

# Ruptura de hemangiossarcoma hepático em canino idoso: relato de caso

Edmilson Rodrigo Daneze  
Aline Gomes de Campos

## RESUMO

Este trabalho tem por objetivo relatar um caso de ruptura de hemangiossarcoma hepático em um canino idoso, macho, com aproximadamente 10 anos de idade, da raça Dálmata. Devido à morte súbita, o referido animal foi encaminhado ao Departamento de Patologia Animal do Hospital Veterinário da Faculdade Dr. Francisco Maeda para exame necroscópico. Durante o mesmo, observou-se hemoperitônio acentuado e uma massa hemorrágica na face diafragmática do fígado, o que permitiu considerar que o animal foi a óbito por choque hipovolêmico. Mediante os achados histopatológicos, concluiu-se que a massa encontrada se tratava de uma neoplasia, sendo a mesma diagnosticada como hemangiossarcoma. Dessa forma, conclui-se que, dependendo da localização e do órgão acometido, tal neoplasia pode acarretar ruptura com posterior hemorragia, causando a morte do animal.

**Palavras-chave:** Dálmata. Hemorragia. Choque hipovolêmico. Neoplasia.

## Liver hemangiossarcoma rupture in ancient dog: Case report

### ABSTRACT

This study reports a case of hepatic hemangiossarcoma disruption in a male, approximately 10 year-old Dalmatian. Due to sudden death, this animal was referred to the Animal Pathology Department at the Veterinary Hospital of Dr. Francisco Maeda College for autopsy. The autopsy discovered a sharp hemoperitoneum and a hemorrhagic mass in the liver's diaphragmatic face, which led to the conclusion that the animal died of hypovolemic shock. Through histopathological findings, we concluded that the discovered mass was a neoplasia, diagnosed as being the same hemangiossarcoma. We conclude that, depending on the location and affected organ, the hemangiossarcoma may lead to rupture with subsequent hemorrhage, causing the death of the animal.

**Keywords:** Dalmatian. Hemorrhage. Hypovolemic shock. Cancer.

## INTRODUÇÃO

Os avanços ocorridos nos últimos anos no campo da Medicina Veterinária contribuíram para o estabelecimento e consolidação de melhorias nas condições de sobrevivência dos animais de companhia, acompanhadas por maior interação entre

---

**Edmilson Rodrigo Daneze** – Aluno do Programa de Aprimoramento em Clínica e Cirurgia Veterinária. Faculdade Dr. Francisco Maeda (FAFRAM/FE).

**Aline Gomes de Campos** – Professora Mestre. Departamento de Patologia e Morfologia Animal. FAFRAM/FE.

**Endereço para correspondência:** FAFRAM/FE, Rod. Jerônimo Nunes Macedo, Km 01, Bairro das Acácias, 14500-000, Ituverava-SP, Brasil. E-mail: alineplets@yahoo.com.br

Veterinária em Foco	Canoas	v.9	n.2	p.189-198	jan./jun. 2012
---------------------	--------	-----	-----	-----------	----------------

proprietários e seus animais, permitindo-lhes ampliar sua expectativa de vida. Com estes fatores, surge também a necessidade de dedicar maior atenção às afecções consideradas outrora raras devido à concentração de sua prevalência em indivíduos de idade avançada, como as neoplasias (ROCHA, 2008; FERRAZ et al., 2008).

Os cães podem ser considerados idosos assim que atingirem o terço final de sua expectativa de vida. O cuidado passa, então, a ser maior com esse animal, devido à tendência em desenvolver doenças renais, ósseas, hepáticas e diabetes (WALTHAN NEWS, 2008). Atualmente, as neoplasias passaram a se enquadrar neste contexto, pois sua ocorrência torna-se cada vez mais rotineira na prática veterinária (FERRAZ et al., 2008). Nos Estados Unidos, em levantamento feito a partir de 2.000 necropsias, 45% dos cães que viveram até dez anos de idade tiveram morte relacionada a doenças neoplásicas (WITHROW, 2001).

Os hemangiomas/hemangiossarcomas são neoplasias que se originam das células endoteliais que revestem os vasos sanguíneos (JONES et al., 2000; MEUTEN, 2002; RASKIN, 2003; BERSELLI et al., 2009).

