

Estudo clínico e de fatores de risco associados às alterações cardiovasculares em cães¹

Olívia M.M. Borges², Sabrina B. Araújo², Sérgio S. Azevedo², Atticus Tanikawa²,
Vanessa L. de Santana², Rosângela M.N. Silva² e Almir P. Souza^{2*}

ABSTRACT. Borges O.M.M., Araújo S.B., Azevedo S.S., Tanikawa A., Santana V.L., Silva R.M.N. & Souza A.P. 2016. [Clinical study and associated risk factors of cardiovascular alterations in dogs.] Estudo clínico e de fatores de risco associados às alterações cardiovasculares em cães. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 36(11):1095-1100. Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos, Av. Universitária s/n, Bairro Sta Cecília, Patos, PB 58708-110, Brazil. E-mail: almir@cstr.ufcg.edu.br

The clinical knowledge of cardiac disorders in dogs is fundamental to diagnose and apply appropriate therapy in the routine of a Small Animal Clinic. The objective of this study was to describe the clinical, epidemiological and radiographic aspects inherent to cardiovascular changes of cardiopathic dogs examined at the Veterinary Hospital of Patos/PB, Brazil. Clinical records of all animals treated between January 2007 and December 2012 were evaluated. The 131 dogs (GCARD) selected for the study had clinical and radiographic changes compatible with heart disease. For comparison, a control group (GCON) with the same number of dogs with no history of heart disease was formed. Pulmonary edema and cardiac morphological alterations were the most frequent radiographic finding. The results showed that gender was not a factor; however, older Poodles were more commonly affected by cardiac disorders. Cough, tiredness and sadness were the most frequent complaints. Cardiac murmur, dental plaque and ocular abnormalities were the most frequent clinical signs. Variables related to choking (OR=14.59), dizziness/weakness (OR=8.6), pulmonary crepitation (OR=37.34), ascites (OR=18.32), obesity (OR=12.28), tumor (OR=4.25) and dental plaque (OR=3.75) were identified as associated with heart disease. Even if it is not possible to determine the etiologic diagnosis of heart diseases, a broad clinical and epidemiological knowledge of these diseases is necessary, so that the pathophysiological consequences of heart disease are quickly identified, bringing quality of life to all cardiopathic patients.

INDEX TERMS: Risk factors, cardiovascular alterations, dogs, obesity, neoplasm.

RESUMO. O conhecimento clínico das alterações cardíacas em cães é de fundamental importância na formulação de diagnósticos diferenciais e instituição terapêutica na rotina da Clínica Médica de Pequenos Animais. Objetivaram-se com este estudo descrever os aspectos clínicos, epidemiológicos e radiográficos inerentes às alterações cardiovasculares de cães cardiopatas atendidos no Hospital Veterinário de Patos-PB (HV). Para isso foram avaliados os prontuários clínicos de todos os animais atendidos no período de Ja-

neiro de 2007 a Dezembro de 2012, selecionando-se 131 cães (GCARD) que apresentavam histórico, alterações clínicas e radiográficas compatíveis com cardiopatia. Para fins comparativos, um grupo controle sem cardiopatia de igual número foi criado (GCON). Para análise estatística foram utilizados o teste de qui-quadrado ou teste exato de Fisher e regressão logística múltipla, com nível de significância de 5%, utilizando-se o programa SPSS 20.0 for Windows. Edema pulmonar e alterações morfológicas cardíacas foram os achados radiográficos mais frequentes. Não houve diferença quanto ao sexo e prevaleceram os animais mais velhos e da raça poodle. Tosse, cansaço e tristeza foram as queixas mais comuns. Sopro, tártaro e alterações oculares foram os sinais clínicos de maior ocorrência. As variáveis relacionadas ao engasgo, tontura/fraqueza, crepitação pulmonar, as-

¹ Recebido em 10 de junho de 2015.

Aceito para publicação em 31 de maio de 2016.

² Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária (UAMV), Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Patos, Av. Universitária s/n, Bairro Sta Cecília, Patos, PB 58708-110, Brasil. *Autor para correspondência: almir@cstr.ufcg.edu.br

cite, obesidade, tumor e tártaro foram identificadas como associadas às cardiopatias. O modelo final apresentou ajuste satisfatório (teste de Hosmer e Lemeshow: $\chi^2=0,221$; $P=0,994$; $R^2 = 0,46$). Mesmo que não seja possível determinar o diagnóstico etiológico das cardiopatias, faz-se necessário que um amplo conhecimento clínico e epidemiológico destes seja cada vez mais consolidado, de modo que as consequências fisiopatológicas dos distúrbios cardíacos sejam rapidamente identificados, trazendo qualidade de vida a todos os pacientes cardiopatias.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: Fatores de risco, alterações cardiovasculares, cães, obesidade, neoplasia, cardiopatia.

