

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE VETERINÁRIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

HEMANGIOSSARCOMA INTRATORÁCICO EM UM FELINO DOMÉSTICO

Queli Caroline Jacinto

Porto Alegre

2016/2

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Hemangiossarcoma intratorácico em um felino doméstico

Autora: Queli Caroline Jacinto

Monografia apresentada à Faculdade de Veterinária como requisito parcial para obtenção da Graduação em Medicina Veterinária

Orientadora: Profa. Dra. Fernanda Vieira Amorim da Costa

Co-orientadora: Msc. Gabriela Reis Ledur

Porto Alegre

2016/2

Dedico aos meus avós, Annita e Cildo Bastian
que me proporcionaram uma infância maravilhosa,
com respeito e compaixão aos animais!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha mãe, que não imagina o quanto eu a admiro por ser essa mulher linda, honesta e guerreira. Que mesmo sendo difícil para ela, aceitou e respeitou minhas opiniões e atitudes: por ter escolhido medicina veterinária, por ter me abençoado com nossa Nenê, por ter cuidado da Guria, nossas vovózinhas caninas. Que apesar, dos vasos quebrados, sofás estragados, pelos espalhados pela casa, compreendeu o amor que eu sinto pela Nega e Neno, os felinos da casa, e os adotou como netos!

Aos meus amigos, que acompanharam toda minha luta pela tão desejada aprovação no vestibular da UFRGS. Nani, Moni, Bruna, Leo, Jaque obrigada por estarem comigo, todos esses anos, por me apoiarem sempre, amo vocês! Aos amigos que a FAVET me deu, em especial a Natália, Tiago, Silvana, Laura, Paulinha, Débora, Tuani, Flávio e Vitória vocês foram mais do que colegas, levarei comigo nossa amizade por toda a vida! As risadas, o nervosismo pré-prova, os puxões de orelhas, os desabafos, os abraços, histórias pra levar pra vida toda!

A Gabi Reiter, médica veterinária e grande amiga que a faculdade me deu. Gratidão eterna pelo teu apoio, conselhos, ensinamentos e amizade. Minha irmã capricorniana, durona, com um coração enorme, sempre lutando pelo bem-estar dos animais, principalmente dos cavalos, a grande paixão dela! Obrigada por acreditar em mim e por ter acordado cedo na tua folga e voado para Porto Alegre no dia que a Anita nasceu!

Quero agradecer a todos os professores e profissionais da Faculdade de Medicina Veterinária da UFRGS! Em especial, as residentes Ju Lichtler, Priscilla Deluchi, Letícia Moreira, Viviana Matesco e Renata Stefani, grata pela paciência e pelos ensinamentos! Aos médicos veterinários José Herrera e Eduardo Ghiggi, pela parceria e ensinamentos nos plantões! Ao Setor de Patologia Veterinária da UFRGS, em especial ao professor David Driemeier, professora Luciana Sonne e a mestrandia Andreia Vielmo: muito obrigada!

A Tati Mottin pela confiança no setor de tratamentos e por entender que eu sou chorona, e que se um paciente sofre, eu sofro junto. Gratidão a minha co-orientadora, Gabi Ledur, pelo auxílio e apoio ao meu trabalho, por ter acreditado em mim! A professora Fernanda Amorim, que no momento mais difícil da minha vida acadêmica, me apoiou e me confortou. E no final dela, me deu a graça de ser a minha orientadora.

Um agradecimento especial aos meus amores caninos Nenê e Guria, aos meus amores felinos Nega e Neno, aos meus felinos adotados da rua e ao meu primeiro amor dog, Ben! Gratidão eterna!!

RESUMO

O hemangiossarcoma (HSA) também conhecido como hemangioendotelioma maligno, é uma neoplasia maligna das células endoteliais, comumente descrito em cães, e pouco relatado em gatos, representando menos de 1,5% a 2% das neoplasias não hematopoiéticas em felinos. Em ambas as espécies, as formas viscerais e não viscerais de HSA têm sido descritas, sendo a forma visceral mais comumente identificada. Em felinos, as localizações tumorais cutâneas e subcutâneas são mais comuns do que as localizações viscerais (abdominal e torácica) e orais. No hemangiossarcoma visceral, o mesentério é a localização mais comum e locais como fígado, mediastino, e cavidades oral e nasal são menos afetadas. Atualmente, informações sobre a apresentação clínica, progressão da doença, opções de tratamento e evolução a longo prazo em gatos diagnosticados com HSA visceral são limitadas. Os sinais clínicos mais comuns incluem letargia, anorexia, vocalização, dificuldade respiratória e colapso devido à perda de sangue e são vistos quando as formas esplênicas, hepáticas e mesentéricas são acompanhadas de efusões abdominais e torácicas, que podem ter aspecto quiloso. A idade média é de 10,5 anos e não há diferença na incidência entre os sexos. Todas as formas clínicas são agressivas, invasivas e potencialmente metastáticas. As metástases aparecem de maneira mais comum quando na forma mesentérica ou esplênica. O diagnóstico definitivo é obtido pelo exame histopatológico. O HSA intratorácico é uma neoplasia rara em felinos, no entanto é provável que seja subdiagnosticada, o que dificulta a utilização de um correto protocolo terapêutico. Devido aos poucos estudos da doença, este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre o assunto bem como também relatar um caso de hemangiossarcoma intratorácico em um felino doméstico.

Palavras-chave: Tórax, neoplasia maligna, gato, hemangioendotelioma visceral.

ABSTRACT

Hemangiosarcoma (HSA), also known as malignant hemangioendothelioma, is an endothelial cell malignant neoplasm, common in dogs and rarely identified in cats, representing from 1,5% to 2% of cases among non-hematopoietic neoplasms in felines. In both species, visceral forms and non-visceral forms of HSA have been described, being the visceral form most commonly identified. In felines, cutaneous and subcutaneous tumor are more common than visceral (abdominal and thoracic) and oral locations. In visceral hemangiosarcoma, the mesentery is the most affected place and the liver, mediastinum and oral and nasal cavities are less affected. Currently, information about clinical presentation, disease progression, treatment options and the long-term evolution in cats diagnosed with visceral HSA are limited. The most common clinical signs include lethargy, anorexia, vocalization, dyspnea and collapse due to blood loss. Those are seen when the splenic, hepatic and mesenteric forms are accompanied by abdominal and thoracic effusions, which can have chylous aspect. The average age is 10,5 and there is no incidence difference between sexes. All clinical forms are aggressive, invasive and potentially metastatic. Metastasis are more commonly seen in mesenteric or splenic form. The precise diagnose is obtained through histopathological exam. Intrathoracic HSA is an unusual neoplasm in felines, nevertheless it is likely to be underdiagnosed, which makes it more difficult to institute the correct therapeutic protocol. Due to the few number of studies on the disease, this paper aims to review literature on the topic, as well as to report a case of intrathoracic hemangiosarcoma in a domestic feline.