Os hemangiossarcomas, também denominados hemangiomas malignos ou hemangioendoteliomas, formam massas celulares sólidas ou massas vermelhas a vermelho-escuras preenchidas por sangue com espaços vasculares histologicamente indefinidos, de ocorrência solitária ou múltipla (VLEET; FERRANS, 1998; JONES et al., 2000; MEUTEN, 2002; VAN DIJK et al., 2008; BERSELLI et al., 2009). Comumente são encontradas áreas hemorrágicas e de necrose, porém são pouco circunscritos, não encapsulados, e frequentemente aderidos a órgãos adjacentes (MACEWEN, 2007). Apresentam-se altamente vascularizados e invasivos e tendem a se disseminar rapidamente através dos vasos sanguíneos e linfáticos (JONES et al., 2000; BORTOLUZZI et al., 2008). É considerada uma neoplasia extremamente agressiva (FERRAZ et al., 2008), vista como uma doença multicêntrica e, na maioria dos casos, parece ser de natureza espontânea (JONES et al., 2000). A etiologia é desconhecida, porém descreve-se o desenvolvimento da afecção associada à exposição solar ou predisposição genética (HARGIS et al., 1992; FERRAZ et al., 2008; BERSELLI et al., 2009).

Cães da raça Pastor Alemão são acometidos com maior frequência, seguidos por Golden Retriever, Labrador, Boxer, Schnauzer, Pointer, Pitbull, Boxer e Dálmata, sendo que a ocorrência é maior em indivíduos com idade acima dos oito anos, ou seja, animais idosos. Contudo, a predisposição sexual ainda não se encontra claramente definida (PASTOR, 2002; SCHULTHEISS, 2004; FERRAZ et al., 2008).

## **DESCRIÇÃO DO CASO**

Um canino macho da raça Dálmata, com aproximadamente 10 anos de idade, foi encaminhado ao setor de Patologia Animal do Hospital Veterinário da Faculdade Dr. Francisco Maeda para exame necroscópico devido à morte súbita dias após ser submetido a procedimento de cistotomia para remoção de urólitos.

A necropsia e a avaliação macroscópica dos órgãos foi realizada conforme proposto por Barros (1998), a colheita e remessa de material para processamento histopatológico foi feita seguindo as recomendações de Serakides (1996) e a análise histopatológica mediante as orientações de Williams (1997).

Durante o exame necroscópico, observou-se a presença de hemoperitônio grave. Ao exame macroscópico detalhado da cavidade abdominal, constatou-se que o fígado apresentava-se congestionado e, na face diafragmática do lobo lateral esquerdo, havia a presença de uma massa de aproximadamente 5,0 cm de diâmetro, com grande quantidade de sangue e presença de coágulos (Figura 1), sugerindo ruptura com o animal ainda vivo, causando hemorragia interna e posterior choque hipovolêmico. Após dissecação e exame do órgão observou-se presença predominante de material sanguinolento, aspecto friável e sem características de tecido hepático ou glandular, apresentando grandes espaços sanguíneos e margens bem delimitadas, assim como evidente na face diafragmática do órgão. Macroscopicamente não foram localizados outros sítios neoplásicos. Sendo assim, foi coletado material para avaliação histopatológica, acreditando-se na possibilidade de ruptura de um hemangioma/hemangiossarcoma hepático primário.

No exame histopatológico, a lesão foi diagnosticada como hemangiossarcoma, caracterizado por proliferação neoplásica de células endoteliais, não delimitada e não encapsulada. Essas células apresentavam pleomorfismo elevado, núcleos anaplásicos e alongados, cromatina pouco vesiculosa e nucléolos múltiplos e proeminentes. Observou-se disposição irregular das células endoteliais neoplásicas, arranjadas em canais vasculares rudimentares preenchidos por eritrócitos e várias figuras de mitose. Assim como áreas extensas de hemorragia e degeneração dos hepatócitos adjacentes à proliferação neoplásica e presença discreta e multifocal de hemossiderose (Figura 2).

FIGURA 1 – Em A, imagem fotográfica da face diafragmática do fígado do animal apresentando lesão decorrente de ruptura. Em B, superfície de corte da lesão hepática encontrada no animal, onde se observa a presença de sangue e coágulos.

