful in furnishing bony support for implant placement? *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2007;22 Suppl:49-70.
6. Wikesjö UM, Qahash M, Polimeni G, Susin C, Shanaman RH, Rohrer MD, Wozney JM, Hall J. Alveolar ridge augmentation using implants coated with recombinant human bone morphogenetic protein-2 (rhBMP-2): histologic observations. *J Clin Periodontol.* 2008 Apr;35(4):1001-10. DOI: 10.1111/j.1600-051X.2008.01236.x.
7. Tatum H Jr. Maxillary and sinus implant reconstructions. *Dent Clin North Am.* 1986 Apr;30(2):207-29.
8. Rakhmatia YD, Ayukawa Y, Furuhashi A, Koyano K. Current barrier membranes: titanium mesh and other membranes for guided bone regeneration in dental applications. *J Prosthodont Res.* 2013 Jan;57(1):3-14. DOI: 10.1016/j.jpor.2012.12.001.
9. Egusa H, Sonoyama W, Nishimura M, Atsuta I, Akiyama K. Stem cells in dentistry - part I: stem cell sources. *J Prosthodont Res.* 2012 Jul;56(3):151-65. DOI: 10.1016/j.jpor.2012.04.001.

10. Chiapasco M, Casentini P, Zaniboni M. Bone augmentation procedures in implant dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009;24 Suppl:237-59.
11. Miron RJ, Zhang YF. Osteoinduction: a review of old concepts with new standards. *J Dent Res.* 2012 Aug;91(8):736-44. DOI: 10.1177/0022034511435260.
12. Liu J, Kerns DG. Mechanisms of guided bone regeneration: a review. *Open Dent J.* 2014 Mar 28;8:56-65. DOI: 10.2174/1874210601408010056.

**Técnica de Distracción Osteogénica en  
Cirugía Ortognática**

*Detsy Mercedes Torres Abad*

Odontóloga por la Universidad de Guayaquil

## **Introducción**

La técnica de distracción osteogénica (DO) es una herramienta fundamental en la cirugía ortognática, que ha transformado el tratamiento de una variedad de condiciones patológicas en el campo maxilofacial (1). Esta técnica consiste en la creación de una osteotomía controlada, seguida por la aplicación de un dispositivo de distracción que permite la generación gradual y controlada de nuevo tejido óseo (2).

Originalmente descrita por Ilizarov en la década de 1950 para el tratamiento de defectos óseos en extremidades, la DO ha sido adaptada y optimizada para la cirugía ortognática a lo largo de las décadas (3). El principio fundamental de esta técnica radica en la capacidad inherente del organismo para regenerar hueso en respuesta a la tracción mecánica controlada (4).

## **Ventajas**

La DO ofrece varias ventajas sobre las técnicas tradicionales de cirugía ortognática. Entre estas, destaca la capacidad de generar cantidades significativas de hueso nuevo, permitiendo la corrección de defectos óseos graves de una manera más controlada y fisiológica que las técnicas de injerto óseo (5). Además, la DO puede evitar la necesidad de injertos óseos autólogos, con su correspondiente morbilidad del sitio donante (6).

A pesar de sus ventajas, la DO también presenta desafíos y limitaciones. El proceso de distracción requiere una planificación cuidadosa y un seguimiento postoperatorio riguroso para garantizar la generación adecuada de nuevo hueso (7). Además, puede haber complicaciones asociadas con el dispositivo de distracción, incluyendo infección, movilidad del dispositivo y reabsorción ósea (8).

Las técnicas de DO también han demostrado ser eficaces en el tratamiento de pacientes pediátricos con deformidades craneofaciales congénitas, como el síndrome de Pierre Robin y la microsomía hemifacial (9). Estos trastornos pueden requerir una expansión significativa del hueso facial para mejorar la función y la estética, y la DO ofrece una opción menos invasiva que las técnicas de injerto óseo tradicionales (10).

Además, la DO tiene potencial en la cirugía ortognática para la corrección de deformidades dentofaciales, como la mordida abierta y la retrognatia (11). En estos casos, la DO permite un ajuste tridimensional preciso de la mandíbula y/o el maxilar, mejorando la oclusión y la apariencia facial (12).

En términos de investigación futura, es esencial optimizar aún más la técnica de DO y los dispositivos de distracción utilizados. Los avances en la tecnología de

distracción, como los distractores intraorales y los dispositivos de distracción controlados por ordenador, pueden mejorar la precisión y la facilidad de uso de la DO (13). Además, la investigación en bioingeniería y terapias de regeneración ósea puede ayudar a mejorar la eficacia y reducir las complicaciones de la DO (14).

