

ESTUDO RETROSPECTIVO DE CASOS DE OSTEOSSARCOMA RECEBIDOS NO LPCVet-UFPeI

**MATHEUS GIANNECHINI MEDEIROS¹; NATÁLIA BÜTTENBENDER²;
VICTOR LUIZ REMONATTO DA SILVA³; FABIANE DE HOLLEBEN CAMOZZATO
FADRIQUE⁴; TALITA VITÓRIA OLIVEIRA FABOSSA⁵;
ANA RAQUEL MANO MEINERZ⁶**

¹Universidade Federal de Pelotas – matheus.giannechini10@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – nataliabuttenbender@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – vitoremonatto@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – fabiane_fadrique@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – talitafabossa@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – rmeinerz@bol.com.br

1. INTRODUÇÃO

O osteossarcoma (OSA) é uma neoplasia maligna de origem mesenquimal, de caráter invasivo, que produz matriz óssea de crescimento rápido e agressivo (Martelli et al., 2007). Representa cerca de 80% dos tumores ósseos e de 5 a 7% das neoplasias em caninos (Daleck et al., 2016). Além disso, possui alto potencial metastático, sendo possível observar comprometimento pulmonar em 90% dos casos relatados em cães (Fonseca-Alves, 2010).

Na espécie canina, aproximadamente 75% dos casos de OSA ocorrem no esqueleto apendicular e cerca de 25% no esqueleto axial. Dentre os casos no esqueleto apendicular, os membros torácicos são duas vezes mais afetados que os pélvicos (Daleck et al., 2016). A localização mais comum envolve os ossos longos, principalmente a região distal do rádio e proximal do úmero, seguidos pelo fêmur distal e tíbia proximal, enquanto as ocorrências extra esqueléticas são consideradas raras (Daleck et al., 2016)). Além da distribuição anatômica, observa-se predisposição em raças de grande porte e gigantes, como pastor-alemão, rottweiler, dogue alemão, dobermann, golden retriever, são-bernardo e labrador (Daleck et al., 2016; Martelli et al., 2007).

O diagnóstico do OSA inclui os achados da anamnese, avaliação clínica e exames complementares. Nesse sentido, o exame citopatológico representa uma ferramenta auxiliar de baixo custo e de rápido resultado, contudo, o exame histológico é considerado o teste padrão ouro para diagnosticar o tipo tumoral. Frente a importância desse quadro neoplásico em pequenos animais, o presente estudo objetiva discutir parâmetros, achados clínicos e radiográficos em cães e gatos com laudos citopatológicos e histopatológicos de OSA.

2. METODOLOGIA

Para a realização do estudo foram elencadas requisições de pacientes caninos e felinos atendidos no Hospital de Clínicas Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (HCV-UFPeI) que enviaram amostras para exame citopatológico e, posteriormente, obtiveram confirmação histopatológica, entre os anos de 2021 a 2024. Nas fichas, eram obtidos os dados de espécie, raça, sexo, idade, peso, escore de condição corporal (ECC) e sinais clínicos.

As coletas foram realizadas por punção aspirativa por agulha fina (PAAF) e confecção de squashes em lâminas. Na sequência as amostras foram

encaminhadas ao Laboratório de Patologia Clínica Veterinária (LPCVet-UFPEL), onde foram coradas com Panótico Rápido®, analisadas em microscopia óptica. A celularidade visualizada foi classificada com o auxílio de, no mínimo, 3 literaturas diferentes conforme o Procedimento Operacional Padrão (POP) do laboratório.

Os laudos histopatológicos foram realizados pelo Laboratório de Serviço de Oncologia Veterinária (SOVET-UFPEL), e radiográficos foram elaborados pelo Laboratório de Diagnóstico por Imagem e Cardiologia (LADIC-UFPEL).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do levantamento, foram analisados 13 relatos confirmados pelo exame histopatológico como OSA. Nos laudos citopatológicos, 11 resultados foram sugestivos, um foi inconclusivo (por conta da contaminação sanguínea) e um sugestivo de sarcoma, onde foram observadas células mesenquimais neoplásicas e matriz, porém, a ausência de osteoblastos e osteoclastos nas lâminas analisadas impossibilitou a especificidade do laudo. De acordo com Sabattini et al. (2017) a citopatologia em tumores ósseos possui 83,3% de acurácia, considerada um parâmetro eficaz para o diagnóstico rápido, assertivo e menos invasivo, contribuindo para uma intervenção clínica precoce. As análises citopatológicas do LPCVet-UFPEL mostraram-se semelhantes ao estudo, apresentando 84,6% de assertividade.

