

**ACESSO ABERTO** **OSTEOMIELITE SÉPTICA SECUNDÁRIA À OSTEOSSÍNTESE FEMORAL COM PLACA METÁLICA EM CÃO: RELATO DE CASO****Data de Recebimento:**

09/09/2023

Data de Aceite:

12/09/2023

Data de Publicação:

18/09/2023

***Autor correspondente:**

Christian Silvantos Cardoso,

Christian Silvantos Cardoso^a, Maéli Ribeiro de Faria^a, Maria Júlia Mucin Camargo^c, Mariana Ramos Andrade Beraldo^b, Júlia Cecília Pirola^a.^aHospital Veterinário “Dr. Vicente Borelli”, Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos - UNIFEOB.^bDocente do Curso de Medicina Veterinária - Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos - UNIFEOB.^cHospital Veterinário “Dr. Vicente Borelli”, Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos - UNIFEOB.**Citação:**

CARDOSO, C. S. Osteomielite séptica secundária à osteossíntese femoral com placa metálica em cão: . **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 4, n. 1, 2023. <https://doi.org/10.51161/integrar/rem/4150>

RESUMO

As fraturas femorais em cães são comuns dentre os ossos longos, o método de diagnóstico se dá principalmente pelo exame físico e simples, para correções cirúrgicas os implantes metálicos como placas e pinos são viáveis, dentre as complicações pós-operatórias, o retardo na cicatrização, não união óssea e osteomielite são as mais relatadas. O presente trabalho relata o caso de um cão com fratura femoral antiga submetido a correção cirúrgica com placa óssea isolada, apresentando claudicação, e osteomielite no membro acometido, o animal foi submetido a retirada do implante, demonstrando evolução clínica positiva e sucesso do caso no pós-operatório.

Palavras-chave: Complicações. Fêmur**ABSTRACT**

Femoral fractures in dogs are common among long bones, the diagnosis method is mainly based on physical examination and simple radiography, for surgical corrections metallic implants such as plates and pins are viable, among the post-therapeutic complications, the delay in healing, bone non-union and osteomyelitis are the most related. The present work reports the case of a dog with a old femoral fracture submitted to surgical correction with an individual in the limb, the animal was granted implant removal, demonstrating a positive clinical evolution and success of the case in the postoperative.

Keywords: Complications. Femur. Fracture. Radiography.

1 INTRODUÇÃO

O osso é um tipo de tecido conjuntivo composto por células e incorporadas em uma substância mineralizada, que lhe confere uma estrutura rígida e adequada para desempenhar funções de sustentação e proteção (EURELL, 2012). Macroscopicamente os ossos longos são divididos em (parte média), que é formada por uma grossa camada externa compacta de osso, uma cavidade medular interna e as extremidades são chamadas de sendo divididas em proximal e distal, são cobertas pela substância cortical e entre as e se dá a nomenclatura de também divididas em proximais e distais (KÖNIG, 2011).

Uma fratura é pela perda parcial ou total da continuidade do tecido ósseo ou cartilaginoso, sendo comum o envolvimento de tecidos moles e até a perda da função locomotora do osso afetado (BARTH, 2022). As fraturas em cães e gatos representam uma das casuísticas mais comuns na rotina clínica e cirúrgica de pequenos animais, sendo o fêmur acometido de 20% a 25% das vezes, e entre os ossos longos é o mais acometido, com 45% das lesões (SINDEAUX, 2019). Em sua grande maioria, são causadas por lesões traumáticas resultantes de atropelamentos por veículos automotores, quedas e brigas, porém, algumas condições patológicas subjacentes, como tumores e osteopenia, são considerados fatores predisponentes para que ela ocorra (SOUZA et al., 2019).

Em relação ao diagnóstico, além do exame radiográfico do membro afetado, quando possível as imagens do membro contralateral são úteis para avaliar o comprimento e formato normal do osso. Também são utilizadas para o planejamento cirúrgico que consiste em medir placas ósseas da forma mais precisa antes do procedimento. Exames são o principal meio para a seleção de implantes de tamanho correto (FOSSUM, 2021).

