

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**OSTEOSSÍNTESE DE FRATURA ARTICULAR MULTIFRAGMENTAR DE
FÊMUR DISTAL EM *Cerdocyon thous* (GRAXAIM-DO-MATO) – RELATO DE
CASO**

GABRIELA DA SILVEIRA CAPRIOLLI

**PORTO ALEGRE
2020/1**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**OSTEOSSÍNTESE DE FRATURA ARTICULAR MULTIFRAGMENTAR DE
FÊMUR DISTAL EM *Cerdocyon thous* (GRAXAIM-DO-MATO) – RELATO DE
CASO**

Autor: Gabriela da Silveira Capriolli

**Trabalho apresentado à Faculdade de
Veterinária como requisito parcial para
a obtenção da graduação em Medicina
Veterinária**

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Meller
Alievi

Coorientador: M. V. Lívia Eichenberg
Surita

PORTO ALEGRE

2020/1

A minha família e meus amigos por todo o apoio nos meus momentos mais críticos. Em especial, às mulheres que previamente batalharam e firmaram o seu espaço na sociedade para que eu, hoje, tivesse a oportunidade de exercer o ofício que desejo. E, por fim, aos animais que passaram e passarão pela minha vida.

RESUMO

Animais silvestres estão em constante conflito com a interação antrópica. Devido aos seus hábitos alimentares e à fragmentação de seu habitat, os atropelamentos de canídeos selvagens são frequentes no Brasil. Por consequência, animais apresentando traumas de alto impacto são comumente atendidos em clínicas de animais silvestres. Com base nisso, o presente estudo visa relatar o caso de um Graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*) atendido no Núcleo de Conservação e Reabilitação de Animais Silvestres – PRESERVAS da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, vítima de um acidente automobilístico que resultou em uma fratura complexa da epífise distal do fêmur esquerdo. Após o diagnóstico, realizou-se a osteossíntese com a inserção de dois pinos cruzados e dois parafusos intercondilares. A técnica cirúrgica adotada foi satisfatória, visto que resultou na recuperação precoce da função do membro, possibilitando o retorno à vida livre do espécime relatado.

Palavras-chave: *Cerdocyon thous*, ortopedia, fratura de fêmur

ABSTRACT

Wild animals are in constant conflict with anthropic interaction. Due to their eating habits and to the fragmentation of their habitat, wild canid vehicle collisions are very frequent in Brazil. As a result, animals presenting high impact traumas are commonly found in wild animal clinics. Based on this, the present study aims to report a case of a crab-eating fox (*Cerdocyon thous*) assisted in Núcleo de Conservação e Reabilitação de Animais Silvestres – PRESERVAS from Federal University of Rio Grande do Sul, victim of a vehicle collision resulting in a complex fracture of the distal epiphysis of the left femur. After the diagnosis, it was performed osteosynthesis by the insertion of two crossed pins and two intercondylar screws. The chosen surgical technique was satisfactory, since it resulted in the early recovery of the member function, allowing the return to the wild life of the reported specimen.

Keywords: *Cerdocyon thous*, orthopedics, femur fracture

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1** – Imagem radiográfica do membro pélvico esquerdo de Graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*) evidenciando fratura de epífise distal e intercondilar do fêmur nas projeções mediolateral (A) e craniocaudal (B).....10
- Figura 2** – Procedimento cirúrgico do membro pélvico esquerdo de Graxaim-do-mato (*C. thous*) para a redução das fraturas distais do fêmur através da inserção de dois parafusos intercondilares (A) e dois pinos intramedulares cruzados (B)..... 11
- Figura 3** – Imagem radiográfica do membro pélvico esquerdo de Graxaim-do-mato (*C. thous*) pós-operatório imediato, evidenciando inserção apropriada dos implantes metálicos distais ao fêmur nas projeções mediolateral (A) e craniocaudal (B).....12
- Figura 4** – Imagem radiográfica do membro pélvico esquerdo de Graxaim-do-mato (*C. thous*) 20 dias após procedimento cirúrgico apresentando processo de consolidação da fratura de fêmur nas projeções mediolateral (A) e craniocaudal (B)..... 13
- Figura 5** – Imagem radiográfica do membro pélvico esquerdo de Graxaim-do-mato (*C. thous*) 40 dias após procedimento cirúrgico apresentando consolidação óssea no fêmur nas projeções mediolateral (A) e craniocaudal (B)..... 14
- Figura 6** – Imagem radiográfica do membro pélvico esquerdo de Graxaim-do-mato (*C. thous*) 70 dias após procedimento cirúrgico apresentando remodelamento ósseo na epífise distal do fêmur nas projeções mediolateral (A) e craniocaudal (B).....14

