

## Mesotelioma sarcomatoide peritoneal em uma gata

Peritoneal Sarcomatoid Mesothelioma in a cat

Vanessa Moura Marinho<sup>1</sup>, Jessica Nathyelli da Silva<sup>2</sup>, Caroline Argenta Pescador<sup>2</sup>,  
João Paulo da Silva Cavasani<sup>2</sup>, Valéria Régia Franco Sousa<sup>1</sup> & Arleana do Bom Parto Ferreira de Almeida<sup>1</sup>

### ABSTRACT

**Background:** Mesothelioma is a malignant neoplasm of mesothelial cells that line the pleural, peritoneal, pericardial, and vaginal cavities of the testicles. Mesotheliomas are rare in all species and even more uncommon in cats. Diagnosis is based on histopathological and immunohistochemical findings. Clinical signs vary depending on the tumor's location. The most common symptoms include dyspnea due to pleural effusion and abdominal distension caused by peritoneal effusion. The prognosis is poor, with low survival rates in affected animals. Treatment primarily consists of supportive care. This report describes a case of peritoneal sarcomatoid mesothelioma in a cat.

**Case:** A 7-year-old female cat was presented with abdominal distension, hyporexia, and weight loss over 4 days. Physical examination revealed marked abdominal distension, pale mucous membranes, and 8% dehydration. Abdominal ultrasound demonstrated significant peritoneal effusion and a reactive omentum. The leukogram revealed leukocytosis ( $40.4 \times 10^3/\mu\text{L}$ ) due to neutrophilia ( $35.55 \times 10^3/\mu\text{L}$ ), increased band neutrophils ( $0.81 \times 10^3/\mu\text{L}$ ), eosinophilia ( $2.4 \times 10^3/\mu\text{L}$ ), and lymphopenia ( $0.8 \times 10^3/\mu\text{L}$ ). Abdominal fluid was collected and classified as a modified transudate; cytology revealed a few mesothelial cells. Due to the critical condition, the animal was hospitalized and received supportive treatment with cephalothin (20 mg/kg IV TID), metronidazole (15 mg/kg IV BID), vitamin B complex (0.2 mL/kg IV SID), and omeprazole (1 mg/kg IV SID). During hospitalization, the cat remained apathetic, receiving syringe feeding only. After 3 days without clinical improvement, the animal died. Necropsy revealed multiple whitish, irregular, firm, amorphous masses in the omentum. Histologically, over 90% of the cell population consisted of elongated neoplastic cells arranged in bundles and packets, supported by dense fibrous connective stroma - features consistent with peritoneal sarcomatoid mesothelioma. The neoplastic cells exhibited strong immunopositivity exclusively for the anti-vimentin antibody, confirming their mesenchymal origin.

**Discussion:** This case describes a rare occurrence of peritoneal sarcomatoid mesothelioma in a cat. The animal presented with apathy, anorexia, and abdominal distension - the latter being the hallmark of peritoneal mesothelioma. Unlike this case, mesotheliomas more commonly affect the pleural cavity. Ultrasonography and fluid analysis are helpful for distinguishing this condition from other causes of ascites. However, definitive diagnosis relies on histopathology and immunohistochemistry, which in this case were performed only *post mortem*. These tumors typically appear as multiple small nodules infiltrating the affected cavity or adjacent organs. The neoplastic cells were immunoreactive only to vimentin, characterizing a purely sarcomatoid neoplasm. Given the leukocytosis with neutrophilia, mild left shift, lymphopenia, and eosinophilia, along with ascites and peritonitis observed via ultrasound, effusive feline infectious peritonitis (FIP) was initially suspected. However, histological examination did not reveal hallmark features of FIP, such as predominantly pyogranulomatous perivascular inflammation, necrotizing phlebitis, or thrombosis. It is believed that the hematologic alterations were secondary to the inflammatory response induced by mesothelioma. In the absence of a *pre mortem* diagnosis, only supportive therapy was administered. This case highlights the diagnostic challenges and aggressive nature of peritoneal mesothelioma.

