

Oncologia e Hematologia

Capítulo 1

Edição XVII

PLASMOCITOMA ÓSSEO SOLITÁRIO EM CANINO DOMÉSTICO: RELATO DE CASO

GABRIEL DESTEFANI DE SOUZA¹
ANNE CAROLINE TAVARES SILVA¹
GABRIELLE DUARTE NASCIMENTO²
JOÃO PEDRO ROCHA COSTA²
MARIA EDUARDA DA FONSECA REAL²
SÁVIO TADEU ALMEIDA JÚNIOR²
JAQUELINE APARECIDA SOUSA PEREIRA³
BRENO HENRIQUE ALVES⁴

¹Médico Veterinário - Centro Universitário do Sul de Minas UNIS-MG.

²Discente – Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário do Sul de Minas UNIS-MG.

³Discente – Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal de Lavras UFLA.

⁴Docente – Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário do Sul de Minas UNIS-MG.

Palavras-Chave: Neoplasia Óssea; Osteólise; Plasmócitos.

DOI

10.59290/2011896521

EDITORIA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

Neoplasias ou tumores em animais, podem ser caracterizados pelo crescimento descontrolado e anormal de células. Essas células, conhecidas como neoplásicas, podem formar massas sólidas ou disseminar-se por todo o organismo. Diversos fatores, como ambientais, genéticos e virais, podem contribuir para o desenvolvimento de neoplasias nas diversas espécies de animais (CACEMIRO, 2017).

Os focos neoplásicos considerados malignos possuem a capacidade de se desprender do tumor inicial, atingir a corrente sanguínea e ou linfática, dando origem assim aos focos metastáticos. Em contrapartida as neoplasias benignas são consideradas encapsuladas e se mantêm em locais definitivos sem a capacidade de realizar metástase (MEUTEN, 2017). Segundo Vardiman (2010), as neoplasias hematopoiéticas e linfoides podem se caracterizar e se dividir em: plasmocitoma extramedular (PEM), mieloma múltiplo (MM) e plasmocitoma ósseo solitário (VARDIMAN, 2010)

Os plasmócitos são considerados células que fazem parte do sistema imunológico, sendo um tipo especial de glóbulos brancos que são produzidos na medula óssea, possuindo função de produção de anticorpos. Com isso, no plasmocitoma ósseo solitário ocorre uma proliferação de plasmócitos na medula óssea, onde ele se apresenta como um tumor único e isolado na medula (BOTELHO *et al.*, 2011).

O plasmocitoma ósseo solitário é considerado uma neoplasia de pouca ocorrência na medicina veterinária, possuindo um índice de 3% de todas as doenças oncológicas que podem acometer os cães (ALCOVERRO *et al.*, 2020). Sendo a mesma considerada não secretória, acometendo duas regiões, o esqueleto apendicular e axial (MATUSE *et al.*, 1986, RUSBRIDGE *et al.*, 1999, VAIL *et al.*, 2020).

Este tipo de neoplasia possui inúmeras manifestações, sendo sua apresentação clínica inespecífica, apresentando alguns sinais clínicos como: letargia, anorexia e perda de peso. Nos casos em que há acometimento de vértebras os sinais clínicos são diferentes, sendo os mais comuns a dor e déficits neurológicos como por exemplo claudicação, fraqueza, paralisia ou paresia, dificuldades de coordenação, problemas sensoriais, incontinência ou distúrbios comportamentais, essas alterações podem estar relacionadas à compressão medular (KILCIKSIZE *et al.*, 2012; CAERSE *et al.*, 2018). Outros sinais associados podem ser paraplegia, perda de propriocepção e ausência de reflexo no cutâneo do tronco (BORGES-DOS-SANTOS *et al.*, 2014).

De acordo com Santos *et al.* (2012) na maioria dos casos de canídeos com neoplasia em região de medula o primeiro sinal clínico observado no exame físico geral é a alteração de marcha. Tal fato está relacionado a compressão realizada pelo tumor na região das raízes de nervos espinhais, podendo induzir que a doença em questão esteja associada à distúrbios musculoesqueléticos.

Segundo Vail, Pinkerton, Young (2013) o diagnóstico do plasmocitoma ósseo solitário, pode ser elucidado por coleta exame radiográfico avaliando o esqueleto apendicular e axial, ultrassonografia, citologia, histopatologia e ensaio imuno-histoquímico, sendo essas ferramentas indispensáveis para descartar ou não o envolvimento sistêmico.

