



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

Hemangiossarcoma metastático em uma capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*)

Nome completo: GABRIEL TAUMATURGO
PINTO

Orientador(a): MÁRCIO
BOTELHO DE CASTRO

BRASÍLIA - DF
MARÇO/2025



GABRIEL TAUMATURGO PINTO

Hemangiossarcoma metastático em uma capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*)

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao programa de pós-graduação na modalidade de residência *lato sensu* em Área Profissional em Anatomia Patológica Veterinária, junto à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília.

Orientador(a):

MÁRCIO BOTELHO DE CASTRO

BRASÍLIA - DF
MARÇO/2025

RESUMO - A capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) é um roedor nativo do Brasil, amplamente distribuído na América do Sul e reconhecido como o maior roedor do mundo. Sua interação com centros urbanos tem se intensificado devido ao desmatamento, o que favorece o surgimento de patologias, incluindo neoplasias. Apesar de ser uma espécie resistente, as principais causas de morte de capivaras envolvem predação, desnutrição e traumas, especialmente em áreas urbanas. Embora pouco relatados, casos de neoplasias em capivaras incluem leiomiossarcoma metastático, carcinoma de células escamosas, fibrossarcoma e outros tipos raros de tumores. Além das neoplasias, há registros de patologias infecciosas, como parasitas (tricuriase), balantidíase, tuberculose e brucelose. O hemangiossarcoma é um tipo de câncer mesenquimal, frequentemente encontrado em animais, como cães, com alta taxa de metástase devido à sua relação com a corrente sanguínea. Em capivaras, esse tipo de tumor ainda não havia sido descrito, o que torna este estudo inédito. O diagnóstico de hemangiossarcoma metastático foi feito a partir de um caso ocorrido no Distrito Federal. A capivara, encontrada morta, apresentou múltiplos nódulos, principalmente nos órgãos como baço, pulmão e rins. Microscopicamente, as células neoplásicas formaram coleções repletas de sangue, com características de hemangiossarcoma, incluindo proliferação celular e áreas de necrose. Esse estudo é relevante para expandir o entendimento sobre as neoplasias em roedores silvestres, especialmente em capivaras, um animal com grande importância ecológica. O caso contribui para a compreensão das alterações neoplásicas na fauna nativa e ressalta a importância da pesquisa em patologias de animais selvagens.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: animais silvestres, capivara, hemangiossarcoma, neoplasia.

INTRODUÇÃO

A capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) é uma espécie de roedor nativo da fauna silvestre brasileira, de grande importância social e econômica, estando amplamente distribuída pela América do Sul (FERRAZ, 2007). É reconhecida como o maior roedor do mundo e, devido ao desmatamento da mata nativa, tem tido contato frequente com

grandes centros urbanos, favorecendo o aparecimento de patologias influenciadas pela ação antrópica (FERRAZ, 2007). Embora as capivaras sejam animais normalmente resistentes, a maioria das causas de morte destes animais na natureza envolvem predação, desnutrição e causas diversas de traumas dentro dos centros urbanos (CUETO, 2013). Apesar da ampla distribuição desta espécie no continente, as descrições das neoplasias que afetam esses animais são incomuns limitando-se a casos de leiomiossarcoma metastático (BORKOWSKI, 2022), carcinoma de células escamosas (HAMANO, 2014), fibrossarcoma no músculo esquelético (STOFFREGEN, 1993), sarcoma histiocítico (SRIVORAKUL, 2017), tumor de células plasmáticas e leiomioma uterino (UEDA, 2021). Apesar de serem limitados, há estudos abordando patologias de origem infecciosa em capivaras, dentre elas são descritas parasitoses, como tricuriase (JONES, 2021), balantidíase (MOULTON, 1961), bacterianas, como tuberculose (MOLE, 2016) e brucelose (LORD, 1983), além da infecção por *Trypanosoma evansi* (ARIAS, 1997), além das neoplasias já mencionadas. O hemangiossarcoma é uma neoplasia mesenquimal, caracterizada pela proliferação endotelial, formando coleções vasculares. Comumente apresenta-se como uma doença multicêntrica, acometendo o baço, fígado, pulmões e átrio direito, e devido a sua estreita relação com a corrente sanguínea, possui uma alta taxa de metástase (MEUTEN, 2017). Neoplasias em roedores são frequentemente diagnosticadas, abrangendo uma grande variedade de tumores, tanto em espécies domésticas como selvagens. Em roedores de laboratório (*Rattus norvegicus*), os tumores mais comuns incluem linfomas, carcinomas e hemangiossarcomas (COHEN et al., 2009). Em capivaras, os casos de neoplasias malignas são infrequentemente e pouco relatados, e sua caracterização pode ser relevantes para a compreensão das alterações neoplásicas na fauna nativa. As neoplasias vasculares em roedores representam um desafio diagnóstico considerável dada a sua natureza agressiva e rápida evolução clínica (Pereira et al., 2024). O objetivo deste trabalho é descrever as características patológicas um caso de hemangiossarcoma

