

PREVALÊNCIA, ASPECTOS CLÍNICOS E ANATOMOPATOLÓGICOS DE PARAGANGLIOMA DE CORPO AÓRTICO E CAROTÍDEO EM CÃES

Rodrigo Supranzetti de Rezende¹
 Duvaldo Eurides²
 Humberto Eustáquio Coelho³
 Moacir Santos Lacerda⁴
 Renato Linhares Sampaio⁵
 Laryssa Costa Rezende⁶
 Cayque Emmanuel de Oliveira⁷

REZENDE, R. S. de; EURIDES, D.; COELHO, H. E.; LACERDA, M. S.; SAMPAIO, R. L.; REZENDE, L. C.; OLIVEIRA, C. E. de. Prevalência, aspectos clínicos e anatomopatológicos de paraganglioma de corpo aórtico e carotídeo em cães. *Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR*, Umuarama, v. 20, n. 3, p. 127-133, jul./set. 2017.

RESUMO: Os paragangliomas ou quimiodectomas são neoplasias de quimiorreceptores, de crescimento lento e de comportamento frequentemente benigno, que ocorrem na base do coração, são incomuns, podendo ocorrer em cães e raramente em gatos e bovinos. A avaliação radiográfica e ultrassonográfica contribuem no diagnóstico do paraganglioma de corpo aórtico e carotídeo em cães, sendo necessárias maiores investigações semiológicas devido aos sinais clínicos inespecíficos. O Objetivo do presente artigo é relatar a ocorrência de paraganglioma de corpo aórtico e carotídeo em cães no período de 2004 a 2015 no hospital veterinário da Universidade de Uberaba, destacando-se os sinais clínicos, raça, idade, sexo e presença de metástases. Em um total de 225 exames histológicos de coração e vasos da base cardíaca realizados neste período, cinco cães (2,22%) foram diagnosticados como portadores de paraganglioma, sendo que duas (40%) eram fêmeas e três (60%) machos. A idade média de ocorrência foi de $10,4 \pm 4,72$ anos, não sendo observada uma predileção racial. Os paragangliomas de corpo aórtico representaram quatro (80%) dos tumores, enquanto os de corpo carotídeo representaram apenas um (20%). Os sinais clínicos foram variáveis por estarem relacionados com a compressão vascular local, com o comprometimento dos órgãos afetados e pela congestão venosa, com conseqüente aumento da pressão hidrostática e extravasamento de líquido para a cavidade torácica. Salienta-se que em um cão desenvolveu metástase hepática. Apesar da ocorrência incomum o paraganglioma deve ser incluído na lista de diagnósticos diferenciais de cardiopatia em cães.

PALAVRAS CHAVE: Aorta. Canino. Carótida. Coração. Tumor.

PREVALENCE, CLINICAL SIGNS AND ANATOMIC-PATHOLOGICAL ASPECTS OF AORTIC AND CAROTID BODY PARAGANGLIOMAS IN DOGS

ABSTRACT: Paragangliomas or chemodectomas are uncommon slow-growing chemoreceptor neoplasms, often benign, which appears at the base of the heart. They may occur in dogs, but rarely in cats and cattle. Radiographic and ultrasound evaluation contribute to the diagnosis of paraganglioma in canine aortic and carotid body tumors, requiring further semiological investigation due to nonspecific clinical signs. The purpose of this article is to report the occurrence of canine aortic and carotid body paraganglioma tumors from 2004 to 2015 at the Uberaba University Veterinary Hospital, highlighting the clinical signs, breed, age, sex and presence of metastases. From a total of 225 histological examinations of heart and cardiac base vessels performed in this period, five dogs (2.22%) were diagnosed as having paraganglioma, with two (40%) being female and three (60%) male. The mean age of occurrence was 10.4 ± 4.72 years, and no breed preference could be observed. The paragangliomas of the aortic body represented four (80%) of the tumors, while the ones of the carotid body represented only one (20%). Clinical signs varied due to their relationship to local vascular compression, involvement of the affected organs and venous congestion, with consequent increase in hydrostatic pressure and liquid extravasation to the thoracic cavity. One dog developed liver metastasis. Despite the unusual occurrence, paragangliomas should be included in the list of differential diagnoses of canine heart disease.

KEYWORDS: Aorta. Canine. Carotid. Heart. Tumor.