Existem para cada tipo de fratura, elas se agrupam em categorias clinicamente úteis, permitindo direcionar as opções de tratamento e prognósticos de forma mais Os principais critérios para abrangem a localização, direção, completa ou incompleta, número de linhas de fraturas, grau de deslocamento e se são fraturas abertas ou fechadas (THRALL, 2019).

Dentre as principais complicações pós-operatórias no procedimento cirúrgico de redução aberta para a implementação de implantes é requerida uma grande exposição do osso, aumentando assim o risco de osteomielite (SEVERO et al., 2010). Dentre outras intercorrências se destacam a união atrasada, não-união, e raramente o osteossarcoma (PAULINO, 2009). A utilização de placas metálicas, sem o uso do pino intramedular em conjunto, pode falhar por carga cíclica, assim, esta é uma das principais causas da falha deste implante, porém, quando a placa óssea e o pino intramedular são associados (*plate-rod*) diminuem as chances destas complicações (SOUZA et al., 2019).

A osteomielite, em geral, simplesmente infecção do osso e da cavidade medular, mas regularmente quando o termo é utilizado, implica infecção bacteriana ou fúngica (BOJRAB, 2014). No que cabe aos achados diagnósticos, no início, a osteomielite pode se apresentar somente por edema em tecidos moles e em algumas situações se houver microrganismos produtores de gás ou fístula, observa-se subcutâneo. Imagens realizadas de sete a dez dias do início da infecção já podem evidenciar reações periosteais mineralizantes prematuras, se a infecção continuar podem ocorrer sinais mais agressivos como lise óssea, sequestros ósseos, alterações angulares e reações periosteais mais extensas e agressivas (THRALL, 2019).

Visto que as alterações ortopédicas são corriqueiras na rotina veterinária de pequenos animais, o objetivo deste trabalho é demonstrar a evolução do paciente em um caso de osteomielite secundária à

osteossíntese com placa metálica isolada, na qual com o auxílio de exames complementares tratamento clínico e cirúrgico adequado, o animal apresentou respostas positivas, assim, claro a necessidade da escolha da melhor técnica e conduta para correção.

2 RELATO DE CASO

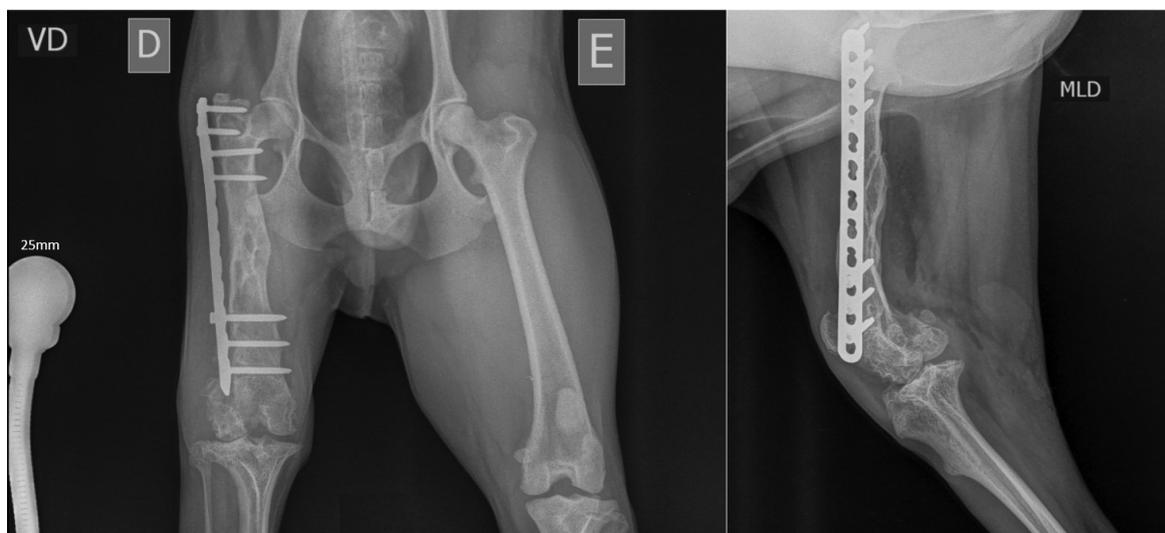
Foi atendido no Hospital Veterinário “Dr. Vicente Borelli” do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos - UNIFEOB, um animal da espécie canina, macho, castrado, sem idade sem raça pesando 14,100 kg. Há cerca de um ano e três meses em razão de uma fratura fechada, completa, transversa em de fêmur direito, foi submetido ao procedimento ortopédico de osteossíntese com implante metálico e a cerca de três meses o tutor relata que o animal vem apresentando claudicação, relutância em apoiar-se e lesão com secreção no membro pélvico direito.

