

## DIFERENTES TÉCNICAS DE OSTEOSÍNTESE EM FELINO POLITRAUMATIZADO

Gabriele Maria Callegaro Serafini<sup>1</sup>  
Brenda Viviane Götz Socolhoski<sup>2</sup>  
Bernardo Schmitt<sup>3</sup>  
Thalia Chitolina<sup>4</sup>

### RESUMO

O atendimento a animais politraumatizados é frequente na rotina hospitalar de pequenos animais, sendo a causa, geralmente, por acidentes automobilísticos. Na ocorrência de fraturas, as mesmas, comumente, acometem mais de um osso, prejudicando a deambulação do animal. Nesse sentido, o tratamento cirúrgico é priorizado e dentre os métodos, destacam-se os pinos intramedulares e fixadores esqueléticos externos (FEE), devido a versatilidade e baixo custo. Objetiva-se, com esse trabalho, relatar um caso de fraturas múltiplas em um felino, onde cada fratura foi tratada por um método distinto de acordo com suas particularidades, e os pinos foram a base para a realização das diferentes técnicas empregadas.

**Palavras-chave:** Pinos intramedulares, osteossíntese biológica, fixador esquelético externo.

### DIFFERENT TECHNIQUES OF OSTEOSYNTHESIS IN POLYTRAUMATIZED FELINE

### ABSTRACT

The care for polytraumatized animals is frequent in the hospital routine of small animals, being the cause, generally, for automobile accidents. In the occurrence of fractures, they commonly affect more than one bone, impairing the animal's walking. In this sense, surgical treatment is prioritized and among the methods, we highlight the intramedullary pins and external skeletal fixators (FEE), due to versatility and low cost. The objective of this work is to report a case of multiple fractures in a feline, where each fracture was treated by a different method according to its particularities, and the pins were the basis for making the different techniques employed.

**Keywords:** Intramedullary pins, biological osteosynthesis, external skeletal fixator.

### DIFERENTES TÉCNICAS DE OSTEOSÍNTESIS EN FELINO POLITRAUMADO

### RESUMEN

El cuidado de animales politraumatizados es habitual en la rutina hospitalaria de animales pequeños, y la causa generalmente son accidentes automobilísticos. Cuando se producen fracturas, normalmente afectan a más de un hueso, perjudicando la capacidad del animal para caminar. En este sentido, se prioriza el tratamiento quirúrgico y entre los métodos destacan los clavos intramedulares y los fijadores esqueléticos externos (FEE), por su versatilidad y bajo

<sup>1</sup> Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ, gabrieleserafini@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ. \*Correspondência: brendasocolhoski17@gmail.com

<sup>3</sup> bernardoschmitt@msn.com

<sup>4</sup> thalia\_chitolina@hotmail.com

costo. El objetivo de este trabajo es reportar un caso de fracturas múltiples en un felino, donde cada fractura fue tratada con un método diferente según sus particularidades, y los clavos fueron la base para crear las diferentes técnicas utilizadas.

**Palabras-clave:** Clavos intramedulares, osteosíntesis biológica, fijador esquelético externo.

## INTRODUÇÃO

As fraturas são consideradas um problema comum na clínica-cirúrgica de animais de companhia, sendo que as de origem traumática são as mais frequentes (1,2,3). Em um estudo realizado por Vidane et al. (3), observou-se que em gatos as fraturas costumam ocorrer com maior incidência em machos, com idade inferior a dois anos, no esqueleto apendicular, sendo o fêmur o osso mais acometido, seguido pela tíbia e fíbula.

A finalidade do tratamento ortopédico é a rápida deambulação, união óssea e a volta completa da função exercida pelo osso acometido (1,2). Como padrão, na maioria dos casos, redução e imobilização da fratura são necessárias. No caso das reduções, as mesmas podem ser abertas, onde se expõe o foco da fratura, para posterior imobilização interna ou podem ser fechadas, sem expor o foco, e nesses casos, a imobilização pode ser interna ou externa (2). A vantagem da redução fechada é que ela favorece a cicatrização, pois preserva o aporte sanguíneo e os tecidos moles, ou seja, não interfere no hematoma provocado pela fratura o que possibilita um menor tempo de cirurgia e reduz o risco de infecção (1). O objetivo desse trabalho é relatar o caso de um felino macho, possível vítima de atropelamento, que apresentou fraturas de úmero, rádio e ulna e fêmur, evidenciando a importância da escolha da técnica mais adequada para cada tipo de fratura, visando a rápida recuperação do paciente e melhor qualidade de vida.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi atendido, no Hospital Veterinário da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ), um felino, macho, sem raça definida, pesando 2,3 quilogramas. O animal havia sido encontrado na rodovia sem apoio dos membros torácico e pélvico esquerdos. Após exame clínico do paciente, no qual suspeitou-se de fraturas nesses membros, radiografias foram realizadas, as quais revelaram fratura diafisária distal, oblíqua, fechada de úmero esquerdo, fratura diafisária, cominutiva, fechada de rádio e ulna esquerdo e fratura em colo femoral esquerdo (Figura 1). O exame hematológico apresentou-se dentro dos parâmetros fisiológicos para a espécie.



Figura 1. A) Radiografia craniodorsal do membro torácico esquerdo. B) Radiografia mediolateral do membro torácico esquerdo. C) Radiografia ventrodorsal da região coxofemoral esquerda.

O paciente foi encaminhado para a realização dos procedimentos cirúrgicos após três dias do momento do atendimento, sendo mantido neste período com analgesia a base de Tramadol (4mg/kg) TID e Meloxicam (0,1mg/kg) SID, ambos por via subcutânea. Para o procedimento cirúrgico, tricotomia e antissepsia foram realizadas de acordo com os locais a serem incisados. Dessa forma, após o animal estar devidamente anestesiado o mesmo foi colocado em decúbito lateral para, primeiramente, realizar a excisão da cabeça e colo femorais esquerdo. Para tal, realizou-se acesso cranial ao trocanter maior, separação da musculatura local, incisão na cápsula articular e ligamento redondo para remoção da cabeça e colo femorais, os quais já se encontravam separados do restante do fêmur. Posteriormente, as extremidades proeminentes do fêmur proximal foram removidas com goiva e aparadas com lima óssea para evitar lesões aos tecidos moles adjacentes. A aproximação da musculatura local foi realizada com fio poliglecaprone 3.0 em padrão isolado simples, subcutâneo com mesmo fio em padrão zigue-zague e dermorráfia com fio mononáilon 4.0, padrão isolado simples.

Na sequência, o animal foi submetido a osteossíntese de úmero, por acesso lateral ao cotovelo, onde utilizaram-se dois pinos intramedulares de 1,2 milímetros que foram inseridos por meio dos côndilos umerais em direção proximal, configurando a técnica de Rush modificado. A aproximação da musculatura foi realizada com pontos isolados simples com fio poliglecaprone 3.0 e do subcutâneo com o mesmo fio em zigue-zague e a dermorráfia com fio mononáilon 4.0 em padrão Wolff.

Para a estabilização da fratura de rádio e ulna, optou-se pela osteossíntese biológica com FEE. Para tal, o foco de fratura foi mantido intacto e dois pinos de Steinman de 1,2 mm foram introduzidos em cada fragmento (distal e proximal), preservando a biologia da fratura. Após, foram dobradas as pontas dos pinos em ambos os lados e fixados com resina de polimetilmetacrilato para a união das barras conectoras. No período pós-operatório, o paciente recebeu analgesia com Dipirona (25mg/kg) BID e Tramadol (4mg/kg) QID e antibioticoterapia com Cefazolina (30mg/kg) TID, durante quatro dias. Também foi realizada radiografia pós-operatória de controle (Figura 2).

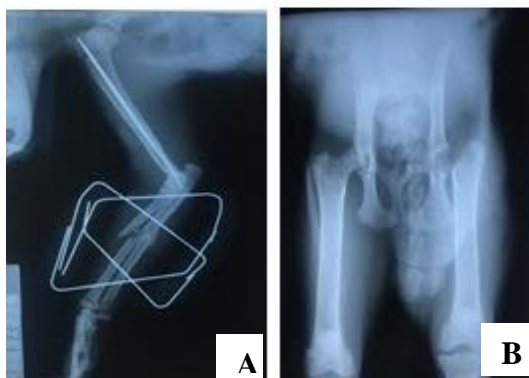


Figura 2. A) Radiografia mediolateral do membro torácico esquerdo, pós-operatório imediato. B) Radiografia ventrodorsal da região coxofemoral, pós-operatório imediato.

Após a alta, o paciente recebeu prescrição para casa de Dipirona (25mg/kg) VO, BID e Amoxicilina com Clavulanato de Potássio (12,5mg/kg) VO, BID, por sete dias. Com 42 dias de pós-operatório, realizou-se o exame radiográfico de controle. Após 61 dias de pós-operatório, nova radiografia foi realizada, onde observou-se consolidação adequada do úmero e rádio. Com isso, o FEE foi removido, com o paciente apresentando apoio de MTE e MPE, sem evidência de sinais de claudicação ou demais alterações. Transcorridos quatro meses, nova radiografia foi realizada no MTE a fim de verificação da evolução cicatricial. Nesse momento foi possível observar suavização do calo, demonstrando a fase de remodelamento do processo de consolidação óssea.



Figura 3. A) Radiografia mediolateral do membro torácico esquerdo, 42 dias após a cirurgia. B) Radiografia mediolateral do membro torácico esquerdo, 61 dias após a cirurgia. C) Radiografia mediolateral do membro torácico esquerdo, 4 meses após a cirurgia. D) Radiografia caudocranial do úmero esquerdo, 4 meses após a cirurgia.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tratamento de eleição para a fratura do colo femoral foi a remoção da cabeça e do colo do fêmur. Ao remover essas estruturas, elimina-se o contato articular e, no local, desenvolve-se uma pseudo-articulação. Essa técnica é muito empregada em animais de pequeno porte, pois em função do baixo peso a recuperação costuma ser satisfatória (4). Em um estudo retrospectivo realizado no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia sobre colocefalectomia em pequenos animais, concluiu-se que esse procedimento é o mais realizado na articulação coxofemoral. Proporciona bons resultados, alívio da dor, qualidade de vida, poucas alterações da marcha e complicações pós-cirúrgicas, além de permitir uma reabilitação simples (5). Esses benefícios foram observados no paciente em questão.

Pinos intramedulares são muito utilizados em fraturas diafisárias de ossos longos, tendo como vantagem a resistência a cargas de dobramento. Também podem ser utilizados como pinos cruzados em fraturas distais desses ossos (1). Neste caso, optou-se por realizar a osteossíntese da fratura distal de úmero com a técnica de Rush modificada, a qual promove fixação adequada e não necessita de uma segunda intervenção para remoção dos pinos, visto que os mesmos são sepultados no momento da introdução dos pinos. O uso dessa técnica é frequente em fraturas distais de cães e gatos, tanto que, no estudo de Lucas et al. (6), das 59 fraturas diafisárias distais de fêmur avaliadas, aproximadamente 70% foram tratadas com Rush modificado.

As fraturas de rádio e ulna foram estabilizadas com fixador esquelético externo de forma fechada, visando os benefícios da osteossíntese biológica. Devido à facilidade de aplicação e versatilidade, os fixadores esqueléticos externos são constantemente utilizados como método

de estabilização de fraturas (1). Este método consiste na inserção de 2 a 4 pinos em cada fragmento ósseo, que não ultrapassem 20% do diâmetro do mesmo, passando pela pele, tecidos moles e as corticais ósseas (2). Na parte de fora, os pinos são fixados por barras conectoras de resina acrílica ou de origem metálica (7). Em um relato de caso de Dalmolin et al. (8), observou-se que a fratura estabilizada após redução fechada cicatrizou mais rápida que a reduzida por método aberto. A osteossíntese biológica permite a manutenção dos tecidos moles com preservação da vascularização adequada dos fragmentos ósseos, o que garante o aporte nutricional ao periósteo (9). Com isso, forma-se de maneira precoce o calo ósseo que é em grande parte responsável pela estabilização da fratura (2).

Serafini et al. (10), também realizaram osteossíntese biológica em uma reintervenção de uma fratura cominutiva de tíbia de um cão, onde a biologia da fratura foi preservada, resultando em rápida deambulação do animal. Dória et al. (11), da mesma forma, utilizaram FEE com redução fechada em uma fratura diafisária de rádio em um equino, permitindo o máximo da integridade vascular dos fragmentos ósseos. Além da rápida cicatrização por preservar o hematoma fratuário, Alievi et al. (12), incluem como benefício o menor tempo cirúrgico diminuindo os riscos anestésicos.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que as técnicas ortopédicas empregadas para cada fratura foram bem sucedidas, pois o paciente relatado recuperou a deambulação logo nos primeiros dias de pós-operatório, sem dor ou desconforto e obteve consolidação óssea dentro do esperado. Salienta-se a versatilidade no uso dos implantes empregados, pois permitiram a imobilização adequada das fraturas com custo relativamente baixo.

## REFERÊNCIAS

1. Fossum TW. Small animal surgery. 5th ed. Philadelphia: Elsevier; 2019.
2. Piermattei DL, Flo GL, Decamp CE. Ortopedia e tratamento de fraturas de pequenos animais. 4a ed. Barueri: Manole; 2009.
3. Vidane AS, Elias MZJ, Cardoso JMM, Come JAS, Harun M, Ambrósio CE. Incidência de fraturas em cães e gatos da cidade de Maputo (Moçambique) no período de 1998-2008. Cienc Anim Bras. 2014;15(4):490-4. doi: 10.1590/1089-6891v15i424279.
4. Schulz KS, Dejardin LM. Tratamento cirúrgico da Displasia Coxofemoral Canina. In: Slatter D. Manual de cirurgia de pequenos animais. 3a ed. Barueri: Manole; 2009. Cap. 145, p. 2029-59.
5. Barbosa LMM. Colocefalectomia em pequenos animais: estudo retrospectivo de 129 casos clínicos-cirúrgicos [trabalho de conclusão de curso]. Uberlândia (MG): Universidade Federal de Uberlândia; 2019.
6. Lucas SS, Alievi MM, Cony AV, Schossler JEW. Fraturas distais de fêmur em cães e gatos: revisão de 55 casos. Rev FZVA. 2001;7-8(1):75-83.
7. Dias LGGG, Padilha Filho JG. Dinamização de fixador esquelético externo conectado ao pino intramedular "tie-in" em tíbia de nove cães. Rev Cient Eletro Med Vet. 2009;7(12):22-30.

8. Dalmolin F, Pinto Filho STL, Cunha O, Schossler JEW. Osteossíntese bilateral de rádio e ulna em cão por redução aberta e fechada: relato de caso. Rev FZVA. 2006;13(2):158-65.
9. Gemmill T. Advances in the management of diaphyseal fractures. Practice. 2007;29(10):584-93. doi: 10.1136/inpract.29.10.584.
10. Serafini GMC, Schmitt B, Libardoni RN, Garcia EFV, Sprada AG, Dalmolin F, et al. Osteossíntese biológica em tíbia de cão com aplicação de fixador esquelético externo: relato de caso. Rev Acad Cienc Agrar Amb. 2014;12(1):1-6. doi: 10.7213/academica.12.01.AO05.
11. Dória RGS, Freitas SH, Mendonça FS, Pires MAM, Santos MD, Camargo LM. Fixador externo tipo II na estabilização de fratura de rádio em equino adulto: relato de caso. Rev Bras Med Vet. 2010;32(1):11-15.
12. Alievi MM, Schossler JE, Hippler RA, Alves AS, Silva JHS. Redução fechada e fixação esquelética externa tipo I para tratamento de fraturas tibiotarso em pombos domésticos (*Columba livia*). Arq Bras Med Vet Zootec. 2002;54(3):259-66. doi: 10.1590/S0102-09352002000300007.

**Recebido em: 01/02/2024**

**Aceito em: 01/04/2025**