DOI: 10.25110/arqvet.v20i3.2017.6278

¹Médico Veterinário, Doutorando. Faculdade de Medicina Veterinária/FAMEV. Universidade Federal de Uberlândia/UFU. Av. Pará 1720. Campus Umuarama. 38400-902. Uberlândia, MG, Brasil. 034 3218 2213. Fax 034 3214 8970. rodrigo.rezende@uniube.br.

²Médico Veterinário. Professor Titular. Doutor. Faculdade de Medicina Veterinária/FAMEV. Universidade Federal de Uberlândia/UFU.

³Médico Veterinário. Professor Titular. Doutor. Curso de Medicina Veterinária. Universidade de Uberaba/UNIUBE.

⁴Médico Veterinário. Professor Titular. Doutor. Curso de Medicina Veterinária. Universidade de Uberaba/UNIUBE.

⁵Médico Veterinário. Professor Titular. Doutor. Curso de Medicina Veterinária. Universidade de Uberaba/UNIUBE.

⁶Médica Veterinária. Residente de Anatomia Patológica. Curso de Medicina Veterinária. Universidade de Uberaba/UNIUBE.

⁷Médico Veterinário. Residente de Anatomia Patológica. Curso de Medicina Veterinária. Universidade de Uberaba/UNIUBE.

PREVALENCIA, ASPECTOS CLÍNICOS Y ANATOMOPATOLÓGICOS DE PARAGANGLIOMA DE CUERPO AÓRTICO Y CAROTIDEO EN PERROS

RESUMEN: Los paragangliomas o quemodectomas son neoplasias de quimiorreceptores, de crecimiento lento y de comportamiento frecuentemente benigno, que ocurren en la base del corazón, son inusuales, pudiendo ocurrir en perros y raramente en gatos y bovinos. La evaluación radiográfica y ultrasonografía contribuyen en el diagnóstico de paraganglioma de cuerpo aórtico y carotideo en perros, siendo necesarias mayores investigaciones semiológicas debido a los signos clínicos inespecíficos. El objetivo del presente artículo es relatar la ocurrencia de paraganglioma de cuerpo aórtico y carotideo en perros en el período de 2004 a 2015 en el hospital veterinario de la Universidad de Uberaba, destacándose los signos clínicos, raza, edad, sexo y presencia de metástasis. En un total de 225 exámenes histológicos de corazón y vasos de la base cardíaca realizados en este período, cinco perros (2,22%) fueron diagnosticados como portadores de paraganglioma, siendo que dos (40%) eran hembras y tres (60%) machos. La edad mediana de ocurrencia fue de $10,4 \pm 4,72$ años, no siendo observada una predilección racial. Los paragangliomas de cuerpo aórtico representaron cuatro (80%) de los tumores, mientras que los de cuerpo carotideo representaron sólo uno (20%). Los signos clínicos fueron variables por estar relacionados con la compresión vascular local, con el comprometimiento de los órganos afectados y por la congestión venosa, con consecuente aumento de la presión hidrostática y extravasación de líquido para la cavidad torácica. Se destaca que en un perro desarrolló metástasis hepática. A pesar de la ocurrencia inusual el paraganglioma debe ser incluido en la lista de diagnósticos diferenciales de cardiopatía en perros.

PALABRAS CLAVE: Aorta. Canino. Carótida. Corazón. Tumor.

Introdução

Os paragangliomas ou quimiodectomas são neoplasias de quimiorreceptores que ocorrem na base do coração, são incomuns, podendo ocorrer em cães e raramente em gatos e bovinos (CAPEN, 2002; GUNDIR et al., 2015). Cães idosos e de raças braquicefálicas apresentam maior predisposição a essa neoplasia, sendo que raramente ocorre metástase (MEUTEN, 2002; ARAÚJO, 2011; FIGUEIREDO et al., 2015).

São neoplasias raras que se originam das células neuroendócrinas do paraganglia no sistema parassimpático (JONES; HUNT; KING, 1996; GRACIANO et al., 2009). O corpo aórtico, assim como o corpo carotídeo são órgãos quimiorreceptores sensíveis à variações no pH sanguíneo, tensão de oxigênio e conteúdo de dióxido de carbono de modo que auxilia na regularização da respiração e circulação (CAPEN, 1990; JONES; HUNT; KING, 2000; GRACIANO, 2009).

As neoplasias primárias do tecido extracardíaco podem afetar frequentemente a função cardíaca, por comprimirem os vasos da base do coração e por se infiltrarem no tecido cardíaco, como ocorre com o carcinossarcoma de tireoide ectópica (ALMES; HEANEY; ANDREWS, 2008) e pelo quimiodectoma maligno (CAVALCANTI et al., 2006).