metastático em uma capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) de vida livre no Distrito Federal (DF).

RELATO DE CASO

Uma capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) fêmea, adulta, pesando 18,3 kg, de vida livre, foi encontrada morta no quintal de uma propriedade particular na região norte de Brasília, DF, e encaminhada para necropsia no Laboratório de Patologia e Perícia Veterinária da Universidade de Brasília (LPPV-UnB), pela Diretoria de Vigilância Ambiental em Saúde (DIVAL), para necropsia. No exame externo o animal apresentava grande número de carrapatos, e mucosas normocoradas. A cavidade torácica apresentava aproximadamente 800ml de sangue livre e em cavidade abdominal (Fig. 1). O útero estava aumentado medindo 10 x 7 x 6 cm, com coloração enegrecida e hemometra, além de áreas multifocais a coalescentes brancas e friáveis com coloração enegrecida com coágulos aderidos. Os ovários esquerdos e direito, apresentavam respectivamente, 4 x 3 x 3 cm e 2 x 1 x 1 cm de diâmetro e pesando 35 g e 20 g com superfície irregular e multinodular. Ao corte o parênquima apresentava cavitações repletas de sangue ao corte. O pericárdio e o pulmão (Fig. 4), apresentavam nódulos difusos e irregulares, semelhante aos encontrados em ovários, medindo entre 0,5 cm e 2 cm de diâmetro. Nódulos irregulares, vermelho escuro, variando de 2 cm a 6 cm estavam presentes nos rins e no pâncreas. As amostras de todos os órgãos e tecidos foram colhidas, fixadas em formalina neutra tamponada a 10%, processadas e coradas com coloração de rotina (hematoxilina e eosina). Microscopicamente, observa-se células neoplásicas formando grandes coleções multifocais a coalescentes, repletas por sangue, sustentadas por feixes de fibra colágena (figura 5 e 6), por vezes formando áreas sólidas, caracterizadas por proliferação celular sem formação de coleções vasculares ou, quando formadas, de pequeno diâmetro (capilares). As células neoplásicas têm bordas indistintas, quantidade moderada de citoplasma eosinofílico e os núcleos são irregulares, que variam de oval a alongado com cromatina pontilhada, apresentando até dois

nucléolos conspícuos, engorgitados e projetados para o interior do lúmen. Anisocitose e anisocariose são moderadas. Em permeio, observous-se áreas de necrose e neovascularização, assim como hemossiderófagos.