INTRODUÇÃO

O conhecimento da prevalência e apresentação clínica das alterações cardíacas em cães é de fundamental importância para o clínico de pequenos animais, auxiliando na formulação de diagnósticos diferenciais (Castro et al. 2009). Entre os diversos métodos de auxílio ao diagnóstico das cardiopatias, a ecocardiografia, método dinâmico e não-invasivo, tem sido cada vez mais utilizada na medicina veterinária, permitindo, por meio de visualização direta das câmaras cardíacas, uma avaliação da relação espacial entre as estruturas, dos movimentos cardíacos e características dos fluxos sanguíneos, possibilitando diagnosticar desde afecções valvulares, miocardiopatias, neoplasias, anomalias congênitas até doenças pericárdicas (Muzzi et al. 2000).

Apesar da natureza técnica de muitos exames diagnósticos de disfunção cardiovascular, a história e o exame clínico continuam sendo os passos mais importantes na suspeita do envolvimento deste sistema, e em determinadas situações pode levar ao estabelecimento de um diagnóstico e fornecer valiosas informações sobre a evolução da doença cardíaca, auxiliando significativamente no tratamento (Gompf 2002).

Embora seja um método antigo, a radiografia ainda é um parâmetro fundamental na avaliação cardiovascular. Sua correta interpretação diante dos sinais clínicos possibilita observar alterações características de algumas patologias, determinar diagnósticos diferenciais e direcionar para realização de outros exames de imagem e laboratoriais (Sisson et al. 2004).

Sendo assim, objetivou-se com este estudo descrever os aspectos clínicos, epidemiológicos e radiográficos de cães com alterações cardiovasculares atendidos na Clínica Médica de Pequenos Animais (CMPA) do Hospital Veterinário (HV) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Patos/PB.

MATERIAL E MÉTODOS

Mediante estudo caso-controle, foram levantados, no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2012, todos os prontuários clínicos de cães atendidos na rotina da CMPA, do HV da UFCG, Campus de Patos-PB. Destes, foram selecionados os cães que apresentavam alterações radiográficas complementarmente associadas ao histórico e sinais clínicos compatíveis com cardiopatia, caracterizando o grupo cardiopatia ($n=131$) (GCARD). Para fins de comparação foram selecionados prontuários de animais não-cardiopatias, com mesmo número ($n=131$), para a formação do Grupo

Controle (GCON). A partir de então foram obtidos dessas fichas dados clínicos e epidemiológicos de sexo (macho ou fêmea), idade (até um ano, $>1-4$, >4), raça (com e sem raça definida), histórico, sinais clínicos e diagnóstico clínico.

Os dados obtidos com as fichas clínicas foram analisados estatisticamente em duas etapas (análise univariável e análise multivariável) para a determinação da associação entre variáveis epidemiológicas e variáveis clínicas com a ocorrência de cardiopatia. Na análise univariável os grupos, GCARD e GCON (variável dependente), foram comparados frente às variáveis analisadas (variáveis independentes). Aquelas variáveis independentes que apresentaram valor de $P \leq 0,2$ pelo teste de qui-quadrado ou teste exato de Fisher foram selecionadas para a análise multivariável, utilizando-se regressão logística múltipla (Hosmer & Lemeshow 2000). O ajuste do modelo final foi verificado com o teste de Hosmer e Lemeshow, pelo qual um valor de $P \geq 0,5$ indicou ajuste satisfatório, e coeficiente de determinação (R^2). A colinearidade entre as variáveis independentes foi verificada utilizando-se análise de correlação e, quando duas variáveis apresentaram correlação forte (coeficiente de correlação $>0,90$), apenas uma foi selecionada para a análise multivariável de acordo com a plausibilidade biológica (Dohoo et al. 1996). O nível de significância adotado foi de 5%, e as análises foram realizadas com o programa SPSS 20.0 for Windows.

RESULTADOS

Durante o período de janeiro de 2007 a dezembro de 2012 foram atendidos 10.805 cães na rotina da CMPA/HV/UFCG, dos quais 131 (7,01%) apresentaram alterações clínicas e radiográficas sugestivas de cardiopatia.

Os principais achados radiográficos dos animais do GCARD podem ser visualizados no Quadro 1. Cada animal apresentou mais de uma alteração radiográfica, sendo o edema pulmonar e as alterações morfológicas cardíacas os achados mais frequentes.