No entanto, no exame histopatológico pode ser difícil a diferenciação entre o plasmocitoma ósseo solitário e o mieloma múltiplo, devido ao fato que ambos apresentam uma grande proliferação de plasmócitos. Entretanto o plasmocitoma acomete somente um único local, enquanto o mieloma pode apresentar em diversos outros ossos. Em casos agressivos do plasmocitoma ósseo solitário pode-se encontrar invasão e des-

truição de tecidos adjacentes, possuindo grande chance de ocorrência de metástase. Caso o animal venha a óbito, a necropsia é um exame complementar a ser considerado (CACEMIRO 2017).

A imuno-histoquímica é de grande valia para a oncologia veterinária, este exame auxilia na caracterização dos tumores pela identificação de enzimas KI-67, sendo assim possuindo o objetivo de realizar a diferenciação de tumores. Com isso se torna o melhor exame complementar para o diagnóstico definitivo das doenças neoplásicas canina, podendo ser realizado durante o tratamento ou também após a necropsia do animal (CAERSE *et al.*, 2018).

Para o plasmocitoma ósseo solitário a cirurgia pode ser indicada antes da radioterapia ou quimioterapia. Segundo Alcoverro *et al.*, 2020, como estratégia terapêutica pode ser utilizado o melfalano, instituído por via oral em baixas doses (0,1mg/kg, seguido por 0,05mg/kg) a cada 24 horas por dez dias, podendo este ser associado a prednisolona via oral na dose de 0,5 mg/kg por dia, nos primeiros dez dias. Outra opção terapêutica é a doxorrubicina 1mg/kg por via intravenosa durante três semanas uma vez ao dia, ciclofosfamida 20 mg/m² por via oral, sendo administrado 4 dias por semana a cada três semanas ou 1 vez a cada três semanas. Podendo também variar o protocolo de acordo com a conduta do médico veterinário. Já a radioterapia pode ser utilizada como tratamento único em cães com a doença estável sem compressão da medula espinhal (VAIL *et al.*, 2012).

Segundo Barroco-Neto *et al.* (2017), o mesmo utilizou o melfalano na dosagem de 0,1 mg/kg, seguido por 0,05mg/kg a cada 24 horas por dez dias, por via oral, e obteve uma sobrevivência do animal de 540 dias, sendo assim este fármaco tem uma probabilidade de prolongar a sobrevivência do animal.

Como terapia de suporte deve-se aliar tratamento de proteção neurológica utilizando agente neuroprotetor a fim de evitar o processo de desmielinização, degeneração walleriana e edema axonal. Partindo desse pressuposto pode-se concluir que haverá retorno de função motora em casos em que há poucas perdas no tecido nervoso (SEVERO *et al.*, 2017)

O prognóstico deve ser avaliado a partir do local em que a neoplasia se encontra, já que em localizações com menos gravidade a exérese tumoral associada a tratamentos como a quimioterapia levam a um prognóstico favorável com menores chances recidivas e metástases (VAIL *et al.*, 2012). O objetivo deste trabalho é relatar um possível caso de plasmocitoma ósseo em um canino doméstico e descrever seus aspectos patológicos, diagnósticos e terapêuticos.

RELATO DE CASO

No dia 15 de agosto de 2023 foi atendido em uma clínica veterinária particular da cidade de Varginha, Minas Gerais, um animal da espécie canina, fêmea, sem raça definida (SRD) com idade aproximada de 7 anos, pesando 12.8 kg. Na anamnese da paciente, o responsável relatou que o animal começou a apresentar dificuldades para andar a quatro meses. O mesmo procurou auxílio veterinário, porém o diagnóstico não foi elucidado e desde o dia 10 de agosto de 2023 o animal parou de andar. Além disso a mesma apresentava-se, apática, inapetente, ingerindo água normalmente, possuía urina com odor forte e fezes firmes. O tutor foi questionado sobre traumas, e o mesmo negou.