DISCUSSÃO

Com base nos achados anatomopatológicos, pode-se confirmar o diagnóstico de hemangiossarcoma metastático, sendo o primeiro caso descrito em capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Os hemangiomas e hemangiossarcomas são neoplasias de origem endotelial, descritas em variadas espécies de animais domésticos, e frequentemente diagnosticada na forma cutânea ou visceral em roedores, porém, até o momento, não descrita em capivaras. O diagnóstico muitas vezes é prejudicado pela ausência de sinais clínicos antes da ruptura e consequente choque hipovolêmico (Schultheiss, 2004). No caso em tela, não foi possível elucidar o sítio primário da neoplasia devido a quantidade de focos metastáticos, porém a ruptura no sítio do útero e a metástase pulmonar foram a causa da morte. Em cães, o hemangiossarcoma é o tipo de tumor comum, compreendendo até 5% a 7% das neoplasias malignas primárias não cutâneas (Splanger, 1992). A metástase acontece em mais de 80% dos pacientes caninos na apresentação clínica. Nódulos esplênicos e atriais coexistem em 25% dos cães. A disseminação do tumor para o fígado, omento, mesentério e pulmão é mais comum em cães, embora metástases também tenham sido encontradas no rim, músculo, peritônio, linfonodos, osso, glândulas suprarrenais, olho, próstata e cérebro (Splanger, 1992). Com relação a descrição de neoplasias em outros roedores, um estudo retrospectivo com hamsters, ratos, porquinhos-da-índia e camundongos indicou que hamsters são a espécie mais afetada (60%), seguidos por ratos (28%), com os locais mais comuns de ocorrência sendo a face, cabeça e região torácica. Entre os tipos de neoplasias, há os linfomas de células T e adenocarcinomas mamários foram os mais frequentes (PEREIRA et al., 2024).

Um outro estudo realizado no biotério da FIOCRUZ, realizado com ratos Wistar, no Rio de Janeiro, investigou a prevalência de neoplasias espontâneas entre 1.964 animais, onde houve 38 diagnósticos de neoplasias em 36 animais, com uma prevalência de 1,8%. Os tumores mais comuns foram carcinoma mamário (42,1%), fibroadenoma mamário (13,2%) e hemangiossarcoma (7,9%). A maioria dos tumores diagnosticados foi maligna (TROTTE et al., 2008). Nota-se então que as neoplasias descritas em outros roedores são predominantemente de origem mamária, diferindo das descritas em capivaras, que são predominantemente de origem mesenquimal. Macroscopicamente, o hemangiossarcoma apresenta-se como nódulos únicos ou múltiplos, irregulares, de coloração enegrecida, vermelha e/ou amarronzada, podendo ser firmes ou macios, que podem drenar sangue. Histologicamente são caracterizados pela ploriferação de células endoteliais fusiformes, arredondadas e/ou ovais, com formações vasculares de diversos diâmetros. Os núcleos são arredondados, com cromatina moderada, com até quatro nucléolos evidentes. Em permeio, há áreas de hemorragia, necrose, trombose, ocasionais agregados linfóides e hematopoiese extramedular. Em raros casos, as células podem apresentar aspecto epitelióide (BERTAZZOLO et al., 2005). A classificação dos hemangiossarcomas são realizadas a partir do padrão de desenvolvimento histológicos, onde formar canais vasculares irregulares, com lumens de menor diâmetro caracteriza o padrão capilar e formar grandes cavitações expandidas caracteriza o padrão cavernoso (GOLDSCHMIDT E HENDRICK, 2002). É descrito ainda um padrão sólido, que é caracterizado por raras formações de cavitações, com raras formações vasculares, sendo, por vezes, necessário a realização de imuno-histoquímica para diferenciação de outros tumores (Gamlem e Nordstoga, 2008), como o leiomiossarcoma, mesenquinoma, mixossarcoma, lipossarcoma, sarcoma histiocítico e sarcoma indiferenciado em nódulos esplênicos

