

QUIMIOTERAPIA NO TRATAMENTO DE OSTEOSSARCOMA EM MEMBRO PÉLVICO CANINO: RELATO DE CASO

MOREIRA, Patricky Rodrigues Reina¹

BIROLI, Maria Rosa Bassini²

MITSUNAGA, Rebecca Mendes³

BERTACINI, Bruno⁴

QUITZAN, Juliany Gomes⁵

Recebido em: 2024.12.23 Aprovado em: 2025.03.15 ISSUE DOI: 10.3738/21751463.4560

RESUMO: O osteossarcoma é um tumor maligno de origem mesenquimatosa, caracterizado pela produção de matriz óssea reativa ou metaplásica, comumente encontrado em cães de raças grandes e gigantes, com prevalência em cães de meia idade, machos. Cerca de 75% dos casos ocorrem em ossos longos, os membros torácicos são os mais afetados, a porção distal do rádio é a região mais acometida seguida da porção distal do fêmur e tibia. O diagnóstico de neoplasia óssea requer análise histopatológica, por biópsia ou remoção do tumor primário seguido de quimioterapia adjuvante, como tratamento. O objetivo deste trabalho é relatar um caso de osteossarcoma em região proximal de fêmur direito em canino, fêmea de 12 anos, Pitt Bull. Massa não delimitada em membro pélvico direito em região do fêmur, com claudicação há 4 meses e 1 mês sem apoiar o membro, radiografia indicando fratura patológica secundária a lesão óssea regressiva, optou-se pela amputação do membro e associação com quimioterapia adjuvante de carboplatina, como resultado na histopatológica neoplasia mesenquimal maligna. Conclui-se que a longa evolução do quadro observado, considera-se que a intervenção cirúrgica associada a quimioterapia de carboplatina, irão propiciar uma melhor qualidade de vida e melhor sobrevida do animal.

Palavras-chave: Neoplasia Mesenquimal Maligna. Ossos Longos. Histopatológico. Carboplatina.

1 INTRODUÇÃO

O osteossarcoma (OSA) é um tumor maligno de origem mesenquimatosa, caracterizado pela produção de matriz óssea reativa ou metaplásica. Ele resulta da proliferação de células mesenquimais primitivas malignas com diferenciação osteoblástica, capaz de gerar osteoide ou osso imaturo com matriz óssea. Corresponde a aproximadamente 80% dos casos de sarcomas ósseos em cães (Daleck, Nardi, 2016; Dernell, Straw, Withrow, 2001; Marconato *et al.*, 2021).

O osteossarcoma apendicular é mais comumente encontrado em cães de raças grandes a gigantes, com uma probabilidade de desenvolvimento maior em cães com peso superior a 36,5 kg. Estudos demonstram maior prevalência em cães de meia idade, por volta de 7,5 anos, e um nível de predominância em machos (Daleck, Nardi, 2016; Zanardi *et al.*, 2025).

¹ Unesp FMVZ, Email: patricky.moreira3@gmail.com

² Unesp FMVZ, Email: maria.bassini-biroli@unesp.br

³ Unesp FMVZ, Email: r.mitsunaga@unesp.br

⁴ Unesp FMVZ, Email: bruno.bertacini@unesp.br

⁵ Unesp FMVZ, Email: j.quitzan@unesp.br

Cerca de 75% dos casos de OSA ocorrem em ossos longos, sendo classificados como osteossarcomas apendiculares, enquanto os 25% restantes são originados no esqueleto axial e crânio. Os membros torácicos são os mais afetados, representando 74% dos casos, enquanto os membros pélvicos são menos frequentemente acometidos (Daleck, Nardi, 2016; Zanardi *et al.*, 2025).

A porção distal do rádio é a região mais frequentemente acometida, seguida pela porção proximal do úmero. Outros locais comuns incluem as porções distais do fêmur e da tíbia, a porção proximal da tíbia, a porção distal da ulna e, com menor frequência, a porção proximal do fêmur (Tarone *et al.*, 2022; Teixeira *et al.*, 2010).

A etiologia da OSA canino permanece desconhecida, mas há estudos de que ele se desenvolve em ossos que suportam maior carga e áreas próximas às fissuras de fechamento tardio (Daleck *et al.*, 2001; Isaka, Kokubo e Sakai, 2020; O’Neill *et al.*, 2023).