No exame físico o animal apresentou acentuada muscular do membro pélvico direito, intensa dor à palpação, aumento da temperatura local, além da visualização de uma fístula com drenagem de secreção serossanguinolenta em margem caudal do membro em região dos músculos semitendinoso e semimembranoso, aumento dos linfonodos poplíteo direito e submandibulares, os outros parâmetros vitais estavam normais.

Foram solicitados exames complementares como hemograma com pesquisa de hematozoário e bioquímica sérica com avaliação das funções renais e hepáticas, que se encontravam dentro da referência de normalidade para a espécie.

O animal foi encaminhado para a realização do estudo do membro, assim foi possível observar na imagem uma importante muscular, áreas de radiopacidade ar em musculatura (músculo semitendíneo, bíceps femoral e gastrocnêmio), linfadenomegalia em linfonodo poplíteo de membro pélvico direito, aumento da densidade medular, adelgaçamento da cortical do fêmur direito, múltiplas e importantes áreas de lise óssea, polióstótica, com aspecto roído por traça em toda extensão do fêmur, sendo mais evidente em região de cranial (segundo parafuso), e distal. Perda da interlinha da articulação femorotibial, patela direita com radiopacidade reduzida e assimetria femorais de aproximadamente 5,0 cm, sugerindo como impressão diagnóstica osteomielite por reação ao implante metálico (Figura 1).

Figura 1



Fonte: Propedêutica Complementar, Hospital Veterinário - UNIFEOB.

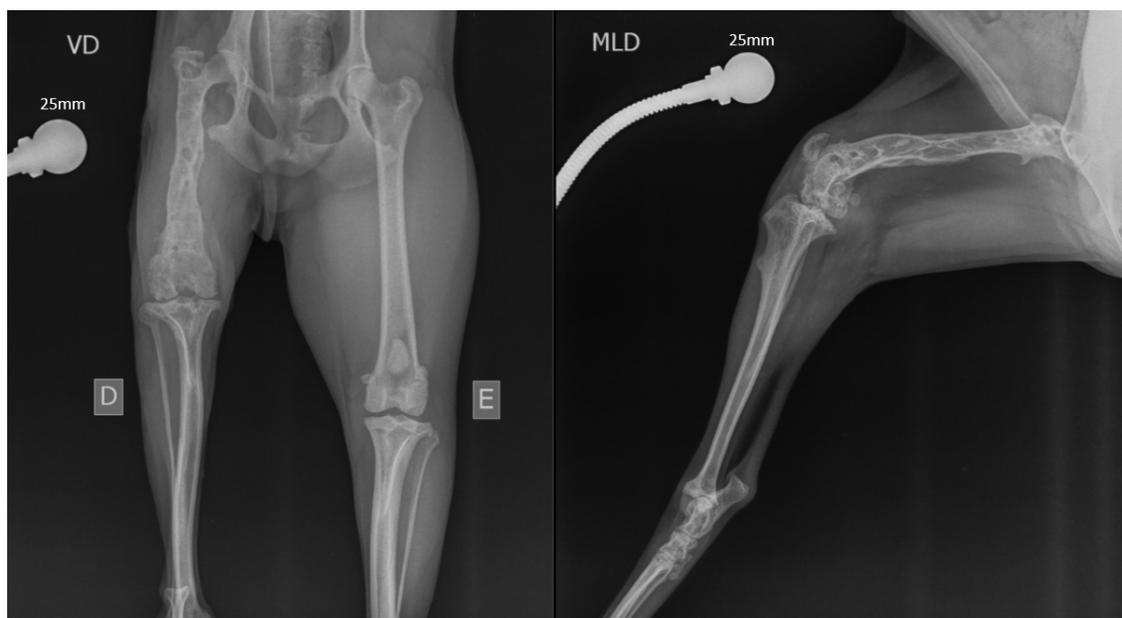
Diante do caso, tendo em vista a sua gravidade, foi solicitado a coleta de material para cultura e antibiograma, e imediatamente iniciou-se o tratamento com antibiótico por via oral, utilizando clindamicina 75 mg, duas vezes ao dia, durante 15 dias; meloxicam 2 mg, uma vez ao dia, durante cinco dias; cloridrato de tramadol 20 mg e dipirona 500 mg, duas vezes ao dia, durante cinco dias e uso tópico de pomada a base de colagenase e cloranfenicol, por dez dias.