**Keywords:** feline, peritoneal effusion, mesothelioma.

**Descritores:** felino, efusão peritoneal, mesotelioma.

DOI: 10.22456/1679-9216.153706

Received: 18 March 2026

Accepted: 28 July 2026

Published: 31 August 2026

<sup>1</sup>Sector de Clínica Médica de Pequenos Animais & <sup>2</sup>Laboratório de Patologia Animal do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Mato Grosso (HOVET-UFMT), Cuiabá, MT, Brazil. CORRESPONDENTE: A.B.P.F. Almeida [arleferreira@gmail.com]. Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Av. Fernando Correa da Costa n. 2367. CEP 78060-900 Cuiabá, MT, Brazil.

## INTRODUÇÃO

O mesotelioma é uma neoplasia maligna de células mesoteliais que revestem as cavidades pleural, peritoneal, pericárdica e túnica vaginal dos testículos [4]. Nos animais a etiologia é desconhecida, porém em seres humanos tem sido associado à exposição ao amianto [8]. Mesoteliomas malignos são considerados raros em todas as espécies, e são ainda menos frequentes em gatos, que podem apresentar formas espontâneas e idiopáticas na idade adulta [2].

Macroscopicamente, o mesotelioma apresenta pequenas massas brancacentas, amareladas ou acinzentadas, de até 3 cm, espalhadas por cavidades e vísceras [14]. Histologicamente, há 3 padrões: epitelióide, sarcomatoide e misto (bifásico) [10,11]. Em humanos, o epitelióide tem melhor prognóstico, o bifásico até 6 meses e o sarcomatoso cerca de 1 mês [13].

Os sinais clínicos do mesotelioma variam conforme a localização; na forma peritoneal, causam perda de peso, apatia e distensão abdominal por ascite [9,12]. O diagnóstico é por exclusão, considerando histórico, achados clínicos, exames de imagem e estudos morfológicos como microscopia eletrônica, histologia e imunohistoquímica [18]. O prognóstico é reservado a desfavorável, devido à agressividade e aos sinais clínicos que podem levar o animal ao óbito rapidamente. O tratamento, na maioria dos casos, é apenas de suporte, dada a baixa eficácia dos quimioterápicos em casos disseminados [7]. Pela raridade dos mesoteliomas peritoneais em gatos [5,12], este estudo visa relatar 1 caso de uma gata e discutir os achados clínicos, macro, microscópicos e imunohistoquímicos.

## CASO

No Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá-MT, foi atendida uma gata, sem raça definida, castrada, com 3 kg e idade estimada de 7 anos. A paciente apresentava hiporexia, apatia, perda de peso e distensão abdominal com evolução de 4 dias. Na anamnese foi informado que animal foi resgatado da rua há mais de 1 ano e nessa época apresentava quadro de gengivite que melhorou após tratamento. Na avaliação física apresentava escore de condição corporal 3 (sendo 1 para animal caquético e 5 para animal obeso), mucosas hipocoradas, normotermia, 8% de desidratação, ausculta cardiopulmonar sem alterações e abdômen distendido e flutuante. Diante das suspeitas clínicas

de peritonite infecciosa felina, peritonite bacteriana e neoplasia, foram solicitados os seguintes exames complementares: hemograma completo, bioquímica sérica (albumina, alanina aminotransferase (ALT), fosfatase alcalina (FA) e creatinina), ultrassonografia abdominal, análise e cultura bacteriana do líquido cavitário. Animal foi hospitalizado devido à intensa desidratação e prostração.

O hemograma completo apresentou série vermelha dentro da normalidade, no leucograma se observou leucocitose ( $40,4 \times 10^3/\mu\text{L}$ ; ref.  $5,5-19,5 \times 10^3/\mu\text{L}$ ) por neutrofilia ( $35,55 \times 10^3/\mu\text{L}$ ; ref.  $2,5-12,5 \times 10^3/\mu\text{L}$ ), aumento de bastonetes ( $0,81 \times 10^3/\mu\text{L}$ ; ref.  $0,0-0,3 \times 10^3/\mu\text{L}$ ), eosinofilia ( $2,4 \times 10^3/\mu\text{L}$ ; ref.  $0,0-1,5 \times 10^3/\mu\text{L}$ ) e linfopenia ( $0,8 \times 10^3/\mu\text{L}$ ; ref.  $1,5-7,0 \times 10^3/\mu\text{L}$ ). A bioquímica sérica demonstrou diminuição da ALT (5 UI/L; ref. 6-83 UI/L). No ultrassom abdominal foi evidenciado acentuada quantidade de líquido livre com presença de pontos ecogênicos e omento reativo, aumento da espessura da parede de duodeno (0,26 cm) e pregueamento de segmentos duodenais e jejunais. Em seguida, foi realizada paracentese para coleta de amostra do líquido livre, que foi encaminhada para análise e cultura bacteriana aeróbica. O líquido cavitário era compatível com transudato modificado e possuía coloração amarelo-pálida com aspecto turvo, pH 7, proteínas 4 g/dL, glicose 50 mg/dL, células nucleadas totais ( $2,1 \times 10^3/\mu\text{L}$  de líquido), leucócitos (neutrófilos 86%, linfócitos 2% e neutrófilos 2%), na citologia havia presença de eritrofagocitose, leucofagocitose, neutrófilos degenerados e células mesoteliais raras.

