

# Fratura de mandíbula atrófica tratada por sistema do tipo carga suportada

*Atrophic jaw fracture treated by Load-Bearing system*

*Fractura de mandíbula atrófica tratada por el sistema de carga soportada*

Pedro Henrique Silva **GOMES-FERREIRA**<sup>1</sup>  
 Anna Paula Silva **GOMES-FERREIRA**<sup>2</sup>  
 Danila de **OLIVEIRA**<sup>3</sup>  
 Ana Claudia **ERVOLINO-SILVA**<sup>3</sup>  
 Letícia Pitol **PALIN**<sup>3</sup>  
 Roberta **OKAMOTO**<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Mestrando em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, UNESP-Univ. Estadual Paulista, Araçatuba-SP, Brasil*

*Residência em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Hospital de Base Bauru, Brasil*

*Cirurgião Bucomaxilofacial pelo Colégio Brasileiro de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial*

<sup>2</sup>*Graduanda em Medicina, Faculdade de Medicina de Araguaria, UNIPAC, Araguari-MG, Brasil.*

<sup>3</sup>*Graduanda em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, UNESP-Univ. Estadual Paulista, Araçatuba-SP, Brasil.*

<sup>4</sup>*Departamento de Ciências Morfológicas, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, UNESP-Univ. Estadual Paulista, Araçatuba-SP, Brasil.*

## Resumo

O edentulismo mandibular geralmente é seguido por atrofia óssea, apresentando aumento relativo da quantidade de osso cortical e diminuição do seu volume. Estas características, podem contribuir para as fraturas de mandíbula. Objetivo: Relatar um caso clínico cirúrgico de tratamento de fratura de mandíbula atrófica em paciente senil com utilização do sistema do tipo carga suportada. Relato de Caso: Paciente com 76 anos de idade, do gênero feminino, apresentando fratura de mandíbula atrófica em região de corpo, tratada cirurgicamente por meio de fixação interna rígida do sistema 2.4mm. Conclusão: A redução aberta e fixação interna rígida com sistema do tipo *Load-Bearing* para mandíbula atrófica é considerado um tratamento confiável com alta taxa de consolidação das fraturas e baixa incidência de complicações demonstrado.

**Descritores:** Fixação de Fratura; Mandíbula; Traumatologia.

## Abstract

The mandibular edentulous is usually followed by bone atrophy, showing the amount of relative increase in cortical bone and a decrease of its volume. These characteristics may contribute to the jaw fractures. Objective: To report a surgical clinical case of atrophic jaw fractures in senile patient treated by Load-Bearing system. Case Report: Patient 76 years old, female, with atrophic jaw fracture in the body region, surgically treated by rigid internal fixation system 2.4mm. Conclusion: Open reduction and internal fixation with Load-Bearing system for atrophic jaw is considered a reliable treatment with high rate of fracture healing and demonstrated a low incidence of complications.

**Descriptors:** Fracture Fixation; Mandible; Traumatology

## Resumen

El edentulismo mandibular generalmente es seguido de atrofia ósea, con presencia de aumento relativo de cantidad de hueso cortical y disminución de su volumen. Estas características, pueden contribuir para las fracturas de mandíbula. Objetivo: relatar un caso clínico-quirúrgico de tratamiento de fractura mandibular atrófica en paciente senil con el uso del sistema de carga soportada Relato de caso: paciente de 76 años de edad, de género femenino, diagnosticada con fractura de mandíbula atrófica en la región de cuerpo mandibular, la cual fue tratada quirúrgicamente por medio de fijación interna rígida del sistema 2.4mm. Conclusión: la reducción abierta y fijación interna rígida con sistema *Load-Bearing* para mandíbula atrófica y considerado un tratamiento confiable con demostrada alta tasa de consolidación de fracturas y baja incidencia de complicaciones.

**Descriptores:** Fijación de Fractura; Mandíbula; Traumatología.

## INTRODUÇÃO

O aumento da expectativa de vida está ligado diretamente ao maior número de pessoas que atingem a idade senil. Havendo assim, mais doenças relacionadas com a idade<sup>1</sup>. Dentre estas, um problema comum encontrado na população idosa é a perda de dentes, que é geralmente seguido por atrofia óssea e em mandíbula aumento relativo da quantidade de osso cortical, levando a redução da vascularização e diminuição do fluxo sanguíneo. Estas características, podem contribuir para o acometimento das fraturas de mandíbula<sup>2,3</sup>.