### **Cuadro clínico**

El cuadro clínico de los pacientes que pueden beneficiarse de la distracción osteogénica en cirugía ortognática puede variar ampliamente, dependiendo de la naturaleza y la gravedad de la deformidad facial o del defecto óseo.

Las características clínicas pueden incluir:

Deformidades óseas faciales: Estas pueden incluir anomalías en la forma, tamaño o posición de los huesos de la cara, como una mandíbula muy pequeña

(micrognatia) o un maxilar superior subdesarrollado (hipoplasia maxilar).

Problemas de oclusión dental: Esto puede incluir una mordida abierta (cuando los dientes superiores e inferiores no se tocan cuando la boca está cerrada) o una mordida cruzada (cuando los dientes superiores caen dentro de los dientes inferiores al cerrar la boca).

Dificultades para hablar y comer: Los pacientes con deformidades óseas faciales pueden tener dificultades para hablar claramente o para comer y masticar los alimentos.

Problemas respiratorios: En algunos casos, las deformidades óseas faciales pueden interferir con la respiración, especialmente durante el sueño. Esto puede resultar en ronquidos, apnea del sueño u otros problemas respiratorios.

Aspecto facial anormal: Los pacientes pueden presentar una apariencia facial anormal, como una mandíbula prominente, una barbilla retruida o una asimetría facial (15).

### **Diagnóstico**

El diagnóstico de las condiciones que pueden requerir distracción osteogénica en cirugía ortognática puede ser complejo, y normalmente se basa en una combinación de exámenes físicos, imágenes médicas y, en algunos casos, pruebas genéticas. Estas condiciones pueden incluir deformidades congénitas, como la microsomía hemifacial y el síndrome de Pierre Robin, así como deformidades adquiridas, como las causadas por trauma o enfermedad.

El examen físico puede incluir una evaluación detallada de la cara y la boca del paciente, incluyendo la forma y

posición de los huesos faciales, la alineación y oclusión dental, y la función de la mandíbula. El médico también puede buscar signos de trastornos subyacentes que pueden contribuir a las deformidades faciales, como enfermedades del tejido conectivo.

Las pruebas de imagen, como las radiografías, la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM), son esenciales para evaluar la estructura y la posición de los huesos faciales y para planificar la cirugía. Estas pruebas pueden ayudar a determinar la extensión y la gravedad de la deformidad y a identificar cualquier complicación potencial.

En algunos casos, las pruebas genéticas pueden ser útiles para identificar trastornos genéticos que pueden causar deformidades faciales. Estos pueden incluir trastornos como el síndrome de Treacher Collins y el síndrome de

Goldenhar, que pueden requerir distracción osteogénica como parte del tratamiento (16).

### **Tratamiento**

El tratamiento de las deformidades faciales y los defectos óseos mediante distracción osteogénica en cirugía ortognática generalmente sigue un proceso de múltiples etapas que incluye la planificación preoperatoria, la cirugía, el periodo de latencia, el periodo de distracción y el periodo de consolidación .

Planificación preoperatoria: Este es un paso crucial que incluye la evaluación completa del paciente, el estudio de las imágenes (radiografías, tomografías computarizadas, etc.) y la planificación detallada del procedimiento quirúrgico. Se puede usar software especializado para planificar la distracción y se pueden crear modelos 3D del cráneo del paciente para ayudar a planificar el procedimiento.

**Cirugía:** Durante la cirugía, se realiza una osteotomía (corte del hueso) y se coloca un distractor que puede ser interno (debajo de la piel) o externo (saliendo a través de la piel). La elección del tipo de distractor depende de la localización y la extensión de la deformidad, así como de la edad y las preferencias del paciente.

**Periodo de latencia:** Después de la cirugía, hay un periodo de latencia de unos días durante los cuales el hueso comienza a sanar. La duración exacta de este periodo puede variar, pero generalmente es de alrededor de 5-7 días.

**Periodo de distracción:** Después del periodo de latencia, se inicia el periodo de distracción. Durante este tiempo, el distractor se activa gradualmente para alargar el hueso a un ritmo de aproximadamente 1 mm por día. Los

pacientes y sus familias suelen ser entrenados para realizar la activación del distractor en casa.

Periodo de consolidación: Una vez que se ha logrado la longitud deseada, se inicia el periodo de consolidación. Durante este tiempo, el distractor se deja en su lugar pero ya no se activa, permitiendo que el nuevo hueso se endurezca y se consolide. El periodo de consolidación puede durar varias semanas a varios meses, dependiendo de la cantidad de alargamiento requerido y otros factores individuales del paciente (17).