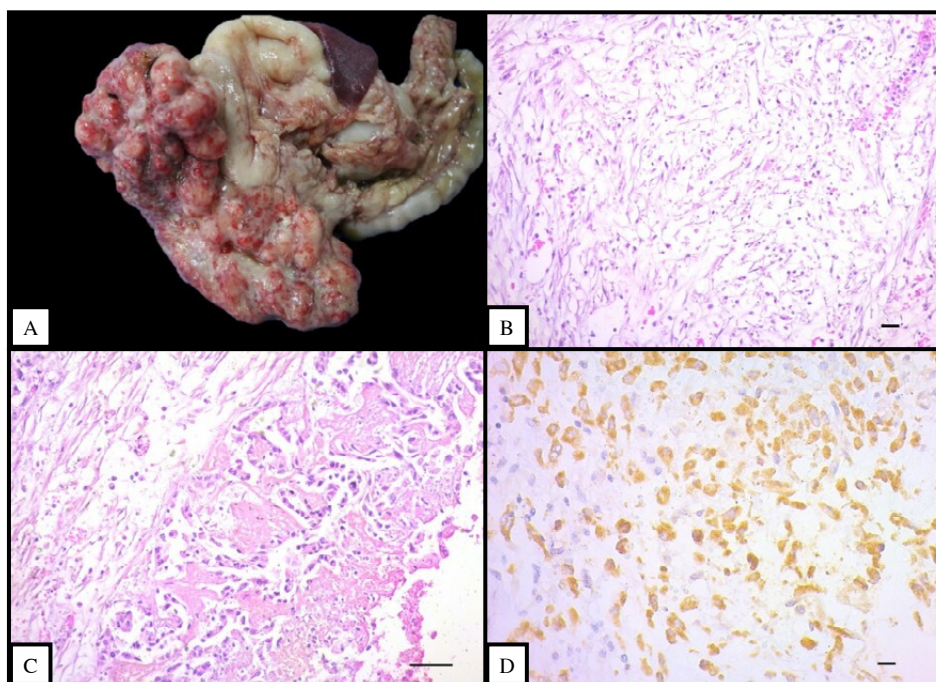
Durante a internação foi instituído o tratamento de suporte. Para correção da desidratação do animal foi realizada fluidoterapia endovenosa em bomba de infusão com solução de ringer lactato de sódio<sup>1</sup> [4 mL/kg/h]. Em virtude da leucocitose com desvio à esquerda leve apresentada no leucograma optou-se pela associação de antibióticos sendo eles: cefalotina sódica<sup>2</sup> [20 mg/kg - IV, TID] e metronidazol<sup>3</sup> [15 mg/kg, IV, BID], além dessas medicações foram realizados complexo b<sup>4</sup> [Hyplex B® - 0,2 mL/kg IV, SID] e omeprazol sódico<sup>5</sup> [1 mg/kg - IV, SID]. Após a drenagem inicial, abdômen do felino apresentou novamente considerável aumento de volume, como o líquido abdominal não causava dispnéia optou-se por não realizar novas drenagens. Durante a internação, o animal manteve-se apático e prostrado, não se alimentando espontaneamente sendo fornecida alimentação

pastosa via oral com auxílio de seringa. Após 3 dias de internação, o animal não havia apresentado melhora no quadro clínico permanecendo prostrado, apático e com aumento de volume abdominal, animal veio a óbito e foi encaminhado para necropsia.