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

°C: grau Celsius

AINEs: antiinflamatórios não esteroidais

bid: duas vezes ao dia

C. thous: *Cerdocyon thous*

IM: via intramuscular

IV: via intravenosa

mg/Kg: miligrama por quilograma

mm: milímetro

SC: via subcutânea

sid: uma vez ao dia

UFRGS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

VO: via oral

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 RELATO DE CASO	10
3 DISCUSSÃO	15
4 CONCLUSÃO	18
REFERÊNCIAS	19

1 INTRODUÇÃO

No Brasil são encontradas seis espécies de canídeos (MARTINS, 2005). Entre essas destaca-se o *Cerdocyon thous*, popularmente conhecido como graxaim-do-mato, cachorro-do-mato, lobinho, entre outros. Com sua dieta onívora, generalista e oportunista, e, também, boa tolerância a perturbações antrópicas, o *C.thous* possui ampla distribuição pela América do Sul e sua população é considerada estável (BEISIEGEL *et al.*, 2013). Ainda assim, há ameaças à população dessa espécie, como caça, enfermidades provenientes de animais domésticos (RAMOS *et al.*, 2011) e, como consequência da fragmentação de seu habitat, estes animais acabam utilizando as estradas para sua dispersão e alimentação a partir de animais atropelados (necrofagia), colocando-se cada vez mais em risco de acidentes automobilísticos (GOMES; SILVA, 2013).

Com base nessas condições, é alta a casuística de animais ingressos em centros de triagem, zoológicos e em atendimento emergencial por atropelamentos. Fraturas de ossos longos são comuns nestes animais acidentados (VALLIM, 2019), exigindo um amplo estudo para a determinação de uma técnica de osteossíntese e manejo adequado destes pacientes, visando o retorno dos mesmos a vida livre.

As técnicas para estabilização de fraturas em cães e gatos podem ser aplicadas em canídeos selvagens (JORGE; JORGE, 2014). A estabilização da fratura femoral distal geralmente é cirúrgica e requer delicadeza na manipulação dos tecidos moles adjacentes (PAES, 2016). Tendo em vista a inviabilidade de imobilizar com tala a articulação proximal do osso (BRINKER; PIERMATTEI; FLO, 2006a), existem diversas técnicas descritas na literatura para a reparação de fraturas distais de fêmur em animais de companhia, entre elas estão: inserção de um pino intramedular, pinos intramedulares múltiplos, parafusos e pinos cruzados, entre outros (LUCAS *et al.*, 2000).

O *C. thous* é um animal frequente nos levantamentos de atropelamentos da fauna silvestre, deste modo, reforça a importância de relatos de técnicas de correções de afecções ortopédicas nesta espécie. Este trabalho, portanto, relata a estabilização de fratura distal de fêmur em um espécime de Graxaim-do-mato, oriundo de vida livre, atendido pelo Núcleo de Conservação e Reabilitação de Animais Silvestres (PRESERVAS) do Hospital de Clínicas Veterinárias da Faculdade de Veterinária da UFRGS, com pinos intramedulares cruzados e parafusos intercondilares.

2 RELATO DE CASO

Um espécime de graxaim-do-mato, fêmea, juvenil, com 2,7kg, de vida livre, foi encaminhado ao Núcleo de Conservação e Reabilitação de Animais Silvestres – PRESERVAS - do Hospital de Clínicas Veterinárias da Faculdade de Veterinária da UFRGS após ter sido resgatada da beira de uma rodovia estadual. Para avaliação clínica necessitou-se contenção química, para qual foi utilizado associação de Zoletil® (tiletamina + zolazepam), 3 mg/Kg, e cloridrato de metadona, 0,2 mg/Kg, ambos por via intramuscular (IM). No exame clínico geral o animal apresentou mucosas normocoradas, 39°C de temperatura retal (intervalo de referência proposto: entre 37,5 e 39,2°C). Em seguida, foi realizada a colheita de amostra para exame hematológico e o animal foi encaminhado para exame de imagem. No exame radiográfico foi evidenciada fratura na epífise distal de fêmur esquerdo associada à fratura intercondilar (FIGURA1). Como terapêutica, para controle da dor, foi administrado meloxicam (0,2 mg/Kg, *sid*), cloridrato de tramadol (4 mg/Kg, *bid*) e dipirona sódica (25 mg/Kg, *bid*), todos por via subcutânea (SC). Após o resultado dos exames hematológicos e estabilização clínica, o animal foi encaminhado ao procedimento cirúrgico para correção da fratura, dois dias após o atendimento inicial.