(MACEWEN'S 2001), osteossarcoma telangiectásico no caso de hemangiossarcomas ósseos (HIDAKA et al., 2006), em pulmões o carcinoma broncoalveolar, carcinoma anaplásico, carcinoma ectático multifocal e melanoma metastático (TABAR et al., 2007), e em sistema nervoso a angioendoteliose, mal formação vascular, meningiomas, gliomas, hamartoma, lipoma, astrocitoma, ependioma e papiloma do plexo coróide (GABOR, 2006). A histopatologia com a imunohistoquímica são considerados os exames mais confiáveis para o diagnóstico de tumores de origem endotelial (hemangioma e hemangiossarcoma), tanto em casos cutâneos quanto viscerais, sendo de suma importância para a confirmação do tipo neoplásico e, no caso de biópsias, o estadiamento da neoplasia (Withrow, 2001). Associado a coloração histoquímica normal, pode-se realizar a imuno-histoquímica, devido anaplasia, sendo indicado para a confirmação diagnóstica em casos de hemangiossarcomas pouco diferenciados das neoplasias anteriormente citadas, sendo utilizado o fator VIII (Von Willebrand), ou ainda a expressão de marcadores endoteliais selecionados como CD31 que também conferem alta precisão ao diagnóstico dessa neoplasia (SCHULTEISS, 2004). O diagnóstico de hemangiossarcoma metastático em capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), foi confirmado associando os achados anatomopatológicos em junção com a imuno-histoquímica. Este é o primeiro caso registrado dessa neoplasia na espécie, sendo essencial para ampliar os estudos de neoplasias em roedores silvestres de vida livre.

REFERÊNCIAS

- ARIAS, J. F.; GARCÍA, F.; RIVERA, M.; LÓPEZ, R. Trypanosoma evansi in capybara from Venezuela. J Wildl Dis. 1997 Apr;33(2):359-61. doi: 10.7589/0090-3558-33.2.359. PMID: 9131577. - BANDO, E.; GONÇALES, L. N.; TAMURA, N. K.; MACHINSKI JUNIOR, M. Biomarcadores para avaliação da exposição humana às micotoxinas. J. Bras. Patol. Med. Lab. 43(3):175-180, 2007. <https://dx.doi.org/10.1590/S1676->

24442007000300006. - BRAUN, J. P.; LEFEBVRE, H. P. Kidney function and damage, p.485-528. In: KANEKO, J. J.; HARVEY, J. W.; BRUSS, M. L. (Eds.), Clinical Biochemistry of Domestic Animals. 6th ed. Academic Press, Massachusetts, 1997. - FERRAZ, K. M. P. M. de; FERRAZ, S. F. de; MOREIRA, J. R.; COUTO, H. T. Z.; VERDADE, L. M. Capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) distribution in agroecosystems: a cross-scale habitat analysis. Journal of Biogeography, v. 34, p. 223-230, 2007. Disponível

<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/188254/1/ID278041.pdf>. em: Acesso em: 26 fev. 2025. - GOLDSCHMIDT, M. H.; HENDRICK, M. J. Skin and soft tissue. In: MEUTEN, D. J. (Ed.). Tumours in Domestic Animals. 4. ed. Ames: Iowa State Press, 2002. p. 45-117. - HARDISTY, J. F.; ELWELL, M. R.; ERNST, H.; et al. Histopathology Of Hemangiosarcomas in Mice and Hamsters and Liposarcomas/Fibrosarcomas in Rats Associated with PPAR Agonists. Toxicologic Pathology. 2007;35(7):928-941. doi:10.1080/01926230701748156.