Keywords: *Thorax, malignant neoplasm, cat, visceral hemangioendothelioma.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1-	Região do tórax com projeção latero-lateral, em decúbito lateral direito, demonstrando desvio ventral do trajeto traqueal torácico cranial.....	19
Figura 2-	Região cervical e tórax com projeção latero-lateral, em decúbito lateral direito, demonstrando desvio ventral do trajeto traqueal torácico cranial, demonstrando acúmulo de contraste radiopaco em trajeto esofágico cervico-torácico, evidenciando dilatação esofágica nesta região.....	19
Figura 3-	Projeção ventro-dorsal demonstrando acúmulo de contraste radiopaco em trajeto esofágico cervico-torácico.....	20
Figura 4-	Esôfago cervical com mucosa hiperêmica e vascularização evidente.	21
Figura 5-	Esôfago torácico evidenciando estreitamento em relação a figura 6.....	21
Figura 6-	Diminuição do lúmen esofágico na altura do coração.....	21
Figura 7-	Expansão do lúmen utilizando o balão dilatador.....	21
Figura 8-	Proliferação neoplásica de células endoteliais, formando fendas vasculares repletas de sangue. HE, 100x.....	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Hemograma 1 do paciente felino realizado no LacVet do HCV-UFRGS durante a consulta no MedFel.....	17
Tabela 2-	Perfil bioquímico 1 paciente felino realizado no LacVet do HCV-UFRGS durante a consulta no MedFel.....	18
Tabela 3-	Hemograma 2 do paciente felino realizado no LacVet do HCV-UFRGS durante o período de internação no MedFel.....	22
Tabela 4-	Perfil Bioquímico 2 do paciente felino realizado no LacVet do HCV-UFRGS durante o período de internação no MedFel.....	22
Tabela 5-	Urinálise do paciente felino realizada no LacVet do HCV-UFRGS durante o período de internação no MedFel.....	24
Tabela 6-	Hemograma 3 do paciente felino realizado no LacVet do HCV-UFRGS durante o período de internação no MedFel.....	24
Tabela 7-	Perfil bioquímico 3 do paciente felino realizado no LacVet do HCV-UFRGS durante o período de internação no MedFel.....	25

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS, SÍMBOLOS E UNIDADES

‰: porcentagem

°C: Grau Celsius

µL: microlitro

cm: centímetro

C.H.C.M.: concentração de hemoglobina corpuscular média

dL: decilitro

fL: fentolitro

g: grama

kg: quilograma

L: litro

leu: leucócitos

Milh: milhões

seg: segundo

V.C.M.: volume corpuscular médio

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	11
2.1	Incidência e apresentação clínica.....	11
2.2	Etiologia.....	12
2.3	Sinais clínicos.....	12
2.4	Estadiamento e diagnóstico.....	13
2.5	Tratamento.....	14
2.6	Prognóstico.....	15
3	RELATO DO CASO.....	16
3.1	Anamnese.....	16
3.2	Exames físico e laboratoriais.....	17
3.3	Internação.....	21
4	DISCUSSÃO.....	26
5	CONCLUSÃO.....	29
	REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

Hemangiossarcoma (HSA), também conhecido como hemangioendotelioma ou angiossarcoma maligno, é uma neoplasia maligna rara de origem vascular endotelial (WITHROW; MACEWEN, 2013), representando menos de 1,5% a 2% das neoplasias não hematopoiéticas em felinos (JOHANNES et al., 2007). Tem sido amplamente descrito em cães, mas as informações disponíveis para gatos são limitadas. Em ambas as espécies, as formas visceral e cutânea são descritas, sendo a forma visceral mais frequentemente identificada, (SCAVELLI; PATNAIK; MEHLHAFF et al., 1985; MACABEE et al., 2005).

O comportamento natural do hemangiossarcoma é agressivo, tanto em relação à infiltração local como para a ocorrência de metástases a distância, que ocorrem precocemente. (NELSON; COUTO; 2015). Com relação a localização, enquanto algumas pesquisas citam a pele como o local mais afetado para o HSA não visceral, e o mesentério é relatado como local primário do HSA visceral em gatos (OGILVIE; MOORE, 2001). Outros locais como o baço, fígado, mediastino e cavidades oral e nasal são menos afetadas.

O HSA intratorácico é muito pouco relatado. Por este motivo, este trabalho visa realizar uma revisão de literatura sobre o hemangiossarcoma visceral felino e relatar um caso de HSA intratorácico em um gato doméstico atendido no setor de Medicina de Felinos (MedFel) do Hospital de Clínicas Veterinárias (HCV) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) em 2016.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Incidência e apresentação clínica

O HSA é uma neoplasia maligna proveniente de células endoteliais vasculares (WITHROW; MACEWEN; 2013). Embora seja identificado nas formas viscerais e não viscerais, em caninos e felinos, a forma visceral é a apresentação mais comum (SCAVELLI; PATNAIK; MEHLHAFF et al., 1985; MACABEE; et al., 2005). O HSA é uma neoplasia rara em gatos, representando menos de 1,5% a 2% das neoplasias não hematopoiéticas nesta espécie. Não aparenta ter predisposição sexual e nem racial e a idade média de aparecimento é de $10 \pm 3,2$ anos (JOHANNES et al., 2007). Com relação a localização, as apresentações cutâneas e subcutâneas são mais comuns do que as apresentações viscerais (abdominal e torácica) e orais. Na forma visceral, o mesentério é o local mais afetado e locais como fígado, mediastino, e cavidades oral e nasal são menos acometidas (OGILVIE; MOORE, 2001).

O HSA felino é comumente classificado como dérmico ou visceral, sem distinção entre as origens cutânea e subcutânea para tumores dérmicos. Os primeiros relatos indicaram que as formas dérmicas e viscerais de HSA ocorrem com frequência similar em gatos (SCAVELLI; PATNAIK; MEHLHAFF et al., 1985), sendo que aqueles que se originam na cavidade abdominal apresentam maior taxa de metástases e pior prognóstico do que os subcutâneos. Embora o HSA subcutâneo canino tenha maior probabilidade de metástase do que o de origem dérmica, em gatos, dados sobre esse assunto ainda são escassos (CLIFFORD; MACKIN; HENRY, 2000).

