

## MASSA ESOFÁGICA EM CÁRDIA DE UM CÃO

*(Esophageal mass in cardia of a dog)*

Jerlan Afonso da Costa BARROS\*<sup>1</sup>; Pricia Martins Silva de CARVALHO<sup>2</sup>;  
Thamirys Aline Silva FARO<sup>3</sup>; Elaine Lopes de CARVALHO<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Residência Multiprofissional em Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). Av. Tancredo Neves, 2501. Bairro Terra Firme. Belém/PA. CEP: 66.077-830; <sup>2</sup>Universidade Federal Rural da Amazônia; <sup>3</sup>Escola Superior da Amazônia; <sup>4</sup>Programa de Pós-Graduação em Saúde e Produção Animal na Amazônia. \*E-mail: [jerlan.barros.mv@gmail.com](mailto:jerlan.barros.mv@gmail.com)

### RESUMO

O sistema digestório é responsável pela quebra dos alimentos em menores partes, a fim de gerar energia, crescimento e renovação celular. É constituído de um tubo digestivo formado por boca, esôfago, estômago, alças intestinais, reto e ânus; além dos órgãos anexos. O esôfago dá continuidade ao canal alimentar da faringe ao estômago. O câncer de esôfago, em cães e gatos, ocorre raramente, representando cerca de menos de 0,5% de todos os tumores nessas espécies. O maior fator de risco para os tumores esofágicos em cães está relacionado com as áreas endêmicas do nematódeo *Spirocerca lupi*, que parasita o cão. Diante do exposto, neste trabalho, relata-se o caso de um cão da raça Pit Bull, com dez meses de idade, que deu entrada no Hospital Veterinário Prof. Mário Dias Teixeira com histórico de apatia, tosse, engasgo e alotriofagia. Foram solicitados exames de hemograma, bioquímica sérica, PCR, radiografia, ultrassonografia e endoscopia digestiva alta. Os exames hematológicos indicaram alterações sistêmicas e os exames de imagem apontaram alterações no trato gastrointestinal, sendo que o exame endoscópico apontou a presença de uma massa em região ventral da mucosa esofágica.

**Palavras-chave:** Tumores esofágicos, corpo estranho, espirocercose, endoscopia.

### ABSTRACT

*The digestive system is responsible for breaking food into smaller pieces to generate energy, growth, and cell renewal. It consists of a digestive tube formed by mouth, esophagus, stomach, intestinal loops, rectum, and anus, as well as attached organs. The esophagus continues the alimentary canal from the pharynx to the stomach. Esophageal cancer in dogs and cats is rare, accounting for less than 0.5% of all tumors in these species. The major risk factor for esophageal tumors in dogs is related to endemic areas of the nematode *Spirocerca lupi* that parasitizes the dog. This work presents the case of a 10-month-old Pit Bull dog that was admitted at the Veterinary Hospital Prof. Mário Dias Teixeira with a history of apathy, cough, choking, and allotriophagia. Hemogram, serum biochemistry tests, PCR, radiography, ultrasonography, and upper digestive endoscopy were requested. The hematological exams indicated systemic alterations and the imaging exams presented alterations in the gastrointestinal tract, while the endoscopic exam showed the presence of a mass in the ventral region of the esophageal mucosa.*

**Keywords:** Esophageal tumors, foreign body, spirocercosis, endoscopy.

### INTRODUÇÃO

O sistema digestório é responsável pela quebra dos alimentos em menores partes, de forma que possam ser utilizados para gerar energia, crescimento e renovação celular. Os órgãos pertencentes a esse aparelho são capazes de receber alimentos, degradá-los química e mecanicamente até seus componentes moleculares, e, então, absorvê-los (KÖNIG *et al.*, 2016). É constituído de um tubo digestivo formado por boca, esôfago, estômago, alças

Recebido: ago./2021.

Publicado: mar./2022.

intestinais, reto e ânus, além dos órgãos anexos: glândulas salivares, fígado, vesícula biliar e pâncreas (FEITOSA, 2014).