Com relação ao sexo, 50,4% eram machos e 49,6% fêmeas. Quanto à idade, 4,8% apresentavam ≤ 1 ano, 27,5% $>1-4$ anos e 67,7% de 4-15 anos. Quanto à raça, 32,9% eram sem raça definida e 67,1% tinha raça definida, destacando-se o Poodle (28,8%), Pinscher (18%), Cocker Spaniel (5,5%) e Pequinês (3,2%).

As alterações observadas no histórico e avaliação clínica dos animais do GCARD estão expressas no Quadro 2. Tosse, cansaço, tristeza e tumor foram as queixas mais frequentes. Sopro, tártaro, alterações oculares e tumor foram os sinais clínicos mais comuns. Na avaliação da ausculta cardíaca, 90,1% dos animais apresentaram valores de frequência cardíaca (FC) normal para a espécie (Feitosa 2008). Em contrapartida, 4,6% apresentaram taquicardia e 5,3% bradicardia.

Observou-se que 31,1% (47/151) dos cães atendidos não apresentaram queixa sugestiva de cardiopatia, sendo esta definida apenas após avaliação clínica e análise radiográfica. Para estes animais, o histórico mais frequente foi apatia (40/47) e presença de tumor (35/47) crônico e na maioria dos casos de evolução rápida, localizados em regiões de cabeça, tronco e membros, sendo a mama o sítio mais frequente, e prevalecendo naqueles animais com faixa etária entre 7 e 14 anos.

Constatou-se que 100% dos animais apresentavam histórico e sinais clínicos compatíveis com insuficiência cardíaca congestiva (ICC), sendo 72% esquerda (ICCE), 16%

mista (ICCM) e 12% direita (ICCD). Adicionalmente, dos 131 animais avaliados, observou-se durante a anamnese e avaliação clínica que 70,1% encontravam-se descompensados e 29,9% compensados.

Na análise univariável para associação com a ocorrência de cardiopatia, as variáveis de histórico (tosse, desmaio, emagrecimento, membros edemaciados, aumento de volume abdominal, falta de ar/dificuldade respiratória, engasgo, tontura/fraqueza, espirro, diarreia, vômito e tumor), análise clínica (alteração de pelo e pele, hiperfonese, bradicardia, crepitação pulmonar, ascite, halitose, edema de membros, sopro, hipofonese, tártaro, arritmia, gengivi-

Quadro 1. Frequência das principais alterações radiográficas encontradas em cães com diagnóstico clínico de cardiopatia.

VHS: System Vertebral Heart; DDT: deslocamento dorsal da traqueia; CE: contato com o externo; AD: átrio direito; AE: átrio esquerdo

| Alteração radiográfica | Número de animais | % |
|--------------------------------|-------------------|--------|
| Edema pulmonar | 63 | 48,1% |
| VHS > 10,5 | 56 | 42,8% |
| DDT | 45 | 34,3% |
| >CE | 45 | 34,3% |
| Silhueta arredondada | 43 | 32,8% |
| Cardiomegalia | 37 | 28,2% |
| Silhueta globosa | 20 | 15,3% |
| >AE | 08 | 6,1% |
| Alterações nodulares no pulmão | 10 | 7,6% |
| Coração quadrado | 07 | 5,3% |
| Silhueta alongada | 06 | 4,6% |
| >AD | 06 | 4,6% |
| Mineralização | 05 | 3,8% |
| Efusão Pleural | 04 | 3% |
| Nódulos no coração | 04 | 3% |
| Coração em D invertido | 03 | 2,3% |
| Silhueta irregular | 01 | 0,8% |
| Efusão pericárdica | 01 | 0,007% |

Quadro 2. Frequência das principais queixas e sinais clínicos dos 131 cães com diagnóstico clínico e radiográfico de cardiopatia atendidos na CMPA/HV/UFGC