Em um estudo conduzido por Johannes et al., (2007), foram revisados 53 gatos com diagnóstico histopatológico de hemangiossarcoma. Do total de gatos incluídos, 29 eram machos castrados, três machos inteiros, 15 fêmeas castradas, quatro fêmeas inteiras e dois gatos de sexo desconhecido (não documentado). Havia 39 gatos domésticos de pelo curto (*Domestic Short Hair*), nove gatos domésticos de pelo longo (*Domestic Long Hair*), e cinco gatos de outras raças. A idade média foi de $10 \pm 3,2$ anos.

Os sítios primários para os tumores cutâneos incluíam nariz ($n = 6$), pavilhão auricular ($n = 6$), -dígito ($n = 5$), tórax ($n = 3$), flanco ($n = 2$), região lombar ($n = 1$) e membros ($n = 1$). Os sítios de ocorrência para os tumores subcutâneos incluíam flanco ($n = 6$), região ventral abdominal-inguinal ($n = 4$), pescoço ($n = 3$), tórax-axila ($n = 2$), coxa ($n = 1$) e cauda ($n = 1$). Somadas, as lesões dérmicas representaram 77% do total dos casos e as lesões viscerais apenas 23%. Os locais viscerais primários incluíam o fígado ($n = 3$), baço ($n = 2$), rim ($n = 2$) e

respectivamente, um caso no cólon, mesentério e mediastino. Dos 53 casos, apenas 13 completaram o estadiamento tumoral segundo a OMS. Cinco desses 13 tinham doença metastática relatada: uma mesentérica e uma massa hepática com metástases pulmonares (detectada por radiografia torácica), duas massas esplênicas com metástases no fígado (detecção durante cirurgia), e uma massa cutânea no flanco com metástases pulmonares (detectada na necropsia) (JOHANNES et al., 2007).

Em um estudo anterior, foram descritos 31 casos (viscerais e não viscerais). Nesse trabalho, 17 de 31 gatos foram diagnosticados com HSA visceral (15 abdominais e 2 torácicos) e 14 gatos foram diagnosticados com a forma cutânea da doença. A doença metastática na cavidade abdominal foi identificada em gatos com HSA abdominal, mas não foram observadas metástases pulmonares. Os sítios metastáticos mais comuns foram observados com maior frequência nos gânglios linfáticos abdominais (33%) e fígado (27%) (SCAVELLI; PATNAIK; MEHLHAFF, 1985).

2.2 Etiologia

A etiologia do HSA visceral, tanto em cães como em gatos, ainda é desconhecida, entretanto, a exposição à luz solar pode estar relacionada ao desenvolvimento do HSA cutâneo em áreas hipopigmentadas, especialmente da cabeça e pavilhão auricular (MILLER; RAMOS; KREEGER, 1992). Relatos em humanos tem associado o desenvolvimento deste tumor com a exposição a carcinógenos como o dióxido de tório, arsênicos e cloreto de vinilo; a metilnitrosamina, carcinógeno encontrado em carne de peixe, está relacionado ao desenvolvimento de HSA em *minkers* (mamíferos mustelídeos) (FERNANDES; DE NARDI, 1999). A leucemia viral felina não tem relação com o desenvolvimento do HSA em felinos (KRAJE, et al., 1999).

2.3 Sinais clínicos

Os sinais clínicos de HSA visceral são relativamente inespecíficos e variam conforme a localização e o tamanho do tumor (THAMM, 2013). Pode ocorrer morte súbita devido à ruptura do tumor e, conseqüente perda de sangue para a cavidade. Felinos com tumores viscerais apresentam histórico de letargia, perda de peso, anorexia, êmese, distensão abdominal e dispneia (OGILVIE; MOORE, 2001). No exame físico, podem apresentar mucosas

hipocoradas, presença de fluido peritoneal ou pleural, e massas abdominais que podem ser palpáveis durante exame físico de rotina (CHUN, 1999).

Segundo Culp et al. (2008), os gatos são levados ao veterinário devido à sinais como colapso (19%), vocalização (15%) e taquipnéia (15%). Muitos destes achados podem ser atribuídos ao quadro de grave anemia (por exemplo, taquipnéia, dificuldade respiratória, depressão, hipotermia, sopro cardíaco e taquicardia) ou ainda ao estresse. Neste mesmo estudo, 18 de 22 (82%) gatos estavam anêmicos no momento da internação. Em pacientes com tumores agressivos, a anemia é comumente relatada, especialmente quando há presença de hemotórax ou hemoperitônio (CULP et al., 2008).

2.4 Estadiamento e diagnóstico

Para o estadiamento completo de um paciente com suspeita de HSA visceral, deve-se realizar: radiografia torácica em três projeções (latero-lateral direita e esquerda e ventro-dorsal) radiografia e abdominal para pesquisa de metástase, ultrassonografia abdominal bem como hemograma completo, contagem de plaquetas, perfil bioquímico sérico e urinálise.

O exame hematológico e o esfregaço de sangue revelam anemia regenerativa ou arregenerativa, eritrócitos poli e hipocromáticos, microcitose, macrocitose, anisocitose, poiquilocitose, eritroblastos e esquisócitos. Neutrofilia, leucocitose neutrofílica, leucopenia com linfopenia, leucopenia com neutropenia e também trombocitose e trombocitopenia podem ocorrer (TESAS, 2015). O perfil bioquímico e a urinálise não tem alterações patognomônicas, mas são necessários para descartar outras doenças (CHUN, 1999). Podem ser observados hipalbuminemia, hipoproteinemia, atividade sérica de ALT aumentada, aumento ou redução de creatinina e ureia sérica. Com relação ao coagulograma, pode-se observar aumento do tempo de protrombina e do tempo da tromboplastina parcial, independentemente da localização da neoplasia.

Nas radiografias torácicas e abdominais pode-se encontrar massas tumorais, metástases e imagens compatíveis com efusões. A ultrassonografia abdominal pode revelar massas neoplásicas e metástases. A ecocardiografia não é um exame rotineiramente usado em felinos com suspeita de HSA visceral, visto que o HSA cardíaco ou pericárdico é extremamente raro em felinos (MERLO; BO; RATTO, 2002; AUPPERLE et al., 2007).

A citologia aspirativa por agulha fina não é considerada um bom método de diagnóstico, pois, geralmente, a excessiva presença de sangue na amostra interfere no resultado.

Em se tratando do HSA visceral, o uso desta técnica também envolve um risco maior em ocorrer a ruptura/hemorragia do tumor.