No exame físico, o animal apresentava mucosas normocoradas (rósea), tempo de preenchimento capilar de 2 segundos, hidratada, linfonodos (submandibulares, subescapulares e poplíteos) não reativos, frequência cardíaca 80 batimentos por minuto(b.p.m), frequência respiratória 10 movimentos por minuto(m.p.m),

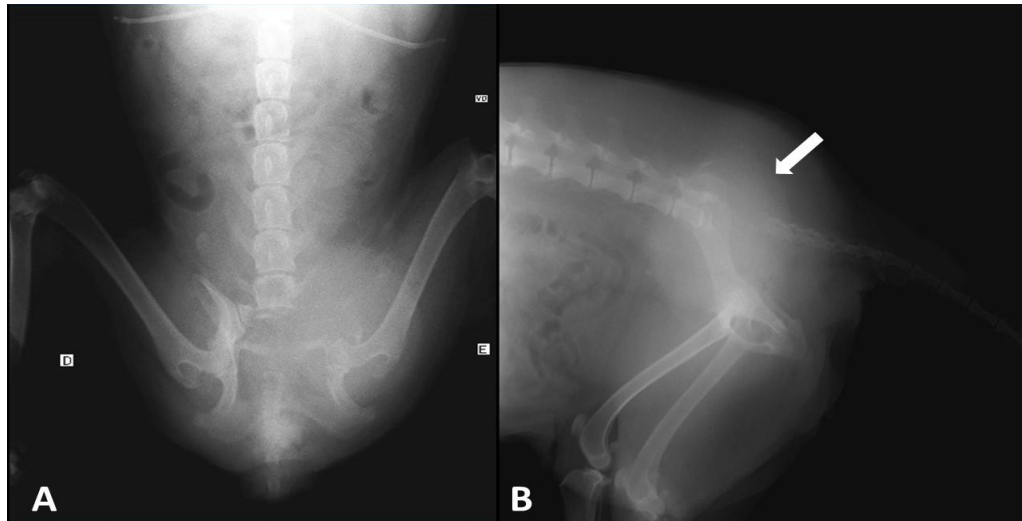
escore de condição corporal 4 em escala de 1 a 5. Na avaliação ortopédica/neurológica animal apresentava paraparesia, onde o membro pélvico esquerdo estava flácido, sem reflexo de dor superficial e mínimos reflexos de dor profunda, ausência de propriocepção, reflexo patelar reduzido, sem algia a palpação. Além disso, no membro posterior direito havia redução da propriocepção, com dor superficial e profunda preservadas.

Ademais, a paciente tinha algia em região sacrococcígea, reflexo cutâneo do tronco preservado, sem reflexo perianal e com tônus muscular ausente. Na palpação abdominal, notou-se vesícula urinária extremamente distendida. Animal apresentava também aumento de volume em região coxofemoral esquerda, de consistência firme, sem dor a palpação e sem histórico

evolutivo. Frente aos achados clínicos, as possibilidades diagnósticas foram de doença do disco intervertebral em coluna lombossacra, síndrome da cauda equina, neoplasia, e displasia coxofemoral grave.

Frente às possibilidades diagnósticas apresentadas, e devido à restrição financeira dos responsáveis, foi solicitado radiografia de coluna lombossacra e região pélvica, nas posições latero lateral esquerdo e direito e ventro dorsal. Foi evidenciado extensa reação óssea lítica acometendo a hemipelve esquerda (asa e corpo do ílio e acetábulo) e o sacro (**Figura 1.1 A**). Com importante aumento de volume dos tecidos moles adjacentes (**Figura 1.1 B**). Tais resultados são condizentes com quadro de neoplasia óssea maligna a ser esclarecida e em menores proporções com osteomielite.

Figura 1.1 Exame radiográfico da paciente



Legenda: Em **A** – Projeção ventro dorsal, evidenciado reação óssea lítica em hemipelve esquerda. **B**- Projeção latero lateral direita, com destaque para aumento de volume dos tecidos moles adjacentes (seta branca).

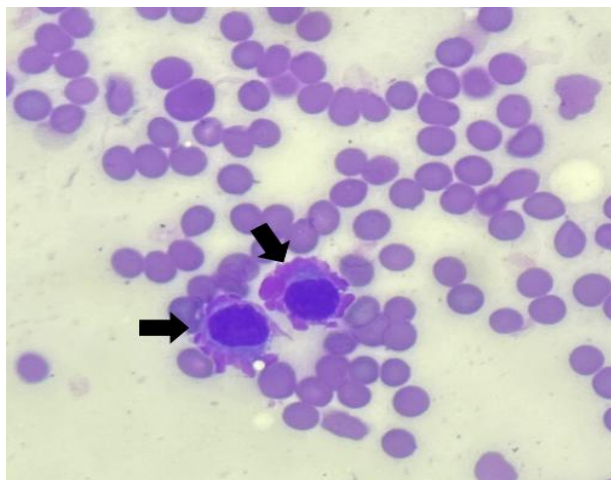
Fonte: Arquivo pessoal, (2023)

