

**TRATAMENTO CIRÚRGICO DE FRATURA COMINUTIVA DE MANDÍBULA:  
RELATO DE CASO**

**SURGICAL TREATMENT OF COMINUTIVE MANDIBLE FRACTURE:  
CASE REPORT**

Eugênio Rodrigues Arantes

Residente de Cirurgia Oral e Maxilofacial do Hospital Federal dos Servidores do Estado do Rio de Janeiro - HFSE e da Universidade Federal Fluminense - UFF.

Fernanda Britto de Melo Silva

Residente de Cirurgia Oral e Maxilofacial do Hospital Federal dos Servidores do Estado do Rio de Janeiro - HFSE e da Universidade Federal Fluminense - UFF.

Rafael Mérola Corrêa

Residente de Cirurgia Oral e Maxilofacial do Hospital Federal dos Servidores do Estado do Rio de Janeiro - HFSE e da Universidade Federal Fluminense - UFF.

Suelen Cristina Sartoretto

Professora das disciplinas de Cirurgia Bucal e Anatomia da Faculdade de Odontologia da Universidade Iguazu - UNIG.

**Instituição na qual o trabalho foi realizado:** Hospital Federal dos Servidores do Estado do Rio de Janeiro/RJ

**Categoria:** Relato de caso

**Informações do autor principal:**

Eugênio Braz Rodrigues Arantes

Rua Mário Santos Braga, 28

Centro – Niterói – RJ, Brasil.

CEP: 24020-140

E-mail: ebrarantes@gmail.com

Telefone: +552126299920

## Resumo

Um dos maiores desafios no tratamento de fraturas cominutivas da mandíbula é restaurar o contorno anatômico das áreas fraturadas, pois, a maioria dos casos apresenta deslocamento ósseo severo e perda óssea que diminuem a previsibilidade da redução dos fragmentos. Nesse contexto o tratamento deste tipo de fraturas mandibulares ainda permanece um desafio para a cirurgia maxilofacial no que se refere à técnica de redução. Nesse sentido, a redução aberta com fixação interna rígida se apresenta como uma boa opção de tratamento, por encurtar o tempo de reabilitação orofuncional e diminuir as chances de infecção. O presente trabalho tem como objetivo apresentar o caso clínico de um paciente do sexo masculino vítima de acidente com animal cursando com múltiplas fraturas de face. A abordagem cirúrgica eleita para o tratamento da fratura mandibular cominutiva foi a redução aberta e instalação de placa de reconstrução e parafusos de titânio. A abordagem aberta evitou o bloqueio maxilo-mandibular pós-operatório em um paciente jovem. Esta técnica permitiu a redução precisa dos fragmentos devolvendo a função mastigatória de maneira precoce.

**Palavras-chave:** Fraturas maxilomandibulares, traumatismos mandibulares, redução aberta, fixação de fratura.

## Abstract

One of the biggest challenges in treating comminuted jaw fractures is restoring the anatomical contour of the fractured areas. Most cases have severe bone dislocation and bone loss that decreases reduction predictability. In this context, the treatment of this type of mandibular fractures still remains a challenge for maxillofacial surgery regarding the reduction technique. In this sense, open reduction with rigid internal fixation is a good treatment option because it decreases orofunctional rehabilitation time and reduces the chances of infection. The present work aims to present the clinical case of a male patient victim of animal accident with multiple facial fractures. The chosen surgical approach for the treatment of comminuted mandibular fracture was open reduction and installation of reconstruction plate and titanium screws. The open approach favored not performing postoperative maxillomandibular block in a young patient. This technique allowed the precise reduction of fragments and the early masticatory function.

**Key-words:** Jaw fractures, mandibular injuries, open fracture reduction, fracture fixation.

## Introdução

A anatomia e localização da mandíbula na face favorece o acometimento de traumatismos diretamente sobre este osso, principalmente por consequência de agressões físicas, acidentes automobilísticos ou por arma de fogo (FONSECA RJ, BERTZ JA, ET AL. 2013). As fraturas de mandíbula podem ser classificadas de acordo com a sua etiologia em fraturas mandibulares de alta e baixa energia cursando, respectivamente, com condições de fraturas com grandes deslocamentos, fragmentações e perda de substância ou fraturas simples, lineares, sem grandes deslocamentos. Lesões por arma de fogo de alta complexidade e acidentes automobilísticos são as principais causas para a fragmentação múltipla da mandíbula gerando fraturas cominutivas (ZHOU H, LV K, ET AL. 2016; SAMMAN M, AHMED SW, ET AL. 2018).