A histopatologia é o exame indicado para o diagnóstico definitivo. Sempre que possível, é preferível uma biópsia excisional, porque trata-se tanto de um procedimento diagnóstico como terapêutico (CHUN, 1999; SMITH, 2003; MACEWEN, 2013). Na cirurgia exploratória, a massa primária assim como qualquer foco neoplásico, devem ser biopsiados e submetidos a análise histopatológica. Para obtenção de boas amostras, deve-se retirar múltiplas amostras de tecido ou toda a massa, pois a maior parte da massa é geralmente composta por hematomas, o que pode levar, na ausência de tecidos, à um diagnóstico incorreto (SMITH, 2003). A lesão biopsiada deve ser fixada em formalina tamponada a 10% (CHUN, 1999; SHARPE et al., 2000). Em caso de dúvida, a avaliação imuno-histoquímica pode ser utilizada para comprovar a origem endotelial das células neoplásicas. Para este teste os anticorpos mais utilizados são: fator VIII, fator de Von Willebrand e CD 31 (SHARPE et al., 2000; SMITH, 2003).

2.5 Tratamento

O HSA visceral é clinicamente mais agressivo e, por tal motivo, a excisão completa do tumor é o tratamento recomendado. Segundo Johannes et al. (2007), a exérese cirúrgica foi o tratamento de escolha em seis de dez gatos com HSA visceral. Em outro estudo, a excisão cirúrgica do tumor, macroscopicamente visível, foi realizado em oito gatos (lobectomia do fígado, esplenectomia e ressecção intestinal e anastomose) e em seis gatos, a gravidade dos achados no momento da cirurgia levou à realização da eutanásia (CULP et al., 2008). De modo geral, devido à natureza agressiva da doença ou devido à presença de metástase, a eutanásia é realizada em mais de um terço dos gatos no momento do diagnóstico (JOHANNES, 2007).

Devido ao comportamento biológico altamente metastático do HSA visceral, é recomendada quimioterapia adjuvante para a doença não associada à derme (CHUN, 1999). Poucos estudos têm avaliado o tratamento adjuvante em gatos. O procedimento cirúrgico e o prosseguimento do tratamento com quimioterapia adjuvante têm prolongado o tempo de sobrevivência em cães, mas em gatos, o benefício da terapia adjuvante associada a excisão cirúrgica não está bem definido (CHUN, 1999). Alguns estudos relatam a administração intravenosa de doxorrubicina e/ou vincristina e/ou ciclofosfamida como adjuvantes à cirurgia, principalmente quando a excisão cirúrgica completa não é realizada, apesar da eficácia do uso destes protocolos em felinos não estar estabelecida (CHUN, 1999; MACABEE, 2005; JOHANNES, 2007).

2.6 Prognóstico

O prognóstico do HSA visceral felino é reservado a grave (JOHANNES, 2007; CULP, 2008). O pequeno número de casos relatados como também a não sequência no tratamento revelam limitações para um melhor entendimento da doença em felinos. Pesquisas futuras devem focar em terapia adjuvante (quimioterapia, radioterapia) após a excisão cirúrgica ou a quimioterapia como único tratamento (CULP, 2008).

3 RELATO DE CASO

3.1 Anamnese

Foi atendido no setor de Medicina Felina (MedFel) do Hospital de Clínicas Veterinárias (HCV) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), um felino, macho, de 11 anos de idade, da raça Himalaia, pesando 3,48 kg. O felino apresentava histórico de ingestão de gafanhotos e vômitos após as refeições, há 15 dias antes da data da consulta. Quatro dias que antecederam à consulta no MedFel, o felino ficou internado em uma clínica particular devido a sialorreia excessiva e sintomatologia sugestiva de cistite e gastrite, segundo relato da tutora. Durante o período da internação, foi realizado exame ultrassonográfico abdominal e perfil hematológico e dosagem de T4 total sérico para diagnóstico de hipertireoidismo, cujo resultado foi negativo. Recebeu suporte para o tratamento de cistite e gastrite; não tomou vermífugo nem vacina durante este período.

O exame ultrassonográfico revelou rins com bordos irregulares, com arquitetura e junção córtico-medular mal definidas, cortical e medular hiperecogênicas. O rim esquerdo apresentava vários cistos anecogênicos medindo em torno de 0,8 cm; o rim direito apresentava um grande cisto em região caudal medindo 2,4 cm. Havia algumas calcificações amorfas em divertículos do rim esquerdo; e a imagem era compatível com nefropatia cística/ rins policísticos. O baço apresentava-se com bordos regulares, parênquima hipocogênico, homogêneo sugestivo de congestão. O fígado estava com os bordos irregulares, medindo 0,7 cm a 1,2 cm. A imagem era compatível com áreas de esteatose focal / hiperplasia nodular / neoplasia. Observaram-se alguns cistos anecogênicos medindo em torno de 1,0 cm. A vesícula biliar estava repleta com paredes preservadas, com conteúdo anecogênico com pequena quantidade de lama biliar hipocogênica e amorfa. O ducto biliar comum estava com dilatação normal de 0,29 cm. O estômago estava com paredes espessadas (0,48 cm), camadas e peristaltismo preservados. A imagem era compatível com gastrite. O pâncreas estava com bordos regulares, parênquima hipocogênico, homogêneo (edema / inflamação / congestão), mediu 0,8 cm de espessura. Nada digno de nota em relação aos demais órgãos abdominais.

O felino vivia em apartamento sem contato com outros animais, era vacinado com as vacinas Tríplice Felina e Antirrábica e o vermífugo estava em dia. Segundo relato da tutora, durante a consulta no MedFel, após o período de internação na clínica particular, o paciente apresentava apetite normal e, em alguns momentos, polifagia, vômitos e poliúria. O último episódio emético havia sido há dois dias, após alimentação. A alimentação oferecida era ração

seca e úmida “super premium”. Além disso, a tutora relatou que o felino apresentava hipodipsia. O temperamento no momento da consulta era linfático e o felino havia sido medicado com ondansetrona, amoxicilina, famotidina e pamoato de pirantel e praziquantel.

3.2 Exames físico e laboratoriais

No exame clínico, foi aferida a temperatura retal (38,3°C), avaliado o escore corporal (4 pontos) em uma escala de 9 (LAFLAMME, 1997), o estado mental era alerta, mucosas normocoradas, estava hidratado e com TPC menor do que 2 segundos. A auscultação cardiopulmonar e a palpação abdominal estavam normais. Na palpação, os linfonodos estavam normais e na inspeção da cavidade oral, constatou-se a presença de poucos cálculos dentários. No dia da consulta, foi coletado sangue para hemograma (Tabela 1) e para perfil bioquímico (Tabela 2). Os exames foram realizados no Laboratório de Análises Clínicas Veterinárias (LACVet) do HCV da UFRGS.

