

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n09a1202.1-6>

Fratura óssea diafisária da tíbia direita de um *Oryctolagus cuniculus*: Relato de caso

Elza Alice de Quadros^{1*}, Florence Caroline de Almeida³, Jéssica Gabriel Duarte³, Juliano Bergamo Ronda², Amarílis Bonami Silva³, Maurício Tirone Castro³, Marcos Vinícius Ramos Afonso¹, Alexandre Alves Abreu⁴, Gabriela Bulkool Ribeiro⁴, Gabriela Nunes Rodrigues⁴

¹Professor do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio, Departamento de Medicina veterinária, Patrocínio, MG, Brasil

²Professor da Universidade de Uberaba, Departamento de Medicina veterinária, Uberaba, MG, Brasil.

³Médico Veterinário na Área de Clínica e Cirurgia de Animais Silvestres e Exóticos

⁴Graduando em Medicina Veterinária no Centro Universitário do Cerrado Patrocínio, Patrocínio, MG, Brasil

*Autor para correspondência, E-mail: elzaaliceq@gmail.com

Resumo. Com o aumento do número de pets exóticos, os coelhos têm sido preferidos, por serem silenciosos, higiênicos e dóceis. Com o crescimento de lagomorfos como animais de companhia, ocorrem aumento do número de atendimentos a esses animais em clínicas veterinárias. Apesar do temperamento tranquilo, são muito susceptíveis ao estresse, assim, se assustam facilmente, o que favorece o risco de acidentes traumáticos. Neste contexto, objetivou-se relatar um caso de um coelho que sofreu fratura em membro pélvico, optando-se por procedimento cirúrgico ortopédico, para correção da fratura, com auxílio de pino intramedular e tala rígida. A técnica aplicada foi eficiente quanto ao realinhamento da linha de fratura.

Palavras-chave: Coelho, exóticos, fratura, osteossíntese, tíbia

Diaphyseal bone fracture of the right tibia of an Oryctolagus cuniculus: Case report

Abstract. With the increase in the number of exotic pets, the rabbits have been preferred, because they are silent, hygienic and easy. With the growth of lagomorphs as companion animals, occur the records of numbers of attendances of these animals in veterinary clinics. Despite the quiet temperament, are very susceptible to stress, so they scare easily, which favors the risk of traumatic accidents. In this context, a case of a rabbit was report, that suffered pelvic limb fracture with the aid of an intramedullary nail and rigid splint. The applied technique was efficient regarding the realignment of the fracture line.

Keywords: Rabbit, exotic, fracture, osteosynthesis, tibia

Introdução

Os pets não convencionais, como aves, répteis e lagomorfos vêm se destacando nos últimos anos, devido ao aumento e preferência da população na criação dos mesmos, favorecendo para ao aumento na criação (Castro et al., 2013). Dentre as espécies mais criadas, se destaca os lagomorfos, principalmente o mini coelho, devido a docilidade e facilidade no manejo, sendo utilizados como vínculo afetivo e emocional pelos tutores (Machado, 2015; Santos et al., 2016).

Entretanto, nem todos os tutores tem conhecimento sobre as formas corretas de cuidados e manejos, favorecendo para que o mesmo fique susceptível a acometimento por doenças, lesões e traumas (Bones & Molento, 2012; Magalhães, 2012). Dentre as principais causas de atendimentos de lagomorfos se destaca os traumas ósseos, que são originados devido a quedas, imobilizações e contenções bruscas e acidentes.

Quando encaminhado para atendimento clínico, a principal queixa relatada pelos tutores é a claudicação e a dor no membro. Sendo que durante a avaliação física, pode ser observado fratura exposta ou não, crepitação, desarticulação, dentre outras. A fim de diagnóstico, o exame ultrassonográfico é o mais utilizado devido a fácil acessibilidade, custo e acurácia no diagnóstico. O tratamento consiste na realização de uma osteosíntese, para estabilizar a lesão e fazer com que o animal retorne as atividades fisiológicas. A osteosíntese é caracterizada pela união das extremidades ósseas fraturadas, almejando a consolidação óssea com a preservação da função anatômica da região tratada. Todavia, vários fatores podem interferir para a consolidação óssea, como a biomecânica do osso, faixa etária do animal, espécie, osso lesionado, vascularização, contaminação, dentre outros ([Hebert et al., 2016](#)).

A estabilização e consolidação de fraturas ósseas em coelhos apresentam um grande desafio para a Medicina Veterinária, devido à dificuldade de repouso e escassez de relatos sobre técnicas cirúrgicas para a espécie. De tal maneira, o estudo sobre técnicas que promovam a reparação, restauração e retorno da função óssea, são de extrema importância para clínica cirúrgica de lagomorfos. Desta forma, objetivou-se relatar a ocorrência de uma fratura completa oblíqua de tíbia em um coelho e o tratamento aplicado.