Impactos de alta energia, como lesões por arma de fogo ou acidentes automobilísticos, podem gerar uma força suficiente sobre a mandíbula para ocorrer uma fragmentação múltipla do osso, produzindo diversas linhas de fratura com provável perda de segmentos (NEWLANDS SD, SAMUDRALA S, ET AL. 2003). Os sinais e sintomas clínicos mais comuns variam de acordo com as áreas da fratura, grau de cominuição, envolvimento dos tecidos moles, perda de substância óssea ou dentária e estado geral do paciente traumatizado (FONSECA RJ, BERTZ JA, ET AL. 2013; NEWLANDS SD, SAMUDRALA S, ET AL. 2003).

O tratamento para os diversos tipos de cominuição da mandíbula se baseia em restaurar a anatomia, devolver a função mastigatória e equilíbrio temporomandibular e reestabelecer a estética facial do paciente permitindo assim sua reintegração em atividades sociais com maior brevidade possível (ALPERT B, TIWANA PS, ET AL. 2009). Vários métodos de tratamento foram instituídos na tentativa de reparar o padrão anatômico da mandíbula, incluindo redução fechada, fixação com pinos externos, fixação com fios de aço e redução aberta através da fixação estável interna (ALPERT B, TIWANA PS, ET AL. 2009; ELLIS E 3RD, MUNIZ O, ET AL. 2003). A utilização de placas e parafusos através do método cirúrgico aberto para redução e fixação das fraturas cominuídas apresenta bons resultados, pois permite uma redução anatômica mais adequada, proporcionando o retorno precoce da função e a possibilidade de ausência ou menor tempo de bloqueio maxilo-mandibular (BMM). No entanto, este método apresenta como principal desvantagem a possível desperiostização de pequenos fragmentos, durante o acesso ao local de fratura, condição essa que, pela alteração no padrão de

vascularização e nutrição periosteal, pode evoluir com sequestro ósseo (ALPERT B, TIWANA PS, ET AL. 2009; ELLIS E 3RD, MUNIZ O, ET AL. 2003; AL-ASSAF DA, MAKI MH. 2007).

Diversos autores demonstraram que neste tipo de fratura, a fixação com placas e parafusos é imprescindível para suportar a carga funcional e promover a estabilidade absoluta da área fraturada. Esta condição deve ser alcançada através de um sistema de placas de reconstrução óssea mandibular suficientemente forte para suportar grandes cargas funcionais, com um perfil mais espesso, onde a carga funcional é completamente sustentada pela placa respeitando o princípio *load-bearing* de carga suportada de acordo com as diretrizes da Fundação Americana AO. Este tipo de material permite a recuperação das funções mandibulares imediata sem BMM adicional (ELLIS E 3RD, MUNIZ O, ET AL. 2003; AL-ASSAF DA, MAKI MH. 2007).

Este trabalho objetiva relatar o caso clínico de um paciente de 19 anos, vítima de acidente com animal de grande porte, cursando com fratura cominutiva da mandíbula e tratado através de redução aberta com placas e parafusos para fixação interna rígida.

### **Considerações éticas**

Este trabalho seguiu os padrões éticos da Declaração de Helsinque de 1975, revisada em 2000. O paciente foi orientado quanto ao termo de consentimento livre e esclarecido e ao uso de suas imagens e dados para publicação científica da instituição pública Hospital Federal dos Servidores do Estado do Rio de Janeiro conveniado a Universidade Federal Fluminense através da Residência em Cirurgia Oral e Maxilofacial.

Este trabalho foi escrito baseado nas Diretrizes do Relatório de Caso Clínico (CARE, [www.care-statement.org](http://www.care-statement.org)).

### **Relato de caso**

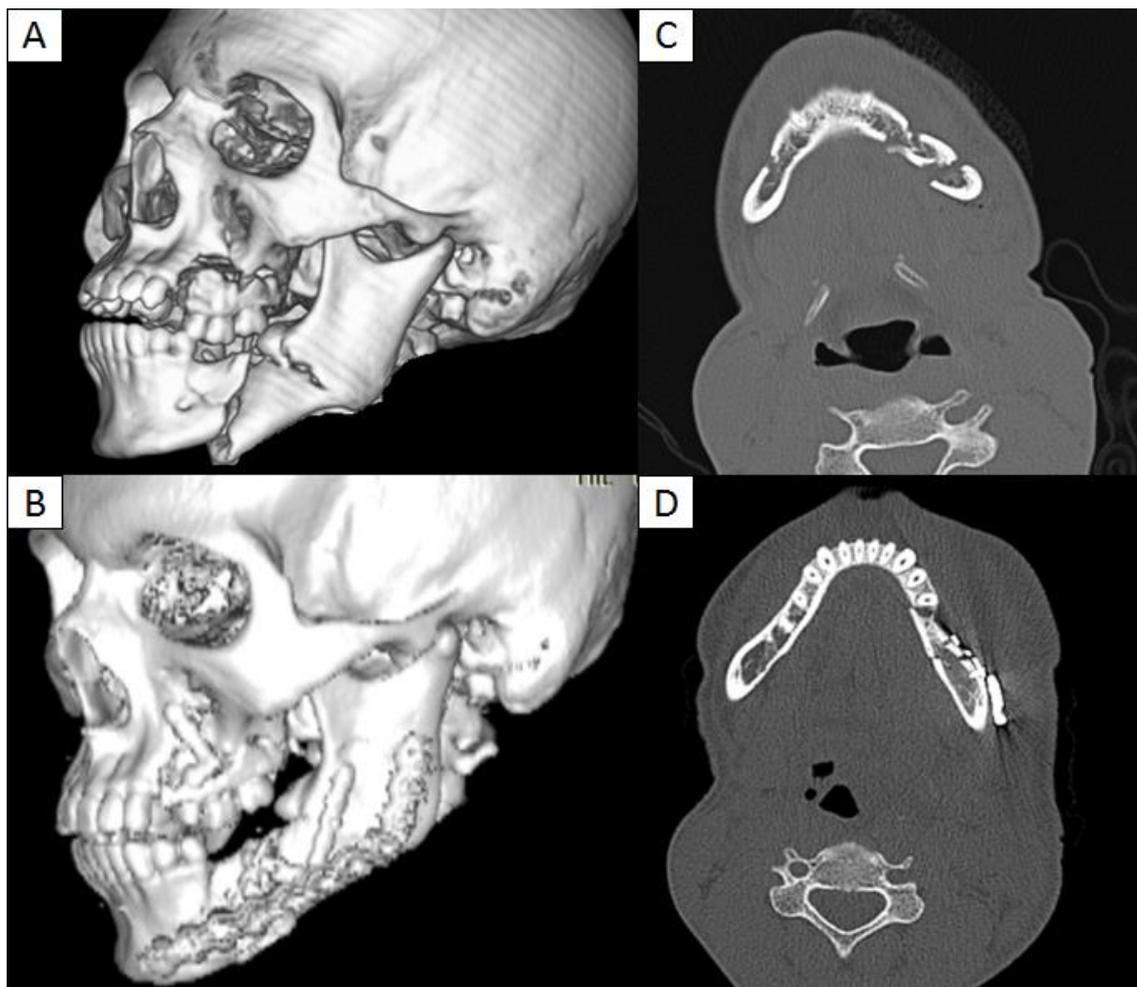
Paciente do sexo masculino, 19 anos de idade, vítima de acidente com coice de animal de grande porte foi encaminhado ao Serviço de Cirurgia Oral e Maxilofacial para diagnóstico e tratamento de lesões na face. Ao exame físico foi possível observar escoriações em hemiface esquerda, edema ipsilateral e limitação de abertura de boca. Ao exame intraoral apresentava

mordida aberta anterior, toques dentários prematuros e deslocamentos dentários em maxila, porém, apresentava dentição satisfatória (**Figura 1**).



**Figura 1:** A) Foto pré-operatória do paciente com inúmeras escoriações em hemiface esquerda. B) Paciente com mordida aberta anterior devido a toque pré maturo posterior bilateral. C) Toque pré-maturo posterior do lado esquerdo, consequência da fratura cominutiva em corpo mandibular e fratura dentoalveolar em região posterior da maxila esquerda.

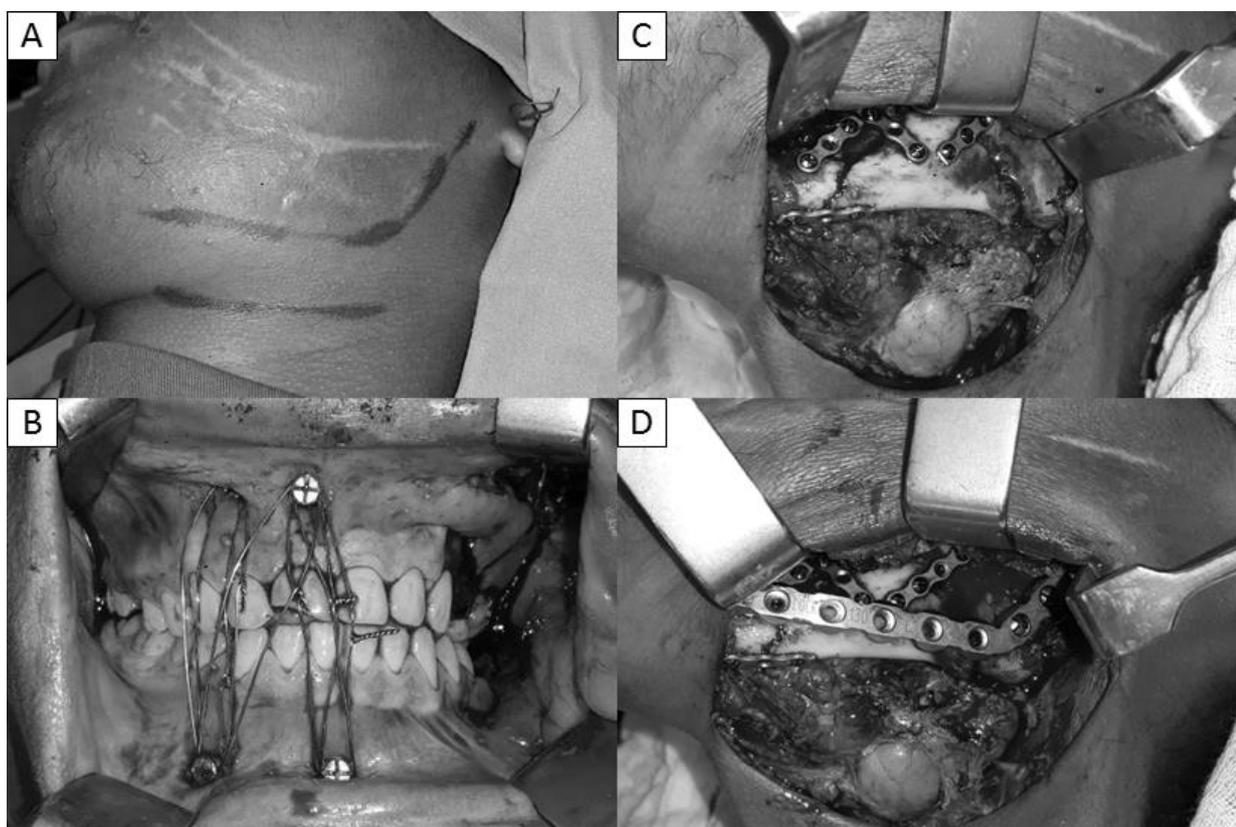
O paciente foi submetido ao exame tomográfico onde foram visualizadas múltiplas fraturas nos maxilares. Foram observadas fratura em rebordo alveolar na região maxilar posterior esquerda e fratura cominutiva em corpo de mandíbula do lado esquerdo com importante deslocamento entre os fragmentos e com perda do nivelamento basilar, gerando assim, um defeito na continuidade da mandíbula (**Figura 2 A e C**).



**Figura 2:** **A)** Reconstrução tridimensional de tomografia computadorizada pré-operatória evidenciando fratura cominutiva em corpo mandibular do lado esquerdo. **B)** Reconstrução tridimensional de tomografia computadorizada pós-operatória apresentando adequada redução e fixação da fratura, com ótimo alinhamento da basilar da mandíbula. **C)** Fratura cominutiva em corpo mandibular do lado esquerdo, em corte axial de tomografia computadorizada pré-operatória. **D)** Fragmentos da fratura reduzidos e fixados, observados em corte axial de tomografia computadorizada pós-operatória.

Sob anestesia geral com intubação nasotraqueal o paciente foi submetido a redução da fratura cominutiva da mandíbula através de acesso cervical submandibular. A fratura foi reduzida e estabilizada durante o transcirúrgico através de parafusos de bloqueio e fios de aço para bloqueio maxilo-mandibular. Para a fixação foram utilizadas uma placa de reconstrução, placas de perfil baixo e parafusos em titânio para fixação dos segmentos. Os fragmentos ósseos

cominuídos foram reduzidos e fixados um ao outro de maneira a simplificar a fratura e aumentar a estabilidade, através do sistema de placas 2.0 mm (MDT<sup>®</sup> Implantes S.A, São Paulo, BR). Uma placa de reconstrução de perfil alto, do sistema 2.4mm (MDT<sup>®</sup> Implantes S.A, São Paulo, BR) foi adaptada e fixada com parafusos por toda a extensão do corpo da mandíbula até o ângulo mandibular do mesmo lado. Durante o procedimento cirúrgico foram instalados parafusos autoperfurantes em maxila e mandíbula para realizar uma fixação maxilomandibular com fios de aço, estabelecida na oclusão máxima mais estável, antes de iniciar a redução aberta e a fixação interna (**Figura 3**).



**Figura 3:** A) Marcação pré-operatória do contorno mandibular e linha de incisão do acesso submandibular. B) Bloqueio intermaxilar através de parafusos de bloqueio e fios de aço, com a oclusão do paciente mais estável possível. C) Simplificação da fratura com placas e parafusos do sistema 2.0 mm, através de acesso submandibular. D) Fixação interna rígida do tipo *load-bearing* com placa de reconstrução mandibular do sistema 2.4 mm.

A fratura da maxila foi reduzida e fixada através de um acesso em fundo de vestibulo próximo a região da fratura e uma placa de perfil baixo do sistema 2.0mm foi instalada no pilar zigomático promovendo estabilização da fratura do processo alveolar.

No pós-operatório imediato o paciente encontrava-se em bom estado geral e com a oclusão obtida no trans-cirúrgico mantida. Durante exame de imagem foi possível observar boa adaptação dos segmentos ossos e do material de fixação e excelente contorno mandibular (**Figura 2 B e D**). O paciente segue em acompanhamento de 2 anos e não foram observados sinais que comprometessem a união óssea ou outras complicações.

### **Discussão**

A literatura ainda é controversa quanto a melhor abordagem para o tratamento de fraturas cominutivas da mandíbula, isso porque, historicamente, foi preconizado o tratamento conservador baseado na viabilidade dos fragmentos ósseos assegurada pelo contato periosteal sem necessidade de exposição dos fragmentos ósseos (FONSECA RJ, BERTZ JA, ET AL. 2013). As complicações geradas por esta forma de tratamento fizeram com que mais estudos fossem realizados e, durante a evolução dos materiais de fixação interna rígida, resultados satisfatórios foram identificados a partir do tratamento com placas e parafusos de sustentação (SAMMAN M, AHMED SW, ET AL. 2018).