Tabela 1- Hemograma 1 do paciente felino realizado durante a consulta no MedFel.

ERITROGRAMA		Unidade	Valores de referência
Eritrócitos	6.88	Mi ¹ h/ μ L	5 a 10.5
Hemoglobina	10.4	g/dL	8 a 15
Hematócrito	32	%	24 a 45
V.C.M	46,5	fL	39 a 55
C.H.C.M	32.5	%	31 a 35
RDW		%	17 a 22
LEUCOGRAMA		Unidade	Valores de referência
LEUCÓCITOS TOTAIS	15600	/ μ L	5000 a 19500
Mielócitos		0	zero
Metamielócitos	0	0	zero
N. Bastonetes	0	0	0 a 300
N. Segmentados	83	12948	2500 a 12500
Eosinófilos	9	1404	100 a 1500
Basófilos	0	0	raros
Monócitos	3	468	0 a 850
Linfócitos	5	780	1500 a 7000
Proteína Plasmática total	70	g/L	60 a 80
Contagem de Plaquetas	320.000	/ μ L	200.000 a 300.000

Fonte: LacVet, UFRGS¹

¹Valores de referência do próprio laboratório.

O leucograma (Tabela 1) apresentou neutrofilia e linfopenia leves e trombocitose. Os demais resultados estavam dentro dos padrões de normalidade para espécie. A primeira suspeita

clínica foi de infecção parasitária por *Physaloptera praeputialis* devido ao histórico do paciente de ingerir gafanhotos.

Tabela 2- Perfil bioquímico 1 do paciente felino realizado durante a consulta no MedFel.

Lipase Felina – SNAP			
Resultado: anormal			
Amostra: soro			
ALBUMINA		unidade	Valores de referência
Resultado.....	27	g/L	21 a 33 g/dL
Método: colorimétrico			
Amostra: soro			
ALT		unidade	Valores de referência
Resultado.....	51	U.I./L	<83 U/L
Método: cinético			
CREATININA		unidade	Valores de referência
Resultado.....	1,6	mg/dL	0,8 a 1,8 mg/dL
Método: colorimétrico			
FOSFATASE ALCALINA		unidade	Valores de referência
Resultado.....	20	U.I./L	< 93 U/L
Amostra: soro			
UREIA		unidade	Valores de referência
Resultado.....	61	mg/dL	32 – 54 mg/Dl

Fonte: LacVet, UFRGS¹

¹Valores de referência do próprio laboratório.

No exame bioquímico (Tabela 2), a ureia estava discretamente aumentada. Como exames complementares de imagem, foram realizados raio-x contrastado do TGI com contraste de bário. Neste exame, na projeção torácica latero-lateral direita foi evidenciado desvio ventral do trajeto traqueal torácico cranial, silhueta cardíaca, campos pulmonares e demais estruturas torácicas dentro dos padrões para normalidade radiográfica para a raça e idade referidas (Figura 1). Na região cervical e torácica, foram realizadas radiografias em projeções latero-lateral (Figura 2) e ventro-dorsal (Figura 3), demonstrando acúmulo de contraste radiopaco em trajeto esofágico cervico-torácico, evidenciando dilatação esofágica nesta região. Caudal a região de dilatação esofágica há um segmento sem acúmulo de contraste radiopaco, entre o terceiro e quinto par de costelas, seguido caudalmente por acúmulo de contraste demonstrando discreta dilatação esofágica até o diafragma.

Figura 1- Região do tórax com projeção latero-lateral em decúbito lateral direito, demonstrando desvio ventral do trajeto traqueal torácico cranial.



Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem do HCV UFRGS

Figura 2- Região cervical e torácica com projeção latero-lateral, em decúbito lateral direito, demonstrando desvio ventral do trajeto traqueal torácico cranial, onde se observa acúmulo de contraste radiopaco em trajeto esofágico cervico-torácico, evidenciando dilatação esofágica nesta região



Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem do HCV UFRGS.

Figura 3- Projeção ventro-dorsal demonstrando acúmulo de contraste radiopaco em trajeto esofágico cervico-torácico.



Fonte: Setor de Diagnóstico por Imagem do HCV-UFRGS.

Dois dias após a consulta no setor MedFel e após os resultados dos exames de imagem (sugestivos de obstrução esofágica), foi realizado endoscopia digestiva alta no paciente. O aparelho foi introduzido no esôfago, não sendo possível avançar além do esôfago torácico. No laudo da endoscopia foi relatado que o esfíncter superior estava normal, havia hiperemia e vascularização evidente em região de esôfago cervical (Figura 4) e torácico (Figura 5) e também uma diminuição do lúmen esofágico na altura do coração (Figura 6) por compressão externa. Havia ausência de cicatrização na mucosa, expansão fácil do lúmen utilizando o balão dilatador (Figura 7), mas não sendo possível avançar caudalmente com o endoscópio.

Figura 4- Esôfago cervical com mucosa hiperêmica e vascularização evidente.



Fonte: EndoVet

Figura 5- Esôfago torácico evidenciando estreitamento em relação a figura 4.



Fonte: EndoVet

Figura 6- Estreitamento do lúmen esofágico na altura do coração.



Fonte: EndoVet

Figura 7- Expansão do lúmen utilizando balão dilatador.



Fonte: EndoVet

3.3 Internação

O paciente foi internado sete dias após a consulta ainda devido ao histórico de vômitos. Neste dia, foi realizado exame imunoenzimático para a pesquisa de anticorpos de FIV e antígenos de FeLV, e ambos foram negativos. Durante período de internação do HCV-UFRGS, o hemograma (Tabela 3) e o perfil bioquímico (Tabela 4) foram repetidos.

Tabela 3- Hemograma 2 do paciente felino realizado no LacVet do HCV-UFRGS durante o período de internação no MedFel.

ERITROGRAMA		unidade	Valores de referência
Eritrócitos	7.95	Milh/ μ L	5 a 10.5
Hemoglobina	11.9	g/dL	8 a 15
Hematócrito	39	%	24 a 45
V.C.M	49.1	fL	39 a 55
C.H.C.M	30.5	%	31 a 35
RDW		%	17 a 22
LEUCOGRAMA		unidade	Valores de referência
LEUCÓCITOS TOTAIS	16400	/ μ L	5000 a 19500
Mielócitos		0	zero
Metamielócitos	0	0	zero
N. Bastonetes	0	0	0 a 300
N. Segmentados	80	13120	2500 a 12500
Eosinófilos	10	164	100 a 1500
Basófilos	0	0	raros
Monócitos	1	164	0 a 850
Linfócitos	9	1476	1500 a 7000
Proteína Plasmática total	70	g/L	60 a 80
Contagem de Plaquetas	564.000	/ μ L	200.000 a 300.000

Fonte: LacVet, UFRGS¹

¹Valores de referência do próprio laboratório.

