

## Extraskelatal Chondrosarcoma in a Cat

Taina dos Santos Alberti<sup>1</sup>, Luciana Aquini Fernandes Gil<sup>2</sup>,  
Andressa Nogueira Trindade<sup>1</sup>, Rosimeri Zamboni<sup>3</sup>, Marcela Brandão<sup>2</sup>, Ana Raquel Mano Meinerz<sup>2</sup>,  
Marlete Brum Cleff<sup>2</sup> & Eliza Simone Viégas Sallis<sup>2</sup>

### ABSTRACT

**Background:** Extraskelatal chondrosarcoma (CSE) is a malignant mesenchymal neoplasm, originating from soft tissues and characterized by cartilaginous formations, without primary bone involvement, being a rare variant of chondrosarcoma. This study aims to describe the clinicopathological aspects of CSE with humeroscapular location in a feline.

**Case:** A 8-year-old male feline, of no defined breed, was treated at the Ceval Veterinary Outpatient of the Departamento de Clínicas Veterinárias (DCV), Faculdade de Veterinária (FV), Universidade Federal de Pelotas (UFPel) with a history of lameness and enlargement in the right forelimb. On physical examination, a firm mass was observed involving the scapula and humerus of the right forelimb. The mass extended to the axillary region and the feline did not show pain on palpation. Additional exams were carried out. In the imaging examination (radiography), a mineralized mass, with an undefined shape, was observed in the proximal and middle 3rd of the humerus. There were also discrete areas of bone lysis in the cortical bone of the humerus. Fine needle aspiration cytology was inconclusive. After evaluating the patient, high amputation of the limb was recommended, but the owner did not authorize the procedure, and analgesia was recommended. Three months after the 1st treatment, the animal returned with a marked increase in the lesion, hyporexia, oligodipsia and signs of chronic pain. The feline underwent new examinations and no distant metastases were observed. Due to the animal's clinical condition and severe pain, the owner opted for euthanasia. The feline's necropsy was carried out at the Laboratório Regional de Diagnóstico (LRD) at the FV/UFPel. On external examination, an increase in volume was observed in the right thoracic limb, measuring 17 cm in the longest axis involving the scapula and humerus. In sections, the tumor was firm, yellowish-white, fasciculated and multilobulated. The mass infiltrated the adjacent muscle tissue without compromising bone structures. In the histopathological evaluation, a proliferation of undifferentiated spindle cells was observed, with vesicular, pleomorphic, ovoid to elongated nuclei, evident nucleoli and eosinophilic, poorly defined cytoplasm. There were 2 mitotic figures per high-power field [Obj. 40x]. A large amount of chondroid matrix was also observed among the neoplastic cells. The definitive diagnosis of extraskelatal chondrosarcoma was based on radiographic examination, macroscopic and histopathological findings.

**Discussion:** The diagnosis of chondrosarcoma in the present case was based on histopathological findings of the neoplasm. The classification as extraskelatal was determined by imaging and anatomopathological examination, which made it possible to exclude primary bone involvement. The origin of extraskelatal chondrosarcomas is unknown, however, as with other soft tissue sarcomas, they are commonly associated with previous lesions at the site. In the case followed, the feline had no history of previous injury to the affected region. However, as in the present case, the occurrence of extraskelatal osteosarcoma in unusual sites, unrelated to previous lesions, has been described, and in these cases the origin of the neoplasm is associated with totipotent cells. The diagnosis of well-differentiated chondrosarcomas in felines can be determined by the histopathological characteristics of the tumor, requiring the exclusion of primary bone involvement through necropsy and/or imaging to classify the neoplasm as extraskelatal. Radiographic examination, necropsy and histopathology were essential to establish the diagnosis of extraskelatal chondrosarcoma.

**Keywords:** mesenchymal neoplasia, chondrocytes, soft tissue sarcoma.

**Descritores:** neoplasia mesenquimal, condrocitos, sarcoma de tecido mole.

DOI: 10.22456/1679-9216.136919

Received: 28 November 2023

Accepted: 23 March 2024

Published: 15 May 2024

<sup>1</sup>Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Cruz Alta (UNICRUZ), Cruz Alta, RS, Brazil. <sup>2</sup>Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pelotas, RS. <sup>3</sup>Prefeitura Municipal de Arroio do Padre, Arroio do Padre, RS. CORRESPONDENCE: T.S. Alberti [taina\_alberti@yahoo.com] & A.N. Trindade [andressa2018.mv@gmail.com]. Departamento de Patologia Animal - UNICRUZ. Rodovia Municipal Jacob Della Mea s/n. km 5,6. CEP 98020-290 Cruz Alta, RS, Brazil.

