

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n5e1395>

## Características ultrassonográficas do hemangiossarcoma esplênico em cães: Revisão

Júlia Borrelli Aiello<sup>1</sup>, Tainá Rodrigues de Oliveira Zamian<sup>2</sup>, Victória Gabriela das Neves<sup>2</sup>, Douglas Segalla Caragelasco<sup>3</sup>, Marta Maria Circhia Pinto Luppi<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>Médica Veterinária Formada pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas – PUC. Campinas-SP Brasil.

<sup>2</sup>Médica Veterinária Residente da PUC, Departamento de Diagnóstico por Imagem. Campinas-SP Brasil.

<sup>3</sup>Professor Doutor da PUC, Departamento de Clínica Médica de Pequenos Animais. Campinas-SP Brasil.

<sup>4</sup>Professora Doutora da PUC, Departamento de Diagnóstico por Imagem. Campinas-SP Brasil.

\*Autor para correspondência: Rua Olympio José Barreiros, 229, Condomínio Luzern, Bairro Swiss Park, Campinas, São Paulo, Brasil, CEP: 13.049-587. Telefone: 19 98300-9975. E-mail: [marta.luppi@puc-campinas.edu.br](mailto:marta.luppi@puc-campinas.edu.br)

**Resumo.** A ultrassonografia é um método de diagnóstico por imagem amplamente utilizado na medicina veterinária, dessa forma, permite a avaliação de diversos órgãos em tempo real. A ultrassonografia abdominal é fundamental para avaliar os órgãos abdominais, como o baço, que possui importantes funções no organismo dos animais e é predisposto a vários processos patológicos, dentre eles os neoplásicos. A neoplasia esplênica mais comum é o hemangiossarcoma, que é um tumor originado de células endoteliais dos vasos sanguíneos, altamente maligno e metastático, que ocorre mais frequentemente em cães com idade média de nove a 12 anos, e as raças mais predispostas são Pastor Alemão, Golden Retriever, Labrador Retriever e Schnauzer. A etiologia do hemangiossarcoma em cães permanece incerta e geralmente os sinais clínicos são inespecíficos, variando conforme o local de origem do tumor primário, com a presença ou ausência de metástases e com a ruptura espontânea do tumor. O diagnóstico dessa afecção é realizado através do histórico e sinais clínicos do paciente, exame físico e exames complementares, sendo assim, o estadiamento clínico permite uma avaliação precisa do estágio da doença do paciente. A ultrassonografia abdominal é importante para detectar hemangiossarcoma esplênico, o qual é identificado por sua ecogenicidade complexa e heterogênea, sendo constituído de áreas anecogênicas, hipoecogênicas e hiperecogênicas, causadas por hemorragia, necrose e tecido fibrótico ou calcificado, e muitas vezes é acompanhado de líquido peritoneal. Além disso, auxilia no direcionamento do tratamento e conseqüentemente melhora a qualidade de vida do paciente. Porém, o diagnóstico definitivo só pode ser obtido através de análise histopatológica de amostras coletadas por biópsia guiada por ultrassom ou após esplenectomia. Normalmente, o prognóstico do hemangiossarcoma é ruim. O objetivo desse trabalho é descrever as características ultrassonográficas encontradas no hemangiossarcoma esplênico em cães.

**Palavras chave:** Baço, cães, hemangiossarcoma, ultrassonografia

### *Ultrasound features of splenic hemangiosarcoma in dogs: Review*

**Abstract.** Ultrasonography is a diagnostic imaging method widely used in veterinary medicine, thus allowing for the evaluation of various organs in real time. Abdominal ultrasonography is fundamental to evaluate abdominal organs, such as the spleen, which has important functions in the body of animals and is predisposed to various pathological processes, including neoplastic ones. The most common splenic neoplasm is hemangiosarcoma, which is a tumor originating from endothelial cells of blood vessels, highly malignant and metastatic, which occurs more frequently in dogs with an average age of 9 to 12 years, and the most predisposed breeds are German Shepherds, Golden

Retrievers, Labrador Retrievers and Schnauzers. The etiology of hemangiosarcoma in dogs remains uncertain and clinical signs are generally nonspecific, varying according to the site of origin of the primary tumor, the presence or absence of metastases and spontaneous rupture of the tumor. The diagnosis of this condition is made through the patient's history and clinical signs, physical examination and complementary tests, thus allowing for an accurate assessment of the stage of the patient's disease. Abdominal ultrasound is important to detect splenic hemangiosarcoma, which is identified by its complex and heterogeneous echogenicity, consisting of anechogenic, hypoechogenic and hyperechogenic areas, caused by hemorrhage, necrosis and fibrotic or calcified tissue, and is often accompanied by peritoneal fluid. In addition, the ultrasound assists in directing the treatment and consequently improves the patient's quality of life. However, the definitive diagnosis can only be obtained through histopathological analysis of samples collected by ultrasound-guided biopsy or after splenectomy. Usually, the prognosis for hemangiosarcoma is poor. The objective of this work is to describe the sonographic features found in splenic hemangiosarcomas in dogs.