| Alterações | Queixas | | Sinais clínicos | |
|------------------------------------|--------------|--|----------------------------|--------------|
| | Nº animais/% | | Alterações | Nº animais/% |
| Tosse | 46(35,1%) | | Sopro | 60(45,8%) |
| Cansaço | 41(31,3%) | | Tártaro | 37(28,2%) |
| Tumor | 35(26,7%) | | Nódulos | 35(26,7%) |
| Tristeza | 23(17,5%) | | Alterações oculares | 32(24,4%) |
| Engasgo | 18(13,7%) | | Mucosa pálida | 24(18,3%) |
| Falta de ar/ respiração anormal | 15(11,4%) | | Arritmia | 22(16,8%) |
| Tontura/fraqueza | 13(9,9%) | | Creptação pulmonar | 21(16%) |
| Sem querer comer | 13(9,9%) | | Halitose | 19(14,5%) |
| Vômito | 12(9,2%) | | Apatia | 19(14,5%) |
| Diarreia | 10(7,6%) | | Ascite | 18(13,7%) |
| Espirro | 8(6,1%) | | Mucosa congesta | 16(12,2%) |
| Desmaio | 7(5,3%) | | Obesidade | 14(10,7%) |
| Abdômen abaulado | 5(3,8%) | | Sens. lombar/ abdominal | 14(10,7%) |
| Edema de membros | 4(3,05%) | | Hiperfonese/ Hipofonese | 11(8,4%) |
| Mucosas azuladas | 2(1,5%) | | Cálculo dentário | 11(8,4%) |
| | | | Edema de membros | 11(8,4%) |
| | | | Frêmito cardíaco | 3(2,3%) |
| | | | Cianose | 3(2,3%) |
| | | | Ortopnéia | 2(1,5%) |

Quadro 3. Variáveis relacionadas identificadas como associadas à ocorrência de cardiopatias

| Variáveis associadas | Odds ratio (OR) | IC 95% | P |
|----------------------|-----------------|---------------|-------|
| Engasgo | 14,59 | 1,63 – 130,38 | 0,016 |
| Tontura/fraqueza | 8,60 | 2,17 – 34,08 | 0,002 |
| Creptação pulmonar | 37,34 | 4,69 – 296,98 | 0,001 |
| Ascite | 18,32 | 2,12 – 157,76 | 0,008 |
| Obesidade | 12,28 | 2,46 – 61,21 | 0,002 |
| Tumor | 4,25 | 1,77 – 10,20 | 0,001 |
| Tártaro | 3,75 | 1,23 – 11,41 | 0,020 |

Teste de Hosmer e Lemeshow: $\chi^2=0,221$; P = 0,994; R2 = 0,46.

te, obesidade e tumor) e dados epidemiológicos (idade e raça) foram selecionadas ($P \leq 0,2$) para a análise multivariável. Porém, ao submetê-las à análise de regressão logística, as variáveis engasgo, tontura/fraqueza, crepitação pulmonar, ascite, obesidade, tumor e tártaro foram identificadas como associadas à ocorrência de cardiopatias (Quadro 3). O modelo final apresentou ajuste satisfatório (teste de Hosmer e Lemeshow: $\chi^2=0,221$; P=0,994; R2 = 0,46).

DISCUSSÃO

É notório que a Medicina Veterinária tem evoluído consideravelmente no campo dos meios e métodos diagnósticos, sobretudo no que se refere à investigação das injúrias do sistema cardiovascular. Ferramentas diagnósticas elaboradas e tecnologicamente avançadas, antes mais acessíveis e disponíveis à medicina humana, à exemplo do eletrocardiograma, ecocardiograma, ecodopplercardiograma, holter, angiografia e análise de biomarcadores cardíacos fazem cada vez mais parte da realidade no âmbito da Medicina Veterinária. Embora essa evolução seja benéfica e auxilie sobremaneira no estudo das cardiopatias, ainda não faz parte da realidade de muitas rotinas, tornando a visão clínica e outros aparatos diagnósticos, à exemplo do exame radiográfico, os meios de diagnósticos de eleição, e muitas vezes únicos, importantes para uma avaliação etiológica cardiológica inicial e emergencial.

Os achados radiográficos de edema pulmonar e alterações de morfologia cardíaca (Quadro 1), associado ao histórico e achados clínicos dos animais do GCARD (Quadro 2) são comumente associados à ICCE ou ICCM (Belerenian et al. 2003). As alterações radiográficas encontradas neste estudo estão de acordo com as descritas na literatura para pacientes cardiopatas (Kealy et al. 2012), reforçando a importância da utilização deste exame na definição dos quadros clínicos de origem cardiogênica e na diferenciação de alterações de outras origens.

Embora não tenha sido possível determinar a etiologia da ICC, cita-se na literatura que cardiomiopatia dilatada, endocardite, miocardite, arritmias severas, insuficiência aórtica e de mitral, ducto arterioso persistente, estenose aórtica, endocardiose, ruptura de cordas tendíneas, displasia valvular, anemia crônica, neoplasias, efusão pericárdica idiopática, defeito septal ventricular, defeito de septo atrial e tireotoxicose e insuficiência renal crônicas podem estar envolvidos na origem desta alteração, sendo este conhecimento de suma importância para a conduta clínica (Langston 2008, Morais 2008).