## INTRODUÇÃO

Condrossarcomas são neoplasias mesenquimais malignas, originadas em condrócitos. Representam o segundo tumor ósseo mais frequente em pequenos animais [8] e caracterizam-se por crescimento lento e baixa incidência de metástases [15].

Os condrossarcomas extraesqueléticos (CSE) são uma variante rara de condrossarcoma, a qual possui origem em tecidos moles, sem envolvimento ósseo primário [16]. Em felinos este neoplasma é mais prevalente em animais idosos, com média de 9,6 anos de idade, não havendo predisposição aparente em relação ao sexo ou raça. Nesta espécie ocorrem principalmente no tecido subcutâneo nas regiões axilar, interescapular e torácica [7].

Diante da escassa literatura sobre este neoplasma, o objetivo do presente trabalho foi descrever os aspectos clínico-patológicos de condrossarcoma extraesquelético em um felino.

## CASO

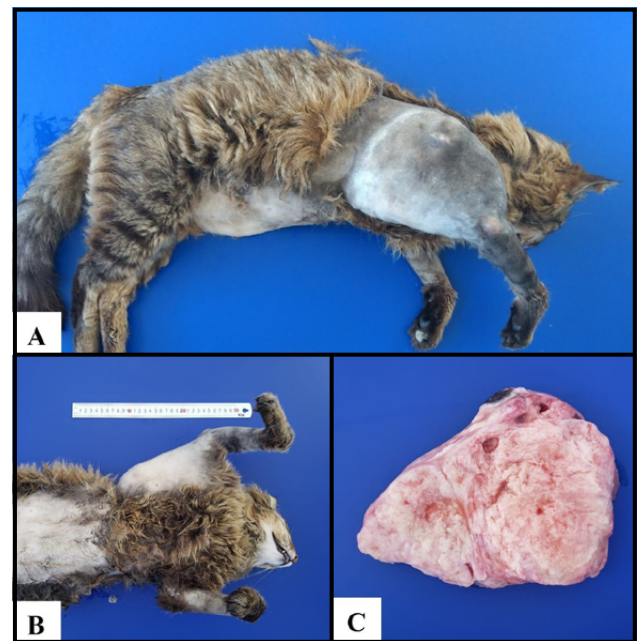
Foi atendido no Ambulatório Veterinário Ceval do Departamento de Clínicas, da Faculdade de Veterinária, da Universidade Federal de Pelotas (DCV/FV/UFPel) um felino macho, sem raça definida, de 8 anos de idade com histórico de claudicação e aumento de volume no membro anterior direito (MAD). Durante o exame físico foi observada uma massa firme envolvendo a escápula e o úmero do MAD. A massa se estendia para a região axilar e o animal não demonstrava dor a palpação. Após o felino foi submetido a exames hematológicos, radiografia do membro afetado e citologia por aspiração com agulha fina, a qual foi inconclusiva.

No hemograma não foram evidenciadas alterações significativas, ocorrendo trombocitopenia e linfopenia. No exame de imagem (radiografia) foi observada uma massa mineralizada, com formato indefinido, no terço proximal e médio do úmero. Havia, ainda, discretas áreas de lise óssea na cortical do úmero (Figura 1).

Após avaliação física do felino foi indicada a amputação alta do membro, porém a tutora não autorizou o procedimento, sendo recomendada a analgesia. Três meses após o atendimento o animal retornou com marcado aumento da lesão, hiporexia, oligodipsia e indícios de dor crônica. O felino foi submetido a novos exames de imagem, não sendo evidenciadas metástases distantes. Devido ao quadro clínico e dor acentuada



**Figura 1.** Radiografias de escápula e úmero do membro anterior direito do felino com condrossarcoma extraesquelético. Projeção crânio-caudal, demonstrando massa radiopaca de aproximadamente 17,0 cm no terço proximal e medial do úmero, com discretas áreas de lise na cortical do osso.