Relato de caso

Foi atendido no Centro de Saúde Animal do Centro Universitário do Cerrado (UNICERP) uma coelha, da raça Fuzzy Lop, com seis anos de idade, pesando 2,1 kg. A tutora levou o animal para atendimento clínico, após observar que o animal estava sem se movimentar e com o membro posterior direito com sensibilidade à dor. Também relatou que em sua casa havia paletes, e que provavelmente o membro do animal havia ficado preso.

Ao exame físico, constatou-se frequência cardíaca e respiratória dentro dos parâmetros normais, mucosas normocoradas e temperatura retal de 39,7° C. Na palpação do membro pélvico, foi possível sentir crepitação na região da tíbia, também foi possível constatar uma pequena movimentação em gangorra no membro afetado. Durante a avaliação ortopédica do local lesionado, a paciente demonstrou sensação dolorosa, visualmente no membro pélvico direito (topografia da tíbia) estava rotacionado sentido horário, em um ângulo de 30°, sem fratura exposta. Foi solicitado radiografia da tíbia direita nas projeções crânio caudal e médio lateral e hemograma. Com objetivo de preservar o membro, até a realização dos exames, foi feito uma tala com algodão ortopédico e *vetrap* e foi solicitado o uso de colar elisabetano.

Após 24 horas a tutora entrou em contato com a equipe veterinária relatando que o animal roeu a tala. Passou por nova avaliação, sendo observado exposição da fratura; porém, preservados sensibilidade e movimentação do membro.

Com a radiografia foi possível constatar uma fratura oblíqua curta, produtora de dois fragmentos, na região diafisária do osso tíbia ([Figuras 1 e 2](#)). Após avaliação radiográfica, foi realizado o estudo do risco de infecções, como a osteomielite, o tempo de exposição da fratura, a tomada de decisão foi realizar a cirurgia no mesmo dia. O hemograma encontrava-se com todos os parâmetros dentro da normalidade.

A paciente foi submetida a jejum alimentar durante quatro horas e hídrico de duas horas. Em seguida, foi administrado cloridrato de midazolam (5 mg/ml) na dose de 2 mg/kg por via intramuscular, como medicação pré-anestésica. Após, foi realizado tricotomia extensa e assepsia do local. No bloco cirúrgico, foi usado, como anestésico, as associações de cloridrato de cetamina (28 mg/kg/IV) e cloridrato de xilazina (5 mg/kg/IV). Durante a cirurgia os parâmetros vitais foram monitorados com um monitor multiparamétrico se mostraram estáveis. No trans e pós-operatório, instituiu-se fluido terapia com ringer lactato na dose 100-120 ml/kg/dia.

Durante procedimento cirúrgico optou-se por utilizar pino cirúrgico 2.0 para alinhar a fratura com posterior redução dos fragmentos ósseos. A pele foi suturada com vicryl (2-0) em padrão Wolf ([Figura 3](#)). Para finalizar foi colocado uma tala de gesso, para impedir que o membro rotacionasse.

Para o pós-operatório, foi prescrito o uso de cefalexina suspensão (20 mg/kg), a cada 24 horas por vinte dias, ácido acetilsalicílico (100 mg/kg/oral) a cada 12 horas durante três dias e probiótico em pasta 2 ml a cada 24 horas por 30 dias. Para assepsia do local, foi solicitado limpeza com solução fisiológica

com o auxílio de gazes e pomada cicatrizante a base de gentamicina, sulfanilamida, sulfadiazina, ureia e vitamina A até completa cicatrização da ferida cirúrgica. Foi recomendado a utilização obrigatória de colar elisabetano.



Figura 1. Imagem craniocaudal direita dos ossos tíbia e fíbula. **Figura 2.** Imagem médio-lateral da fratura oblíqua curta dos ossos tíbia e fíbula.

Sete dias após, a proprietária retornou ao consultório, relatando que não havia feito o uso do colar elisabetano e assim a coelha retirou a tala. No exame clínico, foi possível observar uma leve rotação do membro; porém, não havendo prejuízos à sutura. Foi feita a assepsia da ferida cirúrgica com clorexidina aquosa, em seguida foi realizada a aplicação de uma fina camada de pomada à base de gentamicina, sulfanilamida, sulfadiazina, ureia e vitamina A. Posteriormente, foi confeccionado uma nova tala com o uso de micropore, gaze e esparadrapo.