Após cinco dias do primeiro atendimento o animal foi encaminhado para cirurgia, a fim de realizar o procedimento de retirada da placa, e neste momento foi coletado material para cultura e antibiograma, utilizando os parafusos retirados do foco da infecção, constatando-se a presença de *Staphylococcus aureus* e a doxíciclina foi considerada o antibiótico mais sensível, determinando o novo protocolo terapêutico com a administração de doxíciclina 200 mg, uma vez ao dia, durante 15 dias.

No retorno, após 17 dias houve melhora na sensibilidade de dor, cicatrização das fístulas e também foi realizado um novo exame radiográfico para acompanhamento, onde visibilizou-se notoriamente a redução do tamanho das múltiplas áreas de lise óssea e diminuição da reação periosteal (Figura 2). Após 1 ano e 4 meses do procedimento de retirada, foi realizado um novo estudo mostrando a evolução positiva do caso, com aumento do volume muscular, melhora clínica pela redução da atrofia muscular por impotência funcional do membro pélvico direito, redução da densidade do canal medular, houve melhora da irregularidade das corticais concomitante ao seu espessamento, diminuição das áreas de lise e aumento de densidade óssea, no entanto ainda permanece em parte distal, o aspecto roído por traça, porém menos evidente, que pode estar relacionado à rarefação óssea (Figura 3).