Os sinais clínicos geralmente se encontram relacionados à insuficiência cardíaca congestiva e a apresentação aguda é rara, mas, quando ocorre, se reflete em um quadro de colapso cardíaco (MOURA et al., 2006). Os tumores de arco aórtico formam grandes massas de consistência firme e de coloração esbranquiçada que circulam e comprimem, principalmente a veia cava e o átrio direito, causando obstrução mecânica e insuficiência cardíaca (CAPEN, 1998; MOURA et al., 2006).

A etiologia desses tumores em cães ainda não está bem definida, porém, a maior prevalência nos animais das raças braquicefálicas indica que esta característica anatômica possa contribuir para a manutenção de hipóxia crônica, o que favorece o aparecimento do paraganglioma (MONTEIRO; TANAKA; ROCHA, 2003; SAMPAIO et al., 2008).

Estudos epidemiológicos têm revelado maior incidência nos machos da espécie canina, principalmente aqueles

com idade superior a oito anos (WARE; HOPPER, 1999), porém, a predisposição sexual não foi detectada em humanos, nos quais a idade de aparecimento pode variar entre 12 e 69 anos (FRANÇA et al., 2003; SAMPAIO et al., 2008).

Como diagnóstico diferencial são citados os hemangiossarcoma, carcinomas de tireoide ectópicos (MESQUITA et al., 2012), linfomas cardíacos (ANAI et al., 2013) e mesoteliomas (WARE, 2010) uma vez que ocorrem frequentemente em cães em locais comuns ao quimiodectoma e apesar de apresentarem origem extra cardíaca podem causar obstrução e falha cardíaca devido à sua localização.

O diagnóstico clínico é fundamentado na sintomatologia e exames complementares como a radiografia, eletrocardiografia e ecocardiografia (MOURA et al., 2006). Exames citohistológicos determinam o diagnóstico definitivo, sendo as técnicas histológicas mais precisas que as citológicas (MOURA et al., 2006).

O objetivo do presente artigo é relatar a ocorrência de paraganglioma de corpo aórtico e carotídeo em cães no período de 2004 a 2015 no hospital veterinário da Universidade de Uberaba, destacando-se os sinais clínicos, raça, idade, sexo e presença de metástases.

Material e Métodos

Todos os animais deste estudo eram procedentes da clínica médica de pequenos animais do hospital veterinário da Universidade de Uberaba e vieram a óbito em decorrência da evolução de suas enfermidades. Após o óbito, estes animais eram encaminhados ao setor de patologia animal do hospital veterinário, em que, após triagem, os corpos eram necropsiados e o material para o exame histopatológico coletado.

Foram realizados exames histopatológicos do coração e vasos de sua base em 225 cães que vieram a óbito com sinais clínicos relacionados ao sistema cardiovascular no período de 2004 a 2015. Em cinco destes cães foram observadas massas tumorais no corpo aórtico e carotídeo (5/225; 2,22%). Os fragmentos, após coleta, foram fixados em formalina a 10% tamponada e processada rotineiramente para histopatologia. Cortes de 5µm de espessura foram corados pela hematoxilina e eosina (HE) e avaliadas por microscó-

pia óptica. Foram registrados dados quanto à idade, raça, sexo, histórico clínico, exames ultrassonográficos do fígado e radiografia da cavidade torácica. Tais informações foram obtidas por meio da análise das fichas clínicas dos animais incluídos no estudo.

Os dados obtidos foram submetidos ao tratamento estatístico descritivo de média, desvio padrão e porcentagem.

Resultados

As neoplasias primárias do corpo aórtico e carotí-

deo foram detectadas em cinco cães (5/525; 2,22%), sendo em duas fêmeas (2/5; 40%) e três machos (3/5; 60%). A idade variou de três anos a 16 anos, com média de $10,4 \pm 4,72$ anos, sendo que três cães eram de grande porte (3/5; 60%), um de médio (1/5; 20%) e outro de pequeno porte (1/5; 20%). Os tumores foram observados em animais das raças Schnauzer (1/5; 20%), Weimaraner (1/5; 20%), Pitbull (1/5; 20%), Yorkshire (1/5; 20%) e sem raça definida (1/5; 20%) (Tabela 1). Os principais achados clínicos se encontram relacionados na Tabela 1.