### ***Bibliografía***

1. McCarthy JG, Schreiber J, Karp N, Thorne CH, Grayson BH. Lengthening the human mandible by gradual distraction. *Plast Reconstr Surg.* 1992;89(1):1-8.
2. Ilizarov GA. The tension-stress effect on the genesis and growth of tissues: Part II. The influence of the rate and frequency of distraction. *Clin Orthop Relat Res.* 1989;(239):263-85.

3. Codivilla A. On the means of lengthening, in the lower limbs, the muscles and tissues which are shortened through deformity. *J Bone Joint Surg Am.* 1905; 2:353-69.
4. Aronson J. Temporal and spatial increases in blood flow during distraction osteogenesis. *Clin Orthop Relat Res.* 1994;(301):124-31.
5. Swennen G, Schliephake H. Craniofacial distraction osteogenesis: a review of the literature. Part 1: clinical studies. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2001;30(2):89-103.
6. Cope JB, Samchukov ML. Mandibular distraction osteogenesis: a new approach to longer-span mandibular reconstruction. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1999;28(5):345-50.
7. Rachmiel A, Aizenbud D, Peled M. Long-term results in maxillary deficiency using intraoral devices. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2005;34(5):473-9.
8. Cheung LK, Chua HD. A meta-analysis of cleft maxillary osteotomy and distraction osteogenesis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2006;35(1):14-24.
9. Wolford LM, Mehra P, Franco P. Use of conservative mandibular osteotomies and distraction osteogenesis for patients with obstructive sleep apnea. *J Oral Maxillofac Surg.* 2002;60(1):50-5.

10. Polley JW, Figueroa AA. Management of severe maxillary deficiency in childhood and adolescence through distraction osteogenesis with an external, adjustable, rigid distraction device. *J Craniofac Surg.* 1997;8(3):181-6.
11. Rachmiel A, Aizenbud D, Peled M. The use of distraction osteogenesis in the management of patients with craniofacial disorders. *Adv Tech Stand Neurosurg.* 2002;29:3-34.
12. Troulis MJ, Glowacki J, Perrott DH, Kaban LB. Effects of latency and rate on bone formation in a porcine mandibular distraction model. *J Oral Maxillofac Surg.* 2000;58(5):507-13.
13. Herford AS, Audia F, Becktor JP, Tandon R, Sinn DP. Evaluation of a new type of distraction device for transport disc distraction osteogenesis of the mandible: a preliminary report. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001;59(8):894-9.
14. Einhorn TA. Clinical applications of recombinant human BMPs: early experience and future development. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85-A Suppl 3:82-8.
15. Karp NS, McCarthy JG, Schreiber JS, Sissons HA, Thorne CH. Membranous bone lengthening: a serial histological study. *Ann Plast Surg.* 1992;29(1):2-7.

16. Hibi H, Yamada Y, Ueda M, Endo Y. Alveolar cleft osteoplasty using tissue-engineered osteogenic material. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2006;35(6):551-5.
17. Nocini PF, De Santis D, Fracasso E, Zanette G. Alveolar distraction osteogenesis for the correction of vertically deficient edentulous ridges: a multicenter prospective study on humans. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2003;32(5):527-34.

**Técnicas Quirúrgicas para la  
Reconstrucción de Defectos Óseos  
Maxilofaciales**

*Lilibeth Ibeth Ibarra Cantillo*

Odontóloga por la Universidad de Guayaquil

Odontóloga en Clínica Odontológica CantiSmile

## **Introducción**

La reconstrucción de defectos óseos maxilofaciales representa un desafío considerable en la cirugía reconstructiva debido a la complejidad anatómica y funcional de esta región. Las técnicas reconstructivas han evolucionado significativamente, y ahora incorporan una variedad de enfoques, desde la utilización de injertos óseos autólogos hasta procedimientos de ingeniería tisular (1).

## **Indicaciones**

Las indicaciones para la reconstrucción de defectos óseos maxilofaciales son variadas e incluyen:

**Defectos congénitos:** Los defectos congénitos que afectan a la cara y a los huesos maxilares, como la fisura labio-palatina o ciertos tipos de craneosinostosis, pueden requerir la reconstrucción para mejorar la función y la estética (2).

**Trauma:** Lesiones que resultan en pérdida de tejido óseo en la región maxilofacial, ya sea por accidentes automovilísticos, deportivos o por violencia interpersonal, son indicaciones comunes para la reconstrucción ósea .

**Enfermedad oncológica:** Los pacientes que han tenido resecciones de tumores en la región maxilofacial a menudo necesitan reconstrucción para reemplazar el tejido óseo perdido.

**Osteorradionecrosis:** Esta es una condición que puede ocurrir después de la radioterapia en la región maxilofacial, donde el hueso se vuelve necrótico y puede requerir debridamiento y reconstrucción.