- JONES, K. R. *Trichuris* spp. in Animals, with Specific Reference to Neo-Tropical Rodents. Vet Sci. 2021 Jan 21;8(2):15. doi: 10.3390/vetsci8020015. PMID: 33494133; PMCID: PMC7909510. - LORD, V. R.; FLORES, R. *Brucella* spp. from the capybara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) in Venezuela: serologic studies and metabolic characterization of isolates. J Wildl Dis. 1983 Oct;19(4):308-14. doi: 10.7589/0090-3558-19.4.308. PMID: 6417349. - MOULTON, J. E.; HEUSCHELE, W. P.; SHERIDAN, B. W. Balantidiasis in the capybara. Cornell Vet. 1961 Jul;51:350-8. PMID: 13773251. - MOL, J. P. S.; CARVALHO, T. F.; FONSECA, A. A. Jr; SALES, E. B.; ISSA, M. A.; REZENDE, L. C.; HODON, M. A.; TINOCO, H. P.; MALTA, M. C. C.; PESSANHA, A. T.; PIEREZAN, F.; MOTA, P. M. P. C.; PAIXÃO, T. A.; SANTOS, R. L. Tuberculosis Caused by *Mycobacterium bovis* in a Capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). J Comp Pathol. 2016 Aug-Oct;155(2-3):254-258. doi: 10.1016/j.jcpa.2016.05.014. Epub 2016 Jun 28. PMID: 27363904. - PEREIRA, R. M. F.; LIMA, T. S.; OLIVEIRA, R. L.; FONSECA, S. M. C.; WICPOLT, N. S.; FARIAS, R. C.; et al. Caracterização clínica, patológica e imuno-histoquímica de neoplasias espontâneas em roedores de estimação no Nordeste do Brasil. Pesq Vet Bras [Internet]. 2024;44:e07410. Disponível em:

https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB_7410. - SAMUEL, M. C.; STOREN, R. D.; CRISWELL, K. A.; DOERRER, N. G.; DELLARCO, V. L.; PEGG, D. G.; WOJCINSKI, Z. W.; MALARKEY, D. E.; JACOBS, A. C.; KLAUNIG, J. E.; SWENBERG, J. A.; COOK, J. C. Hemangiosarcoma in Rodents: Mode-of-Action Evaluation and Human Relevance. *Toxicological Sciences*, Volume 111, Issue 1, September 2009, Pages 4-18. - STOFFREGEN, D. A.; PROWTEN, A. W.; STEINBERG, H.; ANDERSON, W. I. A fibrosarcoma in the skeletal muscle of a capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). *J Wildl Dis*. 1993 Apr;29(2):345-8. doi: 10.7589/0090-3558-29.2.345. PMID: 8487388. - TROTTE, M. N. de S.; MENEZES, R. C.; TORTELLY, R. Neoplasias espontâneas em ratos Wistar de um centro de criação de animais de laboratório do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Cienc Rural* [Internet]. 2008Dec;38(9):2545-51. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782008005000030>.



Fig.1 . Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), fêmea, adulta e pesando 18,3kg, com bom escore corporal



Fig.1 . Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Cavidade abdominal e torácica. Observa-se sangue livre (800 mL), e nódulos irregular e enegrecidos evidentes em pulmão. Nota-se ainda útero e ovários aumentados de tamanho.



Fig. 2. Ovários, capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Apresentam-se aumentados de tamanho (ovário direito: 4 cm de diâmetro; ovário esquerdo: 2 cm de diâmetro), com presença de cavitações preenchidas por sangue e áreas multifocais de coloração brancacenta.