**Keywords:** Spleen, dogs, hemangiosarcoma, ultrasonography

## Introdução

O baço é um órgão que possui importantes funções no organismo dos animais, dentre elas, o reconhecimento imunológico dos antígenos com consequente produção de anticorpos, produção de células de defesa, hemocaterese, estocagem de sangue e hematopoese extramedular ([Webster et al., 2011](#)). Com isso, o baço é predisposto a uma grande variedade de processos patológicos, como processos vasculares, infecciosos, imunológicos e neoplásicos ([Barone, 2015](#); [Tostes et al., 2017](#)).

A neoplasia esplênica mais comum é o hemangiossarcoma (HSA), que é uma neoplasia maligna de origem endotelial de maior incidência em cães de meia idade, das raças Pastor Alemão, Golden Retriever, Labrador, Schnauzer e Bernese Mountain Dog ([Couto Filho et al., 2022](#); [Freitas et al., 2019](#); [Soares et al., 2017](#)). Quando primária, pode apresentar-se em vários órgãos; porém, é mais comum no baço. Além disso, metástases e infiltrações podem ocorrer precocemente, principalmente em fígado, omento e pulmão ([Feliciano et al., 2015](#)).

O exame ultrassonográfico do baço é muito utilizado para avaliar o órgão e diagnosticar afecções esplênicas. Na ultrassonografia abdominal, o baço normalmente apresenta um parênquima hiperecoico com ecotextura homogênea e identificação da veia esplênica no hilo do baço. Em casos de HSA esplênico, geralmente é observado um baço com ecogenicidade complexa, com áreas anecogênicas, hipoeogênicas e hipereogênicas, causadas por hemorragia, necrose e tecido fibrótico ou calcificado, ecotextura heterogênea e pode estar acompanhado de hemoperitônio ([Nyland & Mattoon, 2005](#)).

O objetivo desse trabalho é descrever as características ultrassonográficas encontradas no HSA esplênico em cães.

## Hemangiossarcoma esplênico

O hemangiossarcoma (HSA) é um tumor altamente maligno decorrente da medula óssea, classificado como um tumor originado de células endoteliais ([Fernandes & Nardi, 2016](#); [Guedes et al., 2016](#); [Soares et al., 2017](#)). O HSA pode se desenvolver em qualquer tecido ou órgão vascularizado. Desta forma, os locais primários mais comuns incluem baço, átrio direito do coração, tecido subcutâneo, derme e fígado. O HSA é um tumor de crescimento rápido e localmente invasivo com alto potencial metastático, sendo assim, a metástase microscópica geralmente ocorre no início da doença por meio da disseminação hematogênica para outros órgãos ou após a ruptura do tumor intracavitário, devido a sua friabilidade. A metástase pode ocorrer em qualquer local. Entretanto, o fígado, omento, mesentério e os pulmões são os locais de metástase mais frequentemente observados ([Griffin et al., 2021](#); [Kim et al., 2015](#); [Mullin & Clifford, 2019](#)).

O HSA ocorre mais frequentemente em cães do que qualquer outra espécie doméstica. A idade média dos cães afetados no momento do diagnóstico é de 9 a 12 anos e afeta quase todas as raças, mas Pastor Alemão, Golden Retriever, Labrador Retriever e Schnauzer são mais predispostos ([Clifford et al., 2000](#)).

De acordo com [Nelson & Couto \(2015\)](#), aproximadamente 50% dos tumores estão localizados no baço, portanto, é o órgão mais comumente afetado em cães. Com isso, aproximadamente dois terços dos tumores esplênicos caninos são malignos, com aproximadamente dois terços desse grupo sendo HSA. Logo, em cães com massas esplênicas, o HSA deve ser o maior diferencial diagnóstico ([Griffin et al., 2021](#); [Mullin & Clifford, 2019](#)). [Griffin et al. \(2021\)](#) apontam que há uma incidência maior de HSA em cães com massas esplênicas que apresentam hemoperitônio.

Segundo [Lamerato-Kozicki et al. \(2006\)](#), há duas hipóteses concorrentes sobre a ontogenia do HSA, uma afirma que o HSA se origina de células diferenciadas no revestimento endotelial dos vasos sanguíneos, ou seja, células que amadureceram ou passaram do estágio de angioblasto, que sofrem mutações capazes de torná-las com potencial maligno. A outra hipótese afirma que o HSA se origina de células-tronco multipotentes derivadas da medula óssea incompletamente diferenciadas que estão próximas ou no estágio de comprometimento endotelial, ou seja, hemangioblastos. Logo, confirma-se que o HSA se origina de progenitores da medula óssea em vários estágios de diferenciação hemangioblástica.