De acordo com Gelberg e Kruningen (2013), o esôfago se estende da extremidade distal da orofaringe, atravessa o mediastino e o hiato diafragmático e termina no estômago. O estômago dos carnívoros é revestido por epitélio escamoso estratificado não queratinizado e a musculatura é disposta em camadas circulares internas e longitudinais externas. Ao contrário do restante do trato gastrointestinal tubular, o esôfago é o único que não apresenta serosa, com exceção da porção abdominal. De acordo com Radlinsky (2014), como o esôfago não possui camada serosa, a vedação de fibrina precoce nos sítios de esofagotomia pode ocorrer de forma mais lenta que em outras regiões do trato gastrointestinal.

Corpos estranhos esofágicos são mais comuns nos cães do que nos gatos, e algumas raças do tipo Terrier aparentam ser predispostas. Um corpo estranho esofágico não radiopaco pode se apresentar de maneira semelhante a neoplasias esofágicas, ao abscesso esofágico, à hérnia paraesofágica, à formação mediastínica ou à formação pulmonar (GASCHEN, 2014). O câncer de esôfago em cães e gatos é de ocorrência rara, representando menos de 0,5% de todos os tumores nessas espécies; e parece não estar relacionado com a predisposição racial ou sexual. O maior fator de risco para os tumores esofágicos, em cães, está relacionado com as áreas endêmicas do nematódeo *Spirocerca lupi*, que parasita o cão e, com menor frequência, outros carnívoros (SOBRAL e DE NARDI, 2016).

O *Spirocerca lupi* é um parasita nematódeo da Família Spirocercidae, causador da espirocercose em cães domésticos, canídeos silvestres e, mais raramente, felídeos (FREITAS *et al.*, 2019). Esses parasitas se deslocam, através das artérias gástricas e celíacas, até alcançarem a aorta torácica, de onde migram até o esôfago causando um granuloma esofágico (RESENDE *et al.*, 2010). Ainda, de acordo com Resende *et al.* (2010), os hospedeiros intermediários são os besouros coprófagos que, ao ingerir os ovos dos parasitas, se contaminam e, após a eclosão dos ovos, encistam no inseto. Além disso, o parasita possui distribuição geográfica, principalmente em regiões tropicais e subtropicais, com casos esporádicos em regiões de clima temperado (ROJAS *et al.*, 2020). Rodrigues (2010) afirma que lagartixas, roedores, galinhas e outros animais funcionam como hospedeiros paratênicos. O controle é difícil em decorrência desses vários hospedeiros paratênicos, logo, deve-se evitar alimentar cães com vísceras cruas de animais silvestres ou de galinhas domésticas de criação extensiva.

Em cães, os tumores esofágicos malignos primários mais comuns incluem carcinoma de células escamosas (CCE), leiomiossarcomas, fibrossarcomas, osteossarcomas e sarcomas indiferenciados. Já os tumores benignos incluem leiomioma e plasmocitoma. O local mais comum de tumores esofágicos é no esôfago torácico caudal. Nos cães, a maioria dos casos de osteossarcoma, fibrossarcoma e sarcoma indiferenciado, em esôfago, estão associados à espirocercose (KYLES e HUCK, 2017).

Taylor *et al.* (2017) afirmam que, apesar da patogenicidade potencial desse parasita, muitos cães infectados não apresentam sinais clínicos, mesmo quando lesões aórticas extensas e grandes granulomas esofágicos, frequentemente purulentos, estão presentes. De acordo com Fonseca e Laisse (2015), os sinais clínicos observados dependem das migrações erráticas do parasita, do órgão acometido e do estágio da doença.

Recebido: ago./2021.

Publicado: mar./2022.

Diante do exposto, objetivou-se, com este trabalho, relatar o caso de um canino macho, da raça Pit Bull, de dez meses de idade, atendido no Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural da Amazônia, com ocorrência de massa em região de cárdia sugerindo espirocercose.

### ATENDIMENTO AO PACIENTE

Foi atendido, no Hospital Veterinário Prof. Mário Dias Teixeira (HOVET) da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), um canino, macho, da raça Pit Bull, com dez meses de idade, e histórico de tosse, engasgo e alotriofagia; que habitava ambiente de sítio e convivia com um outro cão. O animal apresentava, há quatro dias, apatia, prostração e hiporexia. Segundo a tutora, a alimentação consistia em ração industrializada e alimentação natural.