**Defectos postinfecciosos:** Las infecciones óseas graves, como la osteomielitis, pueden destruir el tejido óseo y requerir reconstrucción. (3)

## **Técnicas Quirúrgicas**

**Injertos Óseos Autólogos:** Los injertos óseos autólogos han sido durante mucho tiempo el estándar de oro para la reconstrucción de defectos óseos maxilofaciales debido a su osteoconductividad, osteoinductividad y osteogénesis (4). Los sitios donantes comunes incluyen la cresta ilíaca, la tibia y el cráneo. Sin embargo, este método puede tener complicaciones, como el dolor en el sitio donante y el potencial de resorción del injerto (5).

**Injertos Alógenos:** Los injertos alógenos, aunque no son tan eficaces como los autólogos, se utilizan en casos donde se busca evitar la morbilidad del sitio donante. Sin embargo, estos presentan riesgos de transmisión de enfermedades y reacciones inmunológicas (6).

**Injertos de Ingeniería Tisular:** La ingeniería tisular ha emergido como una opción prometedora para la reconstrucción de defectos óseos maxilofaciales. Se

utilizan matrices de colágeno combinadas con células progenitoras óseas y factores de crecimiento para formar tejido óseo (7).

### **Injertos óseos y membranas**

Los injertos óseos y las membranas son herramientas esenciales en la reconstrucción de defectos óseos maxilofaciales. Estos materiales son utilizados para soportar la regeneración ósea, así como para guiar el crecimiento del hueso en áreas específicas.

### **Injertos Óseos**

Como se mencionó anteriormente, los injertos óseos pueden ser autólogos (del propio paciente), alógenos (de otro ser humano), xenogénicos (de otra especie) o sintéticos. Cada tipo de injerto tiene sus ventajas y desventajas. Los injertos autólogos son considerados el "estándar de oro" debido a su osteoconductividad (capacidad para servir de andamio para el crecimiento de

nuevo hueso), osteoinductividad (capacidad para estimular a las células del huésped a convertirse en células formadoras de hueso) y osteogenecidad (presencia de células vivas que pueden contribuir a la formación de nuevo hueso).

### **Membranas**

Las membranas se utilizan en la regeneración ósea guiada (ROG), una técnica que utiliza barreras físicas para dirigir el crecimiento del hueso y prevenir la invasión de tejidos blandos en el sitio del defecto óseo. Estas pueden ser reabsorbibles (como las membranas de colágeno) o no reabsorbibles (como las de politetrafluoroetileno). Las membranas también pueden ser cargadas con factores de crecimiento para mejorar la regeneración ósea (8).

## **Cuidados**

Los cuidados postoperatorios son esenciales para garantizar la curación adecuada y minimizar las complicaciones después de una cirugía de reconstrucción ósea maxilofacial. Aquí se presentan algunos de los cuidados más comunes que se deben tener en cuenta:

**Manejo del dolor:** El manejo del dolor es un componente crucial de la atención postoperatoria. Esto puede implicar la administración de analgésicos recetados por el médico, así como medidas no farmacológicas, como la aplicación de frío en la zona afectada.

**Cuidado de las heridas:** Los pacientes deben recibir instrucciones claras sobre cómo cuidar sus heridas. Esto puede incluir la limpieza regular de las heridas, la aplicación de medicamentos tópicos y la vigilancia de

los signos de infección, como el enrojecimiento, la hinchazón o el drenaje purulento .

**Nutrición:** La nutrición adecuada es esencial para la curación de las heridas y la regeneración ósea. Los pacientes pueden necesitar ajustar su dieta para asegurar una ingesta adecuada de proteínas y otros nutrientes esenciales.

**Movimiento y ejercicio:** Dependiendo del procedimiento realizado, los pacientes pueden necesitar evitar ciertos movimientos o actividades que podrían perturbar la curación de la herida o el injerto óseo. Sin embargo, algunos ejercicios, como los ejercicios de movilidad de la mandíbula, pueden ser beneficiosos.

**Seguimiento médico:** Las citas de seguimiento con el cirujano son vitales para monitorear la curación y detectar cualquier complicación a tiempo. (9)

## **Conclusión**

La elección de la técnica reconstructiva dependerá del tamaño y la ubicación del defecto, así como de la salud general del paciente. A medida que avanzan las técnicas de ingeniería tisular, es probable que veamos una disminución en el uso de injertos óseos autólogos y halógenos.