Normalmente, as queixas do proprietário e as manifestações clínicas estão relacionadas com o local de origem do tumor primário, com a presença ou ausência de metástases e com a ruptura espontânea do tumor. Os cães com HSA esplênico são frequentemente atendidos pela distensão abdominal secundária ao crescimento tumoral ou hemoabdômen ([Nelson & Couto, 2015](#)).

O diagnóstico de HSA é realizado pelo histórico e sinais clínicos do paciente, exame físico e exames complementares. O estadiamento clínico inclui avaliação citológica e histológica, avaliação laboratorial, como hemograma, bioquímica sérica, urinálise e teste de coagulação, diagnóstico por imagem, como radiografia torácica, ultrassonografia abdominal, ecocardiografia e eletrocardiografia, e, se possível, tomografia computadorizada e ressonância magnética. Com isso, o estadiamento completo permite uma avaliação precisa do estágio da doença do paciente ([Quadro 1](#)), analisando a localização e extensão do tumor primário, bem como doença metastática locorregional e distante. A biópsia e o exame histopatológico são considerados padrão ouro para o diagnóstico de HSA, embora a citologia possa ser diagnóstica em alguns casos ([Griffin et al., 2021](#); [Mullin & Clifford, 2019](#)).

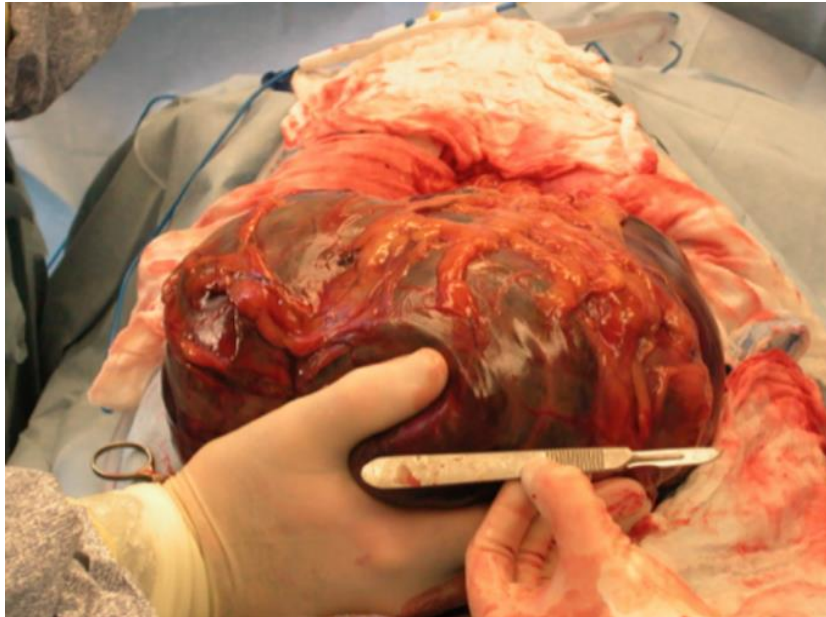
**Quadro 1.** Sistema de estadiamento clínico TNM para hemangiossarcoma canino

<b>T =</b>	<b>Tumor (Tumor Primário)</b>
T0 =	Sem evidência de tumor
T1 =	Tumor confinado ao local primário e/ou derme e <5 cm de diâmetro
T2 =	Tumor que invade tecidos SQ e/ou ≥5 cm de diâmetro
T3 =	Qualquer T1 ou T2 com tumor invadindo estruturas adjacentes e/ou músculo
<b>N =</b>	<b>Gânglio (Gânglios Linfáticos Regionais)</b>
N0 =	Sem evidência de envolvimento de linfonodos regionais
N1 =	Envolvimento de linfonodos regionais
N2 =	Envolvimento de linfonodos distantes
<b>M =</b>	<b>Metástase (Distante)</b>
M0 =	Sem evidência de metástase à distância
M1 =	Metástase à distância
<b>Estágios</b>	<b>TNM</b>
I =	T0 ou T1, N0, M0
II =	T1 ou T2, N0 ou N1
III =	T2 ou T3, N0 ou N1 ou N2, M1

Fonte: Adaptado de [Mullin & Clifford \(2019\)](#).

Conforme [Nelson & Couto \(2015\)](#), o tratamento inclui a esplenectomia total e quimioterapia pós-operatória adjuvante com doxorubicina e ciclofosfamida (protocolo AC) ou vincristina, doxorubicina

e ciclofosfamida (protocolo VAC). A média de sobrevivência desta forma varia entre 140 e 202 dias. Portanto, os cães com HSA esplênico ([Figura 1](#)) têm um prognóstico ruim ([Clifford et al., 2000](#)).