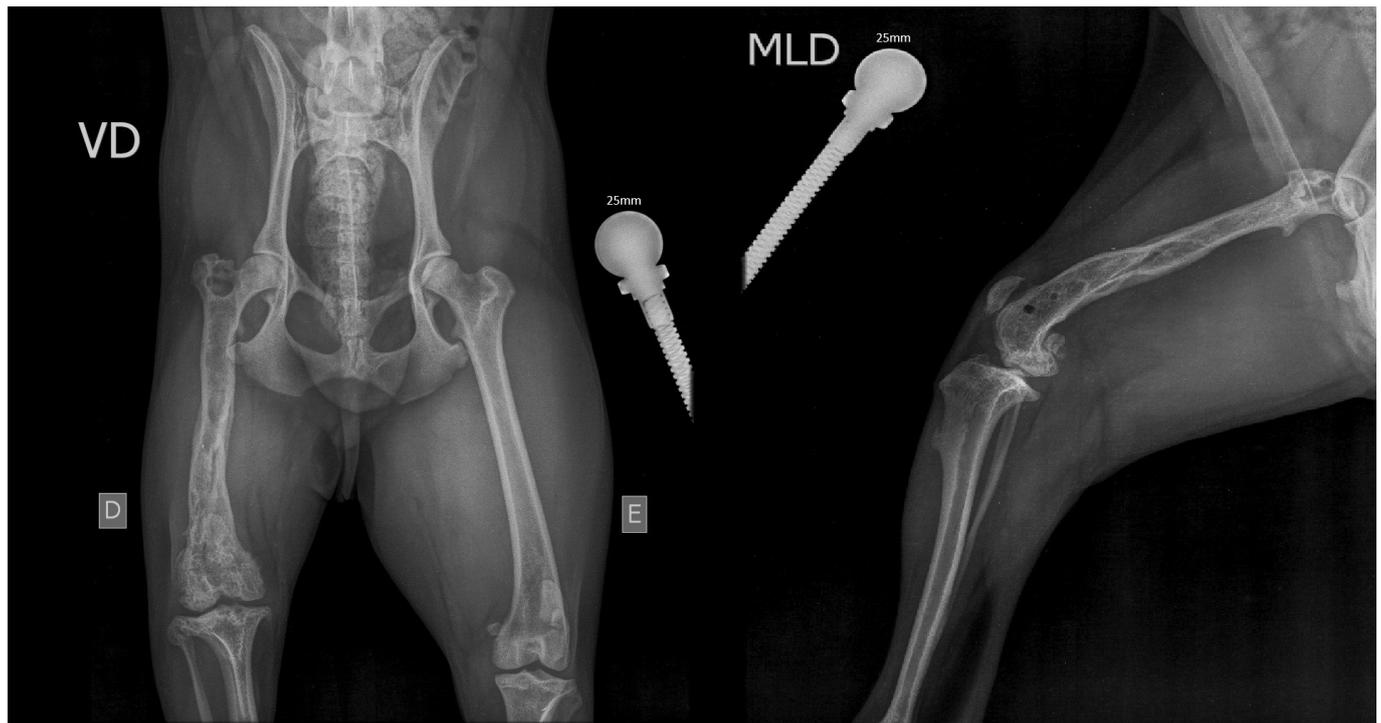
Neste cenário é essencial ressaltar que a condução da pesquisa foi realizada com uma preocupação intransigente pelos princípios éticos, assegurando de maneira completa o bem-estar e os direitos do animal envolvido. Antes do início do estudo, foram implementadas medidas estritas para proteger os interesses do animal, obtendo-se o consentimento por escrito do responsável. O uso de imagem e dados do animal apresentado no relato foi autorizado pelo tutor e segue todas as diretrizes dos preceitos éticos, respeitando os limites impostos pela norma ética da Medicina Veterinária, principalmente no que dispõe a Resolução nº1.138/2016 e a Resolução nº780/2004, ambas do Conselho Federal de Medicina Veterinária.

Figura 2 -



Fonte: Propedêutica Complementar, Hospital Veterinário - UNIFEQB.

Figura 3 -



Fonte: Propedêutica Complementar, Hospital Veterinário - UNIFEQB.

DISCUSSÃO

Dentre métodos cirúrgicos para correção de fraturas, destaca-se a abordagem aberta (Open Reduction Internal Fixation - ORIF), que oferece ao cirurgião uma visão mais ampla da região fraturada, o que resulta em uma redução da fratura mais e possibilita a reconstrução anatômica com maior facilidade. Porém, ao longo dos anos têm ganhado espaço as abordagens cirúrgicas mais biológicas, como a osteossíntese minimamente invasiva com placa (Minimal Invasive Plate Osteosynthesis - MIPO), que consiste na redução fechada e indireta da fratura juntamente com pequenas incisões em pele para posteriormente ser aplicada a placa óssea. Essa técnica prioriza a preservação do suprimento sanguíneo e dos tecidos moles circundantes, ao mesmo tempo em que asseguram a estabilidade da fratura, o correto alinhamento e comprimento ósseo (MELO, 2022).

Acredita-se que ao aplicar os princípios de osteossíntese biológica preconizados na MIPO, haverá um menor comprometimento vascular, o que favorecerá a consolidação óssea e resultará em taxas reduzidas de complicações, tais como má-união, não-união ou infecções (FLÔRES, 2013).

Na escolha do melhor método de reparo, se leva em consideração a da fratura, que ajudará a determinar se essas cargas podem ser suportadas naturalmente pelo osso ou se a utilização de implantes é necessária para resistir a essas forças. Em casos de correção cirúrgica, durante o processo de escolha de um método de reparo para uma fratura, é essencial levar em conta cinco tipos principais de cargas que atuam nos ossos (conforme mostrado na tabela 1). Por exemplo, os pinos intramedulares não oferecem estabilidade rotacional, ao contrário dos de cerclagem, que, quando posicionados ao longo de uma fratura oblíqua, contribuirão para a estabilidade em rotações (FOSSUM, 2021).