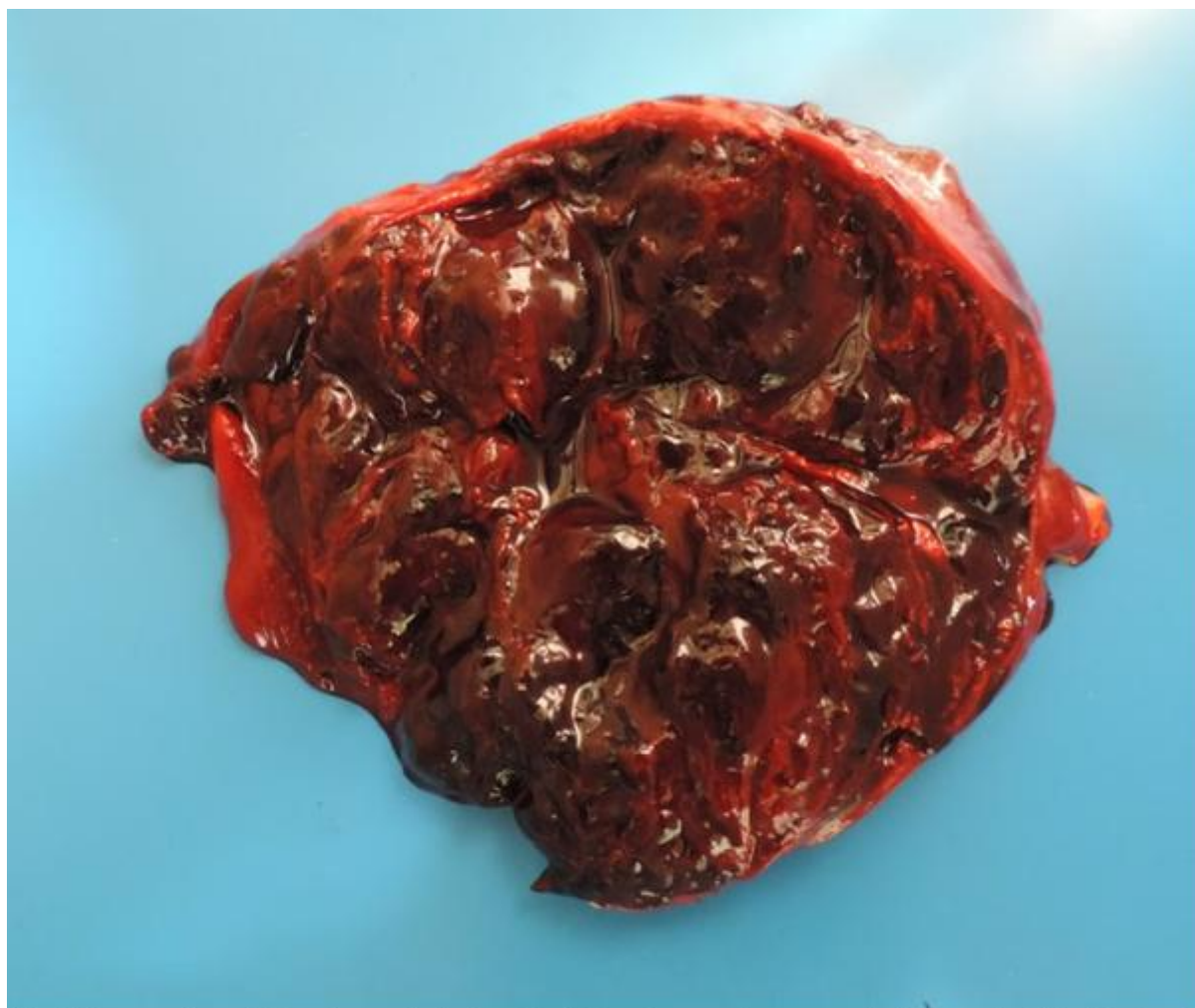


Fig. 3. Útero, capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Nota-se hemometra e aumento de tamanho (10 x 7 x 6 cm), com áreas multifocais a coalescentes avermelhadas e firmes, formando cavitações preenchidas por sangue.



Fig 4. Pulmão, capivara(*Hydrochoerus hydrochaeris*), nota-se múltiplos nódulos de coloração enegrecida