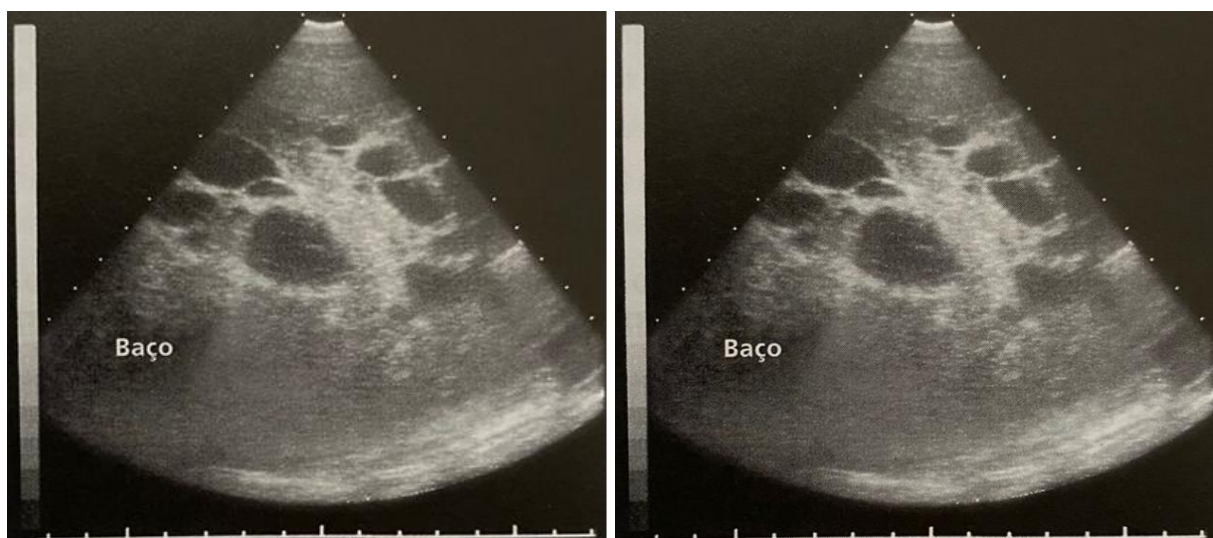


**Figura 1.** Imagem intraoperatória evidenciando um baço com dimensões aumentadas acometido por HSA esplênico. **Fonte:** ([Griffin et al., 2021](#)).

### Ultrassonografia abdominal como auxiliar ao diagnóstico de hemangiossarcoma esplênico

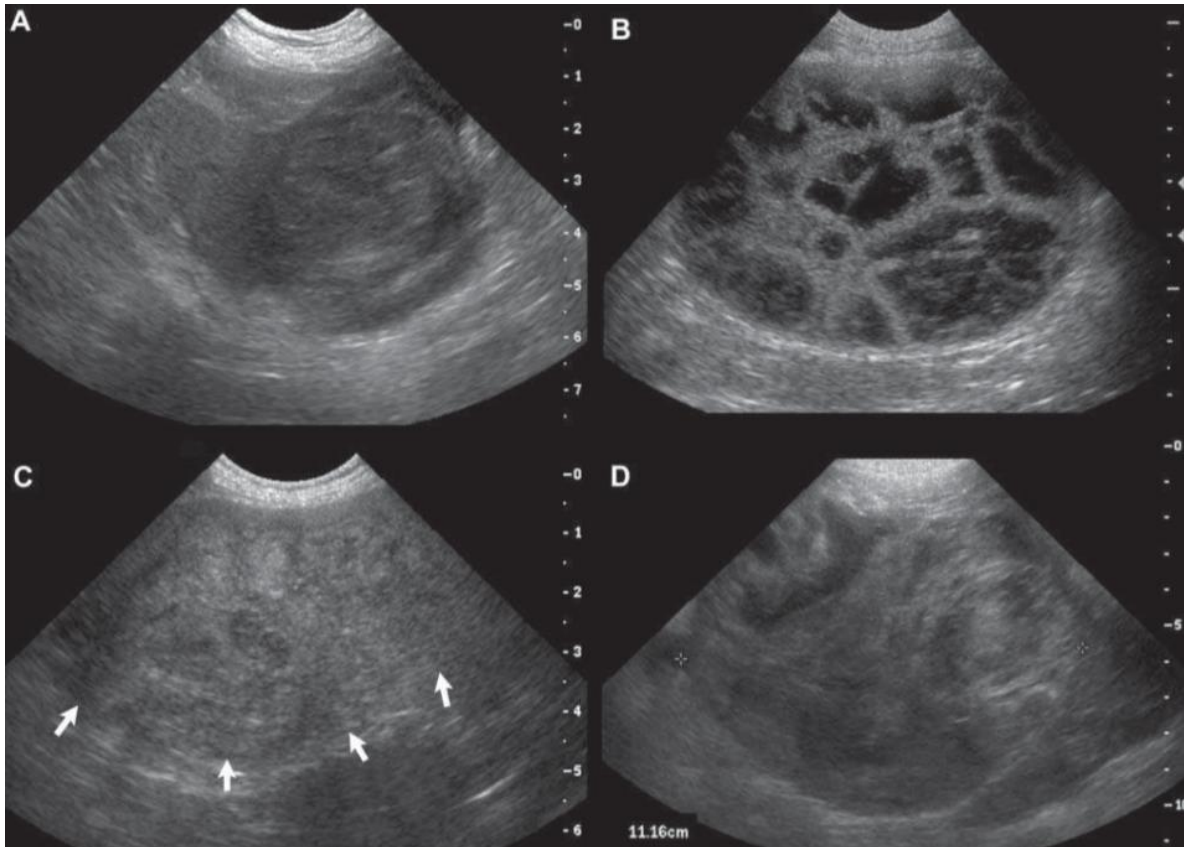
A ultrassonografia abdominal é amplamente utilizada na medicina veterinária e é um método de diagnóstico por imagem fundamental para avaliar os órgãos abdominais, sendo assim, é altamente sensível para encontrar lesões focais em órgãos internos e a acurácia pode chegar a 80-95%. Além disso, com a ultrassonografia é possível encontrar líquidos peritoneais, e a disponibilidade de biópsia ou aspiração guiada por ultrassom pode ser essencial para o processo de diagnóstico. Também, o uso da ultrassonografia com contraste permite determinar as características das massas tumorais ([Hristov, 2020](#)).