Cães com osteossarcoma frequentemente apresentam hiperalgesia, caracterizada por uma resposta amplificada à dor. À medida que a doença progride, podem ocorrer fraturas espontâneas devido à osteólise (Daleck, Fonseca, Canola, 2002, Dernell, Straw, Withrow, 2001; O’Neill *et al.*, 2023).

O diagnóstico baseia-se na combinação de histórico clínico e no exame físico, que frequentemente revela aumento de volume ósseo e atrofia muscular (Daleck, Fonseca, Canola, 2002; O’Neill *et al.*, 2023; Straw, 1996).

Radiografias são fundamentais para identificar lise óssea, na avaliação da extensão do envolvimento ósseo, enquanto a confirmação definitiva é obtida por meio de biópsia e exame histopatológico. Lesões radiográficas características incluem o padrão de “raios de sol” ou “explosão solar”, triângulo de Codman, bordas irregulares com aspecto de “comido por traças” e contornos ósseos alargados ao longo da parte trabecular da epífise (Daleck, Fonseca, Canola, 2002; Lamb, 1990; O’Neill *et al.*, 2023). A ressonância magnética é outro meio de diagnóstico com ótima qualidade de imagem indicada para estabelecer o estadiamento tumoral (Straw *et al.*, 1996).

O diagnóstico definitivo de neoplasia óssea requer biópsia de tecido tumoral e análise histopatológica adequada. Embora a biópsia óssea para exame histopatológico seja o padrão-ouro para o diagnóstico de osteossarcoma em cães, a citologia aspirativa por agulha fina apresenta-se como uma alternativa menos invasiva e de menor custo, podendo também fornecer o diagnóstico sugestivo (O’Neill *et al.*, 2023; Straw, 1996; Tarone *et al.*, 2022).

O tratamento é a remoção do tumor primário, que pode ser realizada por amputação ou através de técnicas que preservam o membro afetado. O objetivo principal do tratamento é

eliminar o tumor primário e iniciar a quimioterapia multimodal, uma vez que o OSA é altamente agressiva e frequentemente metastatiza para os pulmões. O procedimento cirúrgico deve garantir a remoção completa do tumor primário, com uma margem de segurança mínima de 3 cm, não se descarta alterações de presença de micrometástase (Daleck, Nardi, 2016; Zanardi *et al.*, 2025).

A quimioterapia é utilizada no período pós-operatório para prolongar a sobrevida e retardar o desenvolvimento de metástases. No caso dos tumores ósseos, devido ao seu alto potencial metastático, a quimioterapia adjuvante é essencial após a cirurgia para reduzir a carga tumoral, prolongar o intervalo livre de doença e aliviar os sintomas associados à neoplasia, melhorando a qualidade de vida do paciente. Recomenda-se iniciar a quimioterapia 10 dias após a cirurgia, permitindo tempo de recuperação e minimizando o risco de recidivas. Geralmente, o protocolo consiste em 4 a 6 ciclos, com duas aplicações de medicamentos diferentes em intervalos de 21 dias por ciclo (Mcmahon *et al.*, 2011; Tarone *et al.*, 2022; Zanardi *et al.*, 2025).

A carboplatina é um agente citostático amplamente utilizado no tratamento de osteossarcomas, sendo uma alternativa à cisplatina, em alternância à doxorrubicina (Marconato *et al.*, 2021; Tarone *et al.*, 2022).

O tempo de sobrevida pós-cirúrgico varia conforme diversos fatores, incluindo a presença de metástases, localização, diâmetro e volume do tumor, grau de agressividade, diagnóstico precoce, além de características individuais como idade, peso, raça do animal e o grau de necrose tumoral pós quimioterapia. (Marconato *et al.*, 2021; O'Neill *et al.*, 2023; Zanardi *et al.*, 2025).

2 METODOLOGIA

O paciente é uma fêmea, canina, 12 anos, Pitt Bull, foi atendido no Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, FMVZ, UNESP, Botucatu, encaminhada de colega para confirmar possível diagnóstico de neoplasia, suspeita de osteossarcoma, que chegou para atendimento em outubro de 2024, o animal apresentava massa não delimitada em membro pélvico direito em região do fêmur proximal, com claudicação há quatro meses e um mês sem apoiar o membro.

Em radiografia do membro pélvico direito foi possível visibilizar fratura patológica de fêmur direito, secundária a lesão óssea, possível osteossarcoma, já em radiografia do tórax, não foram observadas presença de estruturas nodulares ou linfadenomegalias.