Macroscopicamente, na abertura da cavidade abdominal foi observado 300 mL de líquido claro, contendo alguns filamentos de fibrina aderidas aos órgãos e peritônio. Omento apresentava múltiplas massas brancacentas, irregulares, amorfas e firmes, além de áreas multifocais aleatórias avermelhadas entremeadas à superfície (Figura 1A). Ao corte, superfície apresentava consistência firme e coloração brancacenta, com áreas multifocais, lineares e avermelhadas que se entremeavam ao parênquima.

Todos os órgãos foram coletados e fixados em formol 10% tamponado e após fixação foram clivados, incluídos em parafina, cortadas a 5 µm, coradas com hematoxilina e eosina e analisadas em microscopia óptica. Amostras dos nódulos peritoneais também foram submetidas à análise imunohistoquímica, utilizando-se os anticorpos: anti-vimentina (monoclonal, pronto para uso, clone V9, Dako) e anti-citoqueratina (monoclonal, pronto para uso, clone AE1/AE3, Dako) para melhor identificação e diferenciação da neoplasia.

Na análise microscópica observou-se população de células invadindo o omento. Essas células possuíam 2 padrões morfológicos distintos: o primeiro, correspondendo à 90% da celularidade, circundando o outro padrão celular, sendo células neoplásicas alongadas, organizadas em feixes e pacotes, com citoplasma fibrilar eosinofílico com pouca delimitação, núcleo alongado e levemente basofílico com cromatina frouxa (Figura 1B). Na técnica de imunohistoquímica, o citoplasma das células mesoteliais foram fortemente marcadas de coloração amarronzada pelo anticorpo anti-vimentina (Figura 1D). A outra população celular correspondendo à menos de 10% da população, sendo essas células epiteliais poligonais, com citoplasma amplo e eosinofílico e o núcleo basofílico arredondado (Figura 1C). Na imunohistoquímica, esta celularidade foi marcada pelo anticorpo anti-citoqueratina. Toda essa população de células era sustentada por um denso estroma de tecido conjuntivo fibroso. Estendendo-se do omento e infiltrando-se nele, há uma neoplasia não encapsulada, mal demarcada, moderadamente celular composta de células epitelioides poligonais dispostas em projeções papilares e micropapilares e menos ninhos em um estroma fibrovascular moderado. As células neoplásicas têm bordas celulares distintas



**Figura 1.** Gata, SRD, 7anos. Mesotelioma Sarcomatoide. A- Omento apresenta uma massa, formando vários nódulos de superfície irregular branco-avermelhada de consistência firme que se infiltra no omento. B- Massa do omento. Células neoplásicas alongadas a poligonais contendo um estroma fibrovascular moderado [H.E.; obj.20x; Bar= 10 µm]. C- Células neoplásicas epitelióides, dispostas em projeções papilares envoltas por necrose e fibrina [H.E.; obj.20x; Bar= 50 µm]. D- Imunohistoquímica anti- vimentina das células mesoteliais mostrando forte marcação citoplasmática em marrom [Obj.40x; Bar= 20 µm].

e variáveis, uma quantidade abundante de citoplasma vacuolizado com cromatina finamente pontilhada e 1 a 2 nucléolos distintos. Há anisocitose e anisocariose moderada, e há uma média de 1 Figura mitótica por  $2,37 \text{ mm}^2$ . Ocasionalmente, há áreas de necrose. Focalmente, o estroma neoplásico é expandido por hemorragia leve a moderada, fibrina, edema e poucos neutrófilos.

Considerando os achados macroscópicos, microscópicos e imunohistoquímicos, foi fechado diagnóstico de mesotelioma peritoneal sarcomatoide.

## DISCUSSÃO

O caso relatado envolve 1 gata sem raça definida, com idade aproximada de 7 anos diagnosticada com mesotelioma sarcomatoide no peritônio. Não há predileção sexual para a ocorrência da doença em nenhuma espécie [3]. Nos felinos, o mesotelioma é uma neoplasia considerada rara [2,17]. Diferentemente do caso relatado, acomete com maior frequência a pleura, sendo menos diagnosticado no peritônio [14]. Em estudo com 10 casos de mesoteliomas relatados em gatos, em 8 casos a neoplasia estava na pleura e 2 no peritônio [2].