Ainda que menos frequente, a hipertensão pulmonar primária deve ser inserida entre os diagnósticos diferenciais das cardiopatias, uma vez que, diante da sua origem e tempo de evolução, também pode levar a achados radiográficos de edema pulmonar, similarmente encontrado nos quadros de ICC (Lopes & Nunes 2008) e dos achados radiográficos deste estudo, deixando passar despercebida a etiologia da alteração clínica ou instituir um protocolo terapêutico inadequado ao caso.

Diante das múltiplas possibilidades etiológicas da ICC, das afecções extracardíacas que mimetizam um envolvimento cardíaco e da limitação cinética do exame radiográfico, é importante que outros exames de imagem e laboratoriais, à exemplo do ecocardiograma e dosagem de biomarcadores cardíacos, que possibilitem avaliar com maior acurácia a anatomia e a dinâmica cardíaca, sejam realizados (Belerenian et al. 2003). Neste estudo, apesar da ausência destes aparatos, a consorciação entre os achados radiográficos, histórico e sinais clínicos possibilitaram a determinação precoce da injúria ao sistema cardiovascular, e embora não se tenha obtido o diagnóstico etiológico, foi possível auxiliar sobremaneira e inicialmente na conduta terapêutica, especialmente para os 70,1% dos animais que chegaram fisiologicamente descompensados e necessitaram de uma intervenção terapêutica e estabilização imediata.

O diagnóstico clínico pode muitas vezes não ser conclusivo diante de uma avaliação radiográfica, sendo necessário que uma acurada e consorciada investigação do histórico seja minuciosamente realizada. Embora o exame radiográfico tenha auxiliado sobremaneira no diagnóstico de cardiopatia dos animais, é válido ressaltar que radiografias torácicas de animais obesos podem sugerir cardiomegalia, visto que a gordura pericárdica contribui para o aumento da área cardíaca, sendo este um alerta necessário à adequada avaliação tanto dos 10,7% animais obesos deste estudo (Quadro 2), como para os não cardiopatas obesos.

A raça e faixa etária mais frequentemente encontrados neste levantamento corroboram com as características epidemiológicas comumente descritas na literatura para cães cardiopatas (Belerenian et al. 2003, Morais 2008). Levando em consideração que cães das raças Pinscher e Poodle, de adultos a geriátrico, têm importância na endocardiose (Chamas et al. 2011); Cocker Spaniel e cães de porte grande a gigante, adulto a idoso, nas cardiomiopatias dilatadas (Pereira et al. 2004); Fila Brasileiro e Pastor Alemão, de idade média a avançada, nas endocardites bacterianas (Spagnol et al. 2006), pode-se inferir, apesar da ausência de exames comprobatórios, que a maioria dos animais deste estudo portavam endocardiose.

Foi possível constatar que dentre os animais cardiopatas deste estudo, além das raças destacadas, 67,7% enquadravam-se na fase de senilidade, com idade máxima de 15 anos. Para esta categoria de pacientes observou-se que tãrtaro, halitose, cálculo dentário, tosse, sopro, arritmia, dispnéia e edema pulmonar foram os sinais clínicos mais frequentes, corroborando com os achados clínicos da maior parte das doenças cardiovasculares em cães idosos (Gompf 2002), especialmente a endocardiose da valva mitral, car-

diopatia de maior ocorrência, correspondendo a 75 a 80% das mesmas na população geriátrica de cães de pequeno e médio porte (Chamas et al. 2011).

Embora em menor frequência, representado por 4,8%, foi possível observar animais jovens compondo a casuística de cardiopatias deste levantamento, sugerindo-se pelos achados clínicos de cianose, síncope, fraqueza, retardo no crescimento, dispnéia, ansiedade e alterações radiográficas de aumento de ventrículo direito (Quadro 1), que 1,5% dos animais portavam Tetralogia de Fallot (Larsson et al. 2000). As malformações do coração e dos grandes vasos adjacentes compõem uma porcentagem pequena, mas clinicamente significativa, constituindo-se a causa principal de morbidade e mortalidade cardíaca nos animais jovens. Sua verdadeira prevalência é difícil determinar, uma vez que vários animais morrem antes que a doença seja diagnosticada e outros com quadros brandos irão viver sem quaisquer sinais de cardiopatia (Sisson et al. 2004), justificando a baixa frequência clínica encontrada para os animais jovens deste estudo.