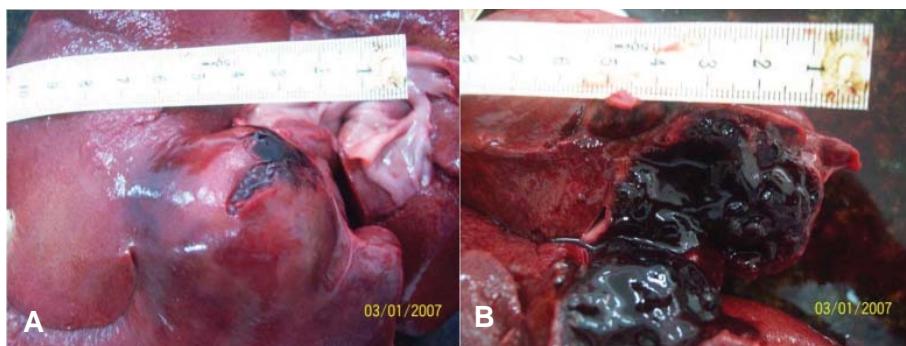
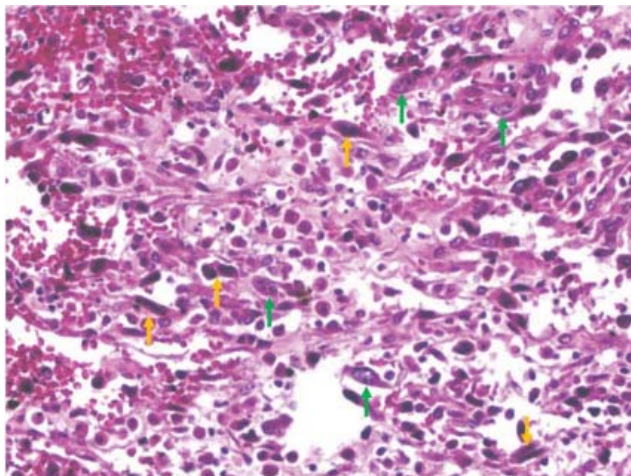


FIGURA 2 – Fotomicrografia da lesão encontrada no fígado do animal. Observa-se proliferação neoplásica de células endoteliais, não delimitada e não encapsulada, apresentando pleomorfismo elevado, núcleos anaplásicos e alongados (setas amarelas), cromatina pouco vesiculosa e nucléolos múltiplos e proeminentes (setas verdes). Observa-se, também, áreas de hemorragia e degeneração de hepatócitos adjacentes a proliferação neoplásica. H&E, 20X.



## DISCUSSÃO

Com o resultado conclusivo do exame histopatológico, comprovou-se, através das características observadas, de que a lesão acometida por ruptura se tratava de um hemangiossarcoma (VLEET; FERRANS, 1998; MEYER, 2003; MACEWEN, 2007; VAN DIJK et al., 2008).

Os hemangiossarcomas podem desenvolver-se primariamente em qualquer órgão, contudo são mais comuns em órgãos altamente vascularizados, como o baço, pele e coração (VLEET; FERRANS, 1998; MEUTEN, 2002; PASTOR, 2002; BERSELLI et al., 2009). Em estudo retrospectivo de 761 neoplasias cutâneas em cães, provenientes do arquivo de biópsias do Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria (LPV-UFSM) no Rio Grande do Sul, encontraram-se 25 hemangiossarcomas, ou seja, 3,3% dos casos (SOUZA et al., 2006). Em outro estudo, realizado no Laboratório Regional de Diagnóstico da Universidade Federal de Pelotas (LRD-UFPel) no Rio Grande do Sul, compreendendo cães e gatos, a prevalência da neoplasia foi maior entre os cães, chegando a 92,6% dos animais acometidos, sendo que 47,5% acometeram a pele e 37,5% foram sistêmicos e os órgãos mais atingidos foram o fígado e o baço (BERSELLI et al., 2009).

Neoplasias hepáticas primárias ou metastáticas às vezes aparecem como lesões solitárias, sendo assim, a cavidade abdominal e torácica devem ser minuciosamente examinadas em busca de alterações (NYLAND et al., 2004). No animal em questão, não foram localizados outros sítios neoplásicos durante os

exames necroscópicos, concluindo-se que se tratava de uma neoplasia primária. Porém, mediante comparação com a incidência encontrada em órgãos como a pele e o baço, os hemangiossarcomas são considerados incomuns quando localizados primariamente no fígado (CULLEN, 2009).