Ao exame físico, foram observadas mucosas normocoradas, temperatura retal normal, TPC (Tempo de Preenchimento Capilar) normal, turgor cutâneo normal, palpação abdominal sem alterações, escore corporal satisfatório e linfadenomegalia dos linfonodos mandibulares, pré-escapulares e poplíteos. Não foi observada ou relatada a presença de ectoparasitas e, segundo a tutora, a vacinação e a vermifugação estavam atualizadas. Os demais parâmetros estavam dentro da normalidade. Solicitou-se hemograma, bioquímica sérica (ureia, creatinina, Alanina Aminotransferase – ALT/TGP e Fosfatase Alcalina - FA), ultrassonografia abdominal e radiografia cervical e torácica. No exame de ultrassonografia, visualizou-se corpos estranhos no estômago. Após os resultados dos exames, foi solicitado o exame de endoscopia digestiva alta, que apontou a presença de uma massa esofágica em cárdia.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

No hemograma, foi observada anemia regenerativa macrocítica e hipocrômica, constatada pelos valores de hemácias igual a 4,74 milhões/mm<sup>3</sup> (valor de referência: 5,5 – 8,5), volume globular igual a 32% (valor de referência: 37 – 55%), hemoglobina igual a 10,7g/dL (valor de referência: 12 – 18) e VGM/VCM igual a 681 fL (valor de referência: 60 – 77). O exame também apresentou plaquetas próximas ao limite inferior, com 206.000 mil/mm<sup>3</sup> (valor de referência: 200.000 – 500.000). No leucograma, observou-se como alteração apenas a linfocitose, com 5.852 (valor de referência: 1.000 – 4.800). Nas observações, foram referidas: anisocitose (+++), hipocromia (++) , policromasia (+++) e macroplaquetas (+). Na bioquímica sérica, não foi observado nada digno de nota.

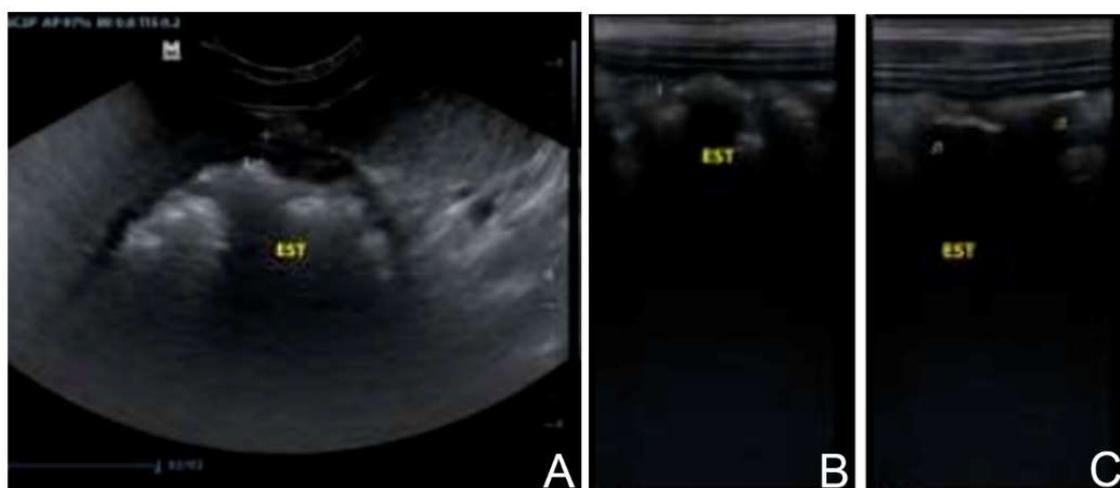
Na descrição radiográfica, foi relatada a ausência de quaisquer alterações em região cervical. No tórax, foi observada a ausência de alterações em campos pulmonares, e a silhueta cardíaca também não apresentou alterações anatômicas, medindo 10v pelo método VHS (valor de referência 9,7 +/- 0,5v, com variação de 8,5v a 10,5v) e ocupando 3 espaços intercostais (os valores de normalidade variam entre 2,5 espaços intercostais para cães de tórax estreito e 3,0 espaços intercostais para cães com tórax largo). Além disso, aorta, veia cava caudal e vasos pulmonares estavam sem alterações. Também, não foi observado

Recebido: ago./2021.

Publicado: mar./2022.

qualquer sinal compatível com processo neoplásico. Em partes visíveis de abdome cranial, observou-se, em topografia de estômago, diversas estruturas de radiopacidade do osso, mas sem sinais de obstrução, sugerindo, assim, presença de corpos estranhos gástricos não obstrutivos.

