

OSTEOSYNTHESIS FOR MANDIBULAR FRACTURE TREATMENT - CASE REPORT



Copyright (c) 2025 - *Scientia* - Revista de Ensino, Pesquisa e Extensão - Faculdade Luciano Feijão - Núcleo de Publicação e Editoração - This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Submetido em: 16.06.2025
Aprovado em: 03.11.2025

OSTEOSÍTESIS PARA EL TRATAMIENTO DE FRACTURAS MANDIBULARES - REPORTE DE CASO

Matheus Martins de Oliveira¹
Rafael José Alves Dias¹
Lailson de Sousa Ximenes²
Rodrigo Lemos Alves²

¹Acadêmico do curso de graduação em Odontologia pela Faculdade Luciano Feijão - FFL.

²Docente do curso de graduação em Odontologia pela Faculdade Luciano Feijão - FFL.

RESUMO

A mandíbula é um osso em forma de U que faz articulação com o osso temporal e apresenta como unidades anatômicas: processo condilar, processo coronoide, ramo, ângulo e corpo. Os princípios básicos para o tratamento da fratura mandibular consistem em redução, contenção e imobilização dos segmentos fraturados. Discutir, dentro do aspecto cirúrgico, acerca do tema de fratura mandibular, suas possíveis causas, tratamento adequado e seu pós-operatório, relatando o caso de uma fratura mandibular causada por um acidente de motocicleta. A osteossíntese é uma cirurgia que fixa e estabiliza fraturas ósseas, promovendo a consolidação e cura do osso. Com isso, a osteossíntese é um procedimento cirúrgico eficaz para o tratamento de fraturas ósseas. Por meio do uso de dispositivos de fixação, a técnica permite a estabilização e a recuperação adequada dos ossos quebrados. No entanto, é importante seguir os cuidados pós-operatórios recomendados e estar ciente das possíveis complicações associadas ao procedimento.

Palavras-chave: Fraturas Mandibulares. Cirurgia. Osteossíntese. Mandíbula.

ABSTRACT

The mandible is a U-shaped bone that articulates with the temporal bone and consists of the following anatomical units: condylar process, coronoid process, ramus, angle, and body. The basic principles for the treatment of mandibular fractures include reduction, fixation, and immobilization of the fractured segments. This study aims to discuss, from a surgical perspective, the topic of mandibular fracture, its possible causes, appropriate treatment, and postoperative care, presenting a case of mandibular fracture caused by a motorcycle accident. Osteosynthesis is a surgical procedure that fixes and stabilizes bone fractures, promoting bone healing and consolidation. Thus, osteosynthesis is an effective surgical approach for the treatment of bone fractures. Through the use of fixation devices, the technique allows for the stabilization and proper recovery of broken bones. However, it is important to follow the recommended postoperative care and to be aware of the potential complications associated with the procedure.

Keywords: Mandibular Fractures. Surgery. Osteosynthesis. Mandible.

RESUMEN

La mandíbula es un hueso en forma de U que se articula con el hueso temporal y presenta las siguientes unidades anatómicas: proceso condilar, proceso coronoideas, rama, ángulo y cuerpo. Los principios básicos para el tratamiento de las fracturas mandibulares consisten en la reducción, la contención y la inmovilización de los segmentos fracturados. Este estudio tiene como objetivo discutir, desde una perspectiva quirúrgica, el tema de la fractura mandibular, sus posibles causas, el tratamiento adecuado y el cuidado postoperatorio, presentando un caso de fractura mandibular causada por un accidente de motocicleta. La osteosíntesis es un procedimiento quirúrgico que fija y estabiliza fracturas óseas, promoviendo la consolidación y la curación del hueso. Por lo tanto, la osteosíntesis es una técnica quirúrgica

eficaz para el tratamiento de fracturas óseas. Mediante el uso de dispositivos de fijación, esta técnica permite la estabilización y recuperación adecuada de los huesos fracturados. Sin embargo, es importante seguir los cuidados postoperatorios recomendados y estar atento a las posibles complicaciones asociadas al procedimiento.