No décimo quinto dia após a cirurgia, a proprietária retornou com a coelha, para retirada dos pontos, sendo observado deiscência dos pontos ([Figura 3](#)). Ao exame clínico, foi possível observar ocorrência de deiscência de um dos pontos e acúmulo de secreção purulenta. Foi feita a tricotomia do local, com posterior assepsia com clorexidina aquosa e solução fisiológica, realizando a drenagem da secreção. O local foi tratado como ferida aberta para cicatrização por segunda intenção. Houve a indicação de continuidade do antibiótico instituído anteriormente, limpeza da ferida e aplicação da pomada a cada 12 horas e confecção da tala rígida.

Após reavaliação do animal no pós-operatório, foi solicitado uma nova radiografia do membro, para avaliar o nível de rotação e possíveis complicações teciduais adjacentes à fratura. Também foram solicitados hemograma e exames bioquímicos para a avaliação de função renal (ureia, creatinina) e avaliação de função hepática (ALT), com o objetivo de avaliar o estado geral, possíveis infecções, possíveis danos oriundos das medicações instituídas e estratégias para reparação do membro.

No exame radiográfico, foi possível ver o desalinhamento da tíbia em relação ao pino intramedular, que provocou a deiscência de um dos pontos pela protrusão cranial do osso tíbia ([Figura 4](#)). Os valores hematológicos estavam dentro dos valores de referência para a espécie; porém, no exame bioquímico foi observado uremia 46 mg/dL (valor de referência 13,0 a 29,0 mg/dL).

A possibilidade de nova intervenção cirúrgica, para reposicionamento ósseo e preservação de tecidos moles adjacentes foi sugerida. No entanto, devido à formação de calo ósseo e a mobilidade normal da coelha, foi decidido realizar uma nova intervenção menos invasiva, optando pela retirada da ponta óssea sobressalente que não permitia a coaptação da pele para uma cicatrização adequada. A retirada da ponta óssea foi feita com uma lixa cirúrgica e novos pontos de pele. A paciente se recuperou bem após a última intervenção cirúrgica e consegue se locomover sem dificuldades atualmente.



Figura 3. Vista lateral da tíbia, notando deiscência de um dos pontos e presença de secreção purulenta.



Figura 4. Projeção ventral do osso tíbia, com desalinhamento da tíbia em relação ao pino intramedular.

Discussão

Atualmente, o planejamento cirúrgico ortopédico prévio ao momento operatório está cada vez mais sendo aplicado. Isso se deve ao fato do desenvolvimento de softwares que possibilitam realizar a redução da fratura e a colocação dos implantes pelos os exames de imagem ([Ordas-Bayon et al., 2021](#)). No presente trabalho, o delineamento da cirurgia foi feito durante o trans operatório. Nesse contexto, várias técnicas podem ser utilizadas com o intuito de fixação, como os pinos intramedulares, os fixadores esqueléticos externos (FEE), FEE associados aos pinos intramedulares, cerclagem com fio de aço, e placas ósseas ([Dueland et al., 1996](#); [McLaughlin & Roush, 1999](#)).

A técnica cirúrgica foi escolhida utilizando os critérios de baixo custo, facilidade da técnica devido à falta de recursos de materiais cirúrgicos ortopédicos e o rápido agravamento do caso. O pino intramedular (PIM) tem a propriedade de resistir a cargas de encurvamentos pluridirecionais, além de ser uma técnica mais barata quando comparada às outras técnicas ([Slatter, 2007](#)). [El-Warrak & Schossler \(1998\)](#) relataram que após fixação de fratura de tíbia em 10 cães com pino intramedular não houve envergamento de nenhum dos implantes. No presente relato, pode-se observar que não houve a flexão do membro afetado da coelha.

As principais complicações pós-operatórias do uso de pinos intramedulares são a não união ou união incorreta do osso retardando a recuperação. Essas complicações se dão pela instabilidade rotacional, pois o pino intramedular fica próximo às forças neutras do osso, assim ele não suporta cargas, se comparado com fixadores externos e placas, sendo então um bom compartilhador de cargas ([Schradler, 1991](#)). Essas complicações tem maiores chances de ocorrer quando não há um suporte adjuvante para diminuir as forças fisiológicas exercidas no membro afetado. Visto isso, a inserção do pino intramedular na tíbia da coelha causou uma leve rotação do membro no pós-operatório, uma vez que o PIM não foi capaz de estabilizar todas as forças que atuavam no foco da fratura.