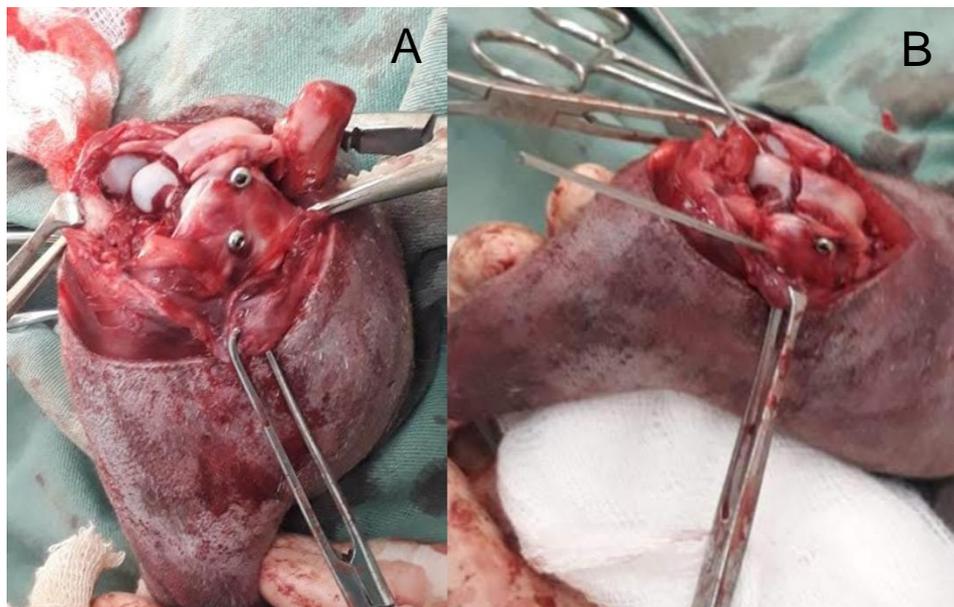
Figura 1 –Imagem radiográfica do membro pélvico esquerdo de Graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*) evidenciando fratura de epífise distal e intercondilar do fêmur nas projeções mediolateral (A) e craniocaudal (B).



Fonte: PRESERVAS/UFRGS

Para o procedimento de osteossíntese, a medicação pré-anestésica utilizada foi a associação de Zoletil® (3,5 mg/Kg, IM) e sulfato de morfina (0,3 mg/Kg, IM) e, após tricotomia do membro lesionado e da região lombar, a indução anestésica foi realizada com propofol (5 mg/Kg, por via intravenosa (IV)) e cloridrato de cetamina (2 mg/Kg, IV). Para intubação orotraqueal, utilizou-se sonda endotraqueal 4,5 com cuff e a manutenção anestésica foi obtida através de isoflurano ao efeito vaporizado com oxigênio a 100% em circuito sem reinalação de gases (Baraka). Para bloqueio peridural foi utilizado cloridrato de bupivacaína (0,2 mL/Kg) e sulfato de morfina (0,1 mg/Kg). Foi administrada cefalotina sódica (30 mg/Kg, IV) como antibioticoprofilaxia, e mantida infusão de ringer com lactato (10 mL/Kg/h) durante todo o período anestésico. Além disso, os parâmetros anestésicos foram aferidos durante o procedimento.

Figura 2 – Procedimento cirúrgico do membro pélvico esquerdo de Graxaim-do-mato (*C. thous*) para a redução das fraturas distais do fêmur através da inserção de dois parafusos intercondilares (A) e dois pinos intramedulares cruzados (B).