Tabela 1:

Proteção Contra:					
	Flexão	Rotação	Compressão	Tensão	Cisalhamento
Gesso	Sim	Sim	Não	Não	Sim
Pino intramedular	Sim	Não	Não	Não	Sim
Pino cruzado	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Fio de cerclagem	Sim	Sim	Não	Não	Não
Banda de tensão	Não	Não	Não	Sim	Não
Fixador externo	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Parafuso interfragmentário	Não	Sim	Não	Não	Sim
Haste bloqueada	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Placa ortopédica	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Fossum (2021).

O uso de placas ósseas isoladas para correções cirúrgicas de fraturas femorais é um método viável, porém, tem maior chance de falha, levando a não união óssea, retardo cicatricial, doença articular degenerativa e osteomielite, o que corrobora com o caso de osteomielite deste relato, placas individuais não isolam totalmente a força de arqueamento sendo comum complicações pós-operatórias (SEVERO et al., 2011).

A utilização de placas juntamente com o pino intramedular (*plate-rod*), isola totalmente as forças que agem no membro, dando maior estabilidade para a fratura, assim, sendo considerado um método mais seguro, permitindo rápida recuperação da lesão, claro no estudo de Souza et al., (2019) que demonstrou que a utilização de *plate-rod* em 13 animais submetidos a correções de fraturas obtiveram 100% de sucesso, sem complicações e com rápida recuperação.

Por outro lado, no relato de Souza et al., (2003) no qual descrevem uma osteomielite devido a implantação de um pino intramedular, deixa claro que as complicações pós-operatórias são passíveis de acontecer, mesmo escolhendo a técnica mais segura.

A análise da posição e alinhamento de dispositivos ortopédicos é fundamental, uma vez que essas mudanças podem indicar afrouxamento, o qual tem potencial para atrasar ou prejudicar o processo de consolidação da fratura, dispositivos frouxos geralmente apresentam linhas radiotransparentes regulares ao seu redor, já em casos de infecção essas linhas costumam ser acompanhadas de margem escleróticas (THRALL, 2019).

O tratamento da osteomielite pós-traumática engloba debridamento cirúrgico minucioso da área afetada, garantia de estabilidade à fratura e administração prolongada de terapia antimicrobiana, isso pode abranger a utilização de métodos para liberar medicamentos diretamente no local afetado, bem como sua administração por via oral ou intravenosa (LIMA et al., 2013).

Uma vez que a grande parte dos casos de osteomielite é resultado de uma infecção bacteriana, a seleção do antibiótico inicial se fundamenta na compreensão das bactérias com maior probabilidade de estarem envolvidas na infecção, sendo o mais comum *Staphylococcus spp.*, nesse sentido, é recomendável escolher um antibiótico de amplo espectro com propriedades bactericidas (RUTZEN, 2022). No caso descrito, a estabilização da fratura não foi necessária por já existir consolidação óssea, optou-se pela retirada do implante e a realização de cultura seguida de antibiograma, com a de o agente que

se tratava de *Staphylococcus aureus*, corroborando com os agentes mais comuns.

Em um caso semelhante relatado por Guerra et al., (2020) onde o animal apresentava osteomielite após procedimento cirúrgico ortopédico e o uso de antibióticos indiscriminadamente levou a uma resistência antimicrobiana, sendo necessário a amputação do membro, assim, evidente que a cultura e principalmente o antibiograma foram essenciais para o sucesso e evolução do quadro clínico.

Nas osteomielites consideradas crônicas, é comum que o osso afetado osteoporótico durante a fase ativa da infecção, devido a causada pela falta de uso e pela provocada pela hiperemia ativa. No entanto, após a resolução da infecção e a restauração da função da área afetada a densidade óssea tende a se recuperar, o que é evidente no caso relatado, onde houve melhora (TEEI, 2009).