Tabela 1: Sinais clínicos apresentados por cães diagnosticados com paraganglioma de corpo aórtico e carotídeo observados no período de 2004 a 2015, Uberaba-MG. (N=5)

Sinais	Quantidade de cães com os sinais	Porcentagem
Perda de peso	4	80%
Metástase hepática	1	20%
Vômitos	1	20%
Dificuldade respiratória	4	80%
Tosse	3	60%
Dispneia	3	60%
Respiração costal	3	60%
Inapetência	4	80%
Efusão pleural	1	20%
Efusão pericárdica	1	20%
Abafamento na auscultação cardíaca	1	20%
Abafamento da auscultação pulmonar	1	20%

Com os resultados apresentados na Tabela 2, verifica-se que os paragangliomas nos cães avaliados apresentaram quadro clínico variável, e intimamente relacionado com a compressão venosa e arterial local. Observa-se ainda,

comprometimento de órgãos afetados diretamente pelo tumor ou pela congestão venosa, com consequente aumento da pressão hidrostática e extravasamento de líquido para a cavidade torácica.

Tabela 2: Exames complementares, resultados observados e correlações clínicas dos cães com diagnóstico de paraganglioma de corpo aórtico e carotídeo no período de 2004 a 2015, Uberaba-MG.

Exame complementar	Resultado	Correlação clínica
Ureia/Creatinina	50/1,24 (mg/dL)	Função renal preservada
ALT/AST/FA	336/66/190 (UI/L)	Função Hepática alterada
Hemograma	Anemia normocítica normocrômica Linfopenia e monocitose Trombocitose	Perda de peso Caquexia Processo inflamatório
Ultrassonografia	Congestão hepática Nódulos hepáticos	Congestão venosa Metástase
RX de tórax	Perda da silhueta cardíaca	Neoplasia
Toracocentese	Líquido avermelhado	Derrame pleural
Eletrocardiografia	Redução da amplitude QRS	Derrame pleural Derrame pericárdico
Citologia efusão pleural	Células esféricas Citoplasma amplo Núcleos redondos e centrais	Neoplasia

L.C.- Lobos craniais

ALT- Alanina aminotransferase

AST- Aspartato aminotransferase

Na avaliação macroscópica as massas tumorais variaram de 1,0 a 5,0 cm de diâmetro (Tabela 3). Ao toque apresentaram consistência firme, e coloração esbranquiçada.

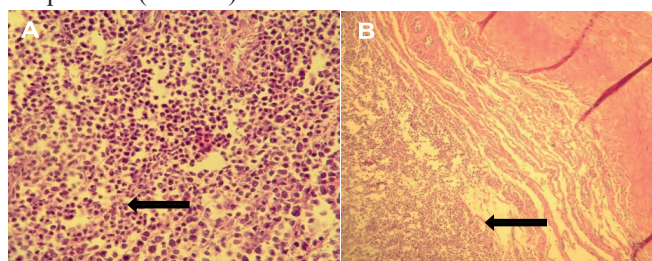
Apenas uma das massas tumorais se encontrava aderida no corpo carotídeo, comprimindo os vasos adjacentes. As demais estavam no corpo aórtico.

Tabela 3: Neoplasias de corpo aórtico e carotídeo diagnosticadas em cães no período de 2004 a 2015, Uberaba-MG. (n=5)

Cães	Raças	Local	Tamanho (cm)	Idade (anos)	Sexo	Metástase
1	<i>Schnauzer</i>	Corpo (C.) Carotídeo	2	16	Fêmea	Ausente
2	<i>Weimaraner</i>	C. Aórtico	5	11	Fêmea	Ausente
3	<i>Pit Bull</i>	C. Aórtico	4	12	Macho	Ausente
4	<i>Yorkshire</i>	C. Aórtico	1	3	Macho	Ausente
5	<i>SRD</i>	C. Aórtico	3	10	Macho	Fígado

Na avaliação histopatológica verificou-se a presença de células neoplásicas organizadas em cordões (semelhantes aos hepatócitos) exibindo núcleos pleomórficos, intensamente corados e de formato arredondado. Os citoplasmas apresentaram-se com diâmetros reduzidos e pouco corados. O tecido apresentou-se com escasso estroma e pouca vascularização, o que caracterizava o paraganglioma (Figura 1 A e B).