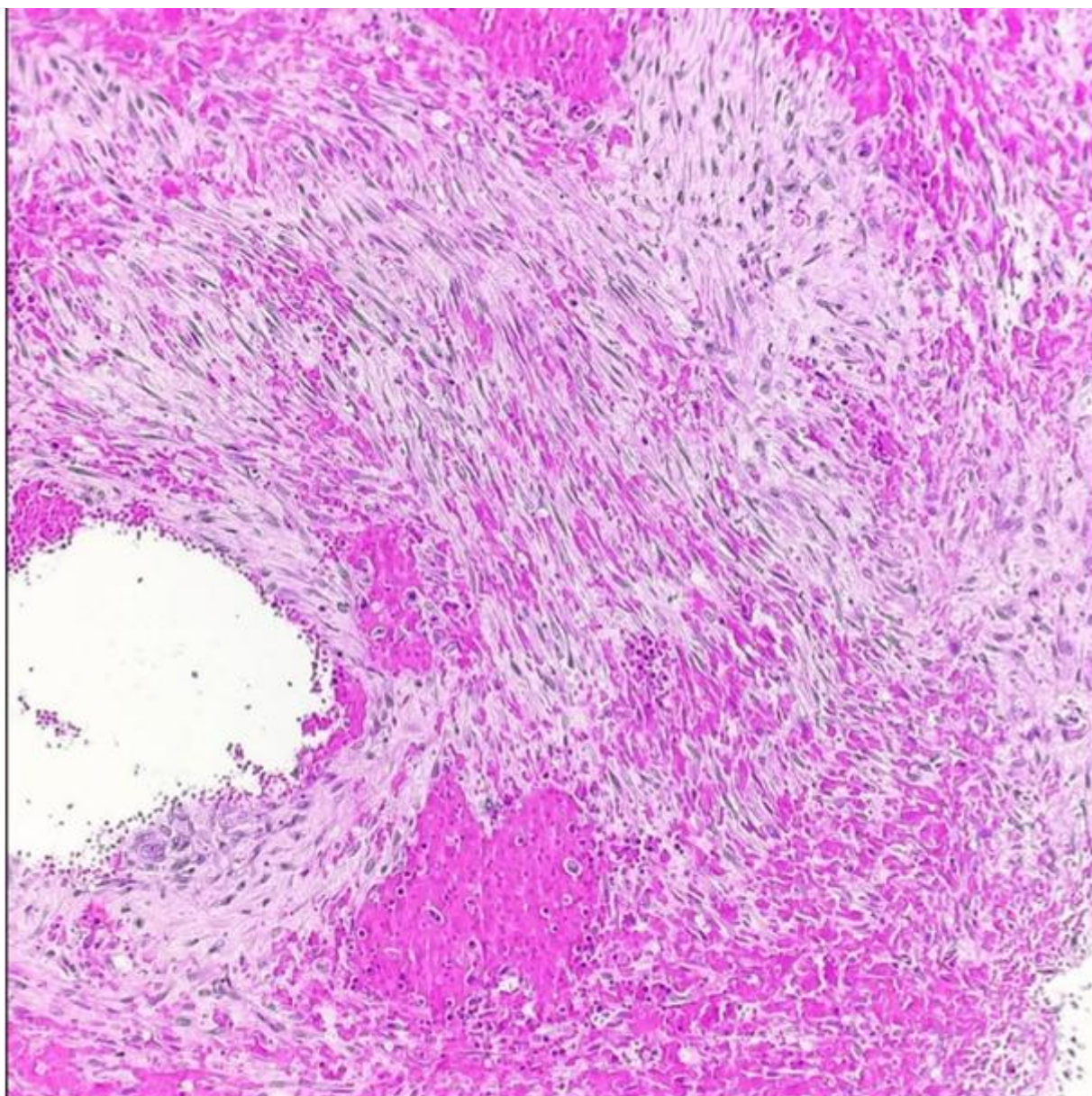


Fig 5. Pericárdio, capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), ploriferação de células endoteliais fusiformes, arredondadas e/ou ovais, com formações vasculares de diversos diâmetros. (Hematoxilina e eosina, 40X)