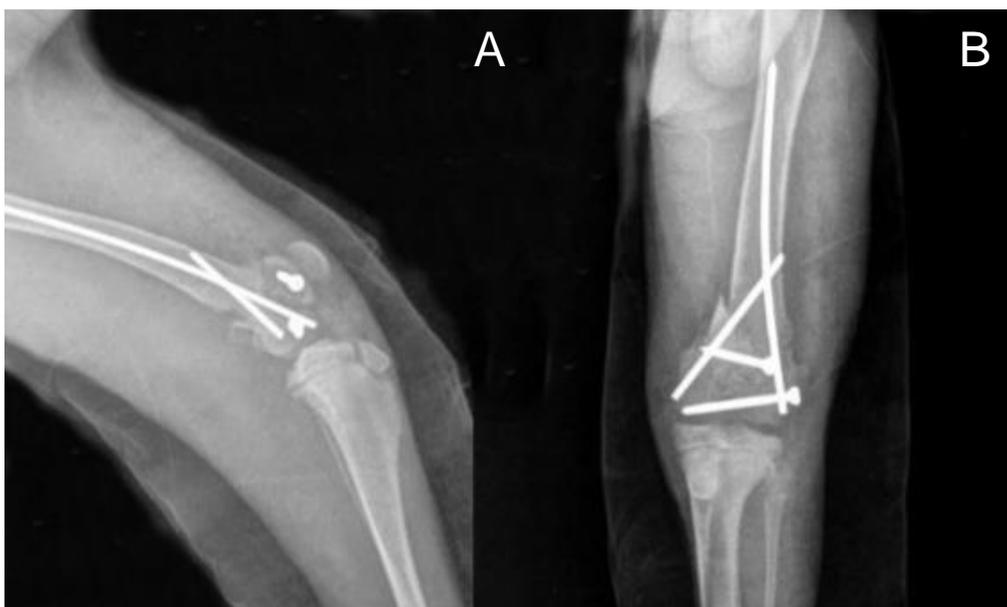
Fonte: PRESERVAS/UFRGS

Após acomodar o animal em decúbito lateral direito, foi realizada a antisepsia com iodo povidona/álcool e procedeu-se a colocação do campo cirúrgico. A fim de acessar o foco da fratura, foi realizada uma incisão cutânea na face lateral do membro pélvico esquerdo, divulsão do tecido subcutâneo e da musculatura adjacente e, por fim, artrotomia parapatelar lateral. Para redução da fratura optou-se por utilizar dois parafusos

(2,0 mm) para estabilização dos fragmentos condilares, seguido de dois pinos intramedulares (1,5 mm) inseridos a partir da área não articular dos côndilos femorais em direção às corticais opostas do fragmento proximal, ou seja, de forma cruzada (FIGURA 2).

Após devida estabilização da fratura, foi feita capsulorrafia e a síntese da fáscia muscular, realizadas com fio não-absorvível mononáilon 2.0 em padrão sultan, enquanto o tecido subcutâneo e a pele foram aproximados com fio mononáilon 3.0 em padrão contínuo simples e interrompido simples, respectivamente. A ferida cirúrgica foi mantida com curativo.

Figura 3 – Imagem radiográfica do membro pélvico esquerdo de Graxaim-domato (*C. thous*) pós-operatório imediato, evidenciando inserção dos implantes metálicos distais ao fêmur nas projeções mediolateral (A) e craniocaudal (B).