Na ultrassonografia abdominal, foram observados: hepatomegalia; baço apresentando imagens relacionadas à hematopoiese extramedular; pontos de calcificação em recessos pélvicos e região cortical de rim esquerdo e direito; bexiga moderadamente repleta por conteúdo anecogênico heterogêneo, com pequena quantidade de pontos ecoicos em suspensão (celularidade/cristais) e parede fina, sugerindo cistite; estômago dilatado por conteúdo gasoso (Fig. 02A); e presença de pequenas estruturas lineares e hiperecogênicas (Figs. 02B e 02C), medindo 0,67cm, formando sombreamento acústico posterior, além da presença de múltiplas estruturas hiperecogênicas de superfície regular e arredondadas, medindo cerca de 1,1cm, também formando sombreamento acústico posterior.



**Figura 02:** Imagens ultrassonográficas abdominal.

**Obs.:** (A) Visualização do estômago. (B) e (C) Presença de corpos estranhos gástricos lineares.

Visualizou-se, ainda, a presença de estrutura hipocogênica de superfície regular, medindo cerca de 1,85cm, sugerindo corpo estranho ou conteúdo alimentar. Nas alças intestinais, foi visualizada a presença de conteúdo luminal misto formando intensa sombra acústica posterior; os linfonodos mesentéricos mostraram-se aumentados de tamanho. As demais estruturas estavam dentro da normalidade.

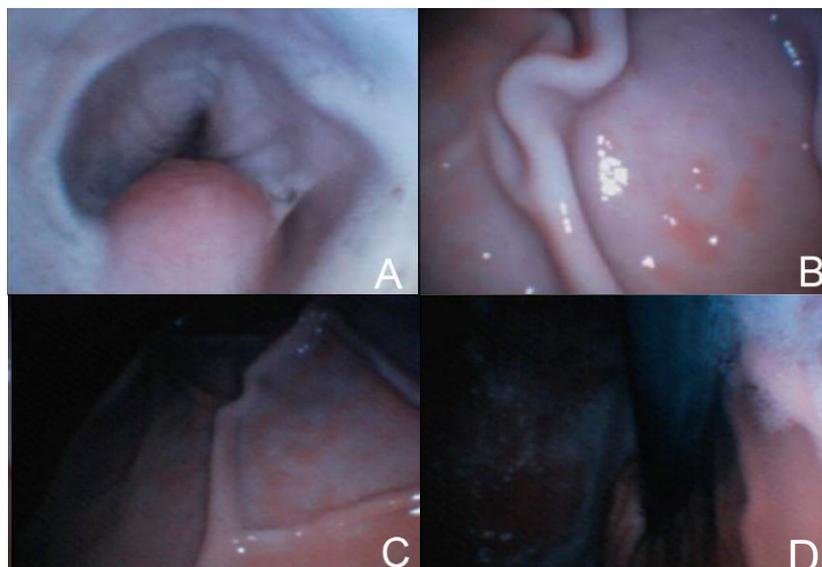
Em decorrência da anemia regenerativa, foi solicitado o exame de PCR (Reação em Cadeia Mediada pela Polimerase), para pesquisa de hemoparasitoses *Ehrlichia canis*, *Anaplasma platys* e *Babesia canis*; tendo sido positivo para as duas primeiras nos dois primeiros. O animal também foi encaminhado para a realização de endoscopia digestiva alta, em virtude da radiografia e da ultrassonografia indicarem a presença de corpo estranho gastrointestinal.

Na endoscopia digestiva alta, foi observada a presença de massa circular na região ventral da mucosa esofágica, na entrada da cárdia (Fig. 03A). No estômago, foram visualizadas mucosas com regiões avermelhadas (Figs. 03B, 03C e 03D). As demais

Recebido: ago./2021.

Publicado: mar./2022.

estruturas estavam sem alterações. Foi realizada, ainda, a tentativa de biópsia da massa esofágica, porém, não foi obtido sucesso, sendo relatada como textura não passível de arrancamento.



**Figura 03:** Imagens da endoscopia digestiva alta.

**Obs.:** (A) Esôfago com massa circular na região ventral da mucosa esofágica, na entrada da cárdia; (B) e (C) Mucosas gástricas com regiões avermelhadas; (D) Retrovisão mostrando área de fundo gástrico.