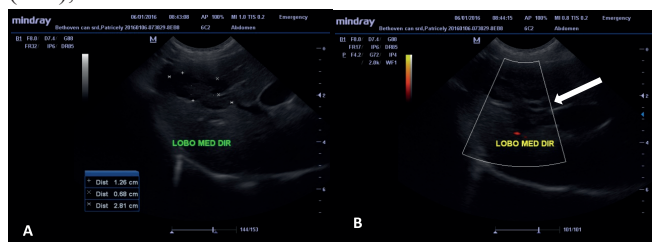
Figura 1: Fotomicrografia de um quimiodectoma em tronco aórtico de cão (HE, 40X). São vistas células organizadas em forma de cordão (A- seta) e de um quimiodectoma em tronco aórtico de cão (HE, 10X) onde se observam ninhos de células neoplásicas (B - seta).



Fonte: O autor.

Na ultrassonografia do fígado foram evidenciados contornos definidos, margens irregulares e abauladas, dimensões discretamente aumentadas, ecotextura homogênea e presença de estruturas hipocogênicas em seu parênquima (Figura 2). As estruturas eram bem delimitadas e com discreta vascularização, sendo compatível com imagem ultrassonográfica de neoplasia hepática.

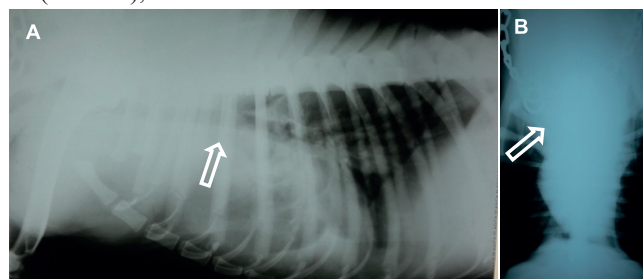
Figura 2: Ultrassonografia de fígado de cão portador de paraganglioma. A- Estrutura hipocogênica (delimitada pelos pontos) localizada em lobo hepático medial direito adjacente ao ramo portal, bem delimitada e medindo 0,89 cm de diâmetro. B- Estrutura heterogênea de difícil delimitação em lobo hepático medial direito, craniolateral à vesícula biliar com vascularização evidente e medindo 2,81 cm de diâmetro (seta), Uberaba-MG.



Fonte: O autor.

No exame radiográfico da cavidade torácica de um cão portador de paraganglioma de tronco aórtico, notou-se acentuada opacificação de campos pulmonares mais evidentes em lobos pulmonares craniais com deslocamento caudolateral e dorsal dos lobos craniais com definições de fissuras interlobares e alargamento de mediastino cranial. Também foi observada perda da silhueta cardíaca e deslocamento dorsal da traqueia (Figura 3). O domo diafragmático e o gradil costal permaneciam preservados.

Figura 3: Exame radiográfico látero-lateral do tórax de cão com paraganglioma de tronco aórtico com a presença de uma estrutura radiopaca e desvio dorsal da traqueia (A - seta). Na incidência ventro-dorsal nota-se alteração da silhueta cardíaca (B - seta), Uberaba-MG.



Fonte: O autor.

Discussão

Os paragangliomas apresentaram prevalência de 2,22% (5/525) em relação aos exames histopatológicos cardíacos. Em estudos similares, estas observações variaram de 0,19% (WARE; HOPPER, 1999; MESQUITA et al., 2012) a 3,06% (MESQUITA et al, 2012). Dessa maneira, fica evidente que tais tumores não são comuns em cães (MESQUITA et al, 2012).

Os paragangliomas em cães ocorrem comumente em raças braquicefálicas, o que pode estar relacionado à hipóxia crônica (KISSEBERTH, 2001; FERREIRA et al., 2010; MESQUITA et al., 2012), sendo os da raça Boxer e Boston Terrier os mais acometidos (PATNAIK et al., 1975; FERREIRA et al., 2010). Neste trabalho estas ocorrências não foram observadas, já que todos os cinco cães diagnosticados com paraganglioma, não eram de raças braquicefálicas. Foi referido por Mesquita et al. (2012) e Ferreira et al. (2010) que a prevalência de paraganglioma é maior em cães machos (66%) do que em fêmeas (34%). Resultado semelhante foi constatado neste estudo, onde 60% dos animais

eram machos e 40% fêmeas. A idade média dos animais portadores de paraganglioma foi de 10,4 anos (\pm 4,72 anos). Tais resultados se aproximam dos verificados por Mesquita et al. (2012) que citam idade média de 9,71 anos (\pm 1,88 anos) e aos de Ferreira et al. (2010) que encontraram média de oito anos.