Com objetivo de esclarecer os achados radiográficos, foi solicitado citologia aspirativa por agulha fina, e por capilaridade. Inicialmente foi prescrito para tratamento da dor metadona 0.3 mg/kg, a cada oito horas e dipirona 25 mg/kg, a cada oito horas, ambos por via subcu-

tânea, sendo essas medicações realizadas em regime de internação. Após alta da paciente foi prescrito Cimalgex® 2mg/kg, uma vez ao dia durante 10 dias, dipirona 25mg/kg, a cada oito horas, durante 5 dias e cloridrato de tramadol 4mg/kg, a cada oito horas por 10 dias.

A avaliação citopatológica revelou celularidade alta, composta por células redondas isoladas. As células são redondas, com citoplasma moderado a amplo, azulado, eventualmente contendo um halo claro perinuclear e, frequentemente apresentando bordos irregulares e rosados, com aspecto de chama - “*flame cells*” (**Figura 1.2**). O núcleo é excêntrico, redondo, por vezes clivado, com cromatina grosseiramente agregada. Diante do padrão apresentado o diagnóstico foi de neoplasia maligna de células redondas, onde o plasmocitoma ósseo solitário e o mieloma múltiplo constituem os principais diferenciais. O tutor foi informado sobre o resultado do exame citológico e das possibilidades diagnósticas e terapêuticas necessárias.

Figura 1.2 Citologia da paciente com células apresentando bordas irregulares com aspecto de chama -*Flame cells* (seta preta)

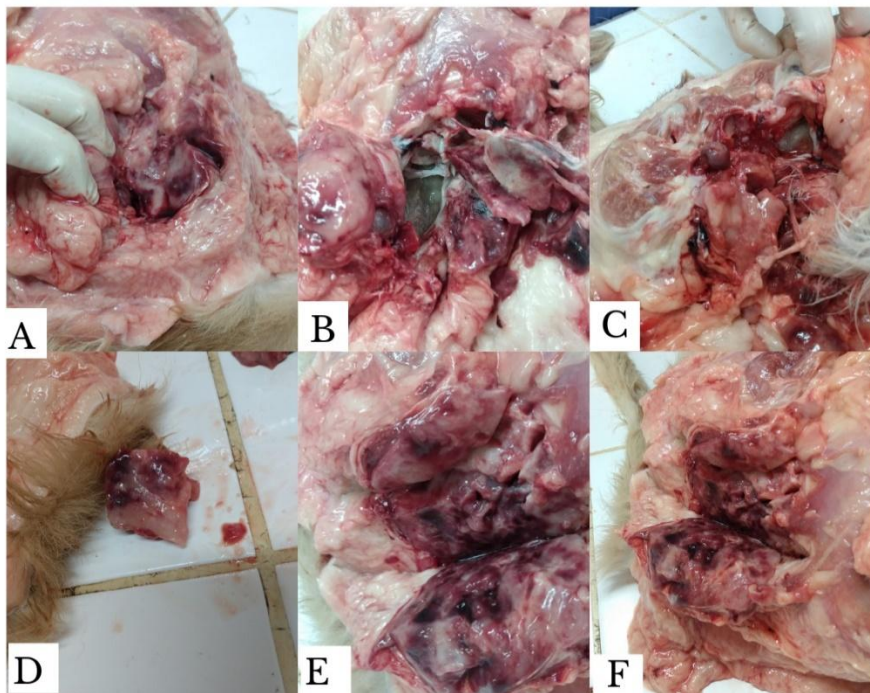


No entanto no dia 27 de agosto de 2023, o animal retornou a clínica apresentando piora no quadro clínico, onde o mesmo não estava se alimentando e com vômitos recorrentes, diarreia fétida e sanguinolenta, importante algia mesmo com uso das medicações, mucosas hipocoradas. Frente a isso e a impossibilidade financeira dos tutores de elucidar o quadro e de garantir qualidade de vida ao animal foi optado pela eutanásia do paciente. Posterior ao procedimento o animal foi encaminhado a necropsia.