Palavras clave: Fracturas mandibulares. Cirugía. Osteosíntesis. Mandíbula.

INTRODUÇÃO

A mandíbula, único osso móvel da face, tem formato em “U” e articula-se sinovialmente com o osso temporal por meio da articulação temporomandibular. Para fins de estudo anatômico e cirúrgico, ela é dividida em cinco unidades fundamentais: processo condilar, processo coronoide, ramo, ângulo e corpo. Sua robustez contrasta com a delicada vascularização e inervação sensitiva, o que faz de cada fratura mandibular um evento de grande repercussão funcional e dolorosa, exigindo diagnóstico e manejo precisos (ELLIS; WALKER, 2015).

Na literatura, as causas mais frequentes de fraturas mandibulares incluem acidentes de trânsito — especialmente colisões de alta velocidade e quedas de motociclistas —, agressões interpessoais, quedas domésticas e acidentes esportivos. Também se relatam fraturas patológicas secundárias a neoplasias, infecções osteolíticas ou osteomielites crônicas, embora com menor prevalência (BELL *et al.*, 2016; DIAS *et al.*, 2023). Quanto à morfologia, as fraturas podem ser simples, com linha única de solução de continuidade, ou complexas, como as cominutivas e em “greenstick” observadas em pacientes jovens. Além disso, classificam-se em favoráveis ou desfavoráveis de acordo com a direção das forças musculares atuantes sobre os fragmentos (KHALIL S, *et al.*, 2021).

Clinicamente, o paciente com fratura mandibular apresenta dor imediata e progressiva que se agrava ao mastigar, falar ou até mesmo respirar profundamente. Edema, hematoma, assimetria facial, crepitação óssea audível e mobilidade anormal de fragmentos são achados característicos (DIAS, *et al.*, 2023). A alteração da oclusão dentária, muitas vezes evidente, sinaliza deslocamento dos segmentos, exigindo avaliação radiográfica completa — tipicamente por meio de tomografia computadorizada de máximos cortes — para planejamento terapêutico preciso (ELLIS; WALKER, 2015).

O manejo das fraturas mandibulares baseia-se em três pilares: redução anatômica dos fragmentos, contenção rígida e imobilização estável. As técnicas variam desde métodos conservadores de fixação maxilomandibular (FMM) até osteossíntese aberta com placas e parafusos de titânio, bem como o uso de fixadores externos em casos de fraturas multifragmentadas ou associados a perdas de tecido mole importantes (ZARPELLON, *et al.*, 2015; ZANATA, *et al.*, 2023). A escolha da abordagem — intraoral, extraoral ou combinada —, bem como do material de osteossíntese, deve considerar a localização e o padrão da fratura, as condições do paciente e a experiência da equipe cirúrgica.

O objetivo dese artigo é discutir, sob o ponto de vista estritamente cirúrgico e à luz das mais recentes técnicas em cirurgia bucomaxilofacial, o complexo tema das fraturas da mandíbula. Especificamente, pretende-se analisar detalhadamente suas possíveis causas — incluindo acidentes de trânsito e causas patológicas —, revisar as modalidades de tratamento estabelecidas na literatura e descrever o protocolo de pós-operatório. Além disso, será apresentado um caso clínico de fratura mandibular decorrente de acidente de motocicleta, abordando o mecanismo de trauma (impacto frontal ou lateral sofrido pelo condutor), a apresentação no pronto-socorro (sintomas, exame físico, sinais de crepitação e desvio mandibular), o planejamento cirúrgico (escolha do material de osteossíntese e via de acesso anatômica), o procedimento operatório (anestesia, redução e fixação dos fragmentos) e a evolução pós-operatória, com foco na recuperação funcional, controle da dor, reabilitação mastigatória e resultados estéticos alcançados.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como um relato de caso clínico descritivo de um paciente adulto com fratura mandibular atendido em consultório especializado, tendo a coleta de dados sido realizada de forma sistemática após obtenção de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) protocolado conforme a Resolução CNS 466/12; foram registrados anamnese, exame físico detalhado (inspeção, palpação, avaliação de oclusão e mobilidade dos fragmentos), imagens tomográficas de cortes finos e fotodocumentação pré-operatória, com arquivamento em formulário padronizado. Paralelamente, realizou-se revisão bibliográfica em PubMed, Scielo e LILACS (2015–2025), selecionando estudos sobre anatomia mandibular, etiologia, classificação das fraturas, técnicas cirúrgicas e protocolos de pós-operatório para embasar teoricamente o manejo. O planejamento cirúrgico considerou padrão e localização da fratura e definiu redução aberta e fixação interna rígida (ORIF) como técnica de escolha. Sob anestesia geral com intubação nasotraqueal e profilaxia antibiótica pré-operatória, realizou-se incisão mucoperiostal intraoral, descolamento de tecidos moles, redução anatômica dos fragmentos com pinças de redução e fixação com placas de titânio 2.0 mm segundo o sistema de Champy (dois parafusos monocorticiais por placa em zonas de tensão e compressão), seguida de sutura em dois planos com fios reabsorvíveis. No pós-operatório, o paciente recebeu antibiótico de amplo espectro por sete dias, analgésicos, anti-inflamatórios, dieta pastosa por 15 dias e orientações de higiene oral; foram agendados retornos semanais e exames fotográficos e radiográficos aos 30, 60 e 90 dias para monitorar a integração óssea, função mastigatória, controle da dor e resultado estético-funcional.

RESULTADOS

Um paciente masculino de 24 anos apresentou-se precocemente à clínica odontológica, relatando dor intensa, edema volumoso, dificuldade para alimentar-se e sensação de fratura dentária, após sofrer recente acidente de motocicleta. A avaliação clínica minuciosa, aliada a exames de imagem (radiografia panorâmica e tomografia computadorizada volumétrica), evidenciou fratura mandibular complexa, exigindo intervenção cirúrgica imediata por meio de osteossíntese rígida.

No pré-operatório, foi instituído jejum de oito horas, antibioticoprofilaxia de amplo espectro e assepsia rigorosa da região cervical e intraoral. Planejou-se o uso de placas e parafusos de titânio biocompatível, com eventual guia estereolitográfico para moldagem prévia. Sob anestesia geral balanceada — induzida por agentes intravenosos e mantida com inalantes voláteis, com intubação orotraqueal —, o paciente foi posicionado em decúbito dorsal, cabeça estendida, em ambiente hospitalar devidamente equipado.

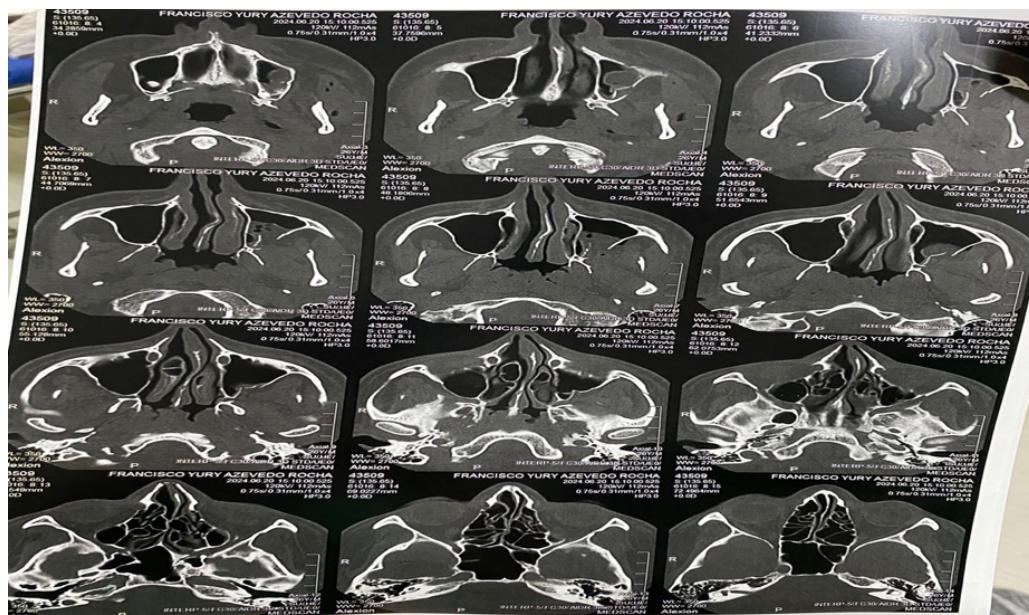
O procedimento envolveu incisão intraoral para exposição cuidadosa dos fragmentos e redução anatômica guiada, seguida da fixação rígida com duas placas de titânio de baixo perfil e parafusos autoclaváveis, garantindo alinhamento preciso e imobilização completa da mandíbula.

Concomitantemente, ampliou-se o retalho local para exodontia do dente 37, gravemente fraturado pelo impacto. Realizou-se extração atraumática, removendo por completo os fragmentos radiculares, seguida de curetagem alveolar e irrigação abundante com solução salina.

Realizou-se hemostasia, seguido de fechamento em duas camadas (periósteo e mucosa) com suturas apropriadas, aplicação de gaze compressiva e prescrição de anti-inflamatório, analgésico e antibiótico por 7–10 dias.

No pós-operatório imediato, o paciente ficou em recuperação pós-anestésica com controle da dor, edema e ingurgitamento, recebendo dieta pastosa e higiene oral com clorexidina. Foi monitorado diariamente nos três primeiros dias e semanalmente até a retirada dos pontos, com sessões de fisioterapia mandibular para restabelecer a abertura bucal. Após cerca de 60 dias, a radiografia de controle mostrou consolidação óssea satisfatória e o paciente reportou recuperação plena da mastigação, da fala e do seu estado geral de saúde.

Figura 1 - Exame tomográfico evidenciando fratura mandibular resultante de trauma facial por acidente motociclístico.



Fonte: Autor.

Figura 2 - Reconstrução tomográfica tridimensional demonstrando fratura mandibular decorrente de trauma facial por acidente motociclístico.



Fonte: Autor.

No momento transoperatório, observou-se claramente materiais de fixação metálicos em posição estável e redução adequada da fratura.

Figura 3 - Imagem transoperatória evidenciando materiais de fixação metálicos em posição estável, com adequada redução da fratura mandibular.



Fonte: Autor.

Segue em seguida exame tridimensional tomográfico avaliativo após cuidadosa e realização meticulosa da fixação internável do material metálico e efetiva redução adequada da fratura complexa de mandíbula traumatizada.

Figura 4 - Exame tomográfico tridimensional demonstrando fixação interna do material metálico e redução eficaz da fratura complexa em mandíbula traumatizada, após procedimento cirúrgico meticuloso.



Fonte: Autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As técnicas de osteossíntese consubstanciam-se em procedimentos de alta confiabilidade para o manejo de fraturas ósseas complexas, especialmente em estruturas faciais de elevada importância funcional e estética. A utilização de sistemas de fixação metálicos — como placas e parafusos de titânio — e biomateriais de última geração proporciona não apenas a estabilização estável dos fragmentos, mas também cria condições ímpares para a osteocondução e regeneração tecidual, favorecendo a restituição da anatomia mandibular e a reintegração das funções mastigatória e fonatória.

Os benefícios clínicos associados a essa modalidade terapêutica incluem, primordialmente, a redução drástica do período de imobilização, resultando em recuperação mais célere da movimentação mandibular e na minimização de complicações decorrentes da imobilidade prolongada, tais como trismo severo e atrofia muscular. Ademais, a rigidez imediata conferida pela fixação interna reduz a sobrecarga sobre áreas adjacentes, diminuindo a incidência de deslocamentos secundários e favorecendo a qualidade da cicatrização óssea, o que, por sua vez, repercute positivamente no contorno facial e na harmonia estética do paciente.

Entretanto, a eficácia da osteossíntese depende intrinsecamente do acompanhamento pós-operatório estrito e do cumprimento rigoroso das orientações clínicas. O plano de reabilitação deve contemplar protocolos de analgesia otimizados, antibioticoterapia profilática adequada e restrição alimentar inicial, seguidos de progressão dietética monitorada. É imperativo que o paciente permaneça sob vigilância multidisciplinar — envolvendo cirurgião bucomaxilofacial, fisioterapeuta e nutricionista —, de modo a identificar precocemente sinais de complicações, como infecção de sítio cirúrgico, deiscência de ferida operatória ou falha de integração óssea.

Por fim, ressalta-se a importância da educação continuada do paciente acerca dos cuidados domiciliares, incluindo higiene bucal específica e exercícios de mobilização funcional, bem como a necessidade de retornos periódicos para avaliação radiográfica e clínica. A aderência a esse protocolo integrado assegura, de forma inequívoca, a consolidação óssea satisfatória, a preservação das funções orofaciais e a maximização dos resultados estéticos, conferindo à osteossíntese seu lugar de destaque no arsenal terapêutico da cirurgia bucomaxilofacial.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, T. I. DE. et al. *Dentoalveolar trauma induced by intubation in urgent maxillofacial surgery: case report.* RGO - Revista Gaúcha de Odontologia, v. 70, p. e20220028, 2022.

BELL RB, WILSON DM. The Epidemiology of Mandibular Fractures in the United States, Part 1: A Review of 13,142 Cases from the US National Trauma Data Bank. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**. 2015;73(12):2361–2366. doi:10.1016/j.joms.2015.07.236

DIAS, K. B. et al. *Etiopathogenesis of pathological mandibular fracture: literature review and case reports.* RGO - Revista Gaúcha de Odontologia, v. 71, p. e20230060, 2023

ELLIS E; WALKER RV. Treatment of Malocclusion and TMJ Dysfunction Secondary to Condylar Fractures. **Craniomaxillofacial Trauma & Reconstruction**. 2009;2(1):1–18. doi:10.1055/s-0028-1102900

HO NGUYEN CT, LAM PH. *Endoscopic-Assisted Intraoral Approach for Osteosynthesis of Mandibular Subcondylar Fractures.* **J Craniofac Surg.** 2022 Oct 1;33(7):e754-e758. doi: 10.1097/SCS.0000000000008734. Epub 2022 Jul 27. PMID: 36201692; PMCID: PMC9518962.

KHALIL S, et al. *Three-Dimensional Osteosynthesis Plates for the Surgical Treatment of Mandibular Fractures.* **J Craniofac Surg.** 2021 Nov-Dec 01;32(8):e728-e735. doi: 10.1097/SCS.0000000000007709. PMID: 34172684.

ROSA-BALLABEN, N. M. et al. *Osteossíntese minimamente invasiva com placa bloqueada (Mipo) sem a utilização de intensificadores de imagem nas fraturas de tibia em cães.* **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 69, n. 2, p. 347–354, mar. 2017.

STANFORD-MOORE G, MURR AH. *Mandibular Angle Fractures.* **Facial Plast Surg Clin North Am.** 2022 Feb;30(1):109-116. doi: 10.1016/j.fsc.2021.08.009. PMID: 34809880.

ZANATA-PINHEIRO, L. H. et al. *Fratura de mandíbula: análise de 50 casos cirúrgicos em um hospital escola.* **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 38, n. 4, p. e0783, 2023.

ZARPELLON, A. T. et al. *Revisão de 150 casos de fratura de mandíbula entre os anos de 2010 e 2013 no Hospital Universitário Cajuru - Curitiba, PR.* **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 30, n. 4, p. 609–614, out. 2015.