Neste estudo, o diâmetro dos pragangliomas variou de 1,0 a 5,0 cm, sendo que, Mesquita et al. (2012) referiram que os tumores encontrados por eles variavam de 1,5 a 5,0 cm, o que é bastante semelhante aos resultados aqui obtidos. Os tumores aqui diagnosticados se localizaram em maior frequência no corpo aórtico (4/5; 80%) e apenas um cão (1/5; 20%) foi diagnosticado como tumor no corpo carotídeo. Em estudo com paraganglioma em cães não se faz referência à localização (Mesquita et al., 2012).

Em um cão (1/5; 20%), com paraganglioma de corpo aórtico, foi observada a presença de metástase hepática. Apesar de o paraganglioma ser de crescimento lento e frequentemente benigno, a presença de metástase pulmonar foi observada em estudo de caso realizado por Deim et al. (2007).

Os tumores do corpo aórtico são quatro a cinco vezes mais frequentes, do que aqueles encontrados no corpo carotídeo (ORTON, 2002), porém, a localização intracavitária contribui para que o diagnóstico da doença do corpo aórtico seja tardio, ou mesmo um achado de necropsia (MOURA et al., 2006).

Os sinais clínicos observados nos animais afetados (Tabela1) foram variáveis, e podem estar relacionados à extensão do tumor e a compressão que exerce sobre os vasos locais e a presença ou ausência de metástase. A congestão venosa causada pela compressão de vasos da base do coração pode acarretar alterações circulatórias e comprometimento da função de órgãos como rim e fígado (ORTON, 2002). A maioria dos sintomas clínicos observados nestes cães também foram observadas por Ferreira et al. (2010) e por Mesquita et al. (2012).

Outros sinais clínicos inespecíficos como tosse seca frequente e dificuldade respiratória com quadros de dispnéia apresentados neste estudo, são coincidentes com as manifestações clínicas apresentadas em diversas doenças que acometem o sistema cardiovascular (CAPEN, 2002; MOURA et al., 2006; KISSEBERTH, 2007; CARVALHO et al., 2011). Como essa doença é de frequência incomum, deve ser incluído nos diagnósticos diferenciais quando esses sinais clínicos estiverem presentes (CARVALHO et al., 2011).

Foi observado por meio das avaliações microscópicas que o tumor era composto de lóbulos separados por um fino estroma fibrovascular. Os lóbulos constituíam de ninhos e cordões densamente dispostos. Os citoplasmas apresentavam-se levemente corados e, algumas vezes, vacuolizados claros e com os núcleos esféricos, centrais e basofílicos. Tais observações são coincidentes com as referidas por Brown, Rema e Gartner (2003) e Ferreira et al. (2010), caracterizando as neoplasias.

O diagnóstico por meio da histopatologia deve ser realizado para a confirmação do tumor. De acordo com Cavalcanti et al. (2006), Schuller, Van Isrel e Else (2007), Deim et al. (2007) e Ferreira et al. (2010), a coloração com hematoxilina e eosina (HE) permite observar características morfológicas consistentes com o paraganglioma, permitindo o seu

diagnóstico. Segundo Rizzo, Caran e Luisi (1998), Brown, Rema e Gartner (2003) e Ferreira et al. (2010), as figuras de mitoses são raras. Algumas áreas de células fusiformes e células gigantes com formas bizarras, duplas, aumento do núcleo e nucléolo proeminente também podem ser encontradas. Entretanto, de acordo com Rizzo, Caran e Luisi (1998), Brown, Rema e Gartner (2003) e Ferreira et al. (2010), o diagnóstico mais apurado para o paraganglioma, assim como sua classificação quanto a sua benignidade ou malignidade, a partir da coloração padrão com HE pode requerer o emprego da imunohistoquímica, com o uso de anticorpos específicos.

O conjunto de elementos como a localização do tumor, as características morfológicas e imunohistoquímicas permitem assinalar o diagnóstico de paraganglioma (DEIM et al., 2007; FERREIRA et al., 2010). Neste estudo, embora não tenha sido realizada a análise imunohistoquímica, o diagnóstico se baseou nos achados clínicos, localização do tumor e características morfológicas e celulares com coloração padrão HE. Outros autores também utilizaram as mesmas informações para realizar o diagnóstico (CAVALCANTI et al., 2006; SCHULLER; VAN ISREL; ELSE, 2007; FERREIRA et al., 2010).

Segundo Noszczyk-Nowak et al. (2010) e Ferreira et al. (2010), o diagnóstico de tumores cardíacos e de vasos da base cardíaca em cães continua sendo difícil, embora os métodos de análises por imagem tenham contribuído no diagnóstico, como a ultrassonografia e a radiografia, procedimentos utilizados neste estudo que colaboraram na análise da neoplasia dos cães.

A radiografia torácica em caso de tumor de corpo aórtico identifica massa na base do coração, metástases pulmonares ou comprometimento vertebral (HAMILTON, 2003; PALTRINIERI, 2004; GRACIANO et al., 2009). Tal Procedimento pode identificar alargamento mediastinal, como verificado neste estudo, ou menos frequentemente, massa discreta na base do coração. Outros achados radiográficos, secundários, também podem ser observados nas avaliações torácicas, como derrame pleural, edema pulmonar, hidrotórax, distensão das veias cavas e pulmonares. Ainda podem ser vistas fissura da linha pleural, silhueta cardíaca globoide e aumentada e deslocamento dorsal da traqueia (ZIMMERMAN, 2000; AGUIAR, 2001; GRACIANO et al., 2009), que foram evidenciadas nos cães portadores de paraganglioma de corpo aórtico deste estudo.

Conclusão

A avaliação radiográfica e ultrassonográfica contribuem no diagnóstico do paraganglioma de corpo aórtico e carotídeo em cães, sendo necessárias maiores investigações semiológicas devido aos sinais clínicos inespecíficos.

Apesar da ocorrência incomum, o paraganglioma deve ser incluído na lista de diagnósticos diferenciais de cardiopatia em cães.

Apesar de apresentar crescimento lento e comportamento frequentemente benigno, salienta-se que em um cão foi observada metástase hepática, caracterizando neoplasia maligna.

Referências

- AGUIAR, J. B. **Quimiodectoma relato de caso clínico**. Rio Grande do Sul: Departamento de Patologia Clínica - UFRGS. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/favet/bioquimica>>. Acesso em: 28 abr. 2016.
- ALMES, K. M.; HEANEY, A. M.; ANDREWS, G. A. Intracardiac ectopic thyroid carcinosarcoma in a dog. **Veterinary Pathology**, v. 45, n. 4, p. 500-504, 2008.
- ANAI, L. A. et al. Linfoma cardíaco primário em cão. In: SEMANA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS. Londrina: Universidade Estadual Londrina, v. 34, n. 5, p. 2375-2379, 2013.
- ARAÚJO, M. M. Quimiodectoma em um cão. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 9, n. 2, p. 46-47, 2011.
- BROWN, P. J.; REMA, A.; GARTNER, F. Immunohistochemical characteristics of canine aortic and carotid body tumours. **Journal American Veterinary Medical Association**, v. 50, n. 3, p. 140-144, 2003.
- CAPEN, C. C. Sistema endócrino. In: CARLTON, W. W.; MCGAVIN, M. D. **Patologia veterinária especial de Thomson**. 2. ed. São Paulo: Artimed, 1998. p. 109-113.
- _____. Tumor of the endocrine glands. In: MOUTON, J. E. **Tumors in domestic animals**. 3. ed. Los Angeles, California: Press, 1990. p. 266-282.
- _____. Tumors of the endocrine glands. In: MOUTON, D. **Tumors in domestic animals**. 4. ed. Ames, Iowa State, 2002. p. 150-160.
- CARVALHO, T. F. et al. Ocorrência de quimiodectoma em tronco carotídeo de cão. **PUBVET**, v. 5, n. 31, ed. 178, Art. 1202, 2011.
- CAVALCANTI, G. A. O. et al. Fibrilação atrial em cão associado ao quimiodectoma infiltrativo atrial: relato de caso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 58, n. 6, p. 1043-1047, 2006.
- DEIM, Z. et al. Carotid body tumor in dog: A case report. **The Canadian Veterinary Journal**, v. 48, n. 8, p. 865-867, 2007.
- FERREIRA, F. S. et al. Síndrome da veia cava cranial (SVCC) secundária a quimiodectoma aórtico em cão- relato de caso. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, v. 105, n. 573-576, p. 63-70, 2010.
- FIGUEIREDO, T. C. F. et al. Quimiodectoma em dois cães-relato de caso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 5., 42., 2015. Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2015. p. 2281-2285.
- FRANÇA, L. H. G. et al. Tratamento cirúrgico do tumor de corpo carotídeo: experiência de 30 anos do hospital de clínicas da UFPR. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 2, n. 3, p. 171-176, 2003.
- GRACIANO, T. S. et al. Paraganglioma de corpo aórtico e carotídeo. **Arquivo Ciência Veterinária Zoologia UNIPAR**, Umuarama, v. 12, n. 2, p. 149-156, 2009.
- GUNDIM, L. F. et al. Quimiodectoma em cão- relato de caso. **Enciclopédia Biosfera**, v. 11, n. 22, p. 2484-2490, 2015.
- HAMILTON, T. A. Quimiodectoma. In: TILLEY, L. P.; SMITH JÚNIOR, F. W. K. **Consulta veterinária em cinco minutos**. 5. ed. São Paulo: Manole, 2003. p. 125-126.
- JONES, T. C.; HUNT, R. D.; KING, N. W. Cardiovascular system. In: WILLIAMS; WILKINS. 6. ed. Baltimore: Lippincott Williams and Wilkin, 1996. p. 1230-1231.
- JONES, T. C.; HUNT, R. D.; KING, N. W. **Patologia veterinária**. 6. ed. São Paulo: Manole, 2000. p. 150-151.
- KISSEBERTH, W. C. **Miscellaneous tumors**. In: WITHROW, S. J.; VAIL, D. M. **Small animal clinical oncology**. 4. ed. Missouri: Elsevier, 2007. p. 124-125.
- KISSEBERTH, W. C. **Neoplasia of the heart**. In: WITHROW, S. J.; MACEWEN, E. G. **Small animal clinical oncology. wb saunders company**. 5. ed. St. Louis: Elsevier, 2001. p.701-703.
- MESQUITA, L. P. et al. Prevalência e aspectos anatomopatológicos das neoplasias primárias do coração, de tecidos da base do coração e metastáticas, em cães do Sul de Minas Gerais (1994-2009). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 11, p. 1155-1163, 2012.
- MEUTEN, D. J. **Tumors in domestic animals**. 4. ed. Iowa: State Press, Wiley, 2002. 979 p.
- MONTEIRO, S. C.; TANAKA, N. M.; ROCHA, A. B. Quimiodectoma de corpo carotídeo em cão - relato de caso. **Medvop: Revista Científica de Medicina Veterinária**, v. 1, n. 2, p. 113-117, 2003.
- MOURA, V. M. B. B. et al. Quimiodectoma como causa de morte súbita em cão - relato de caso. **Veterinária Notícias**, v. 12, n. 1, p. 95-99, 2006.
- NOSZCZYK-NOWAK, A. et al. Case study cases with manifestation of chemodectoma diagnosed in dogs in department of internal diseases with horses, dogs and cats clinic, veterinary medicine faculty, University of environmental and life Science, Wroclaw, Poland. **Acta Veterinaria Scandinavica**, v. 52, n. 1, p. 1-7, 2010.
- ORTON, C. E. Cirurgia do sistema cardiovascular. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2002. 1640 p.