Em virtude do resultado positivo para a hemoparasitose, foi prescrito: Doxiciclina, 5mg/kg a cada 12 horas, durante 28 dias; Omeprazol, 1mg/kg a cada 24 horas, durante 28 dias; e Hemolitan Gold<sup>®</sup>, um comprimido a cada oito horas, durante 30 dias. Foi agendado o retorno posterior para solicitação de um novo exame de endoscopia digestiva alta, porém, a tutora não retornou com o animal. Assim, foi realizado contato por telefone e a tutora relatou que o animal estava clinicamente bem, sendo que, até a finalização deste trabalho, o animal não retornou ao HOVET.

Cães com tumores esofágicos primários podem apresentar ausência de sinais clínicos até o tumor se tornar grande o suficiente para causar obstrução completa. Esses animais podem apresentar depressão, letargia, sialorreia, regurgitação, disfagia, anorexia e perda de peso (RADLINSKY, 2014). O tratamento prescrito é a excisão cirúrgica da massa, mas a cirurgia esofágica possui histórico de resultar em altas taxas de complicações. As complicações de pós-operatório mais comuns são: regurgitação persistente, deiscência, extravasamento, complicações respiratórias e estenose esofágica (LERUT *et al.*, 2002; SUTTON *et al.*, 2016; LEE *et al.*, 2020).

No caso relatado, o animal não apresentou sinais clínicos muito evidentes, porque a massa, apesar de se localizar em entrada de cárdia, não causava obstrução esofágica completa. Dessa forma, o animal apresentava apenas sinais esporádicos de tosse e engasgo. De acordo com Lerut *et al.* (2002), uma série de aspectos intrínsecos contribuem para a ocorrência de complicações. Dentre esses aspectos, a ausência de uma serosa e a orientação longitudinal das fibras musculares, resultando em um ambiente mais frágil segurando fracamente as suturas quando comparadas, por exemplo, com a parede gástrica. Não se optou por intervenção

Recebido: ago./2021.

Publicado: mar./2022.

cirúrgica imediata, mesmo após a confirmação da presença da massa pelo exame endoscópico, por causa das elevadas taxas de complicação nas cirurgias esofágicas.

A anemia hemolítica é uma anemia regenerativa decorrente de hemólise, que tem como causas comuns eritroparasitoses, intoxicações causadoras de oxidação da hemoglobina, glomerulonefrite, CIVD (Coagulação Intravascular Disseminada), leptospirose, uremia e hemangiossarcoma. Os sinais clínicos principais são mucosas hipocoradas ou ictericas, apatia, intolerância ao exercício e, ocasionalmente, vômitos e dor abdominal. Sinais como redução do hematócrito, hemoglobinemia e ativação da eritropoese, como policromasia, anisocitose e presença de eritroblastos circulantes, corroboram para o diagnóstico (CRIVELLENTI, 2015).

No caso relatado, o animal apresentou alterações hematológicas compatíveis com esse tipo de anemia, evidenciando redução do hematócrito, hemoglobinemia, presença de eritroblastos circulantes (que possuem o VCM/VGM maior), bem como policromasia e anisocitose. O exame PCR positivo para dois hemoparasitas indica que essa anemia hemolítica regenerativa é de origem parasitária (erliquiose/anaplasiose).

Nas imagens radiográficas, não foi possível observar nenhuma alteração na porção cervical, sendo encontrados corpos estranhos gástricos posteriormente. De acordo com Mazaki-Tovi *et al.* (2002), as radiografias torácicas de cães afetados mostram granulomas esofágicos como áreas de densidade aumentada no mediastino caudodorsal e os esofagogramas de contraste podem delinear os granulomas, além disso, os afirmam que a radiografia torácica foi considerada menos sensível do que a endoscopia no diagnóstico da espirocercose. Para cães, a presença de pneumomediastino, nas radiografias torácicas pré-operatórias, foi um fator de risco negativo para a sobrevivência até a alta hospitalar (SUTTON *et al.*, 2016).

O uso de contraste para estudo do esôfago poderia auxiliar na constatação da massa esofágica no exame. Nas imagens do exame ultrassonográfico, constatou-se a presença de corpos estranhos gástricos e conteúdo misto no lúmen intestinal, o que corroborou com a suspeita de corpos estranhos gástricos, pois foi relatado que o animal possuía o hábito de engolir objetos. Animais jovens ingerem mais comumente corpos estranhos que animais velhos e deve-se suspeitar de corpos estranhos gástricos ou intestinais (PARRA *et al.*, 2012).