Tabela 4- Perfil bioquímico 2 do paciente felino realizado no LacVet do HCV-UFRGS durante o período de internação no MedFel.

TEMPO DE PROTROMBINA	unidade	Valores de referência
Resultado..... 10	segundos	< 10 segundos
Amostra: plasma citrato		
T TROMBOPLASTINA PARCIAL ATIVADA		
Resultado:.....,..... 21	segundos	15 a 20 segundos
Amostra: plasma citrato		
ALBUMINA	unidade	Valores de referência
Resultado..... 30	g/L	21 a 33 g/dL
Método: colorimétrico		
Amostra: soro		
ALT	unidade	Valores de referência
Resultado..... 44	U.I./L	<83 U/L
Método: cinético		
CREATININA	unidade	Valores de referência
Resultado..... 1,83	mg/dL	0,8 a 1,8 mg/dL
Método: colorimétrico		
FOSFATASE ALCALINA	unidade	Valores de referência
Resultado..... 21	U.I./L	< 93 U/L
Amostra: soro		
UREIA	unidade	Valores de referência
Resultado..... 86	mg/dL	32 – 54 mg/dL

Fonte: LacVet, UFRGS¹

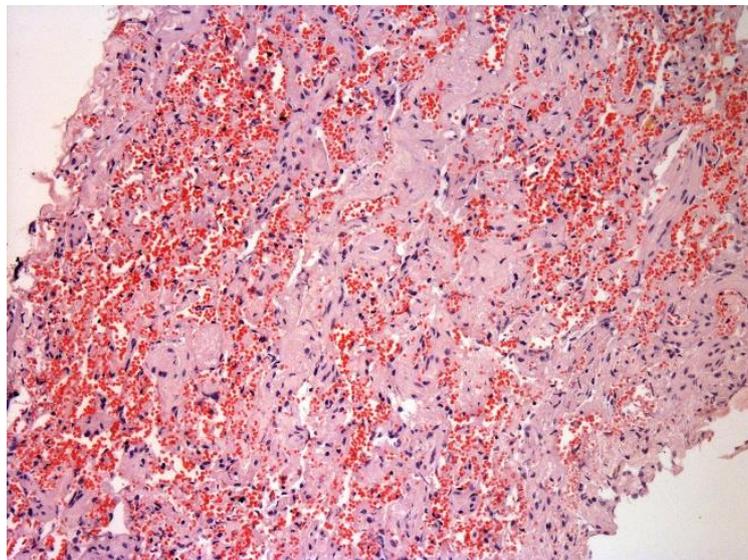
¹Valores de referência do próprio laboratório.

No segundo leucograma (Tabela 3), pode-se observar neutrofilia, uma leve linfopenia e trombocitose. No perfil bioquímico, o tempo de tromboplastina parcial ativada estava levemente aumentando, a ureia também estava aumentada, demais exames estavam dentro dos padrões de normalidade

No quarto dia de internação no MedFel, foi colocada sonda gástrica para alimentação via laparotomia, pois não foi possível a colocação de sonda esofágica devido a estenose no esôfago. No quinto dia, pela manhã, o paciente teve um episódio de hematêmese e estava sem urinar. Como passou 24 horas em anúria, sua uretra foi sondada e foi coletada urina para urinálise (Tabela 5). No nono dia, foi realizada toracoscopia para investigação de uma possível massa torácica comprimindo o esôfago torácico. Observou-se a presença de uma massa na base cardíaca e no pulmão esquerdo, no lobo médio, comprimindo o esôfago. Os linfonodos torácicos encontravam-se aumentados.

A descrição histológica da massa identificou neoformação vascular, células tumorais irregulares, algumas com dois núcleos e ainda presença de hemossiderina. O diagnóstico do exame histopatológico foi de tumor mesenquimal maligno sugestivo de hemangiossarcoma. Para diagnóstico diferencial, foi realizado imuno-histoquímica; o marcador utilizado foi o CD 31 e o resultado foi positivo para hemangiossarcoma.

Figura 8- Proliferação neoplásica de células endoteliais, formando fendas vasculares repletas de sangue. HE, 100x



Fonte: Setor de Patologia Veterinária da UFRGS

Repetiu-se no dia 11, o hemograma (Tabela 6) e o perfil bioquímico (Tabela 7). No resultado na urinálise (Tabela 5), observou-se presença de sangue oculto.

Tabela 5- Urinálise do paciente felino realizada no LacVet do HCV-UFRGS durante o período de internação no setor de MedFel.

Exame físico	Exame químico
Volume.....10 mL	Glicose.....negativo
Coramarelo escuro	Bilirrubina.....negativo
Aspecto.....discretamente turvo	Cetona.....negativo
Consistência.....fluida	Sangue oculto.....3+
Densidade.....1032	pH.....6,5
	Proteínas.....2+ (100mg/Dl)
	Urobilinogênio.....normal 0,2 EU/100MI
Exame do sedimento	
Média de células epiteliais/campo (400x): escamosas (0-1)	
Média de leucócitos/campo (400x): 5-20	
Média de eritrócitos/campo (400x): >100	
Bactérias: 2+	
Média de cristais/campo (400x): estruvita (fosfato triplo): 1+	

Fonte: LacVet, UFRGS¹

¹Valores de referência do próprio laboratório.

Tabela 6- Hemograma 3 do paciente felino realizado no LacVet do HCV-UFRGS durante o período de internação.

ERITROGRAMA		unidade	Valores de referência
Eritrócitos	3.24	Milh/ μ L	5 a 10.5
Hemoglobina	7.8	g/dL	8 a 15
Hematócrito	25	%	24 a 45
V.C.M	77.2	fL	39 a 55
C.H.C.M	31.2	%	31 a 35
RDW		%	17 a 22
LEUCOGRAMA		unidade	Valores de referência
LEUCÓCITOS TOTAIS	19700	/ μ L	5000 a 19500
Mielócitos		0	zero
Metamielócitos	0	0	zero
N. Bastonetes	1	197	0 a 300
N. Segmentados	79	15563	2500 a 12500
Eosinófilos	0	0	100 a 1500
Basófilos	0	0	raros
Monócitos	5	985	0 a 850
Linfócitos	15	2955	1500 a 7000
Proteína Plasmática total	52	g/L	60 a 80
Contagem de Plaquetas *		/ μ L	200.000 a 500.000
*Presença de agregação plaquetária			

Fonte: LacVet, UFRGS¹

¹Valores de referência do próprio laboratório.