Segundo [Penninck & D'Anjou \(2011\)](#), nódulos esplênicos de ecogenicidade e tamanho variáveis são achados comuns e inespecíficos. Nos cães, o HSA esplênico tende a ser multifocal, com nódulos de 1 a 10 cm de diâmetro e um nódulo grande em um dos polos, que aparece como uma massa de ecogenicidade complexa, com inúmeras e pequenas áreas císticas (anecogênicas) produtoras de reforço acústico posterior ([Figura 2](#)), alterando a superfície do baço ([Carvalho, 2018](#)).



**Figura 2.** Imagem ultrassonográfica evidenciando HSA esplênico primário. **Fonte:** [Carvalho \(2018\)](#).

A aparência mista e heterogênea dessa neoplasia é constituída de massas anecogênicas a hiperecogênicas, como demonstrado na [figura 3](#), onde há uma massa mista ecogênica e principalmente hipocogênica de aproximadamente seis cm de diâmetro em um Border Collie de 12 anos (A), uma massa arredondada, bem circunscrita, mista ecogênica e cavitada de 8 cm de diâmetro em um Golden Retriever de 4 anos (B), uma massa mista ecogênica mal definida (setas) em um Golden Retriever de nove anos, substituindo a maior parte do parênquima esplênico (C) e uma massa mista ecogênica de mais de 11 cm de diâmetro associada ao baço em um cão pastor alemão de oito anos (D), assim, confirma-se os aspectos variáveis do HSA esplênico em cães ([Penninck & D'Anjou, 2011](#)).



**Figura 3.** Imagens ultrassonográficas confirmando os aspectos variáveis do HSA esplênico em cães. Fonte: [Penninck & D'Anjou \(2011\)](#).

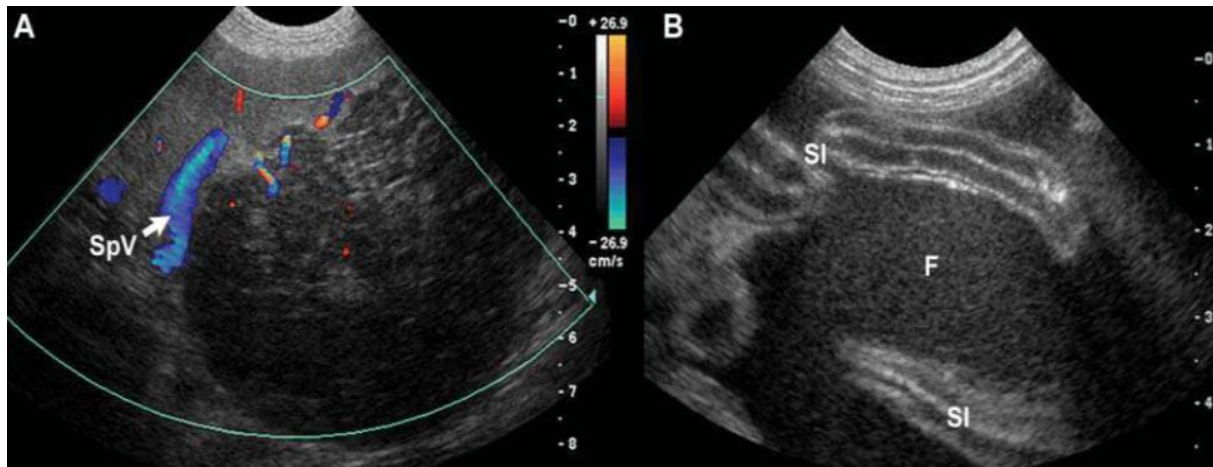
De acordo com [Penninck & D'Anjou \(2011\)](#), as massas esplênicas podem ser benignas ou malignas e não podem ser diferenciadas com base em sua aparência ultrassonográfica. A ruptura de uma massa esplênica com subsequente hemoabdômen é mais frequentemente encontrada em casos de malignidades esplênicas, como no HSA, evidenciado na [Figura 4](#), onde há uma massa irregular e hipocogênica de sete cm de diâmetro que está aderida ao baço, e com o uso de Doppler colorido, são visualizados vasos curtos conectando a massa com o baço, além disso, a veia esplênica principal (SpV) está deslocada (A), também, na imagem B, há um derrame peritoneal (F) grave, compatível com hemorragia, ao lado do intestino delgado (SI).