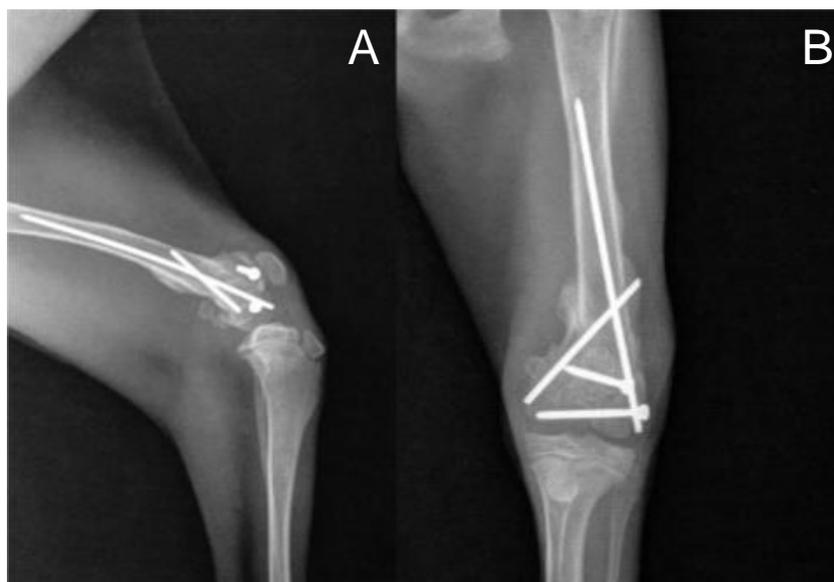


Fonte: PRESERVAS/UFRGS

No pós-operatório, através de imagens radiográficas, verificou-se adequado alinhamento e redução dos fragmentos (FIGURA 3). Como medicação pós-cirúrgica foi administrado dipirona (25 mg/Kg BID, por via subcutânea (SC) por seis dias), cloridrato de tramadol (4 mg/Kg BID, SC) por cinco dias), meloxicam (0,2 mg/Kg SID, SC, por três dias) e amoxicilina com clavulanato de potássio (20 mg/Kg BID, por via oral (VO) por sete dias). O animal foi mantido em espaço reduzido e, após 10 dias da osteossíntese, foi sedado para avaliação da ferida cirúrgica e remoção das suturas cutâneas. A ferida estava

adequadamente cicatrizada e o joelho apresentava mobilidade preservada. Passados 20 e 40 dias do procedimento cirúrgico, foram realizados exames radiográficos, o animal estava sob contenção química, com Zoletil® (3mg/kg, IM) e sulfato de morfina (0,2 mg/kg), com a finalidade de acompanhar o processo de consolidação. Deste modo, observou-se, aos 20 dias, o processo em boa evolução (FIGURA 4) e, aos 40 dias, a consolidação óssea (FIGURA 5). Com isso, aos 40 dias o animal foi novamente anestesiado e submetido ao procedimento cirúrgico para retirada dos implantes metálicos. E, também sedado com Zoletil® (3mg/kg) e sulfato de morfina (0,2 mg/kg), aos 70 dias, através de um novo exame radiográfico observou-se remodelamento ósseo (FIGURA 6).

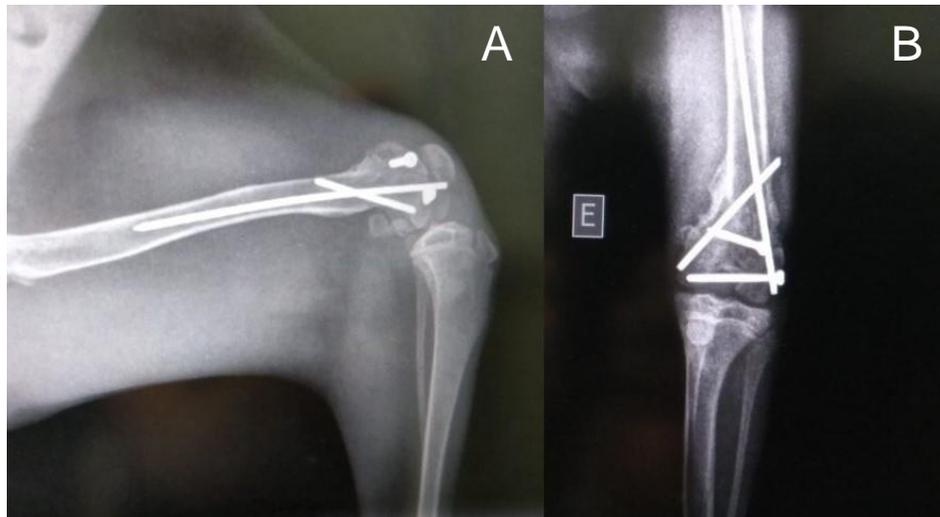
Figura 4 – Imagem radiográfica do membro pélvico esquerdo de Graxaim-do-mato (*C. thous*) 20 dias após procedimento cirúrgico apresentando processo de consolidação da fratura de fêmur nas projeções mediolateral (A) e craniocaudal (B).



Fonte: PRESERVAS/UFRGS

Ao longo do período de internação o animal foi mantido em um recinto afastado, de maiores dimensões, a fim de isolá-lo da interação humana e permitir uma área de maior mobilidade. Conforme a melhora clínica e radiográfica, aos 85 dias, após ter sido microchipado, ele recebeu alta e foi encaminhado, através do órgão ambiental responsável, para soltura em uma região próxima ao município de Porto Alegre, diferente do local onde havia sido resgatado.

Figura 5 – Imagem radiográfica do membro pélvico esquerdo de Graxaim-do-mato (*C. thous*) 40 dias após procedimento cirúrgico apresentando consolidação óssea no fêmur nas projeções mediolateral (A) e craniocaudal (B).



Fonte: PRESERVAS/UFRGS

Figura 6 – Imagem radiográfica do membro pélvico esquerdo de Graxaim-do-mato (*C. thous*) 70 dias após procedimento cirúrgico apresentando remodelamento ósseo na epífise distal do fêmur nas projeções mediolateral (A) e craniocaudal (B).