O fígado e os pulmões representam os dois sítios mais comuns para disseminação metastática de neoplasias malignas, sendo que as metástases hepáticas são mais frequentes do que as neoplasias malignas hepáticas primárias (MEUTEN, 2002; D'IPPOLITTO; MUGLIA, 2007; GUNDERMAN, 2007; CULLEN, 2009). No entanto, o hemangiossarcoma apresenta tendência metastática para quase todos os tecidos (BORTOLUZZI et al., 2008; FERRAZ et al., 2008), podendo acometer órgãos como bexiga, aorta, próstata, músculos, pulmões, cavidade oral, rins e útero, porém, são descritas com maior frequência metástases no cérebro, seguido por pele, ossos e glândulas adrenais (HARGIS; GINN, 2009; VALENTINE; MCGAVIN, 2009; ZACHARY, 2009). Pastor (2002) descreve que cerca de 80% dos cães acometidos por hemangiossarcoma podem ter metástases no momento do diagnóstico.

Devido à fragilidade de seus capilares, os hemangiossarcomas são neoplasias susceptíveis à ruptura, com desenvolvimento de hemorragia significativa (SEARCY, 1998; MORRISON, 2002; BERSELLI et al., 2009). Quando localizado em órgãos que possuem grande volume sanguíneo, como o fígado (TAKIMOTO et al., 2001), a hemorragia decorrente de sua ruptura pode levar o indivíduo a óbito por choque hipovolêmico, devido à diminuição rápida do fluxo sanguíneo (PAGE; THRALL, 2004; MOROZ; SCHWEIGERT, 2007; FIGHERA et al., 2008; JORGE, 2010). Sendo essa uma das maiores causas de óbito nos animais acometidos (BROWN et al., 1985), fato compatível com o caso relatado.

Na maioria dos casos, os hemangiomas/hemangiossarcomas são assintomáticos (GUNDERMAN, 2007), fato compatível com o presente caso. No entanto, doenças hepáticas como neoplasia, intoxicação, inflamação, traumatismo mecânico, obstruções biliares, entre outras, causam distúrbios que promovem lesão de hepatócitos e/ou colestase e, progressivamente, insuficiência hepática (JONES et al., 2000; KERR, 2003; LASSEN, 2007; CULLEN, 2009). Contudo, Lassen (2007) refere que deve ocorrer perda de 70 a 80% da massa hepática funcional para que a insuficiência hepática se instale.

A ocorrência de um hemangiossarcoma hepático pode causar compressão dos hepatócitos adjacentes, ocasionando disfunção hepática progressiva (BORTOLUZZI et al., 2008) e, conseqüentemente, lesão com liberação de substâncias ou enzimas no sangue (LASSEN, 2007). Os parâmetros clínico-patológicos usados para avaliar o fígado refletem os componentes estruturais e podem ser divididos em testes de enzimas séricas e testes funcionais (MEYER et al., 1995).

O conhecimento da anatomia normal do órgão e das características no imageamento das lesões patológicas é fundamental para a detecção de alterações hepáticas (GUNDERMAN, 2007). Jorge (2010) refere que os hemangiomas/hemangiossarcomas podem ser visualizados, ao acaso, durante o exame ultrassonográfico. Contudo, um

parênquima normal visibilizado durante a ultrassonografia não exclui uma doença hepática, da mesma forma que um achado anormal pode não ser patognomônico (NYLAND et al., 2004; GARCIA, 2011). Dessa forma, o conhecimento dos sinais, das manifestações clínicas e da evolução dos distúrbios hepáticos facilita a seleção de exames diferenciados, de imagem ou não, para o correto diagnóstico da afecção (GUNDERMAN, 2007; MORIM, 2008).

No entanto, o principal motivo de dúvidas com relação à presença de uma neoplasia hepática é diferenciá-la entre neoplasia primária ou metástase (GUNDERMAN, 2007). D'Ippolitto e Muglia (2007) referem que tal diagnóstico de metástase hepática pode ser feito através da ultrassonografia, da tomografia computadorizada ou da ressonância magnética na presença de nódulos com aspecto "em alvo". Sendo este o sinal diagnóstico mais eficaz e correspondente a uma conjunção de fatores como infiltração do parênquima hepático adjacente, compressão de áreas sadias e presença de neovascularização neoplásica na periferia da lesão. As metástases hipervasculares são mais bem identificadas na fase de contrastação arterial, entre 20 a 50 segundos após o início da injeção de contraste. No entanto, em caso de fígado esteatótico, cerca de 20% dos hemangiomas/ hemangiossarcomas tem apresentação atípica em pelos menos um método de imagem.