Tabela 7- Perfil bioquímico 3 do paciente felino realizado no LacVet do HCV-UFRGS durante o período de internação no MedFel.

ALBUMINA		unidade	Valores de referência
Resultado.....	28	g/L	21 a 33 g/dL
Método: colorimétrico			
Amostra: soro			

Fonte: LacVet, UFRGS¹

¹Valores de referência do próprio laboratório.

Nestes exames (Tabela 6 e 7) observou-se anemia macrocítica normocrômica, leucocitose, neutrofilia, leve monocitose e hipoproteinemia. No mesmo período, houve uma piora no quadro clínico do paciente, que apresentou dispneia. Foi realizada oxigenoterapia e drenagem de efusão torácica. Foram drenados 20 mL de líquido de aspecto translúcido e de cor avermelhada. O paciente teve uma parada respiratória e acabou vindo a óbito durante a madrugada.

4 DISCUSSÃO

Hemangiossarcoma é um tumor que representa menos de 2% de todas as neoplasias malignas felinas (JOHANNES et al., 2007), que pode acometer órgãos da cavidade abdominal, cavidade torácica, pele, cavidades nasal e oral (OGILVIE; MOORE, 2001). Entretanto, existem raros relatos de hemangiossarcoma torácico em felinos domésticos, compreendendo um total de quatro casos descritos. Scaveli et al. (1985) relatou em seu estudo, dois pacientes felinos com hemangiossarcoma na cavidade torácica, um na parede da musculatura torácica e um nos linfonodos traqueobronquiais. Kraje et al. (1999) e Johannes (2007), relataram um caso de HSA no mediastino em suas respectivas pesquisas.

Neste caso, o paciente apresentava uma massa mediastinal em região de base cardíaca acometendo regiões do pulmão adjacente (lobos esquerdo e médio). Os neoplasmas que afetam o coração podem ocorrer em locais intracavitários, intramurais ou pericárdicos, ou na base do coração (KISSEBERTH, 1996). A idade média sugerida pela literatura é de $10 \pm 3,2$ anos (JOHANNES et al., 2007) e o gato do caso relatado tinha 12 anos.

Segundo OGILVIE e MOORE (2001) os sinais clínicos relacionados à presença de hemangiossarcomas viscerais são inespecíficos (vômitos, letargia, anorexia, colapso súbito) e variam conforme a extensão do tumor (THAMM, 2013). Corroborando com dados da literatura, o felino do presente relato apresentava histórico de letargia/apatia, sialorreia intensa (sugestiva de náusea), vômitos e anorexia. Devido ao quadro de vômito e pelo histórico de ingestão de gafanhotos, um dos diagnósticos diferenciais sugeridos foi de infecção por *Physaloptera* sp. A infecção por helmintos do gênero *Physaloptera* sp. ocorre no estômago de cães e gatos e, segundo Silva et al. (1999), podem causar gastrite catarral, cursando com vômito e, nas infecções maciças, podem aparecer sangue nas fezes. Todavia, tal diagnóstico diferencial foi descartado devido aos sinais de obstrução no esôfago observados nos exames de imagem.

Muitos dos achados de exames físicos podem ser atribuídos ao estresse ou à anemia, como taquipneia, dificuldade respiratória, sopro cardíaco, taquicardia, depressão e hipotermia (CULP et al., 2008). O paciente, inicialmente não apresentou nenhuma alteração no exame físico, provavelmente por ainda não apresentar anemia e por não haver compressão de importantes estruturas adjacentes pela massa intratorácica ou produção de líquido cavitário. Os exames laboratoriais evidenciaram alterações inespecíficas. A anemia é comumente relatada em pacientes com tumores agressivos como o HSA, especialmente quando há presença de hemotórax ou hemoperitônio (CULP et al., 2008). Ao longo do curso da doença, o paciente demonstrou anemia leve, que pode ter surgido devido ao curso crônico da doença, ruptura de

pequenos vasos da neoplasia ou, ainda, devido a dificuldade de alimentação do paciente causada por obstrução física pela compressão tumoral extramural. Os perfis bioquímicos e a urinálise não demonstraram alterações significativas. Conforme Chun (1999), não existem achados patognomônicos para o perfil bioquímico e urinálise, mas estes são necessários para realizar o diagnóstico diferencial.

Os exames de imagem (radiografia torácica e abdominal) podem evidenciar massas, metástases e imagens compatíveis com efusões e a ultrassonografia abdominal pode revelar massas neoplásicas e metástases. (MERLO; BO; RATTO, 2002). No presente relato, o exame ultrassonográfico revelou fígado com bordos irregulares e manchas hiperecogênicas irregulares medindo de 0,7 cm a 1,2 cm além de alguns cistos anecogênicos em torno de 1,0 cm. Como não foi feita citologia ou biópsia hepática, não há como saber se essas manchas representavam um hemangiossarcoma primário, metástase, qualquer outra neoplasia ou algum outro tipo de hepatopatia. No estômago, o exame ultrassonográfico revelou achados compatíveis com gastrite. Tais achados são esperados devido ao quadro de vômitos crônicos apresentados pelo paciente.

O exame de radiografia torácica com uso de contraste oral revelou desvio ventral do trajeto traqueal torácico cranial, onde se observou acúmulo de contraste radiopaco em trajeto esofágico cervico-torácico, evidenciando dilatação esofágica nesta região. Primeiramente suspeitou-se de obstrução ou massa nesta região causando estreitamento de lúmen esofágico. Para confirmar a suspeita de estenose esofágica, foi realizada endoscopia digestiva alta, quando se observou a diminuição do lúmen esofágico por compressão externa. Devido aos sinais de obstrução esofágica observados no exame contrastado, e no exame endoscópico, foi realizada toracoscopia para viabilizar a coleta de amostra de tecido para diagnóstico histopatológico definitivo. Neste exame, observou-se uma massa na base cardíaca e no lobo médio do pulmão esquerdo, comprimindo o esôfago. O exame histopatológico foi compatível com tumor mesenquimal maligno sugestivo de hemangiossarcoma. O exame histopatológico é considerado o padrão ouro para diagnóstico definitivo de hemangiossarcoma (CHUN, 1999; SMITH, 2003; MACEWEN, 2013).

Segundo Sharpe (2000), Merlo et al. (2002) e Smith (2003), a imuno-histoquímica pode ser utilizada para diagnóstico diferencial. Diversos marcadores imuno-histoquímicos são sugeridos como fator VIII, fator de Von Willebrand e o CD 31. Entretanto, segundo dados da literatura, o marcador CD 31 ainda é mais útil para os casos de hemangiossarcoma (SMITH, 2003). Por este motivo, optou-se pela realização de imuno-histoquímica e o marcador utilizado

foi o CD 31. O resultado foi positivo confirmando o diagnóstico de hemangiossarcoma intratorácico.