Fonte: PRESERVAS/UFRGS

3 DISCUSSÃO

O Graxaim-do-mato, devido a sua ampla distribuição e hábitos alimentares, é uma espécie frequente nos levantamentos de atropelamentos na fauna silvestre, sendo um dos mamíferos mais atropelados no Brasil (CIRINO, 2018), reforçando a importância de relatos de correções de afecções ortopédicas nesta espécie. As fraturas de fêmur em cães geralmente ocorrem após trauma de alta energia, como atropelamentos, quedas, agressão por humanos ou ataque de outros animais (MATOS *et al.*, 2018).

Para a determinação do tratamento em casos de fraturas, deve-se avaliar diversos aspectos, tais como o local da lesão, o tipo de fratura, se é exposta ou não, posição do fragmento distal, tecidos adjacentes envolvidos e se há irrigação sanguínea (BEALE, 2004). As técnicas cirúrgicas utilizadas para reparos de fraturas em pequenos animais podem ser muito bem empregadas quando se trata de canídeos selvagens (JORGE; JORGE, 2014). Em casos de fraturas femorais, geralmente se descarta a possibilidade de reparo através de imobilização externa com tala, tendo em vista a impossibilidade de imobilizar a articulação proximal e distal à fratura, dificultando, assim a estabilização da região afetada (DAL-BÓ *et al.*, 2013). Com isso, uma fixação interna é requisitada, pois assegura a estabilização necessária e a redução anatômica do foco da fratura (MCLAUGHLIN, 2002).

Fraturas em segmento distal são frequentes em animais imaturos e na região supracondilar em animais mais velhos (BRINKER; PIERMATTEI; FLO, 2006a). O espécime do relato sofreu, a partir de uma lesão séria e de alto impacto, uma fratura de epífise distal associada a uma fratura intercondilar. Ambas configuram um desafio para o cirurgião, devido à dificuldade do alinhamento e estabilização corretos por questões anatômicas, pois além de oferecer pouco espaço distal para inserção de implantes (HARASEN, 2002), há a força de tração da musculatura adjacente (BEALE, 2004). Por se tratar de uma lesão complexa, optou-se por associar as duas técnicas, inserção de pinos intramedulares cruzados e parafusos intercondilares.

Ao tratar a fratura de epífise distal em canídeos domésticos pode-se cogitar a utilização de pinos cruzados, hastes de Rush, podendo associar pinos cruzados a um pino intramedular, ou fixador esquelético externo (DAL-BÓ *et al.*, 2013). Este último, por se tratar de um espécime asselvajado, não é o indicado, visto que demanda manejo mais frequente para a manutenção do fixador (DAL-BÓ *et al.*, 2013) e este animal requeria manipulação mínima a fim de minimizar riscos de complicações pós-operatórias e reduzir

o contato com humanos (SILVA *et al.*, 2017). Visando uma maior estabilização da fratura, o ideal é a utilização de dois pinos. Quanto a inserção, o método mais efetivo é o normógrado no sentido distal-proximal iniciando na superfície não articular dos côndilos. Com esse método, há maior garantia de precisão na inserção dos pinos e redução na necessidade de dissecação de tecidos adjacentes (GUIOT; DEMIANIUK; DÉJARDIN, 2012). Fraturas envolvendo os côndilos femorais requerem fixação interna para realinhar a superfície articular e preservar a função articular. Para estabilizar a fratura intercondilar são utilizados parafusos tipo Lag, que possibilitam melhor cicatrização, comprimindo os fragmentos ósseos e eliminando lacunas (MCLAUGHLIN, 2002). É realizada incisão cutânea na lateral da extremidade distal do fêmur combinada a uma abordagem parapatelar da cápsula articular do joelho. A redução precisa da fratura é essencial para a diminuir as chances de desenvolvimento de osteoartrite (BEALE, 2004). A escolha da técnica envolvendo a inserção de dois pinos intramedulares inseridos de forma cruzada e de dois parafusos intercondilares demonstraram-se eficazes, pois resultaram na redução da fratura, estabilização dos fragmentos e retorno precoce da função do membro (LUCAS *et al.*, 2000).