No felino em questão, a principal queixa era apatia, perda de peso e distensão abdominal, sinais clínicos comuns em casos de mesotelioma peritoneal [9,12]. A ascite constatada através do exame físico, exame ultrassonográfico e posteriormente na necropsia é um achado comum no mesotelioma. O derrame peritoneal ocorre devido à exsudação dos vasos linfáticos obstruídos e superfícies tumorais [18]. Apesar da análise citológica do líquido auxiliar na diferenciação da ascite de origem inflamatória ou neoplásica [14], a análise citológica do líquido da efusão é pouco sensível, dificultando a diferenciação entre células mesoteliais reativas e células mesoteliais neoplásicas. Isso ocorre porque células mesoteliais reativas podem se tornar pleomórficas e formar células gigantes multinucleadas [14]. No líquido peritoneal foram visualizadas apenas raras células mesoteliais. O líquido cavitário foi classificado como transudato modificado corroborando com o relatado pela literatura onde a classificação do derrame decorrente do mesotelioma é transudato modificado ou exsudato [14].

Os exames de imagem como ultrassom e radiografia podem não auxiliar no diagnóstico do mesotelioma porque muitas vezes, assim como no caso relatado, não se visualiza massas e quando são

encontradas, não é possível diferenciar de outras neoplasias [1]. No presente relato, o omento na ultrassonografia abdominal estava reativo, o que levou inicialmente a suspeita de peritonite infecciosa felina (PIF) ou peritonite bacteriana.

Macroscopicamente, o mesotelioma pode variar de uma única massa até o espessamento generalizado do peritônio, mas na maioria dos casos, são massas de vários tamanhos, isolados ou coalescente acometendo todo o peritônio [14]. No caso relatado, as massas eram de vários tamanhos restringindo ao omento e serosa do estômago.

Histologicamente, os mesoteliomas são descritos em 3 padrões primários: epitelióide, misto (bifásico) e o sarcomatoide [10,11]. As células neoplásicas observadas nos cortes histológicos dos nódulos localizados no omento apresentavam formato alongado e fusiforme caracterizando um mesotelioma sarcomatoide. As formas fibrosas do mesotelioma consistem em células fusiformes sustentada por um estroma de tecido conjuntivo fibroso, assim como o descrito nesse caso [8,11]. Em gatos, os mesoteliomas sarcomatoide e bifásico ocorrem com menor frequência que o epitelióide [17].

No presente estudo, foram testados 2 anticorpos nos nódulos coletados do omento, sendo eles: anti-citoqueratina e anti-vimentina. Devido à origem das células mesoteliais a partir do mesoderma, as células mesoteliais tipicamente expressam filamentos intermediários mesenquimais e epiteliais (vimentina e desmina, e citoqueratinas, respectivamente) permitindo uma dualidade fenotípica [19]. Estudo realizado com gatos mostrou que a expressão de vimentina e citoqueratina de amplo espectro é um aspecto frequente dos mesoteliomas sejam os epiteliais ou o do tipo fusiforme [2]. No caso relatado as células epiteliais normais foram fortemente positivas somente para citoqueratina e as células neoplásicas do nódulo foram fortemente positivas somente para vimentina. Uma provável explicação para isso seria a diferenciação das células mesoteliais neoplásicas caracterizando um mesotelioma puramente sarcomatoide. Não há marcadores específicos para células mesoteliais. A imunohistoquímica baseia-se em painéis marcadores positivos (comumente positivos) e negativos (comumente ausentes) para o mesotelioma [16]. O diagnóstico diferencial do mesotelioma sarcomatoide baseado na histologia inclui carcinoma metastático ou sarcoma (leiomiossarcoma

intestinal) e lipossarcoma [9]. Neoplasias primárias em outros órgãos não foram visualizados, sendo os nódulos apresentados restritos somente ao omento e serosa do estômago.