Além disso, na [figura 5](#), é observado duas massas (setas), caracterizadas por uma borda hipocóica e um centro hiperecóico (lesões alvas), nota-se também derrame peritoneal (F). Quando de aparência complexa, não podem ser diferenciados de hematomas ou massas cavitadas ([Penninck & D'Anjou, 2011](#)).

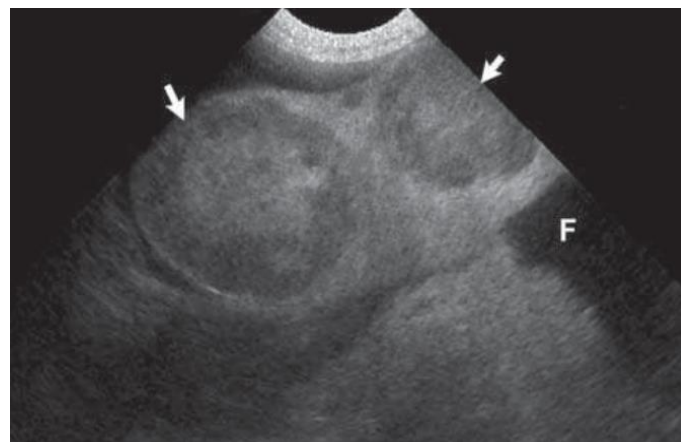
Os diagnósticos diferenciais incluem estase vascular, ruptura traumática, torção, hematoma, hemangioma, abscesso, hiperplasia nodular e neoplasia benigna. Portanto, o diagnóstico conclusivo só pode ser obtido por análise histopatológica de amostras coletadas por biópsia guiada por ultrassom ou após esplenectomia ([Carvalho, 2018](#); [Maronezi et al., 2017](#)).

Alguns estudos foram realizados em 21 cães com HSA esplênico patologicamente comprovado, que foram encaminhados à Clínica de Pequenos Animais da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Trakia, Stara Zagora, entre 2007 e 2016. A idade média desses cães foi de  $9,6 \pm 0,63$

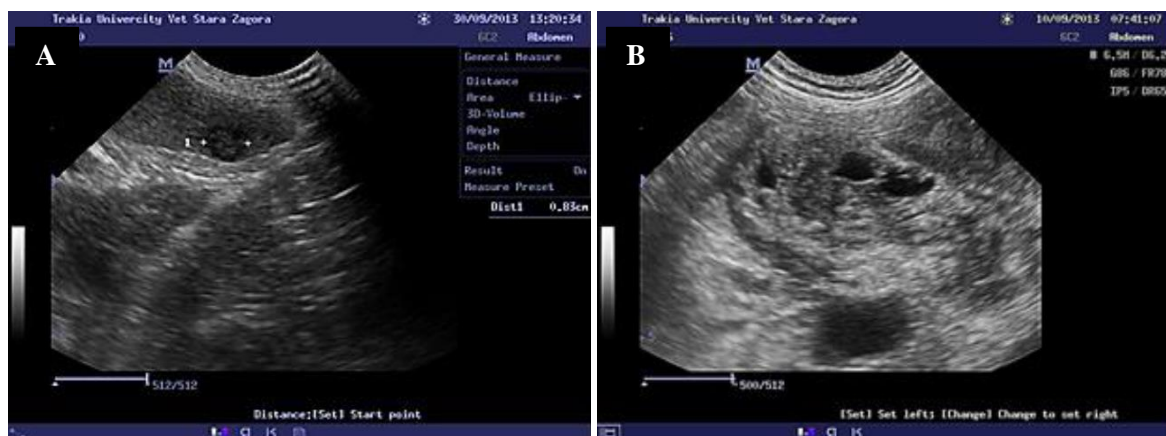
anos. Dezesete dos cães eram de raças grandes e gigantes. As lesões tumorais dos cães com HSA esplênico eram de tamanhos variados, de 0,5 a mais de 7 cm, com formato e contornos irregulares, pouca diferenciação dos tecidos circundantes e com ecogenicidade mista ([Figura 6](#)). Nas lesões tumorais maiores foi observado formações cavitárias anecogênicas de tamanhos variados e com formas irregulares. Em dez dos cães (47,6%), ocorreu aumento dos linfonodos na região do hilo do baço. Em cinco dos cães (23,8%) foi encontrado derrame peritoneal hemorrágico ([Figura 7A](#)). Em dois dos cães o exame ultrassonográfico revelou hepatomegalia e presença de lesões hipocogênicas e heterocogênicas de diferentes tamanhos e formas no parênquima hepático ([Figura 7B](#)). Portanto, grandes massas tumorais com ecogenicidade mista acompanhadas de derrames peritoneais hemorrágicos são altamente suspeitas de serem HSA esplênico ([Hristov, 2020](#)).