Fraturas na epífise distal podem apresentar alterações no crescimento femoral, mas somente em animais imaturos, este fato não foi uma preocupação no caso relatado, pois tratava-se de um animal próximo à maturidade, ou seja, não pertencia a fase de maior potencial de desenvolvimento ósseo (HARASEN, 2001). Além disso, o tipo de fratura pode provocar deformidades angulares, e diminuição do movimento articular, danos neurológicos e vasculares (LUCAS *et al.*, 2000). Entretanto nenhuma destas complicações foram observadas no espécime.

Exame radiográfico é uma importante ferramenta para o diagnóstico de fraturas (CUNHA, 2017), confirmar o alinhamento e coaptação da fratura após procedimentos de osteossíntese (MATOS *et al.*, 2018) e acompanhar a evolução da enfermidade. O custo-benefício do exame radiográfico o tornou uma escolha viável como método de diagnóstico e acompanhamento do caso relatado.

Além do exame radiográfico, no pós-cirúrgico houve um adequado manejo de dor no paciente, visto que não apresentou comportamentos relacionados a um quadro algico, como postura anormal, restrição de movimentos, vocalização, mordedura no local em que foi realizado o procedimento, nem alteração fisiológica, como anorexia (FLÔR *et al.*, 2012). A dor não tratada, através da manifestação de sistemas orgânicos, pode provocar diversos transtornos, levando a um maior risco de infecção, retardo na cicatrização,

redução da ingestão hídrica e alimentar, o que, conseqüentemente, ocasiona no retardo da recuperação do animal (ALEIXO *et al.*, 2016). Utilizou-se a combinação de analgésicos provenientes de diferentes classes e, logo, com mecanismos de ação distintos. Portanto há efeitos em diferentes pontos de processos algicos e uma analgesia mais eficiente. Com o uso conjunto, há sinergia dos princípios ativos, assim reduzindo a dose necessária de cada um, deste modo, há redução de efeitos adversos de cada fármaco (ALEIXO *et al.*, 2017).

A partir da confirmação da união óssea através da radiografia, a determinação de remoção dos implantes deve ser avaliada caso a caso (BRINKER; PIERMATTEI; FLO, 2006b). Como o animal seria reintroduzido à natureza, o que impossibilitaria sua monitoração e, conseqüentemente, inviabilizaria o acompanhamento de qualquer possível migração dos implantes, a equipe técnica optou pela retirada dos implantes inseridos no espécime relatado.

A restrição das atividades é de grande importância para a recuperação do animal no pós-cirúrgico (MATOS *et al.*, 2018), sendo assim, nos primeiros dias após o procedimento, o animal do relato foi alojado em um box de confinamento, junto à internação, a fim de limitar seus movimentos e permitir uma melhor observação. O encaminhamento do animal do relato ao recinto da área externa, após avaliação, minimizou a interação humana e possibilitou, através de um recinto com maiores dimensões, que o paciente retomasse suas condições físicas e garantisse seu comportamento natural (MENDES; NAPOLI; MIKICH, 2006). A decisão de microchipagem e soltura foi em comum acordo entre os órgãos ambientais e a equipe responsável pelo paciente, e foi baseada no comportamento do espécime, sem evidência de tolerância a humanos e sem restrições de condições físicas, indicando aptidão à vida livre.

4 CONCLUSÃO

As técnicas utilizadas para osteossíntese da fratura multifragmentar da epífise distal do fêmur foram satisfatórias, de forma que houve redução da fratura e retorno precoce da função do membro. Além do mais, não houve complicações observadas no paciente. Juntamente aos procedimentos pós-operatórios, garantiu a aptidão do animal à soltura e retorno à vida livre.

REFERÊNCIAS

ALEIXO, G. A. S. *et al.* Tratamento da dor em pequenos animais: classificação, indicações e vias de administração dos analgésicos (revisão de literatura: parte II). **Medicina Veterinária (UFRPE)**, Recife, v. 11, n. 1, p. 29-40, mar. 2017.

ALEIXO, G. A. S. *et al.* Tratamento da dor em pequenos animais: fisiopatologia e reconhecimento da dor (revisão de literatura: parte I). **Medicina Veterinária (UFRPE)**, Recife, v. 10, n. 1-4, p. 19-24, 2016.

BEALE, B. Orthopedic clinical techniques femur fracture repair. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, Philadelphia, v. 19, n. 3, p. 134-150, aug. 2004.

BEISIEGEL, B. M. *et al.* Avaliação do risco de extinção do cachorro-do-mato *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 138-145, jun. 2013.