Foi solicitada a realização de exames laboratoriais pré-operatórios. O hemograma apresentou anemia regenerativa e trombocitopenia com leve neutrofilia e linfopenia. No dia

seguinte foi realizado o procedimento cirúrgico de amputação de membro pélvico direito e peça cirúrgica foi enviada para exame histopatológico para confirmação de diagnóstico. Após a realização da cirurgia, foi aplicada terapia medicamentosa com Dipirona 25mg/kg, Meloxicam 0,1mg/kg, Cefalotina 30mg/kg e Metadona 0,2mg/kg.

O exame histopatológico foi microscopicamente caracterizado pela presença de proliferação neoplásica densamente celular, não delimitada, infiltrativa, invadindo as trabéculas ósseas, de células mesenquimais dispostas em um padrão sólido, as células com citoplasma moderado, eosinofílico, fusiforme a poligonal, mal delimitado, núcleo arredondado a alongado, de cromatina frouxa e por vezes nucléolo único evidente, há binucleações e multinucleações, anisocariose elevada, espaços preenchidos por sangue e foram observadas 2 figuras de mitose em 2,37 mm² tendo como diagnóstico neoplasia mesenquimal maligna.

Após duas semanas da cirurgia, a paciente retornou para realizar hemograma e bioquímico para a realização da primeira sessão de quimioterapia sendo o protocolo de escolha a carboplatina a cada 21 dias, dose de 250mg/m², realizando ondansetrona 1mg/kg antes da sessão e 250ml de ringer lactato pós-sessão, o hemograma apresentou anemia regenerativa, foi prescrito para casa ondansetrona e omeprazol devido efeitos colaterais da quimioterapia.

Após 4 dias animal retornou com apresentando reação à aplicação do quimioterápico, apresentando episódios de diarreia e apetite seletivo devido efeitos colaterais do tratamento quimioterápico, foi prescrito probiótico além das medicações anteriores, dez dias após a primeira sessão de quimioterapia foi coletado exames laboratoriais para acompanhamento do paciente que apresentou um episódio de êmese e de diarreia leve, normorexia, normodipsia, os exames apresentaram anemia regenerativa, aumento na proteína, globulina e linfopenia.

Após três semanas, paciente retornou para segunda sessão de quimioterapia com carboplatina, os exames pré-sessão apresentaram anemia regenerativa e linfopenia, paciente com parâmetros vitais estáveis e com prescrição de ondansetrona 1mg/kg, Omeprazol 1mg/kg e probiótico Up Flora 1 comprimido.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O paciente em descrição apresenta 12 anos de idade, em contraponto ao que é abordado por Daleck, Nardi, (2016), Dernell, Straw, Withrow (2001) e Marconato *et al.* (2021), em que em sua maioria os pacientes apresentavam uma média de 7,5 anos. Com alteração de massa não delimitada em membro pélvico direito em região do fêmur proximal, corroborando com Daleck, Nardi (2016), Zanardi *et al.* (2025), porém discorda de Tarone *et al.* (2022) e Teixeira *et al.* (2010), em que é observado alterações em região distal de fêmur.

Com progressão de caso de paciente, observado presença de fraturas patológicas em região de neoformação, comprovadas em radiografia de membro (Daleck, Fonseca, Canola, 2002, Lamb, 1990; O'Neill et al., 2023).

Optou-se pela correção de amputação, para atual afecção, como descrito em Daleck, Nardi (2016) e Zanardi *et al.* (2025), em que o tratamento é a remoção do tumor primário, associando a terapia multimodal, como a realização de quimioterapia com carboplatina, em concordância com o que é apresentado em Marconato *et al.* (2021) e Tarone *et al.* (2022), em que os fármacos mais usados para alternativa quimioterápicas, com sessões a cada 21 dias (McMahon *et al.*, 2011; Tarone *et al.*, 2022; Zanardi *et al.*, 2025).

Paciente em questão não apresentou recidiva ou metástase em observação a tratamento realizado, com acompanhamento ultrassonográfico a cada 30 dias e radiográfico, após 6 meses de procedimento cirúrgico, que vai de encontro ao que é abordado por Zanardi *et al.* (2025), em que paciente em tratamento multimodal apresentaram sobrevida de 415 dias e aqueles apenas com amputação de 257 dias aproximadamente.