Durante o procedimento necroscópico foi realizado a avaliação macroscópica evidenciando na região pélvica, envolvendo ísquio, íleo e vértebras lombares, presença de massa infiltrativa, castanho-avermelhada, com áreas multifocais esbranquiçadas, macia e firme, com necrose multifocal, causando ampla destruição óssea (**Figura 1.3 A, 1.3 B e 1.3 C**) e se infiltrando no tecido muscular e adiposo adjacente (**Figura 1.3 D, 1.3 E e 1.3 F**). Há necrose e hemorragia multifocal a coalescente e acentuada. Ao corte é possível notar fragmentos ósseos no meio da massa. O fígado apresenta nódulos branco-acinzentados, irregulares, friáveis, multifocais a coalescentes em múltiplos lobos. Já os demais órgãos estavam sem alterações.

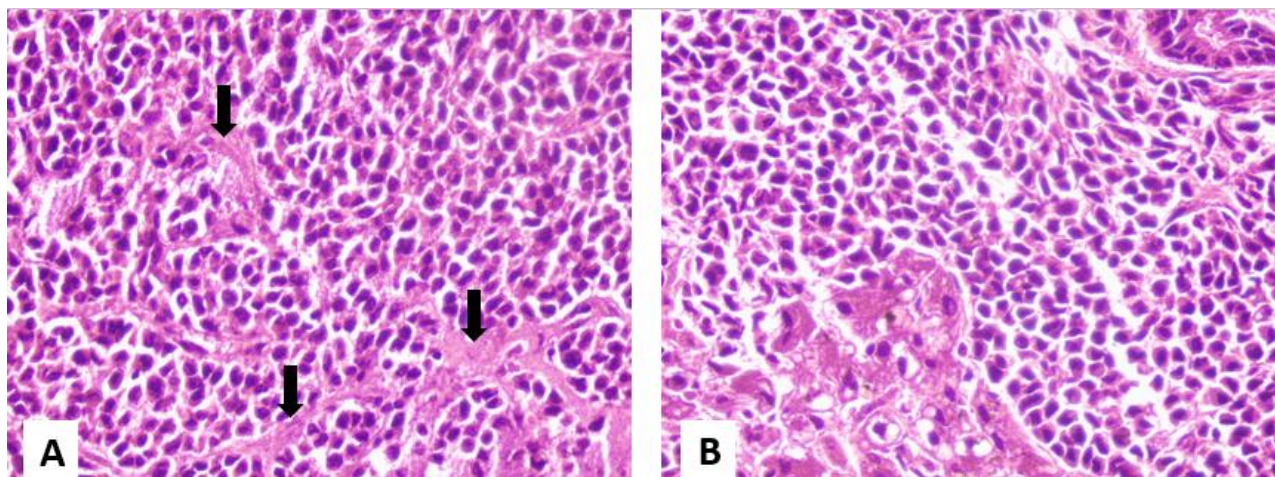
Na avaliação histopatológica foi evidenciado proliferação neoplásica infiltrativa (**Figura 1.4A**) composta por células redondas isoladas que formam um tapete em meio a fibras colágenas e fragmentos ósseos necróticos (**Figura 1.4B**). As células neoplásicas são redondas a ovaladas, com citoplasma eosinofílico moderado a amplo, eventualmente apresentando halo claro perinuclear. O núcleo é excêntrico, predominantemente redondo, clivado, por vezes em formato de foice, com cromatina grosseiramente agregada. Anisocitose e anisocariose moderadas a acentuadas. Há células com cariomegalia e binucleações, além de raras células trinucleadas. Há necrose e hemorragia multifocal a coalescente e infiltrado de macrófagos que realizam eritrofagocitose nas áreas de hemorragia. Através dos achados da necropsia a suspeita principal foi o plasmocitoma ósseo solitário, entretanto podendo ser também o mieloma múltiplo, mas como a lesão era focal acometendo somente um local pressupôs que o plasmocitoma ósseo solitário era o diagnóstico mais apropriado, para fechamento definitivo do diagnóstico seria ideal realizar a imuno-histoquímica, pelo fato que somente com este exame conseguiria chegar ao diagnóstico definitivo.