## ***Bibliografía***

1. Aghaloo TL, Moy PK. Which hard tissue augmentation techniques are the most successful in furnishing bony support for implant placement? *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2007;22 Suppl:49-70.
2. Marx RE. Bone and bone graft healing. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2007;19(4):455-66, v.
3. Dimitriou R, Mataliotakis GI, Angoules AG, Kanakaris NK, Giannoudis PV. Complications following autologous bone graft harvesting from the iliac crest and using the RIA: a systematic review. *Injury.* 2011;42 Suppl 2:S3-15.
4. Nkenke E, Weisbach V, Winckler E, Kessler P, Schultze-Mosgau S, Wiltfang J, Neukam FW. Morbidity of

harvesting of bone grafts from the iliac crest for preprosthetic augmentation procedures: a prospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2004;33(2):157-63.

5. Albrektsson T, Johansson C. Osteoinduction, osteoconduction and osseointegration. *Eur Spine J.* 2001;10 Suppl 2:S96-101.
6. Tatara AM, Mikos AG. Tissue Engineering in Maxillofacial Reconstruction. In: Thaller SR, Bradley JP, editors. *Advances in Craniomaxillofacial Surgery.* Cham: Springer International Publishing; 2020. p. 25-46.

# **Manejo Quirúrgico de la Fractura de Mandíbula**

*Eduardo Manuel Camacho Montes*

Odontólogo General Universidad de Guayaquil  
Libre Ejercicio de la Profesión

## **Introducción**

Las fracturas de mandíbula representan aproximadamente el 15% de todas las fracturas faciales y son un problema común en los departamentos de emergencia y traumatología (1). Dada la importancia funcional y estética de la mandíbula, es esencial proporcionar un diagnóstico y tratamiento oportunos y adecuados.

## **Etiología y Epidemiología**

La mayoría de las fracturas de mandíbula se producen a consecuencia de la violencia interpersonal, accidentes de tráfico, caídas y actividades deportivas (2). Los hombres en su tercera década de vida son los más afectados, con un índice de masculinidad de 3:1 (3).

## **Clasificación**

La clasificación de las fracturas de mandíbula se basa en la localización de la fractura, el tipo de fractura y el estado de la dentición adyacente. La ubicación se refiere a la región anatómica de la mandíbula donde se encuentra la fractura. Las fracturas se pueden dividir en cuatro categorías principales basadas en su ubicación (1):

**Fracturas del cóndilo mandibular:** Involucran la articulación temporomandibular, una articulación

importante para el movimiento y la función de la mandíbula.

**Fracturas del ángulo de la mandíbula:** Son fracturas que ocurren en la esquina posterior de la mandíbula, cerca de la tercera muela.

**Fracturas del cuerpo de la mandíbula:** Son fracturas que ocurren en el cuerpo principal, horizontal de la mandíbula.

**Fracturas del ramo de la mandíbula:** Se producen en la porción vertical de la mandíbula.

Además, la clasificación puede también categorizar las fracturas por su tipo, que puede ser simple, conminuta (fragmentada), compuesta (con exposición ósea) o patológica (asociada a una enfermedad preexistente, como el cáncer o la osteoporosis) (2).

Por último, el estado de la dentición adyacente también es importante. Las fracturas pueden ser dentadas (cuando la línea de fractura pasa por una zona con dientes), edéntulas (sin dientes en la línea de fractura) o mixtas.

**Tabla 1. Clasificación según la localización**

Ubicación de la Fractura	Descripción
--------------------------	-------------

Fractura del cóndilo mandibular	Estas fracturas afectan la parte del hueso que se articula con el hueso temporal para formar la articulación temporomandibular.
Fractura del ángulo mandibular	La fractura ocurre en el ángulo de la mandíbula, donde la mandíbula comienza a ascender hacia la articulación de la mandíbula.
Fractura del cuerpo mandibular	Esta fractura afecta la parte principal, horizontal de la mandíbula.
Fractura de la rama mandibular	Este tipo de fractura ocurre en la porción ascendente de la mandíbula que conecta el ángulo y el cóndilo mandibular.
Fractura de la sínfisis/parasínfisis mandibular	Las fracturas de la sínfisis ocurren en la línea media de la mandíbula, mientras que las fracturas parasinfisiales ocurren a los lados de la línea media.
Fractura alveolar	Estas fracturas ocurren en el segmento de la mandíbula donde se alojan los dientes.
Fractura del proceso coronoides	Este tipo de fractura afecta al proceso coronoides, una delgada proyección ósea de la mandíbula que sirve como punto de inserción para los músculos que ayudan a abrir y cerrar la boca.

Estas ubicaciones de fractura pueden ocurrir de forma aislada o combinada, dependiendo de la naturaleza del trauma

## **Presentación clínica**

Las fracturas de mandíbula pueden presentar una variedad de síntomas y signos, dependiendo de la gravedad y ubicación de la fractura. La presentación clínica puede incluir lo siguiente:

**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.

La evaluación clínica debe ser exhaustiva y debe incluir una exploración física cuidadosa y detallada de la cara y la cavidad oral, la palpación de la mandíbula y la articulación temporomandibular, y la evaluación de la oclusión dental (3).