Na avaliação citopatológica, 84,6% dos casos (11/13) mostraram células de origem mesenquimal com diversos critérios de malignidade, como a presença de nucléolos proeminentes, além da presença de osteoblastos, osteoclastos e matriz extracelular eosinofílica, achados típicos de OSA (Raskin, 2011). As análises histopatológicas também mostraram proliferação de osteoblastos malignos, produção de osteóide neoplásico e o grau de invasão tecidual. A citopatologia, embora útil como ferramenta de triagem, não é totalmente confiável para o diagnóstico de OSA devido à semelhança morfológica entre os diferentes sarcomas mesenquimais e às limitações na avaliação da arquitetura tecidual, razão pela qual a histopatologia permanece como método definitivo para a confirmação diagnóstica (Withrow; Vail; Page, 2013; Zachary et al., 2016).

Durante a coleta de amostras para análise macroscópica, observou-se que, em todos os casos avaliados, as lesões apresentavam aspecto nodular e consistência firme, condizente com o descrito por David et al. (2003).

Nos casos analisados, constatou a predominância em cães, representando 84,61% (11/13) dos casos em relação a gatos, com 15,39% (2/13). Esse achado corrobora a literatura, que elucida que cães têm maior predisposição por conta de fatores hormonais e metabólicos (Daleck et al., 2016). No estudo, apenas um labrador, um ovelheiro e um pinscher foram diagnosticados com OSA, sendo os outros animais (10/13) sem raça definida (SRD). Essa predominância pode ser atribuída à casuística de atendimentos do HCV-UFPEL. Com relação ao sexo, 53,8% (7/13) dos casos ocorreram em machos e 46,1% (6/13) em fêmeas, indicando discreta predominância em machos. Esse resultado acompanha a literatura, que descreve maior frequência de OSA em machos, sobretudo em ossos apendiculares, enquanto as fêmeas apresentam maior acometimento no esqueleto axial, o que pode estar relacionado a fatores hormonais ou à maior prevalência de cães machos em populações de raças grandes e gigantes (Daleck et al., 2016; Withrow; Vail; Page, 2013).

No que diz respeito a idade dos pacientes observou-se que 84,61% (11/13) tinham idade igual ou superior a 9 anos. O envelhecimento leva ao acúmulo de

mutações somáticas e à redução da imunovigilância tumoral, comprometendo a eliminação de células neoplásicas. Além disso, a fragilidade óssea decorrente da menor densidade mineral e das alterações na remodelação favorece o surgimento de microfraturas, que estimulam intensa atividade de reparo por osteoblastos. Esse processo proliferativo repetido aumenta a chance de erros genéticos, criando um ambiente propício para a transformação maligna e o desenvolvimento do OSA (Guelfi et al., 2024).

Quanto ao ECC 84,61% (11/13) estavam entre 6 e 7, em uma escala de 1 a 10, sendo considerados acima do peso ideal. Além do mais, com exceção dos felinos e do pinscher, todos os pacientes pesavam entre 15 e 50kg. Segundo Daleck et al. (2016) 95 % dos cães com mais de 15 kg apresentam maior probabilidade de desenvolver a neoplasia. Nesse contexto, sugerem que o estresse mecânico nos ossos, decorrente do suporte de peso, pode causar microfraturas, tornando o tamanho corporal um fator de risco relevante para a doença. Além disso, os pacientes tendem a emagrecer durante o percurso da doença devido aos sinais clínicos e ao aumento do catabolismo promovido pelo tumor, refletindo o impacto sistêmico da doença independentemente do porte inicial do animal, observado em 38,46% (5/13) dos casos.

A análise dos sinais clínicos revelou que a maior parte dos casos de OSA acometeu os membros do esqueleto apendicular 76,92% (10/13), enquanto uma menor proporção apresentou alterações em ossos da face e esqueleto axial 23% (3/13). Esses achados estão de acordo com a literatura, que descreve predileção do tumor por ossos longos, especialmente nos membros torácicos (Withrow; Vail; Page, 2013).

O aumento de volume foi o sinal clínico mais constante, consequência do crescimento tumoral expansivo e da proliferação celular desorganizada, características marcantes do osteossarcoma (Daleck et al., 2016). A claudicação está diretamente relacionada à dor intensa e à perda da integridade estrutural do osso devido à lise osteolítica, que compromete a sustentação do membro (Withrow; Vail; Page, 2013). A dor persistente, por sua vez, decorre não apenas da destruição óssea, mas também da inflamação local e da compressão de terminações nervosas. Já a dificuldade respiratória observada em alguns pacientes pode estar vinculada tanto à compressão de estruturas adjacentes em casos de tumores craniofaciais ou costais, quanto à presença de metástases pulmonares, uma das formas mais comuns de disseminação do OSA (Fonseca-Alves, 2010).

Em relação aos exames realizados, todos os pacientes foram submetidos a radiografias da região afetada, nas quais foi possível identificar osteólise em todos os casos, compatíveis com processo neoplásico. Quanto à avaliação torácica, 53,8% (7/13) dos casos apresentaram alterações no padrão pulmonar, sugerindo comprometimento secundário, embora apenas um cão e um gato tenham apresentado metástases evidentes no momento do diagnóstico.

Daleck et al. (2016) ressaltam que a radiografia é uma das principais ferramentas auxiliares no diagnóstico do OSA, permitindo diferenciar lesões neoplásicas de outros acometimentos ósseos e avaliar a extensão da doença. Além disso, a radiografia torácica é essencial devido à alta capacidade metastática do tumor, sendo os pulmões o órgão de predileção. Apesar da presença de metástases radiográficas no momento do diagnóstico ser relativamente baixa (cerca de 5%), a detecção precoce de alterações respiratórias e a realização periódica de exames de imagem são essenciais para o acompanhamento clínico (Zachary et al., 2016).

Procedimentos cirúrgicos ocorreram em 69,23% (9/13) dos casos, sendo seis amputações de membros e três mandibulectomia. É importante destacar que a cirurgia representa, na maioria das vezes, uma medida profilática e não curativa, uma vez que as metástases geralmente já estão presentes no momento do diagnóstico. Ainda assim, a remoção do tumor proporciona alívio significativo da dor intensa causada pela lise óssea (Daleck et al., 2016).

4. CONCLUSÕES

O exame citopatológico mostrou-se uma ferramenta confiável para o diagnóstico inicial, mostrando uma alta correlação com o padrão ouro. Além disso, foi constatado que cães, SRD, machos, com idade igual ou maior de 9 anos, peso acima de 15 kg e com escore acima do ideal apresentam maior predisposição ao desenvolvimento do OSA.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DAVID, A.; et al.. **Osteossarcoma periosteal: estudo de quatro casos**. *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 38, n. 10, p. 223-232, 2003.

DALECK, C. R.; NARDI, A. B. *Oncologia em cães e gatos*. 2. ed. Rio de Janeiro: **Roca**, 2016.

FONSECA-ALVES, C. E. Osteossarcoma em cães – Revisão de literatura. *Veterinária e Zootecnia*, v. 17, n. 2, p. 189-201, 2010.

GUELF, G.; et al. Dog Aging: A Comprehensive Review of Molecular, Cellular, and Physiological Processes. *Cells*, v. 13, n. 24, p. 2101, 2024.

MARTELLI, A.; TEIXEIRA, L. B. C.; SANTOS, A. R. Aspectos histopatológicos e histoquímicos do osteossarcoma em cães. *Estudos de Biologia: Ambiente e Diversidade*, v. 29, n. 67, p. 179-189, 2007.

RASKIN, R. E.; MEYER, D. J. *Citologia clínica de cães e gatos: atlas colorido e guia de interpretação*. 2. ed. Rio de Janeiro: **Elsevier**, 2011.

SABATTINI, S. et al., . Comparative Assessment of the Accuracy of Cytological and Histologic Biopsies in the Diagnosis of Canine Bone Lesions. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 31, n. 3, p. 864-871, 2017.

THRALL, M. A.; WEISER, G.; ALLISON, R. W.; CAMPBELL, T. W. (Eds.). *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry*. New Jersey: John Wiley & Sons, 2012. 2 v.

WITHROW, S. J.; VAIL, D. M.; PAGE, R. L. *Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology*. 5. ed. St. Louis: Elsevier, 2013.

ZACHARY, J. F.; MCGAVIN, M. D. *Pathologic Basis of Veterinary Disease*. 6. ed. St. Louis: Elsevier, 2016.