A utilização de PIM em fraturas tibiais, futuramente, também podem causar problemas periarticulares e intra-articulares, como lesões de ligamento cruzado, meniscos, ligamentos patelares, côndilos femorais, patela, e tecido adiposo intrapatelar ([Piermattei & Flo, 2009](#)). Dessa forma, outras técnicas poderiam ter sido empregadas para a correção da fratura tibial da coelha, visando o correto posicionamento do membro afetado e evitando futuras complicações para esse animal.

O fixador esquelético externo vem sendo utilizado desde a Segunda Guerra mundial e atualmente ele possibilita a utilização de uma quantidade menor de implantes para estabilizar o osso, além da fácil aplicação e acesso a área lesada (Behrens, 1989). OS FEE são comumente utilizados nos casos de fraturas expostas devido a facilidade em acessar a região da ferida para tratamento. Porém para o sucesso dessa técnica deve-se levar em conta a colaboração dos tutores e dos animais (Bolson & Schossler, 2008; De Conti et al., 2018; El-Warrak & Schossler, 1998; Tranquilim et al., 2007). Essa técnica não foi empregada no presente trabalho, devido à falta de material para a execução da mesma.

A utilização de FEE e PIM, chamada de tie-in, associados vem sendo utilizados em fraturas instáveis de fêmur e ulna em cães (Rahal et al., 2004). Essa técnica apresenta como vantagem resistir a todas as forças aplicadas no foco da fratura. Segundo Rahal et al. (2004), essa técnica pode ser utilizada em diversos tipos de fraturas tibiais favorecendo a consolidação óssea. Outra vantagem dessa técnica é que ela custa 25% do valor do fixador esquelético externo convencional.

Placas e parafusos ortopédicos apresentam maior eficiência na união de fraturas diafisárias; porém, são mais onerosos quando comparados com PIM, além de exigir maior aporte instrumental também requer grande exposição óssea durante o procedimento (Souza et al., 2001), podendo justificar a escolha da técnica descrita no presente relato. Em estudo conduzido por Souza et al. (2001), foi possível observar redução dos efeitos negativos de técnicas que associam placa e parafuso em substituição pelo uso de pino associado a cerclagens e imobilizadores externos, reduzindo o tempo de cirurgia e os custos, e possibilitando menores intercorrências no pós-operatório. Vantagens observadas no caso neste estudo.

A utilização de talas externas, que foi empregada na coelha, é uma técnica para sustentação de fratura, que se aplicada de forma correta, pode auxiliar como adjuvante após procedimento cirúrgico ou como fixação temporária, antes do procedimento (Slatter, 2007). As imobilizações externas devem ser empregadas em fraturas fechadas, estáveis e que não apresentem nenhum tipo de lesão cutânea, visto que as injúrias teciduais precisam de cuidados diários. Para a eficiência da técnica deve-se imobilizar as articulações proximais e distais do membro fraturado. No presente trabalho, a tala foi empregada como complemento da técnica empregada, uma vez que, não seria uma técnica apropriada para a consolidação óssea no presente trabalho.

Entre as vantagens do uso da tala de gesso como adjuvante ao tratamento, está o baixo custo e a facilidade de moldar de forma anatômica ao paciente. A desvantagem se dá por ser um material pesado, assim podendo prejudicar a mobilidade do paciente (Harasen, 2003). Todavia, segundo Cubas et al. (2014), as imobilizações externas não tem bons resultados em fraturas abertas pelo fato do coelhos terem a pele mais solta e tenderem a morder a tala ou bandagem, o que ocorreu na coelha tratada, que após alguns dias retirou todo o gesso. Também é citado por Cubas et al. (2014) que a utilização de colar protetor é estressante para o animal; porém, se for utilizado deve ser associado com vitaminas e aminoácidos pelo fato do animal não realizar a cecotrofia. Assim, podemos deduzir que talvez a utilização do colar de proteção poderia ter evitado que a coelha retirasse o gesso, deste modo, tendo melhores resultados no pós-operatório.

Conclusão

O uso de pino intramedular associado com imobilização externa neutraliza forças fisiológicas e apresenta vantagens. Dentro da realidade da clínica de animais exóticos, algumas restrições podem existir, porém, independente da técnica a ser empregada, os cuidados pós-cirúrgicos são fundamentais para o sucesso da consolidação óssea.

Referências bibliográficas

- Behrens, F. (1989). General theory and principles of external fixation. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 241, 15–23. <https://doi.org/10.1097/00003086-198904000-00004>.
- Bolson, J., & Schossler, J. E. W. (2008). Osteossíntese em aves-revisão da literatura. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR*, 11(1), 55–62.
- Bones, V. C., & Molento, C. F. M. (2012). Alternativas ao uso de animais de laboratório no Brasil. *Veterinária em Foco*, 10(1), 103–112.