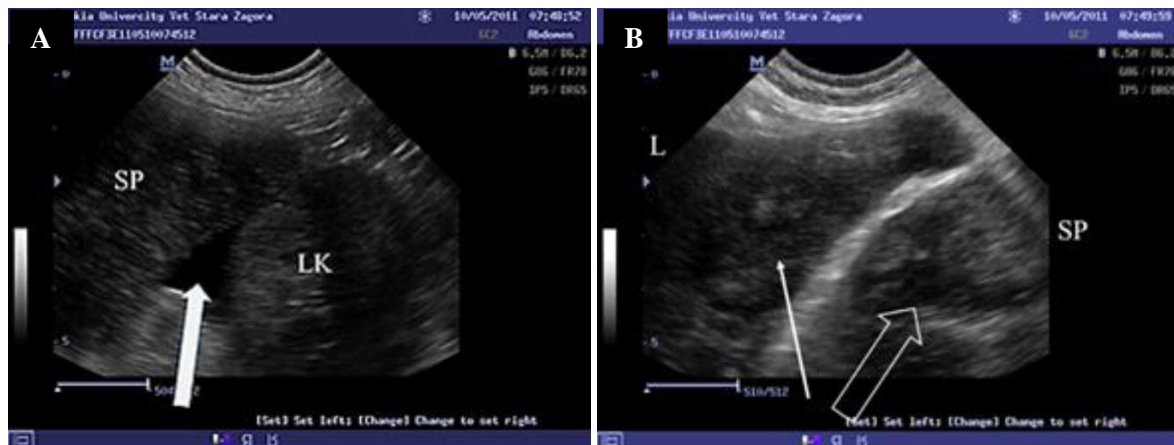
**Figura 4.** Imagem ultrassonográfica evidenciando HSA esplênico e hemoabdômen em cão. **Fonte:** [Penninck & D'Anjou \(2011\)](#).



**Figura 5.** Imagem ultrassonográfica evidenciando HSA esplênico e hemoabdômen em cão. **Fonte:** [Penninck & D'Anjou \(2011\)](#).



**Figura 6.** Imagem ultrassonográfica evidenciando HSA esplênico. **A:** Tumor único pequeno (0,83 cm); **B:** Massa tumoral maciça (>5,0 cm). **Fonte:** [Hristov \(2020\)](#).



**Figura 7.** A: Imagem ultrassonográfica evidenciando HSA esplênico (SP) em cão com derrame peritoneal (seta) e rim esquerdo (LK). B: Imagem ultrassonográfica evidenciando HSA esplênico (seta grossa) e lesões metastáticas no fígado (L), demonstrado com a seta fina. **Fonte:** [Hristov \(2020\)](#).

### Considerações finais

A ultrassonografia abdominal é amplamente utilizada na medicina veterinária e é um método de diagnóstico por imagem fundamental para avaliar os órgãos abdominais, como o baço. O diagnóstico de afecções esplênicas é importante, pois o baço tem um envolvimento na função linfática, imune, circulatória e hematopoiética. Logo, é um órgão predisposto a uma variedade de processos patológicos (vasculares, infecciosos, imunológicos e neoplásicos).

A neoplasia esplênica mais comum é o HSA, que é um tumor originado de células endoteliais dos vasos sanguíneos, altamente maligno e metastático, com isso, o diagnóstico precoce é de extrema importância. Portanto, a ultrassonografia abdominal é um método de diagnóstico por imagem importante para detectar HSA esplênico, o qual é identificado por sua ecogenicidade complexa e heterogênea, sendo constituído de áreas anecogênicas, hipocogênicas e hiperecogênicas, causadas por hemorragia, necrose e tecido fibrótico ou calcificado, e muitas vezes é acompanhado de líquido peritoneal. Além disso, este método auxilia no direcionamento do tratamento e consequentemente melhora a qualidade de vida do paciente. Porém, o diagnóstico definitivo só pode ser obtido através de análise histopatológica de amostras coletadas por biópsia guiada por ultrassom ou após esplenectomia.