O *S. lupi* é provavelmente o mais patogênico dos parasitas esofágicos. Esses parasitas (*S. lupi*) alcançam a submucosa esofágica, após migrar do estômago, penetram através da mucosa gástrica para chegar à adventícia de artérias, e, então, migram pela adventícia para a aorta abdominal e aboralmente para a aorta caudal, onde formam um granuloma na adventícia, de onde migram para a submucosa esofágica adjacente (GELBERG e KRUNINGEN, 2013). As regiões avermelhadas, hiperêmicas e hemorrágicas na mucosa gástrica, observadas durante a endoscopia digestiva, podem ser resultantes da lesão por efeito da migração desse parasita.

Ainda, de acordo com Gelberg e Kruningen (2013), as neoplasias esofágicas são raras, os fibrossarcomas esofágicos em cães frequentemente se desenvolvem em áreas com infestação por *S. lupi*. Nelson e Couto (2015) e Sobral e De Nardi (2016) também corroboram com a informação de que, em cães, os sarcomas primários esofágicos são muitas vezes em decorrência de *Spirocerca lupi*, bem como o maior fator de risco para os tumores esofágicos deve-se também ao nematódeo. A literatura, de forma geral, relata rara incidência dos tumores

Recebido: ago./2021.

Publicado: mar./2022.

esofágicos em cães e atribui o *S. lupi* como principal agente etiológico, reforçando, assim, o diagnóstico sugestivo de espirocercose no caso relatado.

A coproparasitologia, conforme descrito por Rodrigues (2010), e a biópsia por endoscopia, de acordo com Sobral e De Nardi (2016), fazem-se necessárias para fechar o diagnóstico. Entretanto, como a textura da massa não permitiu remoção de fragmento no momento que o exame endoscópico foi realizado e não houve o retorno do paciente ao hospital, esse importante passo para o diagnóstico não foi dado.

## CONCLUSÕES

O caso relatado possui provável correlação entre a formação da massa e o parasitismo por *Spirocerca lupi*. Contudo, para o fechamento do diagnóstico, é necessário associar a endoscopia digestiva alta à biópsia e à coproparasitologia. A intervenção cirúrgica é recomendada em casos extremos, como obstrução completa do lúmen esofágico, pois a cirurgia de retirada da massa possui altas taxas de complicação pós-operatória. Assim, na maioria dos casos em que se confirma que a massa é de origem migratória do *S. lupi*, opta-se primeiramente pelo tratamento clínico com antiparasitários. Se houver a confirmação de neoplasia maligna, realiza-se quimioterapia antineoplásica.

## REFERÊNCIAS

- CRIVELLENTI, S.B. Hematologia e imunologia. In: CRIVELLENTI, L. Z.; CRIVELLENTI, S.B. Casos de Rotina em Medicina Veterinária de Pequenos Animais. 2ª ed., São Paulo: MedVet, p.355–388, 2015.
- FEITOSA, F.L.F. Sistema Digestório: Considerações preliminares. In: FEITOSA, F.L.F. Semiologia Veterinária: a arte do diagnóstico. 3ª ed., São Paulo: Roca, p.121–122, 2014.
- FONSECA, D.C.; LAISSE, C.J.M. Espirocercose em cão errante na cidade da Matola, sul de Moçambique. Revista de Patologia Tropical, Goiânia, v.43, n.4, p.492-499, 2015.
- FREITAS, R.I.C.; FONSECA, M.A.S.B.; SANTOS, CA.; GOIS, L.F.W.; EVANGELISTA, L.S.M. *Spirocerca lupi*: Aspectos gerais do parasito e da espirocercose em cães. Ciência Animal, Fortaleza, v.29, n.4, p.58–70, 2019.
- GASCHEN, L. O Esôfago de Cães e Gatos. In: THRALL, D.E. Diagnóstico de Radiologia Veterinária. 6ª ed., Rio de Janeiro: Elsevier, p.1081–1123, 2014.
- GELBERG, H.B.; KRUNINGEN, H.V. Sistema Alimentar, Peritônio, Omento, Mesentério e Cavidade Peritoneal. In: MCGAVIN, M.D.; ZACHARY, J.F. Bases da patologia em veterinária. 5ª ed., Rio de Janeiro: Elsevier, p.324–406, 2013.
- KÖNIG, H.E.; SÓTONYI, P.; RUBERTE, J.; LIEBICH, H.G. Sistema Digestório. In: KÖNIG, H.E.; LIEBICH, H.G. Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido. 6ª ed., Porto Alegre: Artmed, p.307–376, 2016.