Alterações arritmicas têm sido estudadas e esclarecidas no âmbito da medicina veterinária, buscando-se cada vez mais associar os aspectos epidemiológico e etiológico envolvido. Neste ímpeto, patologias como hipotireoidismo, leishmaniose e erliquiose já foram extensivamente incriminadas e descritas na participação deste envolvimento na espécie canina (Gompf 2002, Castro et al. 2009). Embora não tenha sido possível registrar as etiologias das cardiopatias, sugere-se, diante dos sinais clínicos, achados epidemiológicos e do histórico de alta incidência destas patologias na região estudada (Tanikawa et al. 2013, Mendes et al. 2014), uma possível participação e envolvimento destas nos casos registrados. Adicionalmente, embora em menor frequência na região de estudo, sugere-se o envolvimento de patologias como a dirofilariose e doença de chagas canina (Lappin 1997, Santana et al. 2012, Mendes et al. 2013), as quais também são relatadas neste envolvimento, sendo especialmente importante nos casos de animais assintomáticos, devendo ser melhor estudadas e incluídas no rol dos diagnósticos diferenciais das arritmias cardíacas canina.

A sinalização de algumas anormalidades pelos pacientes cardiopatas pode, por anos, passar despercebidos à observação dos proprietários, propiciando a evolução dos sinais clínicos (Belerenian et al. 2003, Morais 2008), que com o passar do tempo torna o desenvolvimento de um quadro clínico crítico crônico e inevitável, como nos quadros de ICC descompensada observado em 70,1% dos animais deste estudo.

As alterações oculares, representadas por secreções, ceratoconjuntivite seca e úlceras de córnea não apresentam uma correlação biológica com as alterações do sistema cardiovascular, porém, provavelmente tem relação com a faixa etária dos animais avaliados (Hoskins 2008). Porém, Fracasso (2009) cita que condições inflamatórias e infecciosas, tais como as presentes nos processos oculares desta pesquisa, geram alterações circulatórias importantes, uma vez que endotoxinas bacterianas adentram a corrente sanguínea, induzindo a produção orgânica de substâncias que deprimem o bombeamento de sangue pelo coração e

geram secundariamente uma insuficiência cardíaca e suas consequências fisiopatológicas.

Dentre as variáveis associadas à ocorrência de cardiopatia (Quadro 3), além dos achados de engasgo, tontura, creptação pulmonar e tártaro, já descritos e relacionados ao aparecimento e desenvolvimento de cardiopatia (Belerenian et al. 2003, Morais 2008, Castro et al. 2009, Chamas et al. 2011, Larsson 2015), chamou-se atenção para a correlação com obesidade e presença de tumores.

A obesidade é descrita como um fator predisponente ao aparecimento de várias patologias tanto em cães como em seres humanos, citando-se dentre elas as que afetam o sistema cardiovascular (Faria et al. 2005, Bergman et al. 2007), descrevendo-se a hipertensão arterial, elevação do débito cardíaco e o volume sanguíneo total, hipertrofia ventricular esquerda e direita, sobrecarga atrial esquerda, aparecimento de anormalidades do sistema de condução e arritmias por infiltração gordurosa do miocárdio, do nodo sinusal ou do feixe de His, além de obstruções coronarianas (House & Walley 1996, Mancini 2001, Wofford & Hall 2004, Tudury & Guimarães 2006). Fisiologicamente, sabe-se que tais alterações são capazes de precipitar o aparecimento de ICC (Gompf 2002), podendo diante disto estar envolvidas nas complicações clínico-cardiológicas descritas neste estudo, principalmente para os animais do GCARD. Não obstante, tais inferências, adicionalmente à relevância estatística da obesidade (Quadro 3), alertam para a necessidade de avaliar cardiologicamente também os cães obesos sem queixa clínica de cardiopatia.

A presença de tumor, estatisticamente significativo, e visualizado em 70,4% dos 47 cães sem queixa de cardiopatia, induziu a busca pelo proprietário da assistência médica veterinária, possibilitando neste momento um diagnóstico mais precoce de cardiopatia. Embora não tenha sido possível determinar a origem destes, supõe-se pelos dados de aparecimento crônico, achados radiográficos de alterações nodulares no pulmão e coração (Quadro 1), faixa etária e alta incidência de neoplasia na região semiárida Paraibana (Andrade et al. 2012), que estes tumores poderiam, além de processos infecciosos e inflamatórios, estar relacionados a neoplasias (Cogliati 2015). O envolvimento de um processo crônico normalmente está relacionado a fatores de risco próprios da idade (Dagli 2015), alertando sobre a necessidade de submeter estes pacientes a exames cardiológicos de rotina, em especial quando houver o envolvimento de neoplasias e for preciso realizar protocolos quimioterápicos, dentre os quais se encontram fármacos com ação cardiotoxicidade (Lima & Costa 2015).