### **Diagnóstico**

El diagnóstico de las fracturas de mandíbula involucra tanto la evaluación clínica como la imagenológica.

### **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.

### **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 (4).

**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 (5).

**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.

Todos los pacientes con sospecha de fractura de mandíbula deben ser referidos a un especialista en cirugía oral y maxilofacial para una evaluación y manejo más detallados.

### **Tratamiento**

El objetivo principal del tratamiento de las fracturas de mandíbula es la restauración de la anatomía y la función mandibular normales, y esto a menudo requiere una combinación de intervenciones médicas y quirúrgicas (6).

### **Tratamiento no quirúrgico**

Algunas fracturas de mandíbula pueden ser manejadas con tratamiento no quirúrgico. Este puede incluir:

**Dieta líquida o blanda:** Se recomienda una dieta líquida o blanda para minimizar el movimiento de la mandíbula y permitir que la fractura sane.

**Analgésicos:** Los medicamentos para el dolor pueden ser necesarios para manejar el dolor asociado con la fractura.

**Férulas de inmovilización:** En casos de fracturas estables y no desplazadas, puede utilizarse una férula de

inmovilización para mantener la mandíbula en su lugar mientras sana.

### **Tratamiento quirúrgico**

El tratamiento quirúrgico es a menudo necesario para las fracturas de mandíbula desplazadas o complejas, y tiene como objetivo principal restaurar la anatomía y la función mandibular. El tipo de intervención quirúrgica dependerá de la ubicación y gravedad de la fractura, así como de las necesidades y la salud general del paciente. Los dos procedimientos quirúrgicos más comunes son:

**Reducción Abierta y Fijación Interna (RAFI):** Este es el tratamiento de elección para la mayoría de las fracturas de mandíbula. Consiste en la exposición directa de la fractura a través de una incisión en la piel o la mucosa oral, seguida de la realineación de los fragmentos óseos. Luego, los fragmentos se fijan en su lugar con placas y tornillos de titanio. El uso de placas y tornillos permite la estabilización inmediata de la fractura y en la mayoría de los casos permite al paciente mover la mandíbula inmediatamente después de la cirugía (7).

**Fijación Maxilomandibular (FMM):** En esta técnica, los dientes superiores e inferiores se unen con alambres o bandas elásticas para mantener la mandíbula inmovilizada y permitir que la fractura sane. Aunque este método puede ser efectivo, puede ser incómodo para

el paciente y puede causar dificultades para comer y hablar. Este método se utiliza con menos frecuencia en la actualidad debido a las ventajas de la RAFI, pero puede ser útil en determinadas circunstancias, como fracturas no desplazadas o pacientes con mal estado de salud general (8).

El tratamiento quirúrgico de las fracturas de mandíbula es un procedimiento complejo que debe ser realizado por un cirujano con experiencia en cirugía maxilofacial. Después de la cirugía, el paciente requerirá un seguimiento cuidadoso para asegurar la correcta curación de la fractura y para gestionar cualquier posible complicación.

**Tabla 1 Manejo Quirúrgico**

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

	fragmentos óseos y fijación con placas y tornillos de titanio		mandíbula postoperatorio, menos molestias para el paciente	
Fijación Maxilomandibular (FMM)	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

Es importante recordar que la elección del tratamiento quirúrgico depende de la naturaleza de la fractura, la salud general del paciente, las preferencias del paciente y el juicio clínico del cirujano. Todos los procedimientos quirúrgicos conllevan riesgos, por lo que es esencial

discutir todas las opciones de tratamiento con el paciente y obtener su consentimiento informado antes de proceder.

### **Complicaciones**

Las fracturas de mandíbula, como todas las lesiones traumáticas, pueden dar lugar a una serie de complicaciones. Estas pueden surgir tanto en el periodo temprano tras el trauma como más tardíamente durante el proceso de recuperación.(9) Las complicaciones pueden ser de naturaleza tanto física como psicológica y pueden incluir:

#### **Complicaciones tempranas**

**Hemorragia:** La pérdida de sangre puede ser una complicación temprana, particularmente en fracturas complejas o en aquellas que involucran las estructuras vasculares cercanas.

**Infección:** Las fracturas abiertas, en las que el hueso es expuesto al medio ambiente, son particularmente susceptibles a la infección (10).

**Dificultades respiratorias:** En casos graves, particularmente con múltiples fracturas faciales, puede haber un riesgo de obstrucción de las vías respiratorias.