Recebido: ago./2021.

Publicado: mar./2022.

- KYLES, A.E.; HUCK, J.L. Esophagus. In: JOHNSTON, S.A.; TOBIAS, K.M. Veterinary Surgery Small Animal. 2ª ed., St. Louis: Elsevier, p.4535–4593, 2017.
- LEE, S.; PARK, S.; KIM, M.; HWANG, S.; KIM, H. Transhiatal esophagogastric anastomosis and postoperative monitoring of thoracic esophageal leiomyosarcoma in a dog. The Canadian Veterinary Journal, Ottawa, v.61, n.4, p.401–406, 2020.
- LERUT, T.; COOSEMANS, W.; DECKER, G.; DE LEYN, P.; NAFTEUX, P.; VAN RAEMDONCK, D. Anastomotic complications after esophagectomy. Digestive Surgery, v.19, n.19, p.92–98, 2002.
- MAZAKI-TOVI, M.; BANETH, G.; AROCH, I.; HARRUS, S.; KASS, P.H.; BEN-ARI, T.; ZUR, G.; AIZENBERG, I.; BARK, H.; LAVY, E. Canine spirocercosis: clinical, diagnostic, pathologic, and epidemiologic characteristics. Veterinary Parasitology, v.107, n.3, p.235-250, 2002.
- NELSON, R.W.; COUTO, C.G. Medicina interna de pequenos animais. 5ª ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 2786p.
- PARRA, T.C.; BERNO, M.D.B.; GUIMARÃES, A.C.M.; ANDRADE, L.C.A.; MOSQUINI, A.F.; MONTANHA, F.P. Ingestão de corpo estranho em cães – relato de caso. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, ano IX, n.18, p.1-4, 2012.
- RADLINSKY, M.G. Cirurgia do Sistema Digestório. In: FOSSUM, T.W. Cirurgia de pequenos animais. 4ª ed., Rio de Janeiro: Elsevier, p.386–583, 2014.
- RESENDE, F.A.R.; FERNANDES, C.C.; MEDEIROS, A.A.; CESARINO, M.; ÁVILA, D.F.; CASTRO, J.R.; AMORIM, M.P. Aneurisma da aorta torácica decorrente do parasitismo por *Spirocerca lupi* em um cão (*Canis familiaris*). PUBVET, v.4, n.32, ed.137, art.924, p.924-930, 2010.
- RODRIGUES, M.L.A. Ordem Spirurida. In: MONTEIRO, S.G. Parasitologia na medicina veterinária. 1ª ed., São Paulo: Roca, p.273–280, 2010.
- ROJAS, A.; DVIR, E.; BANETH, G. Insights on *Spirocerca lupi*, the Carcinogenic Dog Nematode. Trends in Parasitology, v.36, n.1, p.52–63, 2020.
- SOBRAL, R.A.; DE NARDI, A.B. Tumores do Trato Digestório. In: DALECK, C.R.; DE NARDI, A.B. Oncologia em cães e gatos. 2ª ed., Rio de Janeiro: Roca, p.586–600, 2016.
- SUTTON, J.S.; CULP, W.T.; SCOTTI, K.; SEIBERT, R.L.; LUX, C.N.; WORMSER, A.S.C.; RUNGE, J.J.; SCHMIEDT, C.W.; CORRIE, J.; PHILIPS, H.; SELMIC, L.E.; NUCCI, D.J.; MAYHEW, P.D.; KASS, P.H. Perioperative morbidity and outcome of esophageal surgery in dogs and cats: 72 cases (1993–2013). Journal of the American Veterinary Medical Association, v.249, n.249, p.787–793, 2016.
- TAYLOR, M.A.; COOP, R.L.; WALL, R.L. Parasitologia Veterinária. 4ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. 3789p.

Recebido: ago./2021.

Publicado: mar./2022.