Figura 1.3 Achados necroscópicos do paciente



Legenda: Em **A** - Acetábulo destruído sustentado apenas com ligamentos. **B** - Íleo e adjacências com destruição estrutural **C** - Presença de neoformação com destruição no acetábulo **D** - Amostra com presença de neoplasia **E** e **F**- Deterioração das regiões de primeira camada muscular. **Fonte:** Arquivo pessoal, (2023).

Figura 1.4 Achados histopatológicos da paciente



Legenda: Em **A**: Massa tumoral 40x trabéculas ósseas necróticas. **B**: Observa-se pequenas ilhas de hepatócitos necróticos e ductos biliares em meio às células neoplásicas nos nódulos. **Fonte:** Imagem cedida gentilmente pela Profa. Dra. Ana Carolina Ortegá Almeida (2023).

RESULTADO E DISCUSSÃO

O plasmocitoma ósseo solitário é uma neoplasia que se forma nos ossos, rara em cães, resultante de propagações malignas provenientes

de células plasmáticas ou de precursores de linfócitos B secretores de imunoglobulinas. A neoplasia de plasmócitos em cães representa apenas 3% de proliferações neoplásicas, sendo a faixa etária mais acometida dos animais adultos e idosos, em torno de dez anos (ALCOVERRO

et al., 2020). Deste modo o paciente deste relato tinha aproximadamente sete anos, corroborando com a literatura consultada.

Este distúrbio pode afetar o esqueleto axial e/ou o apendicular, tendo uma predileção por ossos que contêm medula, como as vértebras, pelve e fêmur (BARROCO-NETO *et al.*, 2017). No presente relato a massa infiltrativa foi evidenciada em ambos os esqueletos.

Os plasmocitomas solitários são descritos na literatura como precursores do mieloma múltiplo, que é uma proliferação maligna da neoplasia ligada a medula. Porém a maioria das informações são extrapoladas da medicina humana, pois são muito raros os relatos na medicina veterinária (MOORE *et al.*, 2021). Com isso, devido a raridade dos casos, há uma escassez de literaturas veterinárias disponíveis acerca dos principais pontos da doença.

Segundo Vail *et al.* (2019) a ocorrência de metástase é incomum, tornando assim o plasmocitoma ósseo solitário um tumor com baixo poder metastático. No entanto no presente estudo, a paciente apresentou focos metastáticos no fígado, com o mesmo aspecto histopatológico do plasmocitoma ósseo solitário, destoando assim da literatura.

Os sinais clínicos mais comumente observados, estão associados à localização anatômica da neoplasia. No caso de envolvimento do esqueleto apendicular há presença de dor e claudicação. Já no esqueleto axial pode haver perda de sensibilidade, de propriocepção, dor, paresia e paralisia (DE SENA *et al.*, 2019). Neste caso a paciente apresentou tanto sinais de envolvimento do esqueleto axial quanto apendicular, corroborando assim com a literatura consultada.

Os principais agravantes são provenientes das alterações neurológicas, relacionados a compressão de medula como distúrbios de micção e defecação, sendo a falha do esvaziamento

da vesícula urinária um problema grave, que pode acarretar cistites, pielonefrites e nefrites (SILVA *et al.*, 2023). Neste caso a paciente se encontrava com dificuldade de micção, estando na maioria das vezes com elevada repleção da vesícula urinária.

O diagnóstico desta afecção se dá através de exame radiográfico, que demonstra lesões ósseas líticas, e para confirmar é necessário exame histopatológico e ou imuno-histoquímica (ALCOVERRO *et al.*, 2020). Ao resultado da radiografia foi evidenciado possível neoplasia maligna ou osteomielites como suspeita diagnóstica. Então procedeu-se com uma citologia, onde foi confirmada a suspeita de neoplasia maligna, sendo o plasmocitoma ósseo solitário e o mieloma múltiplo os principais diagnósticos diferenciais. Porém a suspeita ficou mais consistente após a necrópsia e histopatológico dos tecidos afetados, devido a associação das áreas lesionadas e sinais clínicos da paciente. Ademais, para confirmar de fato o plasmocitoma ósseo solitário seria necessário um exame de imuno-histoquímico (DE SENA *et al.*, 2019). No entanto devido a restrições financeiras dos responsáveis, não foi possível realizar tal exame.

Ainda de acordo com Moore *et al.* (2021), os principais diferenciais para esse tipo de lesão incluem osteomielites fúngicas, bacterianas ou secundárias a leishmaniose, cistos ósseos, e neoplasias ósseas primárias e metastáticas, como os osteossarcomas e condrossarcomas.