CONCLUSÕES

Caninos de idade avançada, portadores de sinais clínicos não diretamente relacionados com cardiopatias, tais como alterações oftálmicas, obesidade e tumores devem ser cuidadosamente investigados e considerados como sinalizadores na suspeita de cardiopatia.

Mesmo que não seja possível determinar o diagnóstico etiológico das cardiopatias, faz-se necessário que um amplo conhecimento clínico, epidemiológico e radiográfico destes seja cada vez mais consolidado, de modo que as con-

seqüências fisiopatológicas dos distúrbios cardíacos sejam precocemente identificadas, trazendo qualidade de vida e sobrevivida aos pacientes cardiopatas.

REFERÊNCIAS

- Andrade R.L.F.S., Oliveira D.M., Dantas A.F.M., Souza A.P., Nobrega Neto I.L. & Riet-Correa F. 2012. Tumores de cães e gatos diagnosticados no semi-árido da Paraíba. *Pesq. Vet. Bras.* 32(10):1037-1040.
- Belerenian G.C., Mucha C.J. & Camacho A.A. 2003. Afecções Cardiovasculares em Pequenos Animais. Interbook, São Paulo. 328p.
- Bergman R.N., Kim S.P., Hsu I.R., Catalano K.J., Chiu J.D., Kabir M., Richey J.M. & Ader M. 2007. Abdominal obesity: role in the pathophysiology of metabolic disease and cardiovascular risk. *Am. J. Med. (Suppl.)* 120(2):3-8.
- Castro M.G., Veado J.C.C., Silva E.F. & Araújo R.B. 2009. Estudo retrospectivo ecodopplercardiográfico das principais cardiopatias diagnosticadas em cães. *Arq. Bras. Med. Vet. Zoo.* 61(5):1238-1241.
- Chamas P.P.C., Saldanha I.R.R. & Costa R.L.O. 2011. Prevalência da doença degenerativa valvar crônica mitral em cães. *J. Health Inst.* 29(3):214-217.
- Cogliati B. 2015. Patologia geral das neoplasias, p.479-487. In: Jericó M.M., Andrade Neto J.P. & Kogika M.M. (Eds), *Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos*. Vol.1. Roca, Rio de Janeiro. 1238p.
- Dagli M.L.Z. 2015. Introdução à oncologia veterinária, p.478-478. In: Jericó M.M., Andrade Neto J.P. & Kogika M.M. (Eds), *Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos*. Vol.1. Roca, Rio de Janeiro. 1238p.
- Dohoo I.R., Ducrot C., Fourichon C., Donald A. & Hurnik D. 1996. An overview of techniques for dealing with large numbers of independent variables in epidemiologic studies. *Prev. Vet. Med.* 29(3):221-239.
- Faria P.F., Araújo D.F. & Soto-Blanco B. 2005. Glicemia em cães obesos e senis. *Acta Scient. Vet.* 33(1):47-50.
- Feitosa F.L.F. 2008. *Semiologia Veterinária: a arte do diagnóstico*. 2ª ed. Roca, São Paulo. 754p.
- Fracasso J.F. 2009. Contribuição ao entendimento da patogenia da sepsis. *Revta Ciênc. Farm. Básica Apl.* 29(2):119-127.
- Gompf R.E. 2002. Diagnóstico das cardiopatias: a história e o exame físico, p.3-14. In: Tilley L.P. & Goodwin J.K. (Eds), *Manual de Cardiologia para Cães e Gatos*. 3ª ed. Roca, São Paulo.
- Hoskins J.D. 2008. *Geriatrics and Gerontology do Cão e do Gato*. Roca, São Paulo. 448p.
- Hosmer D.W. & Lemeshow S. 2000. *Applied Logistic Regression*. John Wiley and Sons, New York. 375p.
- House A.A. & Walley V.W. 1996. Right heart failure during to ventricular adiposity, *adipositas cordis*: an old diagnosis revisited. *Can. J. Cardiol.* 64:485-489.
- Kealy J.K., Graham J.P. & McAllister H. 2012. *Radiologia e Ultrassonografia do Cão e do Gato*. 5ª ed. Manole, Barueri. 600p.
- Langston C. 2008. Managing fluid and electrolyte disorders in renal failure. *Vet. Clin. North Am., Small Anim. Pract.* 38:677-697.
- Lappin M.R. 1997. Infecções protozoárias e mistas, p.431-440. In: Ettinger S.J. & Feldman E.C. (Eds), *Tratado de Medicina Veterinária Interna: doenças do cão e do gato*. Vol.1. 4ª ed. Manole, São Paulo. 1039p.
- Larsson M.H.M.A. 2015. Doenças cardiovasculares, p.1054-1229. In: Jericó M.M., Neto J.P.A. & Kogika M.M. (Eds), *Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos*. Vol.1. Roca, Rio de Janeiro.
- Larsson M.H.M.A., Pereira L., Jatene F.B., Freitas R.F., Barbusci L.O.D., Oliveira S.M. & Abduch M.C.D. 2000. Clinical diagnosis and alternative surgical treatment of tetralogy of fallot in a dog: a case report. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* 52(5):433-436.
- Lima M.M.C. & Costa P.P.C. 2015. A importância da avaliação ecocardiográfica em cães com neoplasia tratados com doxorubicina: relato de caso. *Revta Bras. Hig. San. Anim.* 9(3):518-527.
- Lopes P.C.F. & Nunes N. 2008. Hipertensão pulmonar em cães: considerações para anestesia. *Revta Port. Ciênc. Vet.* 103(565/566):17-23.