A principal complicação no tratamento para este tipo de fratura, quando a redução e estabilização se dão pelo método fechado, é a chance de infecção pós-operatória. Essa condição pode ser explicada, pois, a principal nutrição venosa da mandíbula provém do periósteo e a manipulação de tecidos com descolamento periosteal, durante a redução aberta, leva a desvitalização dos tecidos, prejudicando a nutrição e, conseqüentemente, aumentando as chances de desenvolver infecções e necrose (AL-ASSAF DA, MAKI MH. 2007; FINN RA. 1996). No entanto, a propensão à infecção também esta relacionada à estabilidade dos fragmentos ósseos. A falta de estabilização adequada gerando mobilidade interfragmentária, causada principalmente pelo tratamento fechado, pode levar a uma cascata de inflamação crônica, que prejudica o processo de cicatrização normal e resulta em complicações, como atraso na união, não-união e a própria infecção (ALPERT B, TIWANA PS, ET AL. 2009; FINN RA. 1996).

Com o objetivo de evitar as complicações dos pacientes tratados de forma conservadora, a área cominuída deve estar em condição necessária para a cicatrização adequada através do BMM utilizando barras e fios intermaxilares. A redução fechada associada ao BMM resulta na formação de um calo ósseo, sem a necessidade de acessar os segmentos fraturados. Apresentando-se como uma desvantagem em relação a redução aberta, onde há cicatrização por primeira intenção, devido a adequada redução e imobilização estável dos fragmentos ósseos, gerando o reparo ósseo primário (FINN RA. 1996).

Neste trabalho, optou-se pelo tratamento cirúrgico aberto na tentativa de evitar o bloqueio maxilo-mandibular considerando a idade do paciente e sua não colaboração com o tratamento conservador. A utilização de placas do sistema 2.0 mm permitiu a adequada redução dos múltiplos fragmentos ósseos através da simplificação da fratura. Isto possibilitou a fixação por meio de uma placa de reconstrução de perfil alto do sistema 2.4 mm. Esse tipo de material respeita as recomendações da AO (princípio *load-bearing*) onde a placa é responsável, integralmente, pela para a fixação dos fragmentos e sustentação da carga funcional mastigatória (SAMMAN M, AHMED SW, ET AL. 2018).

Nos casos de maior gravidade com extensa destruição óssea e com comprometimento das partes moles adjacentes o tratamento deve ser baseado na reparação primária dos tecidos ósseos e das respectivas partes moles, sendo até necessário a utilização de enxertos ou retalhos. O tratamento adequado e precoce diminui significativamente a chance de sequelas estéticas ou funcionais (AL-ASSAF DA, MAKI MH. 2007; FINN RA. 1996).

## **Conclusão**

O uso da fixação interna rígida através da redução aberta melhora o bem-estar dos pacientes no período pós-operatório uma vez que permite rápido retorno a função fisiológica normal, otimiza o resultado do tratamento por ser mais previsível e reduz as complicações. Neste trabalho, o uso de placas de perfil baixo para simplificar as fraturas reduziu o tempo de cirurgia e tornou a área afetada mais propícia a receber uma placa de reconstrução.

## **Referências**

1. Fonseca RJ, Bertz JA, et al. Oral and Maxillofacial Trauma, FONSECA. 4th ed. Riverport Lane, St. Louis Missouri: Elsevier Saunders; 2013.

2. Zhou H, Lv K, et al. Mechanics in the Production of Mandibular Fractures: A Clinical, Retrospective Case-Control Study. *PLoS One*. 2016; 11(2): e0149553.
3. Samman M, Ahmed SW, et al. Incidence and Pattern of Mandible Fractures in the Madinah Region: A Retrospective Study. *J Nat Sci Biol Med*. 2018;9(1):59–64.
4. Newlands SD, Samudrala S, et al. Surgical treatment of gunshot injuries to the mandible. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003 Sep; 129(3):239-44.
5. Alpert B, Tiwana PS, et al. Management of comminuted fractures of the mandible. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2009;21:185–92, v.
6. Ellis E 3rd, Muniz O, et al. Treatment considerations for comminuted mandibular fractures. *J Oral Maxillofac Surg*. 2003;61:861- 70.
7. Al-Assaf DA, Maki MH. Multiple and comminuted mandibular fractures: treatment outlines in adverse medical conditions in Iraq. *J Craniofac Surg*. 2007;18:606-12.
8. Finn RA. Treatment of comminuted mandibular fractures by closed reduction. *J Oral Maxillofac Surg*. 1996;54:320-7.