### Referências bibliográficas

- Barone, G. (2015). *Tratado de medicina veterinária*. Guanabara Koogan S.A.
- Carvalho, C. F. (2018). *Ultrassonografia em pequenos animais*. Editora Roca.
- Clifford, C. A., Mackin, A. J., & Henry, C. J. (2000). Treatment of canine hemangiosarcoma: 2000 and beyond. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 14(5), 479–485. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2000.tb02262.x>.
- Couto Filho, M. Â. I., Lins, A. C. S., Mendes, Y. C. M., Silva, T. A. S., Silva, F. L. B., Castro Filho, A. J., Ramos, I. R., Mubárac, G. R. S., & Lima, D. J. S. (2022). Hemangiossarcoma em cão: Relato de caso. *PUBVET*, 16(7), 1–5. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n07a1154.1-5>.
- Feliciano, M. A. R., Canola, J. C., & Vicente, W. R. R. (2015). *Diagnóstico por imagem em cães e gatos*. MED VET Livros.
- Fernandes, S. C., & Nardi, A. D. B. N. (2016). Hemangiossarcomas. In C. R. Daleck, A. B. De Narde, & S. Rodaski (Eds.), *Oncologia em cães e gatos* (pp. 776–796). Roca, Brasil.
- Freitas, J., Yi, L. C., & Forlani, G. S. (2019). Hemangiossarcoma canino: revisão. *PUBVET*, 13(8), 1–9. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n8a389.1-9>
- Griffin, M. A., Culp, W. T. N., & Rebhun, R. B. (2021). Canine and feline haemangiosarcoma. *Veterinary Record*, 189(9), 1–13. <https://doi.org/10.1002/vetr.585>.

- Guedes, P. E. B., Castro, S. S., Oliveira, T. N. A., & Silva, F. L. (2016). Hemangiossarcoma multicêntrico em um cão. *Medvep - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação*, 14(44), 61–68. <https://doi.org/10.51161/ii-clinvet/9954>
- Hristov, T. (2020). Ultrasound findings in dogs with splenic hemangiosarcoma. *Tradition and Modernity in Veterinary Medicine*, 5(2), 15–20.
- Kim, J.-H., Graef, A. J., Dickerson, E. B., & Modiano, J. F. (2015). Pathobiology of hemangiosarcoma in dogs: research advances and future perspectives. *Veterinary Sciences*, 2(4), 388–405. <https://doi.org/10.3390/vetsci2040388>.
- Lamerato-Kozicki, A. R., Helm, K. M., Jubala, C. M., Cutter, G. C., & Modiano, J. F. (2006). Canine hemangiosarcoma originates from hematopoietic precursors with potential for endothelial differentiation. *Experimental Hematology*, 34(7), 870–878. <https://doi.org/10.1016/j.exphem.2006.04.013>.
- Maronezi, M. C., Feliciano, M. A., Simões, A. P. R., Avante, M. L., & Uscategui, R. A. (2017). Herramientas ultrasonográficas usadas en la evaluación del bazo en caninos: Revisión de literatura. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 30(3), 185–195. <https://doi.org/10.17533/udea.rccp.v30n3a02>
- Mullin, C., & Clifford, C. A. (2019). Histiocytic sarcoma and hemangiosarcoma update. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 49(5), 855–879. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2019.04.009>.
- Nelson, R., & Couto, C. G. (2015). *Medicina interna de pequenos animais* (3.ed.). Elsevier Brasil.
- Nyland, T. G., & Mattoon, J. S. (2005). *Ultra-som diagnóstico em pequenos animais*. Editora Roca.
- Penninck, D. G., & D'Anjou, M. A. (2011). *Atlas de ultrassonografia de Pequenos animais* (p. 513p.). Guanabara Koogan.
- Soares, N. P., Medeiros, A. A., Szabó, M. P. J., Guimarães, E. C., Fernandes, L. G., & Santos, T. R. (2017). Hemangiomas e hemangiossarcomas em cães: estudo retrospectivo de 192 casos (2002-2014). *Ciência Animal Brasileira*, 18(e-30889), 1–10. <https://doi.org/10.1590/1089-6891v18e-30889>
- Tostes, R. A., Reis, S. T. J., & Castilho, V. V. (2017). *Tratado de medicina veterinária legal* (Vol. 1). MedVep.
- Webster, J. D., Dennis, M. M., Dervisis, N., Heller, J., Bacon, N. J., Bergman, P. J., Bienzle, D., Cassali, G., Castagnaro, M., & Cullen, J. (2011). American College of Veterinary Pathologists' Oncology Committee et al: Recommended guidelines for the conduct and evaluation of prognostic studies in veterinary oncology. *Veterinary Pathology*, 48, 7–18. <https://doi.org/10.1177/0300985810377187>.

**Histórico do artigo:****Recebido:** 11 de maio de 2023**Aprovado:** 25 de maio de 2023**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados