

Estabilização de sínfise mandibular com cerclagem após disjunção traumática em cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*)

Mandibular Symphysis Stabilization after Traumatic Disjunction in a Crab-Eating Fox (*Cerdocyon thous*)

Bruna Zafalon-Silva¹, Lauren Bittencourt Silva¹, Priscila Medina da Costa¹, Miúriel de Aquino Goulart¹,
Viktória Regina Queiroz Schmidt², Eduardo Almeida Ruivo do Santos¹,
Breno Tiago Vargas Exterckötter¹ & Marcelo Meller Alievi^{1,2}

ABSTRACT

Background: Fractures and dislocations are common orthopedic conditions arising from traumas from anthropic interaction on wild species, such as those caused by road trampling, being the mandibular separation with great frequency of occurrence in dogs and cats. The procedures for mandibular symphysis stabilization are described as of low complexity in the literature, however no reports of this procedure in wild canids were found. The purpose of this study is to report a surgical procedure of mandibular symphysis disjunction stabilization in an individual of the species *Cerdocyon thous* (crab-eating fox) through the technique of cerclage fixation using stainless steel wire.

Case: An adult male individual of the free-living specie weighing 5.6 kg was referred to veterinary care after having been run-over. General physical examination showed abrasions in the ventral region of the jaw, discreet bleeding in the oral cavity, and mandibular instability. Subsequently, the patient underwent radiographic examination that revealed mandibular disjunction. The patient was therefore referred to the surgical unit for stabilization. During surgical anesthesia, two 12-gauge hypodermic needles (40x12 mm) were inserted percutaneously through the ventral region of the mandible, protruding into the oral cavity immediately caudal to the canine teeth. Next, both extremities of a 0.5 mm stainless steel wire were introduced into the interior of the needles and, when both ends extruded through the other end of the needles, the latter were removed, leaving only the steel wire uniting both rostral rami of the mandible. Using a twisting apparatus, the steel wire was twisted until the disjunction was completely stabilized and mandibular occlusion was deemed appropriate. Lastly, the surplus steel wire was sectioned, leaving a small segment that remained exposed to surface in the ventral region of the mandible. During the patient's recovery period no complications or recurrence were observed, signifying a successful stabilization procedure by the chosen technique. Thirty-four days postoperatively, the metallic implant was removed under radiographic guidance, and the patient discharged after confirming adequate oral occlusion. After recuperation, the animal was referred to the responsible environmental agencies to be released back into the wild, 55 days postoperatively.

Discussion: Among the several techniques described for mandibular symphysis stabilization, success was obtained in this case using the technique of cerclage fixation using stainless steel wire. The procedure in question was chosen for its easy implantation, low cost, and short time of permanence of the implant, which led to a reduction in the patient's stay in captivity, favoring his rehabilitation and aiming at an early return of the individual to its habitat. There is no consensus of mean healing time of the mandibular symphysis or the period the implant should stay in situ, with reported periods varying from three to four weeks to six to eight weeks. Several factors may influence the formation of the bone callus, including proper stabilization of the hemimandible, occlusal alignment, preservation of hard and soft tissues, and preservation of the dentition, which can lead to quicker return of mandibular function. During the hospitalization period, no surgical complications were observed on periodic clinical evaluations. Thus, we conclude that this stabilization of mandibular symphysis in an individual of the species *Cerdocyon thous* with cerclage using steel wire, with adequate preoperative and postoperative management, was successful in the treatment of traumatic disjunction.

Keywords: crab-eating fox, cerclage, canids, wild animals, wildlife.

Descritores: graxaim-do-mato, cerclagem, canídeos, silvestres, vida selvagem.

INTRODUÇÃO

O cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) é uma espécie de canídeo silvestre que possui ampla ocorrência na América do Sul. Possui hábitos alimentares oportunistas e dieta onívora, o que leva à maior ocorrência destes animais em áreas próximas aos centros urbanos [1]. Como consequência disto, acidentes por interação antrópica são comuns [7,10,13].

O atendimento desses animais, vítimas de atropelamentos, em centros de triagem, criadouros e zoológicos é frequente [7]. Fraturas e luxações estão entre as lesões mais comuns nos traumas por atropelamentos, sendo as disjunções de mandíbula frequentes em cães e gatos [8]. Os procedimentos para estabilização de sínfise mandibular são descritos na literatura como de baixa complexidade [2,3], todavia não foram encontrados relatos para canídeos silvestres.

Partindo deste contexto, devido aos poucos estudos que descrevam técnicas de estabilização para disjunção de sínfise de mandíbula para canídeos silvestres, o presente trabalho tem como objetivo relatar o tratamento cirúrgico para disjunção traumática de sínfise mandibular em um espécime de *C. thous* utilizando cerclagem com fio de aço.

CASO

Um espécime de cachorro-do-mato (*C. thous*), macho, adulto, com 5,6 kg de massa corporal, proveniente de vida livre, encontrado em rodovia próximo ao município de Gramado, foi encaminhado ao atendimento clínico com histórico de atropelamento. O atendimento emergencial foi realizado em zoológico da região e, após 24 h de estabilização, encaminhado ao atendimento hospitalar.

Na recepção foi observado que o animal encontrava-se em estado mental de alerta e sem alterações sistêmicas aparentes. Para realização dos exames clínicos e complementares, foi feita contenção química com associação de cetamina (Cetamin^{®1}, 5 mg.kg⁻¹) e midazolam (Dormire^{®2}, 0,5 mg.kg⁻¹) por via intramuscular, sendo este protocolo utilizado em todos os manejos em que foram necessárias contenções químicas do animal durante a internação.

No exame físico geral o animal apresentou escoriações cutâneas próximas à região ventral da mandíbula, bem como sangramento discreto em cavidade oral, sendo constatada instabilidade de sínfise mandibular. Não foram observadas alterações dignas de nota

para parâmetros vitais, como temperatura retal (T^{°R}), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), glicemia, pressão arterial sistólica (PAS), tempo de preenchimento capilar (TPC) e colocação de mucosas.

Devido ao histórico de trauma, foi realizada ultrassonografia abdominal total, radiografia torácica e análise hematológica e bioquímica sérica (albumina, proteína plasmática total, alanina aminotransferase, ureia e creatinina) não sendo observadas alterações dignas de nota para o padrão fisiológico esperado para espécie [6].

Para uma melhor avaliação das alterações observadas em cavidade oral, foram realizadas radiografias da região mandibular nas projeções dorsoventral e latero-lateral, onde foi confirmada a disjunção da sínfise mandibular (Figura 1A). A partir disto, o paciente foi encaminhado ao bloco cirúrgico para realização de estabilização utilizando cerclagem com fio de aço inoxidável através de inserção percutânea.

Para o procedimento foi administrada meperidina (Dolosal^{®2}, 5 mg.kg⁻¹, IM) como medicação pré-anestésica e após foi realizado acesso venoso periférico na veia cefálica, mediante o uso de cateter n^o 22G, pelo qual foi administrado cefalotina (Cefalotina sódica³, 25 mg.kg⁻¹, IV) como antibioticoprofilaxia e propofol (Propovan^{®2}, 5 mg.kg⁻¹, IV) para indução anestésica. Após a indução, foi realizada intubação orotraqueal com tubo n^o 6,5 e a manutenção anestésica foi obtida utilizando isoflurano (Isoflurane^{®2}) vaporizado em oxigênio a 100% em sistema avalvular sem reinalação de gases (Baraka). Durante todo o procedimento foi mantida fluidoterapia com solução de ringer lactato de sódio (Ringer com lactato⁴, 10 mL.kg⁻¹.hora, IV). Após a antisepsia de cavidade oral com clorexidine 0,12%, foi realizado bloqueio do nervo mandibular bilateralmente, com levobupivacaína (Novabupi^{®2} sem vaso constritor; 0,5 mL/ ponto).

Durante o procedimento os parâmetros vitais foram verificados através de monitor multiparamétrico (frequência respiratória, pulso periférico, saturação de oxigênio, frequência cardíaca [ritmo e traçado eletrocardiográfico], temperatura esofágica e pressão arterial não invasiva), não sendo observada nenhuma intercorrência no transoperatório.

Com o animal em decúbito lateral direito, foi realizada antisepsia da região cutânea com clorexidine 2%, e da mucosa oral com 0,12% e, após, foi realizada a colocação do campo cirúrgico. Inicialmente, duas

agulhas hipodérmicas 40x12 mm foram inseridas percutaneamente da região ventral da mandíbula protruindo na cavidade oral imediatamente caudal aos caninos (Figura 2A). Após as duas extremidades do fio de aço de 0,5 mm foram introduzidas no interior das agulhas em direção ao mento e, quando já estavam expostas, as duas agulhas foram removidas de forma que o fio de aço permanecesse envolvendo ambos os ramos mandibulares rostrais. Em seguida, utilizando um retorcedor, o fio de aço foi sendo retorcido até a completa estabilização da disjunção e a adequada oclusão mandibular (Figura 2B). Por fim, o excedente do fio foi seccionado e um pequeno segmento foi mantido exposto na região mentoniana ventral [3,11].

No pós-operatório imediato, foi realizada radiografia controle (Figura 1B), na qual foi constatada adequada coaptação de sínfise e correto posicionamento da cerclagem. Como terapêutica pós-operatória, foi instituída: fluidoterapia com solução de ringer com lactato de sódio (40 mL.kg⁻¹/dia, IV, por 24 h), enrofloxacino (Enrologic^{®5}, 5 mg.kg⁻¹, VO, q12h, 10 dias), metronidazol (Helmizol^{®3} 20 mg.kg⁻¹, VO, q12h, 7 dias); meloxicam (Maxicam^{®6}, 0,2 mg.kg⁻¹, IM, q24h, 3 dias), dipirona (Dipirona sódica monoidratada^{®7}, 20 mg.kg⁻¹, VO, q12h, 10 dias) e cloridrato de tramadol (Tramal^{®8}, 3 mg.kg⁻¹, IM, q12h, 3 dias). Associado ao tratamento medicamentoso foi realizado manejo alimentar, onde foram ofertados alimentos de

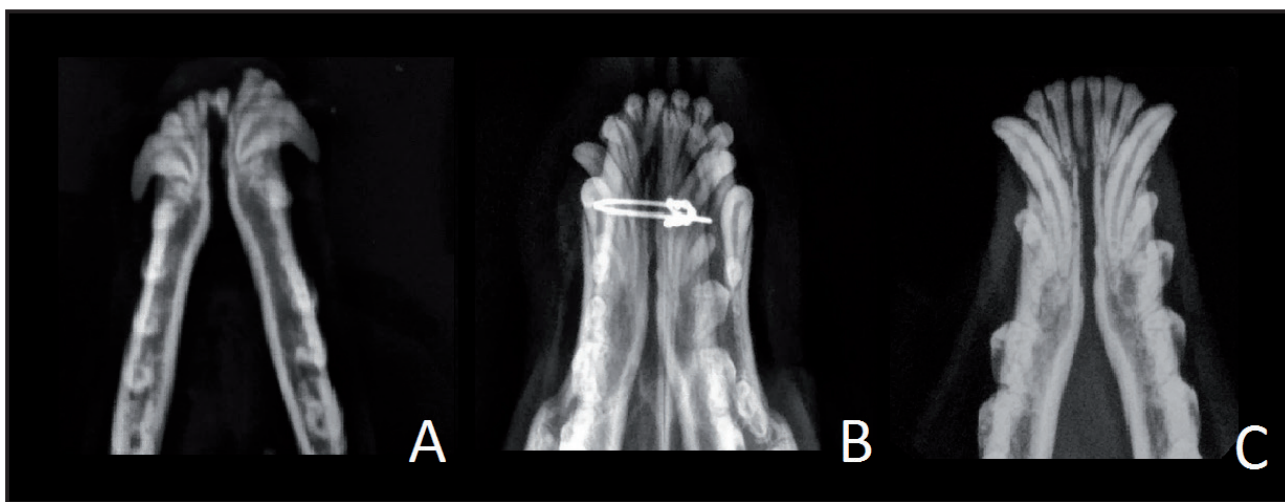


Figura 1. Radiografias de região mandibular nas projeções dorsoventral. A- Observação de disjunção de sínfise de mandíbula. B- Radiografia do pós-operatório imediato após estabilização com cerclagem de aço inoxidável. C- Radiografia após 34 dias de tratamento com adequada coaptação das hemimandíbulas. [Fonte: Arquivo HCV/UFRGS].