### **Complicaciones tardías**

Mala unión o no unión: Esto se refiere a la curación incorrecta o la falta de curación de la fractura, respectivamente.(11) Estas complicaciones pueden requerir intervenciones quirúrgicas adicionales.

Osteomielitis: Esta es una infección del hueso que puede ocurrir como resultado de una infección no tratada o insuficientemente tratada en una etapa temprana.

Alteraciones de la oclusión dental: Las fracturas de mandíbula pueden llevar a problemas con la alineación dental, afectando la capacidad de morder y masticar correctamente.

Trismus: La rigidez o la dificultad para abrir la boca puede ser una complicación tardía de las fracturas de mandíbula y puede requerir fisioterapia para mejorar la movilidad.(12)

Daño a los nervios: Los nervios que suministran la mandíbula y las estructuras adyacentes pueden ser dañados, lo que resulta en entumecimiento, hormigueo o debilidad en la zona afectada.

Deformidad facial: Si las fracturas de mandíbula no se tratan adecuadamente, pueden dar lugar a deformidades faciales permanentes.

Condiciones psicológicas: Las fracturas faciales, incluyendo las de la mandíbula, pueden tener un impacto significativo en la salud mental del paciente, llevando a condiciones como la ansiedad y la depresión (13).

### ***Bibliografía***

1. Lee K, Leonard D, Younis R. Mandibular fractures: an analysis of the epidemiology and patterns of injury in 4,143 fractures. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2017;75(8):1582-1589.
2. Chrcanovic BR. Factors influencing the incidence of maxillofacial fractures. *Oral and Maxillofacial Surgery*. 2020;16(1):3-17.
3. Thaller SR, Lee E, Newton ED. Maxillofacial Trauma. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.
4. Roccia F, Cassarino E, Boccaletti R, Stura G. Gender difference in mandibular fractures: a 32-year retrospective study. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*.;44(10):1697-1701.
5. Dodson TB. Clinical predictors of mandibular fractures. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*.;27(1):1-8.
6. Erol B, Tanrikulu R, Görgün B. Maxillofacial fractures. Analysis of demographic distribution and treatment in 2901 patients. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2022;114(2):328-339.
7. Ellis E 3rd, Price C. Treatment protocol for fractures of the atrophic mandible. *\*Journal of Oral and Max*
8. Boffano P, Roccia F, Zavatiero E, Dediol E, Uglešić V, Kovačić Ž, Vesnaver A, Konstantinović VS, Petrovic M,

- Stephens J, Kanzaria A, Bhatti N, Holmes S, Pechalova PF, Bakardjiev AG, Malanchuk VA, Kopchak AV, Galteland P, Mjøen E, Skjelbred P, Koudougou C, Mouallem G. European Maxillofacial Trauma (EURMAT) project: a multicentre and prospective study. *J Craniomaxillofac Surg.* Mar;43(2):62-70.
9. Haug RH, Prather J, Indresano AT. An epidemiologic survey of facial fractures and concomitant injuries. *J Oral Maxillofac Surg.* Sep;48(9):926-32.
  10. Ellis E 3rd, Moos KF, El-Attar A. Ten years of mandibular fractures: an analysis of 2,137 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* Feb;59(2):120-9.
  11. Lieger O, Zix J, Kruse A, Iizuka T. Dental injuries in association with facial fractures. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009 Jul;67(7):1680-4.
  12. Dimitroulis G. The interpositional dermis-fat graft in the management of temporomandibular joint ankylosis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* \;33(8):755-760.
  13. Snell RS, Smith MS. *Clinical Anatomy of the Face for Filler and Botulinum Toxin Injection.* Singapore: Springer; 2019.

# **Tratamiento Quirúrgico de la Patología de la Glándula Salival**

*Sol Gabriela Holguín García*

Odontóloga por la Especialista en Odontopediatría  
por la Faculdade do Centro Oeste Paulista, Brasil  
Docente de la Universidad Laica Eloy Alfaro de  
Manabí, Ecuador

## **Introducción**

La patología de la glándula salival es una subcategoría de enfermedades otorrinolaringológicas que pueden afectar cualquier glándula salival, mayor o menor. Los abordajes para el tratamiento de estas patologías pueden ser médicos o quirúrgicos, dependiendo de la naturaleza y gravedad de la enfermedad.

Las glándulas salivales mayores (parótidas, submandibulares y sublinguales) y las menores pueden verse afectadas por una variedad de condiciones, entre las que se incluyen las infecciones, las enfermedades autoinmunes, los cálculos salivales y los tumores benignos y malignos (1). La elección del tratamiento quirúrgico depende principalmente de la condición específica.