O aspecto macroscópico do plasmocitoma é de uma massa sólida, que pode ser múltipla ou solitária, de coloração esbranquiçada ou avermelhada. Geralmente não é encapsulado. As células são evidenciadas com citoplasma moderado e arredondadas, e podem variar quanto a sua morfologia desde plasmócitos pequenos, com um núcleo redondo e excêntrico, até células grandes com núcleos redondo, oval e nucléolo

evidente (SILVA *et al.*, 2023), sendo esse um achado descrito na citologia realizada.

O tratamento para o plasmocitoma ósseo solitário inclui: paliativos, quimioterapia e radioterapia. A cirurgia também pode ser indicada. A radioterapia é considerada o tratamento de eleição em humanos, mas há informações limitadas disponíveis em medicina veterinária, porém tem sido comumente prescrita em animais domésticos devido aos bons resultados (DE SENA *et al.*, 2019). Contudo, devido ao alto valor do tratamento não é muito acessível aos tutores.

A indicação da quimioterapia nesses casos, está condicionada a presença de doença sistêmica, pois mesmo atrasando a progressão do plasmocitoma, se for implementada precocemente pode colaborar com a seleção de clones neoplásicos resistentes, deixando o fármaco ineficaz se houver uma progressão da doença para mieloma múltiplo (BARROCO-NETO *et al.*, 2017). O Melfalano é o principal fármaco utilizado, e pode ser instituído por via oral em baixas doses a cada 24 horas por dez dias (0,1 mg/kg, seguido por 0,05mg/kg). Algumas literaturas afirmam que a eficácia do quimioterápico pode ser melhorada se associado a prednisona via oral na dose de 0,5mg/kg por dia, nos primeiros dez dias, seguidos de mais 60 dias com o uso alternado (ALCOVERRO *et al.*, 2020). Em alguns relatos foram utilizados a ciclofosfamida no primeiro dia de Melfalano, com intuito de obter rápida remissão dos sinais clínicos em pacientes graves. Este também pode substituir o melfalano caso o animal apresen-

te trombocitopenia em virtude do seu uso prolongado. Entretanto, o estado clínico do animal se deteriorou rapidamente, e seus tutores optaram pela eutanásia do animal, não tendo tido tempo hábil para iniciar o tratamento e averiguar seus benefícios (DE SENA *et al.*, 2019).

O prognóstico é variável, sendo que nos cães que evoluem para mieloma múltiplo se torna um prognóstico reservado, pois a presença de áreas de osteólise é considerada fator negativo em animais com mieloma (MOORE *et al.*, 2021).