- Mancini M.C. 2001. Obstáculos diagnósticos e desafios terapêuticos no paciente obeso. Arq. Bras. Endocrinol. Metabol. 45(6):584-608.
- Mendes R.S., Santana V.L., Jansen A.M., Xavier S.C.C., Vidal I.F., Rotondano T.E.F. & Souza A.P. 2013. Aspectos epidemiológicos da Doença de Chagas canina no semiárido Paraibano. Pesq. Vet. Bras. 33(12):1459-1465.
- Mendes R.S., Gurjão T.A., Oliveira L.M., Santana V.L., Tafuri W.L., Santos J.R.S., Dantas A.F.M. & Souza A.P. 2014. Miocardite crônica em um cão naturalmente infectado com *Leishmania (Leishmania) infantum chagasi*: aspectos clínicos e patológicos. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. 66(1):79-84.
- Morais H.A. 2008. Fisiopatologia da insuficiência cardíaca e avaliação clínica da função cardíaca, p.732-752. In: Ettinger S.J. & Feldman E.C. (Eds), Tratado de Medicina Interna Veterinária: doença do cão e do gato. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
- Muzzi R.A.L., Muzzi L.A.L. & Araújo R.B. 2000. Endocardiose da valva mitral: métodos de diagnóstico: revisão. Clin. Vet. 5(27):29-34.
- Pereira L., Larsson M.H.M.A., Leomil Neto M. & Brito F.S. 2004. Cardiomiopatia de cães da raça Cocker Spaniel Inglês: aspectos clínicos, eletrocardiográficos, radiográficos e ecocardiográficos. Cienc. Rural. 34(2):419-424.
- Santana V.L., Souza A.P., Lima D.A.S.D., Araújo A.L., Justiniano S.V., Dantas R.P., Guedes P.M.M. & Melo M.A. 2012. Caracterização clínica e laboratorial de cães naturalmente infectados com *Trypanosoma cruzi* no semiárido nordestino. Pesq. Vet. Bras. 32(6):536-541.
- Sisson D.D., Thomas W.P. & Bonagura J.D. 2004. Cardiopatia congênita, p.788-817. In: Ettinger S. & Feldman E.C. (Eds), Tratado de Medicina Interna Veterinária: doenças do cão e do gato. Vol.1. 5ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.
- Spagnol C., Loretti A.P., Oliveira E.C., Oliveira R.T. & Driemeier D. 2006. Aspectos epidemiológicos e patológicos da endocardite bacteriana em cães: 54 casos (200-2005). Acta Scient. Vet. 34(3):255-260.
- Tanikawa A., Labruna M.B., Costa A., Aguiar D.M., Justiniano S.V., Mendes R.S., Melo A.L.T., Alves C.J. & Azevedo S.S. 2013. *Ehrlichia canis* in dogs in a semiarid region of Northeastern Brazil: serology, molecular detection and associated factors. Res. Vet. Sci. 94(3):474-477.
- Tudury E.A. & Guimarães A.L.N. 2006. Etiologias, consequências e tratamentos de obesidades em cães e gatos: revisão. Vet. Notícias, Uberlândia, 1:29-41.
- Wofford M.R. & Hall J.E. 2004. Pathphysiology and treatment of obesity hypertension. Curr. Pharm. Design, 10(29):3621-3637.