Apesar da etiologia dos mesoteliomas não serem totalmente esclarecidos nos animais, especialmente em felinos, há na literatura relato de infecção sistêmica por *Listeria monocytogenes* e mesotelioma pleural concomitante em 1 gato. No caso em questão foi realizado cultura aeróbica dos pulmões e houve o crescimento da bactéria [6]. No presente caso foi realizado a cultura bacteriana aeróbica apenas do líquido e não houve crescimento bacteriano. Outro ponto importante deste relato é a presença de leucocitose por neutrofilia com desvio a esquerda leve, linfopenia e eosinofilia no leucograma do paciente, e que aliado à ascite e peritonite visualizada no ultrassom, levando à suspeita clínica *ante mortem* de PIF efusiva. Na análise histopatológica não foram encontradas alterações como inflamação predominantemente piogranulomatosa ao redor dos vasos, flebite necrosante e trombose que são características de PIF [8]. Acredita-se que as alterações do leucograma sejam em virtude do processo inflamatório causado pela neoplasia diagnosticada.

O mesotelioma peritoneal desse caso foi diagnosticado somente após a morte da gata, sendo assim, a paciente recebeu apenas o tratamento de suporte até seu óbito. O tratamento mais empregado é o paliativo visando o bem-estar do animal [7]. Terapias disponíveis incluem quimioterápicos intracavitários e/ou sistêmicos como carboplastina e doxirubicina ou

mitoxandrona [15]. Um estudo observou diminuição da produção de derrame em 1 gato tratado com carboplastina intracavitária e piroxicam [15]. O prognóstico da doença é de reservado à desfavorável devido a agressividade e sinais clínicos que assim como no caso relatado levam o animal à óbito rapidamente [7]. Vale ressaltar que o mesotelioma sarcomatoide é considerado o mais agressivo em humanos, com expectativa de vida de apenas 1 mês pós diagnóstico, justificando a rápida piora da gata deste relato, culminando com o óbito [13].

O trabalho descreve um caso de mesotelioma peritoneal sarcomatoide em uma gata, uma neoplasia rara, altamente letal e de difícil diagnóstico, de forma a contribuir com a literatura veterinária que é escassa à cerca dessa neoplasia, auxiliando médicos veterinários no diagnóstico precoce.

#### MANUFACTURERS

<sup>1</sup>Equiplax. Aparecida de Goiânia, GO, Brazil.

<sup>2</sup>ABL - Antibióticos do Brasil. Cosmópolis, SP, Brazil.

<sup>3</sup>Isofarma Industrial Farmacêutica Ltda. Eusébio, CE, Brazil.

<sup>4</sup>Hypofarma - Instituto de Hypodermia e Farmácia Ltda. Ribeirão das Neves, MG, Brazil.

<sup>5</sup>Blau Farmacêutica. Cotia, SP, Brazil.

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

**Artificial intelligence statement.** The authors declare that no artificial intelligence (AI) tools were used to generate, analyze, or interpret the data or to produce the scientific content of this manuscript. The authors are solely responsible for all aspects of the work.

#### REFERENCES

- 1 Attanos R.L., Dojeinov S.D., Webb R. & Gibbs A.R. 2000. Anti-mesothelial markers in sarcomatoid mesothelioma and other spindle cell neoplasms. *Histopathology*. 37(3): 224-231. DOI: 10.1046/j.1365-2559.2000.00981.x.
- 2 Bacci B., Morandi F., De Meo M. & Marcato P.S. 2006. Ten cases of feline mesothelioma: an immunohistochemical and ultrastructural study. *Journal of Comparative Pathology*. 134(4): 347-354. DOI: 10.1016/j.jcpa.2006.02.001.
- 3 Bertazzolo W., Pogliani E., Frati M & Caniatti M. 2000. Mesotelioma maligno pleurico in un gatto. *Veterinaria*. 1: 69-72.
- 4 Bertolini G. 2017. The Peritonral Cavity, Retroperiteum, and abdominal Wall. *Body MDCT In Small Animals*. 25: 225-446. DOI: 10.1007/978-3-319-46904-1\_10.
- 5 Carvalho H.C.T., Gundim L.F., Pastor F.M., Guimarães G.H., Coletto A.F., Szabo M.P.J. & Medeiros-Ronchi A.P. 2024. Solid epithelioid peritoneal mesothelioma with pulmonar metastasis in feline. *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*. 46: e004523. DOI: 10.29374/2527-2179.bjvm004523.
- 6 Elbert J.E & Rissi D.R. 2021. Systemic *Listeria monocytogenes* infection and concurrent pleural mesothelioma in cat. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*. 33(1): 120-123. DOI: 10.1177/1040638720966321.
- 7 Faraon A., Tourruco A., Ferreira K., Oliveira L. & Oliveira R. 2018. Mesotelioma pleural em um cão da raça rottweiler. *Acta Scientiae Veterinariae*. 38(77): 79-86. DOI: 10.22456/1679-9216.16548

