

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA UNIPROFISSIONAL EM
MEDICINA VETERINÁRIA**

PEDRO ALMEIDA COSTA CASADEI MACIEL

**BANDA DE TENSÃO BILATERAL EM FRATURA DE INCISIVO
MANDIBULAR EM EQUINO: RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Residência para
obtenção do título em Clínica Médica e
Cirúrgica de Grandes da Universidade
Federal de Uberlândia.

Orientador: Prof. Dr. Geison Morel Nogueira
FAMEV-UFU

UBERLÂNDIA - MG
Fevereiro de 2020

SUMÁRIO

1 RESUMO	1
2 INTRODUÇÃO	2
3 RELATO DE CASO	3
4 DISCUSSÃO	7
5 CONCLUSÃO	8
6 REFERÊNCIAS	9

INTRODUÇÃO

30

31

32 As fraturas mandibulares e maxilares são o tipo mais comum de fratura na cabeça em
33 equinos (RAMZAN, 2008), as quais podem ainda acometer o espaço interdental. Estas
34 podem ocorrer por traumas auto-inflingidos como quedas durante competições, ou
35 apreensão da mandíbula ou dentes incisivos em objetos como cercas e puxadores de
36 porteiros (fraturas por avulsão) (CETINKAYA; DEMİRUTKU, 2012; PEAVEY et. al.,
37 2003;). Além disso, podem ocorrer por trauma físico externo ao animal como coices
38 de outro cavalo (AUER, 2012; BEARD, 2009).

39

40 Dentre os sinais clínicos observados nesses casos podemos citar sangramento bucal,
41 sialorréia, hemorragia, protrusão de língua, exsudação, halitose, dificuldade de
42 apreensão e mastigação, instabilidade, crepitação, dor à palpação, resistência à
43 manipulação sem sedação, e desalinhamento dentário. Por isso, é importante que se
44 faça uma avaliação radiográfica da região para o diagnóstico da fratura e identificação
45 de envolvimento dentário. (AUER, 2012; BEARD, W. 2009; CALDWELL; DAVIS, 2012;
46 NIXON, 2020)

47

48 Os tratamentos para as fraturas de mandíbula podem ser divididos em conservativos
49 e cirúrgicos. As técnicas cirúrgicas descritas para a redução desse tipo de fratura são
50 a banda de tensão intraoral (BEARD, 2009), fixador externo (tipos I ou II) ou técnicas
51 de fixação interna (CALDWELL, 2012) como placa óssea de reconstrução (ELLIS,
52 1999), miniplaca monocortical única (MEHRA; MURAD, 2008) e utilização de
53 braçadeiras (DEBOWES et al., 1981).

54

55 As fraturas mandibulares em região de incisivo são relativamente comuns, mas por
56 muitas vezes não são diagnosticadas e acabam cicatrizando por segunda intenção
57 principalmente quando envolvem apenas a porção labial do osso alveolar. Já quando
58 acometem o osso incisivo como um todo se apresentam como abertas, e costumam
59 ser mais desalinhadas e instáveis (NIXON, 2020).

60

61 As forças de tensão da mandíbula e maxila são aplicadas na superfície oral e, portanto
62 os implantes, que tem como objetivo neutralizar as forças de tensão devem ser
63 posicionados nesta superfície trazendo vantagens ao processo de cicatrização (AUER,
64 2012; BEARD, 2009; NIXON, 2020).

65

66 As fraturas de incisivo mandibular por avulsão são facilmente acessíveis para serem
67 reparadas através dos fios em banda de tensão. Nessa técnica, criam-se orifícios em
68 volta do dente incisivo lateral, passa-se o fio através destes orifícios e posteriormente
69 este é ancorado no osso, nos caninos (quando presentes) ou dentes pré-molares
70 (BEARD 2009). Logo em seguida, a fratura é comprimida através do encurtamento
71 dos fios, enquanto a fratura é mantida reduzida manualmente. Ainda é possível
72 repetir o procedimento na porção contralateral quando a fratura é bilateral
73 (CETINKAYA; DEMİRUTKU, 2012). Nos casos onde há acometimento de uma grande
74 extensão do osso incisivo mandibular ancora-se o fio mais caudalmente (BEARD,
75 2009).

76

77 Assim, é possível aplicar forças concorrentes, resultando numa superfície de tensão
78 na porção oral dos ossos mandibular e incisivo quando os incisivos estiverem oclusos
79 e, desta forma, obtém-se estabilidade e um alto sucesso na terapia (BEARD, 2009;
80 NIXON, 2020).

81

82 O objetivo deste trabalho é relatar a aplicação bilateral da técnica de fios em banda de
83 tensão em uma fratura de incisivo mandibular em equino, bem como suas vantagens,
84 manejo pós-operatório e resultado obtido.

85

86

Relato de Caso

87

88 Foi atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia (UFU)
89 um equino, macho, dois anos de idade, pampa de alazão, da raça Manga Larga
90 Paulista, com histórico de trauma por arame há 17 dias.

91

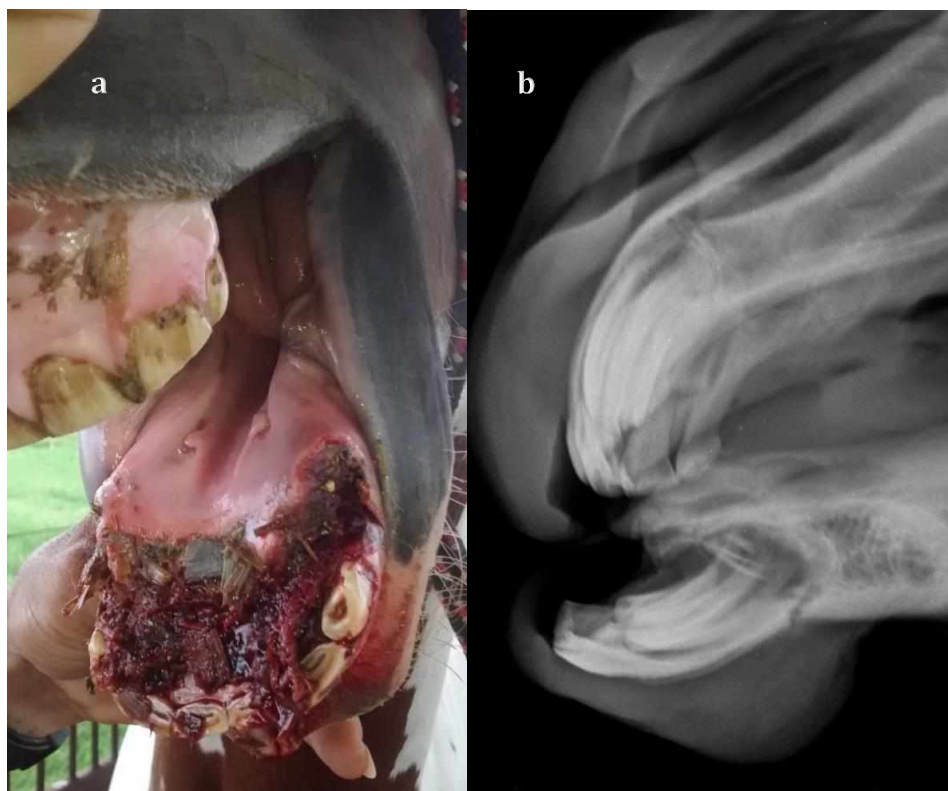
92 Ao exame físico o animal apresentava-se alerta e em estação e com os seguintes
93 parâmetros vitais: T °C 37,6, FC 40 bpm, FR 16 mpm, mucosas róseas, úmidas, TPC 2",
94 linfonodos palpáveis não reativos e motilidade normal nos quatro quadrantes de
95 auscultação. Foram realizados exames laboratoriais (hemograma, creatinina, uréia,
96 aspartato aminotransferase, gama glutamil transferase) os quais apresentaram
97 valores em acordo com o padrão para a espécie.

98

99 Foi observado que animal apresentava má oclusão dos dentes incisivos, dor à
100 palpação e instabilidade no local, crepitação e solução de continuidade na porção de
101 mandíbula caudal aos dentes incisivos (Figura 1a). Ao exame radiográfico em
102 projeção latero-lateral foi observada uma linha de fratura oblíqua completa bilateral
103 em região de incisivos mandibulares, sem presença de esquirolas ósseas e, em
104 projeção ventro-dorsal, foi possível confirmar a perda total dos dentes 703 e 803, o
105 que condizia com os achados ao exame clínico. Confirmou-se, então, fratura bilateral
106 completa, aberta na porção incisiva do corpo mandibular, no espaço interalveolar
107 (NIXON, 2020) (Figura 1 b).

108

109 Figura 1. Perda da solução de continuidade na porção interna de mandíbula caudal
110 aos dentes incisivos de equino (a). Radiografia em projeção latero-lateral
111 confirmando fratura completa bilateral de incisivo mandibular (b).



112

113

Fonte: Acervo do autor.

114

115 Optou-se, então, por um tratamento cirúrgico. Para tal, foi instituído o seguinte
116 protocolo anestésico: sedação com Xilazina 10% (1,0 mg/Kg IV); indução com
117 Midazolam (0,15 mg/Kg IV) e Cetamina (2,0 mg/Kg IV) e manutenção com Isoflurano
118 (1,5%). O animal foi entubado por via orotraqueal e a sonda utilizada para tal foi
119 desviada lateralmente na rima bucal para permitir a manipulação da região fraturada.
120 Fez-se ainda bloqueio anestésico loco-regional em nervo mandibular bilateral com
121 lidocaína 2% (20 mL por ponto).

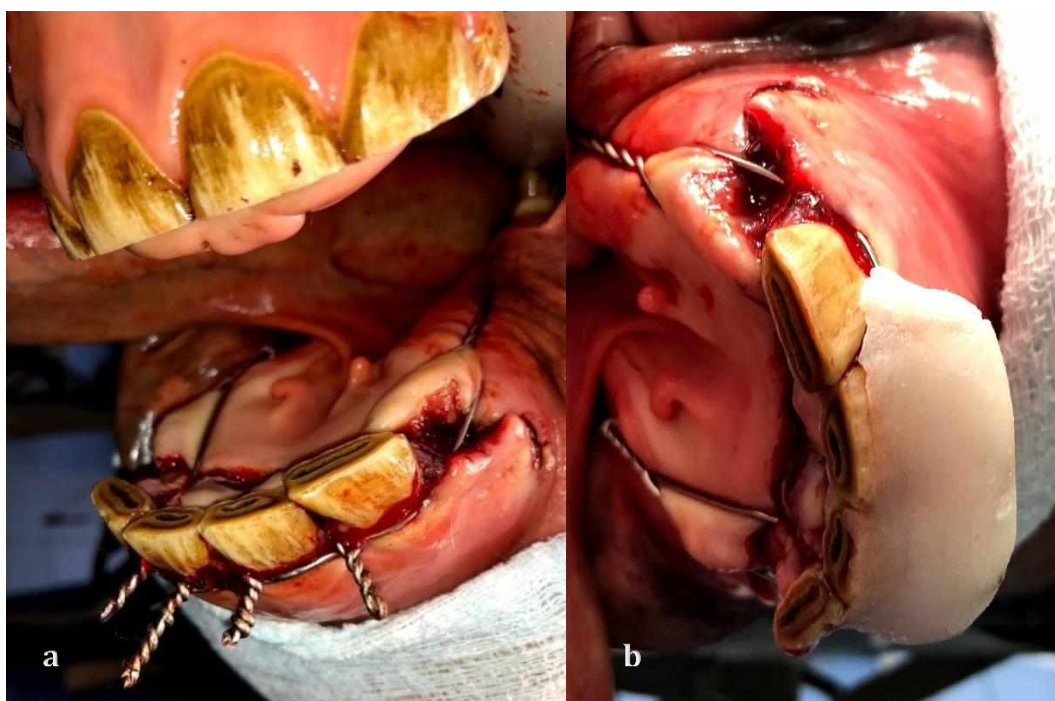
122

123 No momento do procedimento, foi realizada higienização da cavidade oral com água e
124 antissepsia da região de incisivo mandibular com clorexidine degermante 2%. Foi
125 utilizado um osteótomo para ressecção do tecido de preenchimento presente na
126 região da fratura, o qual promovia o desvio lateral dos alvéolos e dentes incisivos
127 mandibulares. A partir daí foi possível então o alinhamento ósseo e dentário, com
128 posterior aplicação de aparelho de cerclagem, utilizando-se fio de aço 1,5 mm o qual

129 foi passado no entorno de todos os dentes incisivos restantes (701, 702, 801 e 802),
130 ajustado (Figura 2a) e, em seguida, ancorado nos segundos dentes pré-molares
131 bilateralmente (706 e 806). Logo após a aplicação dos fios e redução de fratura, foi
132 feito um recobrimento de polimetilmetacrilato nas pontas dos fios de aço para evitar
133 que estes causassem possíveis lesões no vestíbulo oral (Figura 2b). Foi feito, ainda,
134 um exame radiográfico para verificar o alinhamento das extremidades ósseas (Figura
135 3a e Figura 3b).

136

137 Figura 2. Fio de cerclagem aplicado no entorno dos dentes incisivos (a). Revestimento
138 de polimetilmetacrilato recobrindo as pontas dos fios de aço (b).



139

140 Fonte: Acervo do autor

141

142 Figura 3. Radiografia em projeção latero-lateral de mandíbula de equino no pós-
143 operatório imediato (a) e radiografia em projeção ventro-dorsal de mandíbula de
144 equino no pós-operatório imediato (b).

145



146

147 Fonte: Acervo do autor

148

149 Como terapia pré-operatória foi usado: soro antitetânico (10.000 UI) e como pós-
150 operatoria foram usados: Ceftriaxona (25 mg/Kg BID, IV, 15 dias), Cetoprofeno (2,2
151 mg/Kg BID, IV, 5 dias) e omeprazol (4,0 mg/Kg SID, VO, 5 dias), lavagem local com
152 clorexidine oral BID. A dieta do animal não foi modificada no período pós-operatório.
153 A cicatrização foi acompanhada radiograficamente nos dias 15 e 30 após a cirurgia,
154 onde se pode observar, neste último, a formação de calo ósseo e consolidação da
155 fratura, o que ocorreu sem complicações. A banda de tensão e o revestimento de
156 polimetilmetacrilato foram, então, retirados e o animal teve alta.

157

158

Discussão

159

160 Em concordância com o que foi feito por Henninger (1997), o sítio de fratura do caso
161 em questão foi lavado e debridado. Restos de alimento e fragmentos ósseos
162 desvitalizados foram removidos.

163

164 Devido à necessidade de ancoragem dos fios bilateralmente nos dentes pré-molares
165 para a realização da técnica operatória, o protocolo anestésico de escolha foi a

166 anestesia geral inalatória com posicionamento do animal em decúbito dorsal, o
167 mesmo sugerido por Auer (2012).

168

169 No atual relato, foi observada fratura total de mandíbula em porção incisiva e, em
170 concordância com o relatado por Beard (2009) e Cetinkaya (2012), fez-se o uso da
171 técnica de fios em banda de tensão já que, durante o processo de avulsão houve
172 acometimento de uma grande extensão do osso. Consoante a isto os fios de aço foram
173 ancorados em porções mais caudais (BEARD, 2009) e por isso, neste caso, a
174 ancoragem se deu bilateralmente nos dentes pré-molares (706 e 806). Em associação,
175 foi utilizado o polimetilmetacrilato para recobrir as pontas de fio que ficaram em
176 contato com o vestíbulo oral, para evitar danos nessa região. (BEARD, 2009, NIXON,
177 2020).

178

179 Como método de avaliação do processo de cicatrização foi realizado o
180 acompanhamento radiográfico no período pós-operatório (CALDWELL; DAVIS, 2012;
181 CETINKAYA; DEMİRUTKU 2012). Com os dados fornecidos por tal avaliação, a
182 retirada dos fios se deu no mesmo período de cinco semanas relatado por Caldwell e
183 Davis (2012) e Ramzan (2008).

184

185 Além da técnica utilizada, o aporte sanguíneo abundante pode ter contribuído para a
186 completa cicatrização da fratura (PEAVEY, et al., 2003).

187

188 **Conclusão**

189

190 Os fios em banda de tensão, dispostos bilateralmente, foram eficazes na osteossíntese
191 de incisivo mandibular descrita no caso deste equino. Observamos que a facilidade de
192 aplicação, a qualidade de vida do animal no pós-operatório, e o sucesso na terapia
193 empregada mostraram-se satisfatórios.

194

REFERÊNCIAS

195

196

197 1) ALKAN, Alper et al. Biomechanical comparison of different plating techniques in
198 repair of mandibular angle fractures. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology,**
199 **Oral Radiology, and Endodontology**, v. 104, n. 6, p. 752-756, 2007.

200

201 2) AUER, Jörg A. Craniomaxillofacial disorders. In: **Equine surgery**. WB Saunders,
202 2012. p. 1456-1482.

203

204 3) BEARD, W. Fracture repair techniques for the equine mandible and
205 maxilla. **Equine Veterinary Education**, v. 21, n. 7, p. 352-357, 2009.

206

207 4) BOUDRIEAU, RANDY J.; KUDISCH, MICHELE. Miniplate fixation for repair of
208 mandibular and maxillary fractures in 15 dogs and 3 cats. **Veterinary Surgery**, v. 25,
209 n. 4, p. 277-291, 1996.

210

211 5) CALDWELL, F. J.; DAVIS, H. A. Surgical reconstruction of a severely comminuted
212 mandibular fracture in a horse. **Equine Veterinary Education**, v. 24, n. 5, p. 217-221,
213 2012.

214

215 6) CETINKAYA, Mehmet Alper; DEMİRUTKU, Alper. Interfragmental fixation of rostral
216 mandibular fracture with cerclage wire in a thoroughbred English horse. **Turkish**
217 **Journal of Veterinary and Animal Sciences**, v. 36, n. 1, p. 67-71, 2012.

218

219 7) DEBOWES, R. M. et al. Lag screw fixation of rostral mandibular fractures in the
220 horse. **Veterinary Surgery**, v. 10, n. 4, p. 153-158, 1981.

221

- 222 8) ELLIS III, Edward. Treatment methods for fractures of the mandibular angle.
223 **International journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 28, n. 4, p. 243-252,
224 1999.
- 225
- 226 9) HENNINGER, R. W.; BEARD, W. L. Rostral mandibular and maxillary fractures:
227 repair by interdental wiring. In: **Proc. American Association of Equine**
228 **Practitioners**. 1997. p. 136-137.
- 229
- 230 10) MEHRA, Pushkar; MURAD, Haitham. Internal fixation of mandibular angle
231 fractures: a comparison of 2 techniques. **Journal of oral and maxillofacial surgery**,
232 v. 66, n. 11, p. 2254-2260, 2008.
- 233
- 234 11) NIXON, Alan J. (Ed.). **Equine fracture repair**. John Wiley & Sons, 2020.
- 235
- 236 12) PEREIRA, Max D. et al. Surgical treatment of the fractured and dislocated condylar
237 process of the mandible. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, v. 23, n. 6, p. 369-
238 376, 1995.
- 239
- 240 13) PEAVEY, Christina L. et al. Fixation technique influences the monotonic
241 properties of equine mandibular fracture constructs. **Veterinary Surgery**, v. 32, n. 4,
242 p. 350-358, 2003.
- 243
- 244 14) RAMZAN, P. H. L. Management of rostral mandibular fractures in the young
245 horse. **Equine Veterinary Education**, v. 20, n. 2, p. 107-112, 2008.
- 246