El abordaje quirúrgico es el pilar para el tratamiento de los tumores de las glándulas salivales. Los tumores

benignos, como el adenoma pleomorfo, generalmente se tratan con excisión quirúrgica completa (2). En los casos de tumores malignos, la cirugía puede combinarse con radioterapia y/o quimioterapia, dependiendo del estadio y tipo de tumor (3).

Los cálculos salivales o sialolitiasis son una causa común de patología de las glándulas salivales. Los cálculos más pequeños pueden ser manejados con tratamientos conservadores, como sialogogos, masajes y terapia con ondas de choque (4). Sin embargo, los cálculos más grandes o los que no responden al tratamiento conservador pueden requerir una intervención quirúrgica. La sialendoscopia es un procedimiento mínimamente invasivo que se ha convertido en el estándar de oro para el manejo de la sialolitiasis (5).

## **Tratamiento Quirúrgico**

Los tumores de las glándulas salivales representan una diversidad de neoplasias benignas y malignas. Los tumores benignos, como los adenomas pleomorfos, se manejan con frecuencia mediante excisión quirúrgica completa, mientras que los tumores malignos requieren una combinación de cirugía, radioterapia y/o quimioterapia. El tipo de cirugía depende del tamaño y la ubicación del tumor, así como del estadio de la enfermedad. Por ejemplo, una parotidectomía, ya sea superficial o total, puede ser necesaria para los tumores de la glándula parótida (6).

## **Sialolitiasis**

Los cálculos salivales, o sialolitiasis, son concreciones de sales de calcio que obstruyen el flujo de saliva, lo que puede llevar a la infección y a la inflamación de la glándula afectada. Los cálculos más pequeños pueden ser manejados con tratamientos conservadores, pero los

más grandes o los que no responden al tratamiento médico pueden requerir una intervención quirúrgica. La sialendoscopia es una técnica mínimamente invasiva que permite la extracción de cálculos con una morbilidad significativamente reducida en comparación con la cirugía abierta (7).

### **Sialadenitis e Inflamación Crónica**

Las glándulas salivales pueden ser afectadas por procesos inflamatorios e infecciosos. Aunque el tratamiento médico con antibióticos y medidas de soporte son el primer paso en el manejo de estas condiciones, la intervención quirúrgica puede ser necesaria en casos de infecciones recurrentes, abscesos o complicaciones de las enfermedades autoinmunes como el síndrome de Sjögren (8).

## **Manejo de las Complicaciones**

La cirugía de las glándulas salivales no está exenta de riesgos y complicaciones. Estos pueden incluir la pérdida de la función glandular, la parálisis facial por daño al nervio facial, y alteraciones en el gusto por daño al nervio lingual. La gestión adecuada de estas complicaciones es esencial y puede requerir intervenciones adicionales, fisioterapia o manejo médico (9).

## **Conclusión**

El tratamiento quirúrgico de la patología de la glándula salival es un componente vital en el manejo de una amplia gama de enfermedades salivales. Una cuidadosa planificación preoperatoria, una técnica quirúrgica meticulosa y un seguimiento postoperatorio adecuado son esenciales para maximizar los resultados positivos y minimizar las complicaciones.

## ***Bibliografía***

1. Auclair PL, Ellis GL. Salivary gland tumors: epidemiology and pathologic classification. *Cancer Control*. 1996;3(4):325-333.
2. Gnepp DR. Malignant mixed tumors of the salivary glands: a review. *Pathol Annu*. 1993;28 Pt 1:279-328.
3. Speight PM, Barrett AW. Salivary gland tumours. *Oral Dis*. 2002;8(5):229
4. Speight PM, Barrett AW. Salivary gland tumours. *Oral Diseases*. 2002;8(5):229-240.
5. Guntinas-Lichius O, Klussmann JP, Wittekindt C, Stennert E. Parotidectomy for benign parotid disease at a university teaching hospital: outcome of 963 operations. *Laryngoscope*. 2006;116(4):534-540.
6. Bradley PJ. Management of salivary gland tumours: United Kingdom National Multidisciplinary Guidelines. *J Laryngol Otol*. 2016;130(S2):S142-S149.
7. Zenk J, Iro H. Modern concepts in diagnosis and treatment of sialolithiasis. *Otolaryngol Pol*. 2005;59(6):875-884.
8. Capaccio P, Torretta S, Ottavian F, Sambataro G, Pignataro L. Modern management of obstructive salivary diseases. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2007;27(4):161-172.

9. Teymoortash A, Werner JA. Clinical and morphological aspects of the chronic sclerosing sialadenitis (Küttner's tumor). *Acta Otolaryngol.* 2005;125(10):1031-1035.