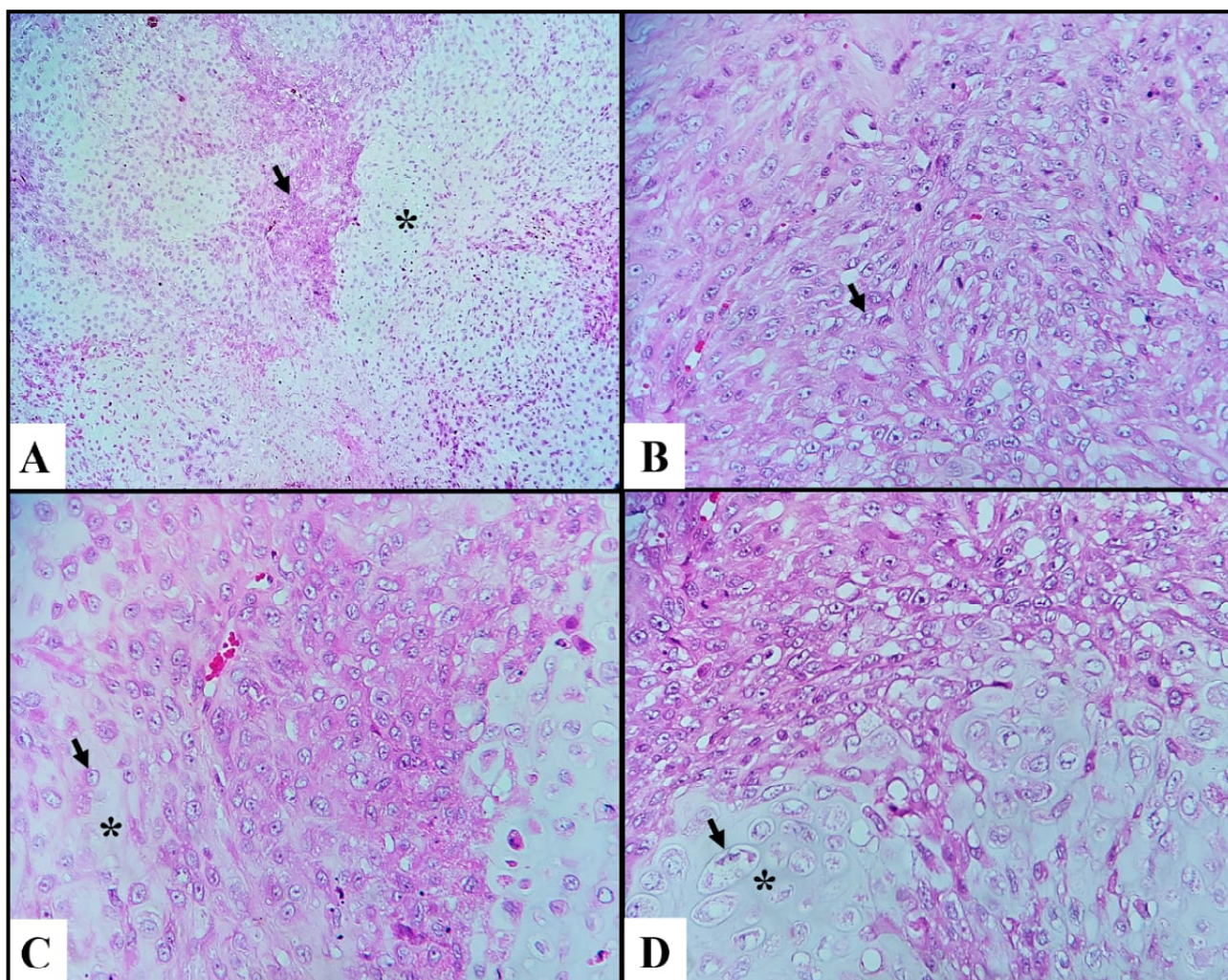
**Figura 2.** Condrossarcoma extraesquelético em felino. Massa em membro anterior direito, envolvendo a escápula e úmero vista lateral (A) e ventrodorsal (B). Superfície de corte evidenciando uma massa branco-amarelada, fasciculada e multilobulada (C).

do animal o tutor optou por eutanásia. O cadáver foi encaminhado ao Laboratório Regional de Diagnóstico, da Faculdade de Veterinária, da Universidade Federal de Pelotas (LRD/FV/UFPel).

Na inspeção externa do cadáver observou-se uma massa envolvendo a escápula e o úmero do MAD (Figura 2 A e B). Aos cortes esta era firme, branco-amarelada, fasciculada e multilobulada (Figura 2 C). A massa invadia o tecido muscular adjacente, porém não comprometia as estruturas ósseas.