- Castro, P. F., Fantoni, D. T., & Matera, J. M. (2013). Estudo retrospectivo de afecções cirúrgicas em aves. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 33(5), 662–668. <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2013000500018>.
- Cubas, Z. S., Silva, J. C. R., & Dias, J. L. C. (2014). *Tratado de animais selvagens-medicina veterinária*. Editora Roca.
- De Conti, J. B., Fiorato, C. A., Carneiro, P. M., Tessari, L. M., Giovanelli, D. F., & Pachaly, J. R. (2018). Osteossíntese vertebral em cão utilizando parafusos pediculares. *Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação*, 15(47), 84–88.
- Dueland, R. T., Berglund, L., Vanderby Jr, R., & Chao, E. Y. S. (1996). Structural properties of interlocking nails, canine femora, and femur-interlocking nail constructs. *Veterinary Surgery*, 25(5), 386–396. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.1996.tb01432.x>.
- El-Warrak, A. O., & Schossler, J. E. W. (1998). Osteossíntese diafisária de tíbia em cães mediante inserção intramedular de pinos de steinmann pela crista tibial. *Ciência Rural*, 28(1), 77–82. <https://doi.org/10.1590/s0103-84781998000100013>.
- Harasen, G. (2003). Common long bone fractures in small animal practice - part 1. *The Canadian Veterinary Journal*, 44(4), 333–334.
- Hebert, S. K., Barros Filho, T. E. P., Xavier, R., & Pardini Júnior, A. G. (2016). *Ortopedia e traumatologia: Princípios e prática*. Artmed Editora.
- Machado, L. C. (2015). Pesquisas de preferência, divulgação da atividade de cunicultura e mercado pet cunicula brasileiro. *Revista Brasileira de Cunicultura*, 8, 1–12.
- Magalhães, L. E. (2012). A ciência e os animais de laboratório. *Revista da Sociedade Brasileira de Ciência em Animais de Laboratório*, 1(1), 7–13.
- McLaughlin, R. M., & Roush, J. K. (1999). Principles of external skeletal fixation. *Veterinary Medicine*, 94(1), 53–63.
- Ordas-Bayon, A., Ortiz, D. C., Logan, K., & Pesantez, R. (2021). Aprimoramento do planejamento pré-operatório na cirurgia de trauma ortopédico usando um software de apresentação. *Revista Brasileira de Ortopedia*, 56(04), 517–522. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1721833>.
- Piermattei, B. D. L., & Flo, G. L. (2009). *Ortopedia e tratamento das fraturas dos pequenos animais* (3 ed.). Editora Manolo.
- Rahal, S. C., Garib, M. I., Matsubara, F. M., Vulcano, L. C., & Louzada, M. J. Q. (2004). Imobilização de fraturas femorais em gatos usando pino intramedular conectado ou não ao fixador esquelético externo. *Ciência Rural*, 34(4), 1841–1847. <https://doi.org/10.1590/s0103-84782004000600027>.
- Santos, A. L. Q., de Oliveira, S. R. P., Menezes, L. T., Andrade, M. B., Souza, R. R., Ferreira, C. H., Leonardo, T. G., Kaminishi, Á. P. S., & Nascimento, L. R. (2016). Reparo de fratura óssea diafisária da tíbia esquerda de um *Oryctolagus cuniculus*-relato de caso. *PUBVET*, 13(6), Art-1338. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v16n13.1343>.
- Schrader, S. C. (1991). Complications associated with the use of Steinmann intramedullary pins and cerclage wires for fixation of long-bone fractures. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 21(4), 687–703. [https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(91\)50079-6](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(91)50079-6).
- Slatter, D. H. (2007). *Manual de cirurgia de pequenos animais* (Vol. 2). Manole São Paulo.
- Souza, A. F. A., Tudury, E. A., Silva, A. M. M., & Vidal, I. M. (2001). Métodos alternativos para estabilização de fraturas de rádio e ulna em cães e gatos. *Ciência Rural*, 31(1), 81–87. <https://doi.org/10.1590/s0103-84782001000100013>.
- Tranquilim, M. V., Botelho, G. G. K., Bertolini, Z., Lehmkuhl, R. C., & Lange, R. R. (2007). Osteossíntese de úmero em *Ramphastos dicolorus* (tucano de bico verde): Relato de caso. *Ambiência*, 3(2), 261–266.

Histórico do artigo:**Recebido:** 26 de julho de 2022**Aprovado:** 10 de agosto de 2022**Disponível online:** 24 de agosto de 2022**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.