Em casos questionáveis ou inconclusivos, devem ser sempre correlacionados os achados clínicos, bioquímicos ou, ainda, mediante a realização de um ou mais métodos de diagnóstico por imagem (KEALY; MCALLISTER, 2005; NYLAND et al., 2004; SALGADO et al., 2007; SARTOR, 2008; SANTOS, 2009).

Baseado nessas informações, em casos de alterações hepáticas que permaneçam inconclusivas após exames clínicos ou de imagem, a laparotomia exploratória associada à biopsia tecidual é necessária para o diagnóstico conclusivo (TOSTES; BANDARRA, 2002; DAY, 2004; FOSSUM 2005; GUNDERMAN, 2007; MOMM, 2008), sendo que o exame histopatológico é essencial para a diferenciação entre hemangioma e hemangiossarcoma (PASTOR, 2002; NYLAND et al., 2004; SIMON, 2006; TEIXEIRA; LAGOS, 2007; BORTOLUZZI et al., 2008).

## CONCLUSÃO

O hemangiossarcoma, quando localizado em órgãos que possuem grande volume sanguíneo circulante, como o fígado, pode causar ruptura e resultar em hemorragia grave causando a morte do animal. Contudo, a realização de exames clínicos e laboratoriais, associados aos de imagem, realizados de maneira rotineira em animais idosos ou com predisposição racial ou genética, podem antecipar o diagnóstico da afecção e favorecer seu tratamento.

## REFERÊNCIAS

- BARROS, C. S. L. *Guia da técnica de necropsia dos mamíferos domésticos*. Santa Maria: UFSM, 1988. 47p.
- BERSELLI, M. et al. *Estudo retrospectivo dos hemangiomas e hemangiossarcomas durante o período de 1998 a 2009*. Pelotas; 2009. Disponível em: <[http://www.ufpel.tche.br/cic/2009/cd/pdf/CA/CA\\_00781.pdf](http://www.ufpel.tche.br/cic/2009/cd/pdf/CA/CA_00781.pdf)>. Acesso: 19 ago. 2010.
- BORTOLUZZI, M. et al. *Ultrassonografia, citologia e histopatologia como meios auxiliares para o diagnóstico de neoplasmas abdominais de origem vascular em cães – relato de dois casos*. Gramado; 2008. Disponível em: <<http://www.sovergs.com.br/conbravet2008/anais/cd/resumos/R1162-1.html>>. Acesso: 21 ago 2010.
- BROWN, N.; PATNAIK, A.; MACEWEN, E. G. Canine hemangiosarcoma: retrospective analysis of 104 cases. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v.186, n.1, p.56-58, 1985.
- CULLEN, J. M. Fígado, sistema biliar e pâncreas exócrino. In: MCGAVIN, M. D.; ZACHARY, J. F. *Bases da patologia em veterinária*, 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. p.452.
- DAY, D. G. Indicações técnicas de biópsia do fígado. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. *Tratado de medicina interna veterinária: doenças do cão e do gato*. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p.1365-1369.
- D'IPPOLITO, G.; MUGLIA, V. F. Fígado, pâncreas e baço. In: PRANDO, A.; MOREIRA, F. A. *Fundamentos de radiologia e diagnóstico por imagem*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 809p.
- FERRAZ, J. R. S. et al. Hemangiossarcoma canino: revisão de literatura. *Jornal Brasileiro de Ciência Animal*, v.1, n.1, p.35-48, 2008.
- FIGHERA, R. A. et al. Aspectos patológicos de 155 casos fatais de cães atropelados por veículos automotivos. *Ciência Rural*, v.38, n.5, p.1375-1380, 2008.
- FOSSUM, T. W. Cirurgia hepática. In: FOSSUM, T. W. et al. *Cirurgia de pequenos animais*. 2.ed. São Paulo: Roca, 2005. p.451-472.
- GARCIA, D. A. A. *Comparação dos achados encontrados na ultrassonografia abdominal e na laparotomia exploratória de cães e gatos*. 2011. 90f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias). Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. Curitiba.
- GUNDEMAN, R. B. *Fundamentos de radiologia: apresentação clínica, fisiopatologia, técnicas de imagem*. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. 333p.
- HARGIS, A. M.; GINN, P. E. O tegumento. In: MCGAVIN, M. D.; ZACHARY, J. F. *Bases da patologia em veterinária*. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. p.1164.
- HARGIS, A. M. et al. A retrospective clinicopathologic study of 212 dogs with cutaneous hemangiomas and hemangiosarcomas. *Veterinary Pathology*, v.29, p.316-328, 1992.
- JOHNSON, S. E. Afecções do fígado. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. *Tratado de medicina interna veterinária: doenças do cão e do gato*. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p.1745-1899.
- JONES, T. C.; HUNT, R. D.; KING, N. W. *Patologia veterinária*. 6.ed. Barueri-SP: Manole, 2000. 1424p.