CONCLUSÃO

Apesar de ser pouco abordado na literatura, o plasmocitoma ósseo se destaca como um importante diagnóstico diferencial para lesões ósseas líticas em cães. A distinção entre o plasmocitoma ósseo solitário e o mieloma múltiplo é crucial, uma vez que são distúrbios plasmocitários com abordagens terapêuticas e prognósticos distintos. A identificação precisa do diagnóstico, aliada ao tratamento cirúrgico e terapias adjuvantes, pela literatura tem um prognóstico bom. Entretanto em casos onde há comprometimento da qualidade de vida do animal a eutanásia se torna uma opção. No presente relato a imuno-histoquímica seria essencial para diagnóstico definitivo, no entanto é um exame pouco acessível. Faz-se necessário mais relatos e estudos que traga novas evidências sobre tais tipos neoplásicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCOVERRO, E. *et al.* Cranial solitary osseous plasmacytoma and subjacent amyloid deposition in a dog. *Clinical Case Reports*, v. 8, n. 12, p. 2498–2503, 2020. DOI: 10.1002/ccr3.3220.
- BARROCO-NETO, R. *et al.* Plasmocitoma ósseo solitário em cães: relato de três casos. *Ars Veterinaria*, v. 33, n. 1, p. 37–43, 2017. DOI: 10.15361/2175-0106.2017v33n1p37-43.
- BORGES-DOS-SANTOS, R. *et al.* Diagnóstico de alterações neurológicas compressivas da medula espinal de cães com o uso da Tomografia Computadorizada (TC) Helicoidal. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 34, n. 6, p. 569–575, 2014. DOI: 10.1590/S0100-736X2014000600011.
- BOTELHO, C. M. *et al.* Diagnóstico citológico de plasmocitoma em cão: relato de caso. In: SEMANA ACADÊMICA DE PÓS-GRADUAÇÃO, 2, 2011, Seropédica. Anais... Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, p. 26–27, 2011.
- CACEMIRO, A. D. C.; TESSARO, C.; CAMPOS, A. G. Ocorrência de neoplasias em cães e gatos no Hospital Veterinário da Faculdade Dr. Francisco Maeda no ano de 2013. *Investigação*, v. 16, n. 5, 2017. DOI: 10.26843/investigacao.v16i5.1921.
- CAERS, J.; PAIVA, B. *et al.* Diagnóstico, tratamento e resposta à avaliação em plasmocitoma solitário: recomendações atualizadas de um Euro-Painel de Especialistas Europeu. *Revista de Hematologia e Oncologia*, v. 11, n. 10, 2018. DOI: 10.1186/s13045-018-0662-9.
- DE SENA, B. V. *et al.* Solitary osseous plasmacytoma of a lumbar vertebrae with systemic involvement in a dog. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 47, 2019. DOI: 10.22456/1679-9216.93695.
- GORENSTEIN, T. G. *et al.* Extramedullary plasmacytoma in the penile bulb of a dog: case report. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 68, n. 2, p. 292–298, 2016. DOI: 10.1590/1678-4162-8289.
- HAYES, A. M. *et al.* Solitary extramedullary plasmacytoma of the canine larynx. *Journal of Small Animal Practice*, v. 48, p. 288–291, 2007. DOI: 10.1111/j.1748-5827.2007.00352.x.
- KILCIKSIZ, S. *et al.* Review for solitary osseous plasmacytoma and extramedullary plasmacytoma. *Scientific World Journal*, v. 2012, p. 895–765, 2012. DOI: 10.1100/2012/895765.
- MACEWEN, E. G. *et al.* Multiple nonsecretory myeloma in two dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 184, p. 1283–1286, 1984 DOI: 10.1111/j.1748-5827.2007.00352.x.
- MOORE, T. M. *et al.* Case Report: Suspected solitary osseous plasmacytoma in a cat: use of magnetic resonance imaging to diagnose and confirm resolution of disease following chemotherapy. *Frontiers in Veterinary Science*, v. 8, p. 752279, 2021. DOI: 10.3389/fvets.2021.752279.
- RUSBRIDGE, C. *et al.* Vertebral plasma cell tumors in 8 dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 13, p. 126–133, 1999. DOI: 10.1111/j.1939-1676.1999.tb01151.x.
- SILVA, R. S. *et al.* Plasmocitoma extramedular metastático em um canino. *Ciência Animal Brasileira*, v. 24, p. e75186E, 2023. DOI: 10.1590/1809-6891v24e-75186E.
- SEVERO, M. S.; TUDURY, E. A.; ARIAS, M. V. B. Fisiopatologia do trauma e da compressão à medula espinhal de cães e gatos. *Medicina Veterinária (UFRPE)*, v. 1, n. 2, p. 78–85, 2007 DOI: 10.1111/j.1748-5827.2007.00352.x.
- VAIL, D. M.; PINKERTON, M. E.; YOUNG, K. M. Hematopoietic tumours. In: WITHROW, S.; PAGE, R. *Small Animal Clinical Oncology*. 5. ed. St. Louis: Elsevier, p. 665–679, 2009.
- VAIL, D. M.; THAMM, D. H.; LIPTAK, J. M. Withrow and MacEwen's *Small Animal Clinical Oncology*. 6. ed. St. Louis: Elsevier Saunders, 2019. p. 688 DOI: 10.1111/j.1748-5827.2007.00352.x.
- VAIL, D. M.; THAMM, D. H.; LIPTAK, J. M. Veterinary Cooperative Oncology Group – Common Terminology Criteria for Adverse Events (VCOG-CTCAE) following chemotherapy or biological antineoplastic therapy in dogs and cats v1.1. *Veterinary and Comparative Oncology*, v. 14, p. 417–446, 2020. DOI: 10.1111/vco.283.
- VARDIMAN, J. W. The World Health Organization (WHO) classification of tumors of the hematopoietic and lymphoid tissues: an overview with emphasis on the myeloid neoplasms. *Chemico-Biological Interactions*, v. 184, n. 1–2, p. 16–20, 2010. DOI: 10.1016/j.cbi.2009.12.001.