Em 1996, Luhr et al.<sup>4</sup> propuseram a classificação de fraturas mandibulares atróficas com base na altura do osso no local fraturado, sendo definida uma mandíbula inferior a 20 mm de altura no local da fratura como "atrófica". Os autores dividiram em classes, sendo denominada a altura entre 20 e 16mm como Classe I, de 15 a 11mm classe II, e inferior a 10mm classe III.

A má qualidade e quantidade de osso na mandíbula atrófica, apresenta necessidade de reconstruções com osteossíntese mais forte em caso de fratura<sup>5</sup>. Neste cenário, placas mais resistentes e fortes do sistema 2.4 mm, as quais não divide carga com o osso (*Load-Bearing*), são os materiais de eleição para o tratamento das fraturas de mandíbulas atróficas de acordo com os princípios AO / ASIF<sup>4,6,7</sup>. O local mais comum das fraturas são as regiões de menor altura óssea, em sua grande maioria o corpo mandibular. As áreas de ângulo e mento são geralmente escolhidas para a fixação da placa com parafusos bicorticais, porque nessas regiões apresenta melhor qualidade e maior quantidade óssea<sup>8</sup>.

Para o tratamento, o cirurgião deve ponderar o estado geral de saúde do paciente para eleição da técnica cirúrgica. Em geral, o idoso tende a ter mais problemas associados, requerendo avaliação pré-operatória cuidadosa e monitoramento por parte do cirurgião<sup>10</sup>. A escolha terapêutica deverá se basear na idade do paciente, na severidade do caso, e no tempo transcorrido após a injúria e as condições dos tecidos moles<sup>11</sup>. Nas atrofia severas, bem como a necessidade de grande exposição cirúrgica, indica-se o acesso extra oral para uma melhor adaptação da praça e redução da fratura<sup>8</sup>.

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico cirúrgico de tratamento de fratura de mandíbula atrófica em paciente geriátrico com utilização do sistema de fixação do tipo carga suportada (*Load-Bearing*).

## CASO CLÍNICO

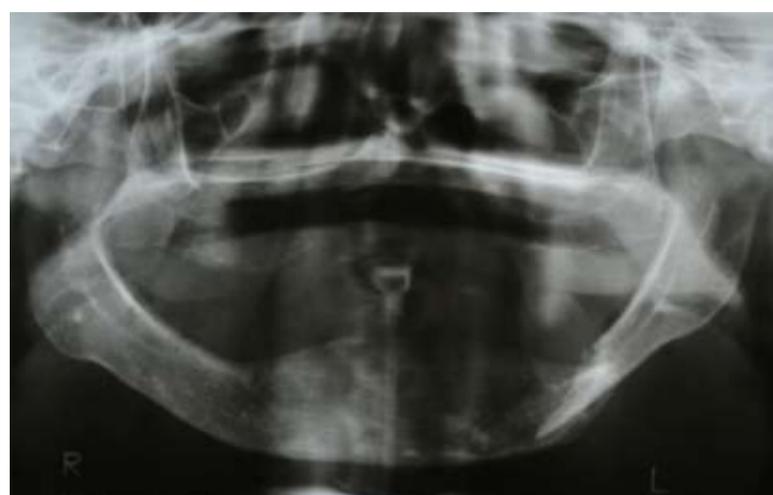
Paciente gênero feminino, 76 anos, vítima de acidente automobilístico cursando com trauma em

face, não apresentava doença de base, discrasia sanguínea e quadro alérgico progressivo. Ao exame físico, pôde-se notar mandíbula atrófica apresentando assimetria facial com diminuição do contorno mandibular esquerdo, associada a mobilidade e crepitação a palpação (Figura 1).



**Figura 1.** Aspecto pré-operatório

Para o preparo cirúrgico da paciente foi solicitado raio-x ortopantomográfico, afim de avaliar a fratura. Ao exame de imagem, foi observado mandíbula atrófica classe II de Luhr com presença de fratura em corpo esquerdo biselada e deslocada (Figura 2).



**Figura 2.** Radiografia panorâmica da face com traço de fratura mandibular esquerdo

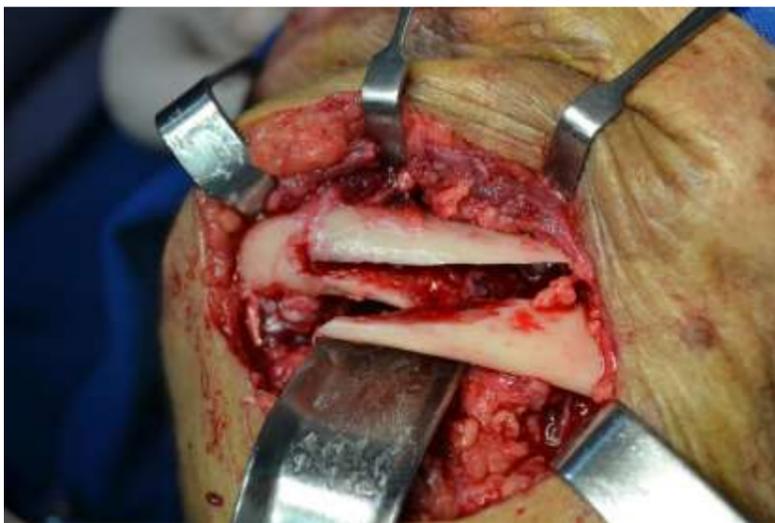
O tratamento da fratura foi realizado por meio de intervenção cirúrgica sob anestesia geral, com abordagem por meio do acesso extra oral, submandibular, esquerdo (Figura 3).

Após o acesso da região fraturada, foi realizada redução cirúrgica cruenta com simplificação da fratura por meio de dois parafusos bicorticais (lag screw) (Figura 4 e 5). Com cotos ósseos em posição seguiu-se o tratamento com a fixação interna rígida utilizando uma placa de reconstrução e parafusos do sistema 2.4mm, usando 3 parafusos de cada lado da fratura e 2

parafusos na região central para estabilização total dos cotos, podendo então ser removido os parafusos utilizados para simplificação da fratura.



**Figura 3.** Incisão em região submandibular



**Figura 4.** Exposição do traço de fratura



**Figura 5.** Simplificação da fratura com parafusos bicorticais



**Figura 6.** Fixação com placa e parafusos do sistema 2.4mm

Foi realizada a síntese por planos com Vicryl 4-0 nos planos internos e Nilon 4-0 em pele (Figura 6 e 7). No pós-operatório de 15 dias foi possível avaliar radiograficamente, placa e parafusos em posição e alinhamento mandibular adequado (Figura 8). Aos 2 meses pós-operatório, a paciente apresentou boa abertura bucal, ausência de parestesia, manutenção da movimentação do lábio inferior esquerdo e bom aspecto cicatricial, sendo assim devolvido os aspectos estético-funcional da paciente (Figura 9 e 10).



**Figura 7.** Sutura



**Figura 8.** Radiografia pós-operatória com placa e parafusos do sistema 2.4mm em posição



**Figura 9.** Preservação dos movimentos do lábio inferior em pós-operatório de 2 meses

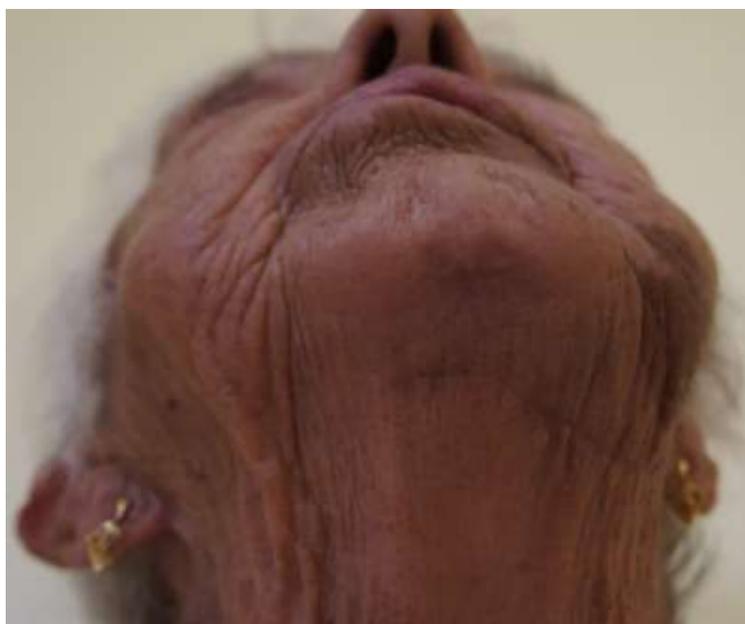


Figura 10. Aspecto da cicatriz pós-operatória de 2 meses

## DISCUSSÃO

Os pacientes idosos geralmente representam a maior parte das fraturas de mandíbula atrófica. O tratamento difere não só devido às características da mandíbula, mas também devido à sistêmico associado condições. Estudos mostram que nos EUA de 33 a 52,5% em indivíduos com mais de 85 anos de idade são desdentados<sup>12</sup>. Alterações fisiológicas e anatômicas resultantes do processo de envelhecimento estão presentes nessas fraturas, tais como redução do metabolismo e a capacidade de cicatrização, a osteoporose e redução do fluxo sanguíneo nos idosos<sup>13</sup>.

Um consenso foi estabelecido nos últimos 10 anos sobre o tratamento das fraturas de mandíbula atrófica, o qual consiste em redução aberta e fixação interna rígida, em que a força fisiológica aplicada na mandíbula se dissipa totalmente na placa, não havendo compartilhamento de carga com osso (*Load-Bearing*), a menos que o estado de saúde do paciente não permita. Quanto mais atrófica a mandíbula é, mais forte será a osteossíntese<sup>6,14-17</sup>.

Os parafusos para este tipo de fixação devem ser colocados em áreas de quantidade e qualidade óssea remanescente adequada, geralmente na sínfise mandibular e ângulo<sup>7,13,16,18</sup>. Como realizado no presente caso, porém como este não compunha uma fratura simples, foi necessário a utilização de parafusos na região central da fratura.

Tendo em vista que o acesso intra-oral apresenta maior dificuldade de alinhamento e redução da fratura, bem como uma fixação adequada quando utilizado placas do sistema 2.4mm, o caso deste trabalho foi tratado com acesso extra-oral para redução da fratura mandibular atrófica Classe II de Luhr e fixação interna rígida com placas de 2.4mm. Além da excelência obtida pelo tratamento com acesso extra-oral, deve-se levar em consideração que com este procedimento haverá diminuição no tempo operatório o que muitas

vezes é de fundamental importância para pacientes idosos<sup>19</sup>.

Para que não haja complicações pós-operatórias referentes a má nutrição sanguínea da mandíbula atrófica fraturada, é fundamental que o periósteo seja preservado, levando em consideração que a própria fratura pode comprometer a vascularização mandibular e todo trauma ao osso irá produzir certa quantidade de dano vascular. Além disso, a fixação das fraturas poderia causar dano vascular, especialmente na instalação de parafusos bicorticais. O aporte sanguíneo para o osso medular pode ser proveniente de fonte central no caso da mandíbula, da artéria alveolar inferior ou de fonte periférica, como o periósteo e inserções musculares<sup>20</sup>. Sendo então assim realizado a preservação do periósteo no presente caso, afim de reduzir os riscos de necrose por má nutrição pós-operatória.

## CONCLUSÃO

A redução aberta e fixação interna rígida com sistema do tipo *Load-Bearing* para mandíbula atrófica é considerado um tratamento confiável com alta taxa de consolidação das fraturas e baixa incidência de complicações demonstrado, apresentando uma recuperação imediata da função mastigatória.

## REFERÊNCIAS

1. Müller S, Bürgers R, Ehrenfeld M, Gosau M. Macroplate fixation of fractures of the edentulous atrophic mandible: immediate function and masticatory rehabilitation. *Clin Oral Investig*. 2011;15(2):151-6.
2. Saman DM, Lemieux A, Arevalo O, Lutfiyya MN. A population based study of edentulism in the US: does depression and rural residency matter after controlling for potential confounders? *BMC Public Health*. 2014; 14:65. doi: 10.1186/1471-2458-14-65.
3. Divaris K, Ntounis A, Marinis A, Polyzois G, Polychronopoulou A. Loss of natural dentition: multi-level effects among a geriatric population. *Gerodontology*. 2012;29(2):e192-9.
4. Luhr HG, Reidick T, Merten HA. Results of treatment of fractures of the atrophic edentulous mandible by compression plating: aretrospective evaluation of 84 consecutive cases. *J Oral Maxillofac Surg*. 1996;54(3):250-4.
5. Marciani RD. Invasive management of the fractured atrophic edentulous mandible. *J Oral Maxillofac Surg*. 2001;59(7):792-5.
6. Bruce RA, Ellis E 3rd. The second Chalmers J. Lyons Academy study of fractures of the edentulous mandible. *J Oral Maxillofac Surg*. 1993;51(8):904-11.

7. Müller S, Bürgers R, Ehrenfeld M, Gosau M. Macroplate fixation of fractures of the edentulous atrophic mandible: immediate function and masticatory rehabilitation. *Clin Oral Investig*. 2011;15(2): 151-6.
8. Ehrenfeld M, Manson PN, Prein J. Principles of internal fixation of the craniomaxillofacial skeleton: trauma and orthognathic surgery. AO Foundation, Davos, pp 2012;170-2.
9. Bell RB, Blakey GH, White RP, Hillebrand DG, Molina A. Staged reconstruction of the severely atrophic mandible with autogenous bone graft and endosteal implants. *J Oral Maxillofac Surg*. 2002;60(10):1135-41.
10. Torriani MA, Oliveira MG. O Cirurgião Dentista, sua formação e sua prática no atendimento ao idoso portador de traumatismo bucomaxilofacial. *Rev Odont Ciência*. 2000; 31(3):116-23.
11. Gomes ACA et al. Tratamento Das Fraturas Mandibulares: Relato de Caso Clínico. *Rev. Cir. Traum. Buco-Maxilo-Facial*. 2001;1(2): 31-8.
12. Ellis E 3rd, Price C. Treatment protocol for fractures of the atrophic mandible. *J Oral Maxillofac Surg*. 2008;66(3):421-35.
13. Tiwana PS, Abraham MS, Kushner GM, Alpert B. Management of atrophic edentulous mandibular fractures: the case for primary reconstruction with immediate bone grafting. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009;67(4):882-7.
14. Wittwer G, Adeyemo WL, Turhani D, Ploder O. Treatment of atrophic mandibular fractures based on the degree of atrophyexperience with different plating systems: a retrospective study. *J Oral Maxillofac Surg*. 2006;64(2):230-4.
15. Van Sickels JE, Cunningham LL. Management of atrophic mandible fractures: are bone grafts necessary? *J Oral Maxillofac Surg*. 2010;68(6):1392-5.
16. Novelli G, Sconza C, Ardito E, Bozzetti A. Surgical treatment of the atrophic mandibular fractures by locked plates systems: our experience and a literature review. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr* 2012;5(2):65-74
17. 23. Hachleitner J, Enzinger S, Brandtner C, Gaggl A. The role of the titanium functionally dynamic bridging plate for the treatment of the atrophic mandible fractures. *J Craniomaxillofac Surg* 2013;42(5): 438-42
18. 24. Polo WCK, Cury PR, Sendyk WR, Gromatzky A. Posterior mandibular alveolar distraction osteogenesis utilizing an extraosseous distractor: a prospective study. *J Periodontol*. 2005;76(9): 1463-8.
19. Madsen MJ, Haug RH, Christensen BS. et al., Management of atrophic mandible fractures. *Oral Maxillofac. Surg. Clin. North Am.*, 2009;21(2): 175-83.
20. McCarthy I. The physiology of bone blood flow: a review. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88(2):4-9.

### **CONFLITO DE INTERESSES**

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

### **AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA**

**Pedro Henrique Silva Gomes-Ferreira**

pedroferreirabmf@gmail.com

**Submetido em** 13/08/2015

**Aceito em** 30/08/2015