JORGE, S. G. *Hemangioma hepático*. 2010. Disponível em: <<http://www.hepcentro.com.br/hemangioma.htm>>. Acesso: 20 ago. 2010.

KEALY, J. K.; MCALLISTER, H. *Radiologia e ultrassonografia do cão e gato*. 3.ed. Barueri-SP: Manole, 2005. 436p.

KERR, M. G. *Exames laboratoriais em medicina veterinária: bioquímica clínica e hematologia*. 2.ed. São Paulo: Roca, 2003. p.159-167.

LASSEN, E. D. Avaliação laboratorial do fígado. In: THRALL, M. A. *Hematologia e bioquímica clínica veterinária*. São Paulo: Roca, 2007. p.335-343.

MACEWEN, E. G. Hemangiossarcoma. In: WITHROW, S. J.; MACEWEN, E. G. *Small animal clinical oncology*. 4.ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 2007. p.785-794.

MEDINA, M. A.; CASTRO, I. N. Glutaminolysis and glycolysis interactions in proliferant cells. *International Journal of Biochemistry*, v.22, n.7, p.681-683, 1990.

MEUTEN, D. J. *Tumors in domestic animals*. 4.ed. Ames, Iowa: Iowa State Press, 2002. 800p.

MEYER, D. J. Fígado. In: RASKIN, R. E.; MEYER, D. J. *Atlas de citologia de cães e gatos*. São Paulo: Roca, 2003. p.193-211.

MEYER, D. J.; COLES, E. H.; RICH, L. J. *Medicina de laboratório veterinária: interpretação e diagnóstico*. São Paulo: Roca, 1995. p.47-53.

MOMM, M. S. L. *Hepatopatia associada ao uso crônico de fenobarbital: relato de caso*. 2008. 27f. Monografia (Especialização em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais). Instituto Qualittas, Universidade Castelo Branco. Itapema.

MORIM, D. F. *Hepatopatias e insuficiência hepática: uma revisão bibliográfica*. 2008. 54f. Monografia (Especialização em Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais). Instituto Qualittas, Universidade Castelo Branco. Rio de Janeiro.

MOROZ, L. R.; SCHWEIGERT, A.. Hemangiossarcoma em cão. *Campo Digital*, v.2, n.1, p.50-55, 2007.

MORRISON, W. B. *Cancer in dogs and cats: medical and surgical management*. 2.ed. Jackson, Wyoming: Teton New Media, 2002. 780p.

NYLAND, T. G. et al. Fígado. In: NYLAND, T. G.; MATTOON, J. S. *Ultrassom diagnóstico em pequenos animais*. 2.ed. São Paulo: Roca, 2004. p.95-130.

PAGE, R. L.; THRALL, D. E. Sarcomas de tecidos moles e hemangiossarcomas. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. *Tratado de medicina interna veterinária: doenças do cão e do gato*. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p.561-566.

PASTOR J. *Canine hemangiossarcoma: clinical update*. 27° WSAVA – World Small Animal Veterinary Association Congress, Granada, 2002. Disponível em: <<http://www.vin.com/proceedings/Proceedings.plx?CID=WSAVA2002&PID=2639>>. Acesso: 01 nov. 2010.