Fragmentos da massa e dos órgãos das cavidades abdominal e torácica, bem como o encéfalo foram coletados e acondicionados em formalina 10%





**Figura 3.** A- Proliferação de células neoplásicas (seta) e matriz condroide (asterisco) [HE; obj.10x]. B- Evidenciação de células neoplásicas com núcleos vesiculosos, pleomórficos, ovoides a alongados, nucléolos evidentes e citoplasma eosinofílico, pouco delimitado [HE; obj.40x]. C- Grande quantidade de matriz condroide (asterisco) com células bem diferenciadas em meio as células neoplásicas (seta) [HE; obj.40x]. D- Grande quantidade de matriz condroide (asterisco) células fusiformes indiferenciadas e pleomórficas [HE; obj.40x].

tamponada. Após 48 h as amostras de tecido foram clivadas, processadas rotineiramente, incluídas em parafina, cortadas em secções de três micra de espessura e coradas pela técnica de rotina, Hematoxilina e Eosina<sup>1</sup> (HE). Na avaliação histopatológica da massa observou-se proliferação de células fusiformes indiferenciadas (Figura 3 A), com núcleos vesiculosos, pleomórficos, ovoides a alongados, nucléolos evidentes e citoplasma eosinofílico, pouco delimitado (Figura 3 B). Havia 2 figuras de mitose por campo de maior aumento (40x). Observou-se, ainda, grande quantidade de matriz condroide em meio as células neoplásicas (Figura 3 C e D).

### DISCUSSÃO

O diagnóstico de condrossarcoma no presente caso foi baseado nos achados histopatológicos da

neoplasia. A classificação como extraesquelético foi determinada pelo exame de imagem e pela necropsia, os quais possibilitaram excluir o envolvimento ósseo primário, visto que a maioria dos condrossarcomas em animais e humanos possuem origem óssea [17].

O condrossarcoma extraesquelético é classificado como um sarcoma de tecidos moles (STS) [10,17]. De modo geral os STSs, independentemente da espécie afetada, são tumores localmente infiltrativos e apresentam crescimento relativamente lento [4,5,12,14]. No presente caso não foram observadas metástases para outros órgãos, o que corrobora com os achados da literatura [17], porém o neoplasma teve uma evolução rápida de apenas 3 meses.

Nos exames hematológicos do felino foram observados trombocitopenia e linfopenia. A trombocitopenia tem sido relatada nos gatos, devido ao estresse

durante atendimento veterinário e coleta de amostras, porém esta pode ocorrer por distúrbios na produção de plaquetas, consumo e/ou destruição por causas diversas. A linfopenia observada pode ser decorrente da dor e estresse crônico, uma vez que os esteróides podem induzir a apoptose dos linfócitos, ou ainda pode ter sido decorrente do quadro debilitante do animal e agressividade da neoplasia, ou por mecanismos de evasão tumoral que regulam negativamente a ativação dos linfócitos pelo sistema imunológico [1,3,6,9].

A origem dos condrossarcomas extraesqueléticos é desconhecida, entretanto assim como nos demais STS são comumente associados com lesões prévias no local [6], ocorrendo principalmente em locais de aplicação de vacinas. No caso acompanhado, o felino não tinha histórico de aplicação de vacinas ou fármacos injetáveis na região acometida. Porém, assim como no presente caso, alguns trabalhos têm descrito a ocorrência de osteossarcoma extraesquelético em sítios incomuns, sem relação com lesões prévias, sendo nestes casos a origem da neoplasia associada com células totipotentes [2,13].

A avaliação imuno-histoquímica auxilia no diagnóstico, pois revela positividade para vimentina

no citoplasma de células condroides e fusiformes indiferenciadas. A coloração de azul alciano cora a matriz condroide de azul claro, e a coloração de Tricrômico de Masson, cora as fibras colágenas de verde intenso [11]. No presente caso os achados macro e microscópicos foram suficientes para determinar o diagnóstico, visto que havia grande quantidade de matriz condroide em meio as células neoplásicas.

O diagnóstico de condrossarcomas bem diferenciados em felinos pode ser determinado pelas características histopatológicas do tumor, sendo necessária a exclusão de envolvimento ósseo primário por meio da necropsia e/ou exame de imagem para classificar o neoplasma como extraesquelético.

#### MANUFACTURER

<sup>1</sup>Easyway Comércio e Serviços em Informática Ltda. São Bernardo do Campo, SP, Brazil.

**Acknowledgments.** This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), and by Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

**Declaration of interest.** The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of the paper.

#### REFERENCES

- 1 Akinbami A., Popoola A., Adediran A., Dosunmu A., Oshinaike O., Adebola P. & Ajibola S. 2013. Full blood count pattern of pre-chemotherapy breast cancer patients in Lagos, Nigeria. *Caspian Journal Internal Medicine*. 4(1): 574-579.
- 2 Alberti T.A., Zamboni R., Venancio F.R., Brunner C.B., Raffi M.B., Schild A.L. & Sallis E.S.V. 2021. Mediastinal extraskelatal osteosarcoma in a canine with pulmonary and cerebral metastasis. *Acta Scientiae Veterinariae*. 49(1): 626.
- 3 Aliustaoglu M., Bilici A., Ustaalioglu B.B.O., Konya V., Gucun M., Seker M. & Gumus M. 2010. The effect of peripheral blood values on prognosis of patients with locally advanced gastric cancer before treatment. *Medical Oncology*. 27: 1060-1065.
- 4 Bostock D.E. & Dye M.T. 1980. Prognosis after surgical excision of canine fibrous connective tissue sarcomas. *Veterinary Pathology*. 17: 581-588.
- 5 Chase D., Bray J., Ideia A. & Polton G. 2009. Outcome following removal of canine spindle cell tumours in first opinion practice: 104 cases. *Journal of Small Animal Practice*. 50(11): 568-574.
- 6 Dean R.S., Pfeiffer D.U. & Adams V.J. 2013. The incidence of feline injection site sarcomas in the United Kingdom. *BMC Veterinary Research*. 9: 17.
- 7 Durham A.C., Popovitch C.A. & Goldschmidt M.H. 2008. Feline chondrosarcoma: A retrospective study of 67 cats (1987–2005). *Journal of the American Animal Hospital Association*. 44(3): 124-130.
- 8 Filgueira F.G., Minto B.W., Coelho P.L., Souza E.S., Sembenelli G., Wittmaack M.C.N., Nardi A.B., Dias L.G. & Moraes P.C. 2016. Condrossarcoma mixóide em joelho de cão com ruptura do ligamento cruzado cranial - Relato de caso. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*. 38(3): 227-230.
- 9 Garrido E., Castanheira T.L.L., Vasconcelos R.D., Machado R.Z. & Alessi A.C. 2015. Alterações hematológicas em cadelas acometidas por tumores mamários. *PUBVET*. 9(7): 291-297.

- 10 Graf R., Grüntzig K., Hässig M., Axhausen K.W., Fabrikant S., Welle M., Méier D., Guscelli F., Folkers G., Otto V. & Pospischil A. 2015.** Swiss feline cancer registry: a retrospective study of the occurrence of tumours in cats in Switzerland from 1965 to 2008. *Journal of Comparative Pathology*. 153(4): 266-277.
- 11 Guim T.N., Cartana C.B., Fernandes C.G. & Gaspar L.F.J. 2014.** Condrossarcoma mesenquimal extraesquelético em um gato: relato de caso. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. 66(2): 355-359.
- 12 Kuntz C.A., Dernell W.S., Poderes B.E., Devitt C., Palha R.C. & Withrow S.J. 1997.** Prognostic factors for surgical treatment of soft tissue sarcomas in dogs: 75 cases (1986–1996). *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 211(9): 1147-1151.
- 13 Lima M.A., Rivas L.G., Grecco M.A.S. & Drumond J.M.N. 1998.** Osteossarcoma extra-esquelético primário da região frontal. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 44(1): 43-46.
- 14 McSporran K.D. 2009.** Histologic grade predicts recurrence for marginally excised canine subcutaneous soft tissue sarcomas. *Veterinary Pathology*. 46(5): 928-933.
- 15 Morris J. & Dobson J. 2001.** Skeletal system. In: Morris J. & Dobson J. (Eds). *Small Animal Oncology*. Oxford: Blackwell, pp.78-93.
- 16 Oliveira R.M., Santos M.L., Hesse K.L., Lorenzett M.P., Reis K.D.H.L., Campos F.S., Roehe P.M. & Pavarin S.P. 2017.** Osteocondroma em gato jovem infectado pelo vírus da leucemia felina. *Ciência Rural*. 47(1): e20151558.
- 17 Thompson K.G. & Dittmer K.E. 2020.** Tumors of Bone. In: Meuten D.J. (Ed). *Tumors in Domestic Animals*. 5th edn. Raleigh: Wiley Blackwell, pp.356-424.