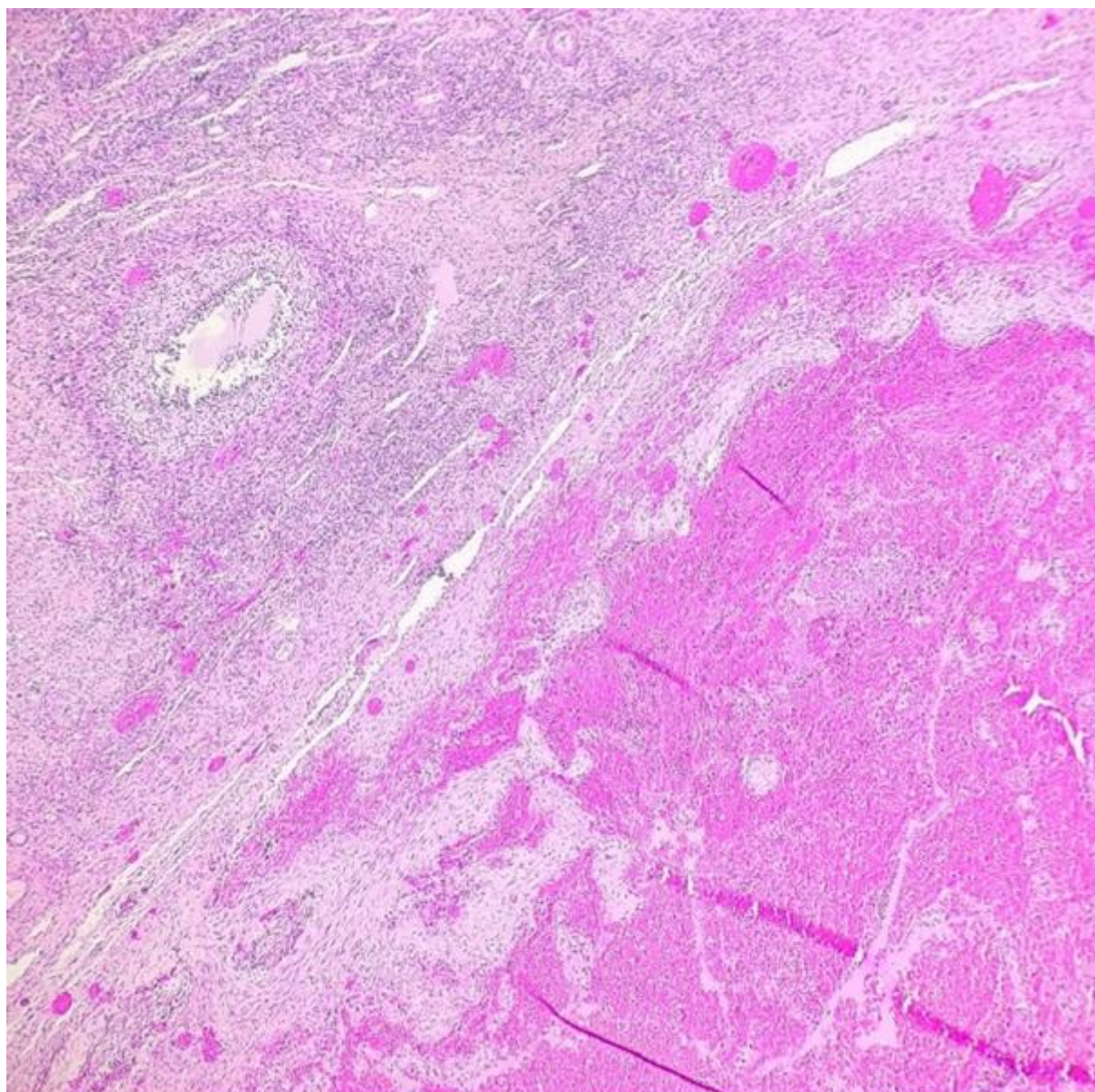


Fig 6. Pericárdio, capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), ploriferação de células endoteliais fusiformes, arredondadas e/ou ovais, com formações vasculares de diversos diâmetros. (Hematoxilina e eosina, 40X)