RASKIN, R. E. Pele e tecido subcutâneo. In: RASKIN, R. E.; MEYER, D. J. *Atlas de citologia de cães e gatos*. São Paulo: Roca, 2003. p.64-65.

ROCHA, D. *Cães também sofrem com câncer na velhice*. 2008. Disponível em: <<http://www.zootecniabrasil.com.br/sistema>>. Acesso: 03 out. 2010.

SALGADO, A. B. et al. Identificação das regiões correspondentes aos lobos hepáticos de cães por meio da ultrassonografia. *Ciência Animal Brasileira*, v.8, n.3, p.545-558, 2007.



SANTOS, I. F. C. *Ultrassonografia abdominal de cães e gatos hígidos, adultos e filhotes*. 2009. 180f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Botucatu.

SARTOR, R. *Fluxometria e avaliação morfológica da veia porta em cães hígidos de diferentes pesos corpóreos*. 2008. 95f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Botucatu.

SCHULTHEISS, P. C. A retrospective study of visceral and nonvisceral hemangiosarcoma and hemangiomas in domestic animals. *Journal Veterinary Investigation*, v.16, p.522-526, 2004.

SEARCY, G. P. Sistema hemopoético. In: CARLTON, W. W.; MCGAVIN, M. D. *Patologia veterinária especial de Thomson*. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 1998. p.351.

SERAKIDES, R. Colheita e remessa de material para exames laboratoriais. *Cadernos Técnicos da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais*, v.16, p.39-41, 1996.

SIMON, D. *Multimodality treatment of subcutaneous hemangiosarcoma*. 2006. Disponível em: <<http://www.ivis.org/proceedings/navc/2006/SAE/294.asp?LA=1>>. Acesso: 01 nov. 2010.

SOUZA, T. M. et al. Estudo retrospectivo de 761 tumores cutâneos em cães. *Ciência Rural*, v.36, n.2, p.555-560, 2006.

TAKIMOTO, R. M. et al. Contribuição ao estudo da anatomia da veia porta hepática do cão Beagle. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, v.30, n.1/2, p.12-15, 2001.

TEIXEIRA, L. B. C.; LAGOS, M. S. Diagnóstico citológico das hepatopatias caninas. *Boletim de Medicina Veterinária*. Espírito Santo do Pinhal, v.3, n.3, p.52-66, 2007.

TOSTES, R. A.; BANDARRA, E. P. Biopsia hepática em cães: relação entre qualidade da amostra e grau de conclusão do diagnóstico. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.54, n.5, p.468-472, 2002.

VALENTINE, B. A.; MCGAVIN, M. D. Músculo esquelético. In: MCGAVIN, M. D.; ZACHARY, J. F. *Bases da patologia em veterinária*. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. p.1008.

VAN DIJK, J. E.; GRUYS, E.; MOUWEN, J. M. V. M. *Atlas colorido de patologia veterinária*. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

VETINFO. *Heart and circulatory system: hemangiosarcoma*. 2010. Disponível em: <<http://www.vetinfo.com/dencyclopedia/dehemsarcoma.html>>. Acesso em: 22/06/2011.

VLEET, J. F. V.; FERRANS, V. J. Patologia do sistema cardiovascular. In: CARLTON, W. W.; MCGAVIN, M. D. *Patologia veterinária especial de Thomson*. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 1998. p.224.

WALTHAN NEWS. *Cuidados com cães e gatos idosos*. 2008. Disponível em: <[http://www.pedigree.com.br/IMG/pdf/Waltham\\_NEWS-006.pdf](http://www.pedigree.com.br/IMG/pdf/Waltham_NEWS-006.pdf)>. Acesso: 25 out. 2010.

WILLIAMS, B. H. *Microscopic descriptive techniques*. 1997. Disponível em: <<http://pathology.utscavma.org/wp-content/uploads/2008/05/afip-1997.pdf>>. Acesso: 26 ago. 2010.

WITHROW, S. J. Why worry about cancer in pets. In: WITHROW, S. J.; MACEWEN, E. G. *Small animal clinical oncology*. Philadelphia: WB Saunders, 2001. p.1-3.  
ZACHARY, J. F. Sistema nervoso. In: McGAVIN, M. D.; ZACHARY, J. F. *Bases da patologia em veterinária*. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. p.952.

**Recebido em:** ago. 2012

**Aceito em:** out. 2012