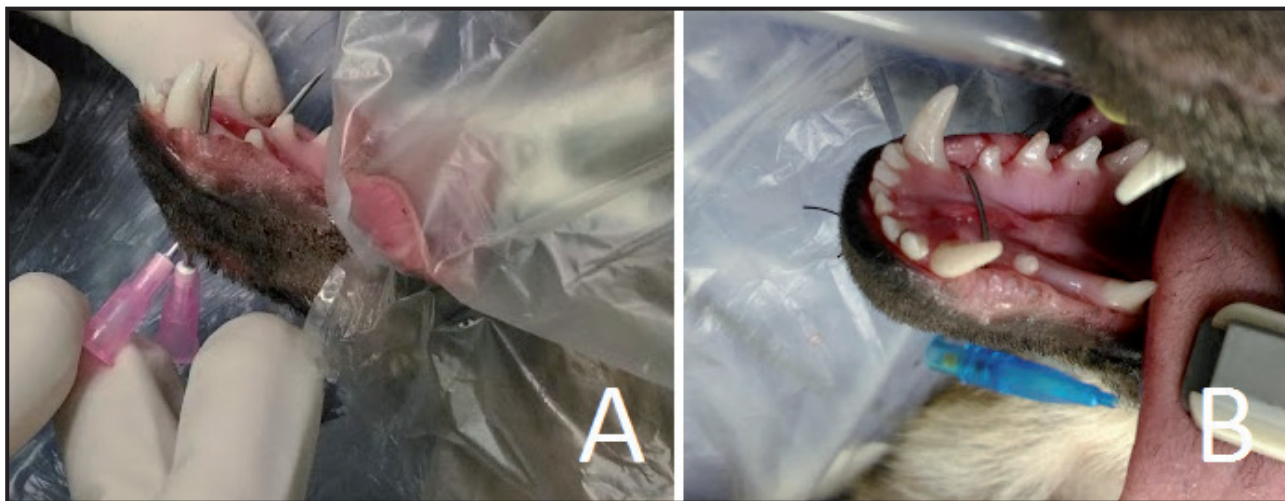


Figura 2. A- Transfixação percutânea mandibular mediante uso de agulhas hipodérmicas para implementação de fio de aço de 0,5 mm em *C. thous*. B- Estabilização de hemimandíbulas após implementação cirúrgica do fio de aço, vista intraoral em espécime de *C. thous*. [Fonte: Arquivo HCV/UFRGS].

consistência macia a pastosa durante os 15 primeiros dias, sendo introduzida a alimentação sólida posterior e progressivamente.

Durante o período de recuperação do paciente não foram observadas intercorrências. Após 34 dias de tratamento foi efetuada nova contenção química para retirada do implante e controle radiográfico (Figura 1C), sendo observada oclusão oral adequada e o paciente obteve a alta clínica. Passados 55 dias de pós-operatório o animal foi encaminhado à destinação pelos órgãos ambientais, sendo realizada a sua soltura em vida livre.

DISCUSSÃO

Dentre as diversas técnicas descritas na literatura para estabilização de sínfise mandibular, no presente relato obteve-se sucesso com a utilização de cerclagem com fio de aço para o espécime de *C. thous* com disjunção traumática. Esta técnica foi escolhida devido a sua fácil implantação, baixo custo, bem como o curto período de tempo de permanência do implante, o que corroborou a redução do tempo de permanência do paciente em cativeiro, favorecendo a rápida reabilitação e reintrodução à vida livre pós-tratamento.

Segundo alguns autores [4,8,9], o tratamento cirúrgico de fraturas sinfisárias mediante a utilização de fios metálicos é facilitado pela ausência de estruturas anatômicas nobres abaixo dos ápices dos dentes inferiores, anteriores aos forames mentonianos, e sua consolidação rápida é determinada devido ao fato da reconstituição precoce do disco fibrocartilaginoso através da formação de um calo fibroso.

Ao que tange o tempo de permanência dos implantes, ainda não existe um consenso do tempo médio de cicatrização da sínfise mandibular, sendo relatado o período de 3 a 4 semanas [3] e de 6 a 8 semanas [8]. Diversos fatores podem influenciar a formação do calo

fibroso, dentre eles destacam-se: estabilidade adequada das hemimandíbulas, alinhamento oclusal, preservação de tecidos moles e duros e da dentição que por sua vez levam ao retorno imediato da função [5,9].

Durante o período de internação, mediante avaliações clínicas periódicas não foram observadas complicações cirúrgicas. Dentre as complicações que poderiam ocorrer, são citadas na literatura para cães o afrouxamento dos fios, podendo causar irritação e retração gengival, a má oclusão oral, não-uniões, bem como contaminações focais devido a microbiota oral, podendo ocasionar osteomielites [13]. No presente relato, o uso profilático de antimicrobianos como o metronidazol e enrofloxacino pode ter determinado a não ocorrência de quadros infecciosos, não sendo observadas intercorrências pós-operatórias, bem como a adequada coaptação de sínfise mandibular pela escolha de técnica cirúrgica escolhida, determinando uma evolução favorável e sucesso no tratamento.

Por fim, conclui-se que o método utilizado para estabilização de sínfise de mandíbula, associados ao manejo de pré e pós-operatório foram satisfatórios para reabilitação de espécime de *C. thous* com disjunção traumática, culminando com a aptidão para soltura do animal à vida livre.

MANUFACTURERS

¹Syntec Brasil Indústria Farmacêutica. Santana de Parnaíba, SP, Brazil.

²Cristália Produtos Farmacêuticos Ltda. Itapira, SP, Brazil.

³Laboratório Teuto Brasileiro Ltda. Anápolis, GO, Brazil.

⁴Eurofarma Laboratórios S.A. Itapevi, SP, Brazil.

⁵Pharmalogic Animal Health. Monami. Jacaréí, SP, Brazil.

⁶Ourofino Saúde Animal. Ribeirão Preto, SP, Brazil.

⁷EMS S/A. Hortolândia, SP, Brazil.

⁸Pfizer. Guarulhos, SP, Brazil.

Declaration of interest. The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of the paper.

REFERENCES

- 1 **Berta A.** *Cerdocyon thous* (Carnivora: Canidae). *Mammalian Species*. 186: 1-4.
- 2 **Brinker W.O., Piermattei D.L. & Flo G.L. 2009.** Fraturas e condições ortopédicas do membro pélvico. In: *Ortopedia e Tratamento de Fraturas de Pequenos Animais*. 4.ed. Barueri: Manole, pp.491-814.
- 3 **Egger E.L. 1998.** Fraturas do crânio e da mandíbula. In: Slatter D.H. (Ed). *Manual de cirurgia de Pequenos Animais*. 2.ed. São Paulo: Manole, pp.2253-2265.
- 4 **Ellis III E. & Ghali G.E. 1991.** Lag screw fixation of anterior mandibular fractures. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 49: 13-21.
- 5 **Gioso M.A. 2007.** *Odontologia veterinária para o clínico de pequenos animais*. 2.ed. São Paulo: Manole, 142p.
- 6 **Gomes M.S. 2007.** Carnivora - Canidae (Lobo-guará, cachorro-do-mato, raposa-do-campo). In: Cubas Z.S., Silva J.C.R. & Catão-Dias J.L. (Eds). *Tratado de animais selvagens: medicina veterinária*. São Paulo: Roca, pp.492-504
- 7 **Gonçalves J.A., Almeida V.L., Ribeiro D.G.A., Sobrinho R.F.G., Milliole R.R., Pires J.R. & Soares M.A. 2016.** Mamíferos silvestres resgatados na zona oeste do Rio de Janeiro - RJ. *Novo Enfoque: Caderno Saúde e Meio Ambiente*. 21: 8-13.
- 8 **Hulse D.A. & Johnson A.L. 2001.** Tratamento de fraturas específicas. In: Fossum T.W. (Ed). *Cirurgia de Pequenos Animais*. 3.ed. São Paulo: Roca, pp.854-866.
- 9 **Johnson A.L. 2008.** Fundamentos da cirurgia ortopédica e manejo de fraturas. In: Fossum T.W. (Ed). *Cirurgia de pequenos animais*. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, pp.930-1014.
- 10 **Kasper C.B, Trinca C.S., Sanfelice D., Mazim F.D. & Trigo T.C. 2014.** Os carnívoros. In: Gonçalves G., Quintela F.M. & Freitas T.R.O. (Eds). *Mamíferos do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Pacartes, pp.162-190.
- 11 **Legendre L. 2005.** Maxillofacial Fracture Repairs. *Veterinary Clinics of North America Small Animal*. 35(4): 985-1008
- 12 **Rossi Junior J.L., Castro A.P.A. & Marchesi M.D. 2013.** Evaluation of dental changes in sinocranium of *Cerdocyon thous* from running over in the ES-060 road, Espírito Santo; *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 33(6): 785-790
- 13 **Wiggs R.B. & Lobprise H.B. 1997.** Oral Fracture Repair. In: Wiggs R.B. & Lobprise H.B. (Eds). *Veterinary dentistry: principles and practice*. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 748p.