BRINKER, W. O.; PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L. Fractures of the fêmur and patella *In*: BRINKER, W. O.; PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L. **Brinker, Piermattei, and Flo's handbook of small animal orthopedics and fracture repair**, 4 ed. Amsterdam: Elsevier, 2006a, cap. 17, p. 518-596 .

BRINKER, W. O.; PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L. Principles of joint surgery. *In*: BRINKER, W. O.; PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L. **Brinker, Piermattei, and Flo's handbook of small animal orthopedics and fracture repair**, 4 ed. Amsterdam: Elsevier, 2006b, cap. 7, p. 211-229

CIRINO, D. W. *Cerdocyon thous* e estradas: Os efeitos das características da paisagem sobre um carnívoro generalista. 2018. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do ABC, Santo André, 2018.

CUNHA, D. S. Politraumatismo em cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) por provável atropelamento. 2017. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

DAL-BÓ, Í. S. *et al.* Osteossíntese de fêmur em gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) **Pesq. Vet. Bras.** Rio de Janeiro, v. 33, n. 3, p. 389-393, mar. 2013.

FLÔR, P. B. *et al.* Avaliação da dor. In :Fantoni, D.T. **Tratamento da dor na clínica de pequenos animais.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2012, p. 123 – 148.

GOMES, D.; SILVA, C. Registro de atropelamento de animais silvestres entre as cidades de Palmeiras de Goiás e Edealina - GO. **Interdisciplinar: Revista Eletrônica da Univar,** Mato Grosso, v. 1, n. 10, p. 19 – 34, 2013.

GUIOT, L. P.; DEMIANIUK, R. M.; DÉJARDIN, L. M. Fractures of the femur. *In:* TOBIAS, K. M.; JOHNSTON, S. A.; **Veterinary surgery small animal**, 1. ed. v.1, Missouri: Elsevier, 2012, p. 865-905.

HARASEN, G. Fractures involving the distal extremity of the femur: Part 1 The immature patient. **The Canadian Veterinary Journal**, Ottawa, v. 42, n. 12, p. 949-950, dec. 2001.

HARASEN, G. Fractures involving the distal extremity of the femur: Part 2 The mature patient. **The Canadian Veterinary Journal**, Ottawa, v. 43, n. 2, p. 131-132, feb. 2002.

JORGE, R. S. P.; JORGE M. L. S. P. Carnívora – Canidae (Cachorro-do-mato, Cachorro-vinagre, Lobo-guará e Raposa-do-campo). *In:* CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de animais selvagens**, 2 ed. v. 1, São Paulo: Roca, 2014, p. 764-778.

LUCAS, S. S. *et al.* Fraturas distais de fêmur em cães e Gatos. Revisão de 55 casos. **Revista da FZVA**, Uruguaiana, v. 7, n. 1, p. 75-83, 2000.

MARTINS, I. A. Identificação dos canídeos brasileiros através dos seus pêlos guarda. 2005. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Faculdade de Ciências e Letras de Assis, Universidade Estadual Paulista, Assis, 2005.

MATOS, R. M. L. *et al.* Osteossíntese de fêmur com fratura em cão empregando a técnica do grampo associado ao pino intramedular em posição normograda: Relato de Caso. **Pubvet**, Paraná, v. 12, n. 4, p. 1-4, abr. 2018.

MCLAUGHLIN, R. M. Surgical diseases of the feline stifle joint. **The Veterinary Clinics of North America: Small animal practice**, [S.l.], v. 32, n. 4, p. 963-982, jul./2002.

MENDES, F. R.; NAPOLI, R. P. D.; MIKICH, S. B. Manejo, reabilitação e soltura de mamíferos selvagens. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, Umuarama, v. 9, n. 6, p. 105-109, jul./dez. 2006.

PAES, F. Comparação biomecânica entre CRIF e placa de reconstrução utilizadas para estabilização de fraturas distais de fêmur de cães. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

RAMOS, A. *et al.* Biometria, histologia e morfometria do sistema digestório do cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) de vida livre. **Biotemas**, Santa Catarina, v. 24, n. 4, p. 111-119, dez. 2011.

SOUZA, P. S. *et al.* Abordagem terapêutica no controle da dor em cães no pós-operatório. **Ciência Veterinária UniFil**, Londrina, v. 1, n. 2, maio 2018. Disponível em: <http://periodicos.unifil.br/index.php/revista-vet/article/view/40>. Acesso em: 21 ago. 2020.

VALLIM, A. C. D. Fraturas em mamíferos de vida livre atendidos no Preservas – UFRGS de 2017 a 2019. 2019. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.