- 8 Guedes M.C.G., Brown C.C., Sequeira J.L. & Reis Jr. J.L. 2016. Sistema Digestório. In: Santos R.L. & Alessi A.C. (Eds). *Patologia Veterinária*. 2.ed. Rio de Janeiro: Roca, pp.160-306.
- 9 Heerkens T.M-J., Smith J.D., Fox L. & Hostetter J.M. 2011. Peritoneal fibrosarcomatous mesothelioma in a cat. In: *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*. 23(3): 593-597. DOI: 10.1177/1040638711403405.
- 10 Husain A.N., Chapel D.B., Attanoos R., Beasley M.B., Brcic L., Butnor K., Chirieac L.R., Churg A., Dacic S., Galateau-Salle F., Hiroshima K., Hung Y.P., Klebe S., Krausz T., Khoor A., Litzky L., Marchevsky A., Nabeshima K., Nicholson A.G., Pavlisko E.N., Roden A.C., Roggli V., Sauter J.L., Schulte J.J., Sheaff M., Travis W.D., Tsao M.S., Walts A.E. & Colby T.V. 2024. Guidelines for Pathologic Diagnosis of Mesothelioma: 2023 Update of the Consensus Statement from the International Mesothelioma Interest Group. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*. 148(11): 1251-1271. DOI: 10.5858/arpa.2023-0304-RA.
- 11 Lopez A. 2007. Sistema Respiratório, Mediastino e Pleuras. In: MacGavin M. & Zachary J. (Eds). *Bases da Patologia em Veterinária*. 6.ed. Rio de Janeiro: Elsevier., pp.1784-2143.
- 12 Morini M., Bettini G., Morandi F., Burdisso R. & Marcato P.S. 2006. Deciduoid peritoneal mesothelioma in a dog. *Veterinary Pathology*. 43: 198-201. DOI: 10.1354/vp.43-2-198.
- 13 Motta A.B., Pinheiro G., Antonângelo L., Parra E.R., Monteiro M. M., Pereira J.C.N., Takagaki T., Terra-Filho M., Martins S. & Capelozzi V.L. 2006. Morphological aspects as prognostic factors in malignant mesothelioma: a study of 58 cases. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 32(4): 322-332. PMID: 17268732
- 14 Munday J.S., Lohr C.V. & Kiupel M. 2017. Tumors of the alimentary tract. In: Meuten D.J. (Ed). *Tumors in Domestic Animals*. 5th edn. Ames: John Wiley & Sons Inc., pp.592-595.
- 15 Spugnini E.P., Crispi S., Scicarnearabello A., Caruso G., Citro G. & Baldi A. 2008. Piroxicam and intracavitary platinum-based chemotherapy for the treatment of advanced mesothelioma in pets: preliminary observations. *Journal of Experimental & Clinical Cancer Research*. 27(1): 6. DOI: 10.1186/1756-9966-27-6.
- 16 Suster S. & Moran C.A. 2006. Applications and limitations of immunohistochemistry in the diagnosis of malignant mesothelioma. *Advances in Anatomic Pathology*. 13: 316-329. DOI: 10.1097/01.pap.0000213064.05005.64.
- 17 Weiss A.T.A., Costa A.B. & Klopffleisch R. 2010. Predominantly fibrous malignant mesothelioma in a cat. *Veterinary Medicine International*. 2010: 396794. DOI: 10.4061/2010/396794.
- 18 Withrow S.J. & Vail D.M. 2006. Miscellaneous Tumors. In: Withrow S.J. & Vail D.M. (Eds). *Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology*. 4th edn. St. Louis: Saunders, pp.804-808.
- 19 Yung S., Li F.K. & Chan T.M. 2006. Peritoneal mesothelial cell culture and biology. *Peritoneal Dialysis Internscionsl*. 26(2): 162-173.