PALTRINIERI, S. et al. Pathologic and immuno-histochemical findings in a feline aortic body tumor. **Veterinary Pathology**, v. 41, n. 2, p. 195-198, 2004.

PATNAIK, A. K. et al. Canine chemodectoma (extra-adrenal paragangliomas): A comparative study. **Journal Small Animal Practice**, v. 16, n. 1, p. 785-801, 1975.

RIZZO, M. F. V.; CARAN, E. M. M.; LUISI, F. A. V. Síndrome da veia cava superior na infância associada à neoplasia. **Pediatria Moderna**, v. 34, n. 9, p. 613-617, 1998.

SAMPAIO, R. L. et al. Efusão pleural secundária por tumor de corpo aórtico em cães - relato de caso. **Veterinária Notícias**, v. 14, n. 2, p. 55-62, 2008.

SCHULLER, S.; VAN ISREL, N.; ELSE, R. W. Third degree atrioventricular block and accelerated idioventricular rhythm associated with a heart base chemodectoma in a syncopal Rottweiler. **Journal Veterinary Medicine**, v. 54, n. 10, p. 618-623, 2007.

WARE, W. A. Doenças do sistema cardiovascular. In: COUTO, C. G.; NELSON, W. R. Medicina interna de pequenos animais. 4. ed. Missouri: Mosby, 2010. p. 159-169.

WARE, W. A.; HOPPER, D. L. Cardiac tumors in dogs: 1982-1995. **Journal Veterinary Internal Medicine**, v. 13, n. 2, p. 95-103, 1999.

ZIMMERMAN, K. L. et al. Mediastinal mass in a dog with syncope and abdominal distension. **Veterinary Clinical Pathology**, p. 29, n. 1, p. 19-21, 2000.

Recebido em: 16.08.2017.

Aceito em: 08.12.2017.