4 CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que, considerando o caso e a longa evolução do quadro observado, considera-se que a intervenção cirúrgica associada a quimioterapia de carboplatina, irão propiciar uma melhor qualidade de vida, aumento de tempo livre da doença e sobrevida do animal.

REFERÊNCIAS

- DALECK C.R.; CANOLA J.C.; STEFANES S.A.; SCHOCKEN P.F.L.; DE NARDI A.B. **Estudo retrospectivo de osteossarcoma primário dos ossos da pelve em cães em um período de 14 meses.** Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science. v. 43, n.1, p. 125-131, 2006.
- DALECK C.R.; FONSECA C.S.; CANOLA J.L. **Osteossarcoma canino revisão.** Revista de Educação continuada do CRMV/SP. v. 5, n. 3, p. 233-242, 2002.
- DALECK, C. R.; NARDI, A. B. **Oncologia em cães e gatos.** São Paulo: Roca, 2ed, cap. 35, p. 836-853, 2016.
- DERNELL, W. S.; STRAW, R. C.; WITHROW, S. J. **Tumors of the Skeletal System.** In: WITHROW, S. J.; MACEWEN, E. G. Small animal clinical oncology. Philadelphia: W. B. Saunders, 3 ed., p. 378-417, 2001.

ISAKA, M.; KOKUBO, D.; SAKAI, T. **The occurrence of osteosarcoma after tibial fracture repairs in a dog.** *Open Veterinary Journal*, v. 11, n. 1, p. 11-13, 2020.

LAMB, R. C. Preoperative measurement of canine primary bone tumors using radiography and bone scintigraphy. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 196, p. 1032-1037, 1990.

LANG, S.; SULZBACHER, I. **Differential diagnostic problems in assessment of benign bone tumors.** *Radiology*, v. 41, n. 7, p. 533-539, 2001.

MARCONATO L, BURACCO P, POLTON GA, FINOTELLO R, STEFANELLO D, SKOR O, BICANOVA L, CAPITANI O, FLOCH F, MORELLO E, CAMERINO MT, SMALLWOOD K, SABATTINI S. Timing of adjuvant chemotherapy after limb amputation and effect on outcome in dogs with appendicular osteosarcoma without distant metastases. *Journal American Veterinary Medicine Association*. v. 259, n. 7, p. 749-756, Oct 2021. DOI: <https://doi.org/10.2460/javma.259.7.749>.

MCCMAHON M, MATHIE T, STINGLE N, ROMANSIK E, VAIL D, LONDON C. **Adjuvant carboplatin and gemcitabine combination chemotherapy postamputation in canine appendicular osteosarcoma.** *Journal Veterinary Intern Medicine*. v. 25, n. 3, p. 511, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2011.0697.x>

O'NEILL, D. G.; EDMUNDS, G. L.; URQUHART-GILMORE, J.; CHURCH, D. B.; RUTHERFORD, L.; SMALLEY, M. J.; BRODBELT, D. C. **Dog breeds and conformations predisposed to osteosarcoma in the UK: a VetCompass study.** *Canina Medicine and Genetics*, v. 19, n. 8, 2023.

STRAW, R. C. **Tumors of the skeletal system.** In: WITHROW, S. J.; MACEWEN, E. G. *Small animal clinical oncology*. Philadelphia: WB Saunders, ed. 2, p. 378- 417, 1996.

TARONE, L.; MARESCHI, K.; TIRTEI, E.; GIACOBINO, D.; CAMERINA, M.; BURACCO, P.; MORELLO, E.; CAVALLO, F.; RICCARDO, F. **Improving Osteosarcoma Treatment: Comparative Oncology in Action.** *MDPI Journal, Cell Biology and Tissue Engineering*, v. 12, n. 12, p. 2099, 2022.

TEIXEIRA L.V., MARTINS D.B., FIGHERA R. & LOPES S.T.A. Estudo clínico de osteosarcoma canino. *Acta Scientiae Veterinariae*. v.38, n. 2, p. 185-190, 2010.

ZANARDI, S.; SABATTINI, S.; ROSSI, F.; ROSSANESE, M.; BURACCO, P.; MONTINARO, V.; ARALLA, M.; DENTINI, A.; PIZZI, E.; VOLPE, E.; TREMOLADA, L. M. Adjuvant Chemotherapy Is Associated With Prolonged Survival Time in Small-Breed Dogs Undergoing Amputation for Appendicular Osteosarcoma. *Veterinary Comparative Oncology*, v. 0, p. 1-7, 2025.