5 CONCLUSÃO

Apesar de o hemangiossarcoma intratorácico ser considerado uma neoplasia rara, acredita-se que o diagnóstico precoce seja dificultado pelo comportamento agressivo deste tumor. O exame histopatológico e a avaliação imuno-histoquímica foram imprescindíveis para o diagnóstico definitivo do hemangiossarcoma intratorácico deste paciente. Entretanto, não se pode confirmar se havia disseminação metastática ou se o tumor era primário de fígado, com metástase intratorácica, devido a não autorização da necropsia por parte do tutor. O HSA deve ser incluído como diagnóstico diferencial de massas intratorácicas em felinos, apesar de ser raramente descrito na literatura disponível.

REFERÊNCIAS

- AUPPERLE, H. et al. Primary and secondary heart tumours in dogs and cats. **Journal of Comparative Pathology**, London, v. 136, n. 1, p. 18- 26, Jan. 2007.
- BERTAZZOLO, W. et al. Canine angiosarcoma: cytologic, histologic, and immunohistochemical correlations. **American Society for Veterinary Clinical Pathology**, Los Angeles, v. 34, n. 1, p. 28-34, Sept. 2005.
- CHUN, R. Feline and canine hemangiossarcoma. **Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian**, San Francisco, v. 21, p. 622-629, July 1999.
- CLIFFORD, C. A.; MACKIN, A. J.; HENRY, C. J. Treatment of canine hemangiossarcoma: 2000 and beyond. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, Philadelphia, v. 14, n. 5, p. 479-485, Sept.-Oct. 2000.
- CULP, W. T. N. et al. Feline visceral hemangiossarcoma. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 22, n. 1, p. 148-152, Jan.-Feb. 2008.
- DENNIS, M. M. et al. Prognostic factors for cutaneous and subcutaneous soft tissue sarcomas in dogs. *Veterinary Pathology*, Basel v. 48, n. 1, p. 73-84, Jan. 2011.
- FERNANDES, S. C.; DE NARDI, A. B. Hemangiossarcoma. *In*: DALECK, C. R.; DE NARDI, A. B.; RODASKI, S. **Oncologia em cães e gatos**. São Paulo: Roca, 2009. p. 525-535.
- JOHANNES, C. M. et al. Hemangiossarcoma in cats: 53 cases (1992 – 2002). **Journal of American Veterinary Medical Association**, Ithaca, v. 231, n. 12, p. 1851-1856, Dec. 2007.
- KISSEBERTH, W.C. Neoplasia of the heart. *In*: WITHROW, S. J; MACEWEN, E .G. **Small animal clinical oncology**. 5ed. Philadelphia: WB Saunders, 2013. p. 700-704.
- KRAJE, A. C. Unusual metastatic behavior and clinicopathologic findings in eight cats with cutaneous or visceral hemangiossarcoma. **Journal of the American Medical Association**, Ithaca, v. 214, n. 5, p.670-672, Mar. 1999.
- LAFLAMME, D. P. Development and validation of a body condition score system for dogs: a clinical tool. **Canine Practice**, Santa Barbara, v. 22, n. 3, p. 10- 15, 1997.
- MACABEE, K. P. et al. Feline cutaneous hemangiossarcoma: a retrospective study of 18 cases (1998–2003). **Journal of the American Animal Hospital Association**, Lakewood v. 41, n. 2, p. 110-116, Mar.-Apr. 2005.
- MACEWEN, E.G. Miscellaneous tumors: hemanhiossarcoma. *In*: WITHROW, S.J; MACEWEN, E.G. **Small animal clinical oncology**. 5ed. Philadelphia: WB Saunders, 2013. p. 785-792.

MERLO, M.; BO, S.; RATTO, A. Primary right atrium haemangiosarcoma in a cat. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v. 4, n. 1, p. 61-64, Mar. 2002.

MILLER, M. A.; RAMOS, J. A.; KREEGER, J. M. Cutaneous vascular neoplasia in 15 cats: clinical, morphologic, and immunohistochemical studies. **Veterinary Pathology**, Thousand Oaks, v. 29, n. 4, p. 329-36, July 1992.

NELSON, R.W.; COUTO, C.G. Oncologia - Neoplasias selecionadas em cães e gatos. *In*: **Medicina interna de pequenos animais**. 5.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. p. 1186-1200.

OGILVIE, G. K.; MOORE, A. S. Hemangioma. *In*: OGILVIE, G. K.; MOORE, A. S. **Feline Oncology: a comprehensive guide to compassionate care**. Trenton: Veterinary Learning Systems, 2001, p. 299-300.

SCAVELLI, T. D.; PATNAIK, A. K.; MEHLHAFF, C. J. et al. Hemangiosarcoma in the cat: retrospective evaluation of 31 surgical cases. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Ithaca, v. 187, n. 8, p. 817-819, Oct. 1985.

SCHULTHEISS, P. C. A retrospective study of visceral and nonvisceral hemangiosarcoma and hemangiomas in domestic animals. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, Thousand Oaks, v. 16, n. 6, p. 522-526, Nov. 2004.

SHARPE, A. et al. Intestinal haemangiosarcoma in the cat: clinical and pathological features of four cases. **Journal of Small Animal Practice**, Oxford, v. 41, n. 9, p. 411-415, Sep. 2000.

SILVA, W. W. et al. **A fauna helmíntica de cães domiciliados no sertão paraibano**. *In*: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, Salvador, 1999, n. 11, p.171.

SILVEIRA, M. F. **Avaliação da microdensidade vascular como fator prognóstico em tumores de tecidos moles em caninos e felinos**. 2009. 65 f. Dissertação (Mestrado em Patologia Animal)- Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2009.

SMITH, A. N. Hemangioma in dogs and cats. **The Veterinary Clinics of North America**. Small Animal Practice, Philadelphia, v. 33, n. 3, p. 533-552, May 2003.

TESAS, M.R.J. **Feline Hemangioma: A Retrospective Study of 19 Cases (2006-2015)**. Barcelona: Universidad Autonoma de Barcelona, 2015. 1 Poster. Disponível em: <http://ddd.uab.cat/record/141313>. Acesso em: 21 nov. 2016.

THAMM, D. H. Miscellaneous tumors. *In*: WITHROW, S. J; MACEWEN, E. G. **Small animal clinical oncology**. 5ed. Philadelphia: WB Saunders, 2013. p. 679-688.