4 CONCLUSÃO

A correção cirúrgica de fraturas femorais é rotina na cirurgia de pequenos animais, principalmente com a utilização de implantes para complicações pós-operatórias são suscetíveis, sendo a não-união óssea, retardo cicatricial e osteomielite as mais comuns. Em casos de infecção é ideal que a escolha do antimicrobiano seja feita de maneira assertiva, com cultura e antibiograma, diminuindo as chances de resistência dos microrganismos. Cabe também ao médico veterinário avaliar individualmente cada paciente e assim o melhor método de correção, a de reduzir as chances de complicações e visando um bom prognóstico ao animal. Por no caso descrito a evolução é evidente, demonstrando a importância de uma conduta bem direcionada por uma avaliação clínica criteriosa e do embasamento nas escolhas assertivas dos exames complementares.

REFERÊNCIAS

BARTH, L. S. A. **Fraturas em ossos longos de pequenos animais** - revisão de literatura. (Trabalho de Conclusão de Curso). Santa Teresa: Escola Superior São Francisco de Assis, 2022. 29p.

BOJRAB, M. J.; MONNET, E. **Mecanismos das Doenças em Cirurgia de Pequenos Animais**. São Paulo: Editora Roca, 2014. p. 1040.

EURELL, J.A.; FRAPPIER, B.L. **Histologia veterinária de Dellmann**. 6. ed. São Paulo: Editora Manole, 412 p. 2012.

FLÔRES, L. N. **Osteossíntese minimamente invasiva com placa (MIPO) sem radiografias transoperatórias no tratamento de fraturas em ossos longos de cães e gatos**. (Dissertação de Mestrado). Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013. 58p.

FOSSUM, T. W.; DEWEY, C. W.; HORN, C.V.; JOHNSON, A. L.; MACPHAIL, C. M.; RADLINSKY, M.G.; SCHULZ, K. S.; WILLARD, M. D. **Cirurgia de pequenos animais**. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 1584 p. 2021.

GUERRA, M. E. M.; PRIMAZ, S. L.; MESTIERI, M. L. A.; OLIVEIRA, M. T. O.; BECKMANN, D. V. Resistência antimicrobiana em cão com osteomielite crônica. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**. v. 12, n. 3, p. 6, 2020.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos Animais Domésticos**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, p. 788. 2011.

LIMA, T. B.; LEAL, L. M.; MORATO., MARINHO, P. V. T.; Moraes, P. C.; Minto, B. W. Osteomielite fúngica em fratura de tíbia de cão. Relato de caso. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**. v. 20, n. 3, 2013.

MELO, L. M. M.; JÚNIOR, D. F. Osteossíntese minimamente invasiva com placa em cão - Revisão de literatura. **Acta Scientific Electronic Archives**, v. 15, n. 8, 2022.

PAULINO, L. P. V. L. **Caracterização das complicações na osteossíntese de ossos longos**. (Trabalho de Conclusão de Curso). Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, 2009. 186 p.

PIERMATEEI, D. L.; FLO. G.; DECAMP, C. E. **Ortopedia e tratamento de fraturas de pequenos animais**. 4. ed. São Paulo: Editora Manole LTDA, 2009. 896 p.

RUTZEN, Cássia Thaís. **Osteomielite em pequenos animais: revisão de literatura**. (Trabalho de Conclusão de Curso). Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2022. 41p.

SEVERO, M. S.; TURUDY, E. A.; FIGUEIREDO, M. L.; SALVADOR, R. C. L.; LIMA, D. R.; KEMPER, B. Estabilização de fraturas femorais e umerais de cães e gatos mediante pino intramedular e **Ciência Animal Brasileira**, v. 11, n. 3, p. 546-553, 2010.

SINDEAUX, D. B. **Osteossíntese femoral em cão por meio da técnica de plate-rod**: relato de caso. (Trabalho de conclusão de Curso). Garanhuns: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2019. 41 p.

SOUZA, M. J.; FERREIRA, M. P.; AMADORI, A.; KRETZER, R. C.; JUNQUEIRA, A.; HERGEMOLLER, F.; SEBASTIÃO, G. A. Osteossíntese com placa e pino em cães e gatos. **Acta Scientiae Veterinariae**. v. 47, n. 474, p. 5, 2019.

THRALL, D. E. **Diagnóstico de radiologia veterinária**. 7. ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 1000 p. 2019.