

**ASPECTO MORFOLÓGICO VALVAR NA DEGENERAÇÃO CRÔNICA MITRAL EM CÃES SUBMETIDOS
À ECOCARDIOGRAFIA**

ROSANE MARQUES DE RESENDE¹; RUTHNÉA APARECIDA LÁZARO MUZZI²; RODRIGO
BERNARDES NOGUEIRA³; ADRIANA CRISTINA DA SILVA⁴; GISELE FABRÍCIA MARTINS
DOS REIS⁵

RESUMO

A degeneração mixomatosa crônica da valva mitral é a cardiopatia adquirida mais comum e a principal causa de regurgitação mitral em cães. Acomete animais de raças pequenas, e de meia idade a idosos. Consiste na deposição de glicosaminoglicanos nas cúspides valvares e alteração das fibras de colágeno, o que acarreta em lesão degenerativa progressiva. Os sinais clínicos apresentados pelo animal são decorrentes da regurgitação mitral, que induz à insuficiência cardíaca congestiva (ICC), e apresentam variabilidade de acordo com cada paciente e estágios da ICC. O exame ecocardiográfico é considerado de eleição para o diagnóstico da doença, que permite avaliação dos folhetos valvares em relação à sua espessura e comprimento, pelo modo bidimensional. O objetivo neste trabalho é correlacionar os diferentes graus de espessamento da valva mitral com três estágios da insuficiência cardíaca congestiva, e conseqüentemente, com a regurgitação mitral, em cães acometidos por essa cardiopatia.

PALAVRAS-CHAVE: ecocardiografia, valva mitral, degeneração mixomatosa, cão.

INTRODUÇÃO

A regurgitação mitral (RM) pode ocorrer como consequência de uma doença valvar crônica degenerativa, sendo a principal causa de insuficiência cardíaca em cães (Bonagura & Schober, 2009). Dentre as cardiopatias valvares adquiridas, a degeneração mixomatosa crônica da valva mitral (DMVM) é a de maior prevalência (Bright & Mears, 1997). Essa consiste de uma protrusão sistólica anormal das cúspides da valva mitral para o interior do átrio esquerdo, levando à RM em seres humanos (McLachlan et al., 1998) e em cães (Bonagura & Schober, 2009).

Existem vários relatos sobre as possíveis etiologias da DMVM, porém, na maioria das vezes é uma condição primária, caracterizada por degeneração mixomatosa progressiva das cúspides da valva mitral e das cordoalhas tendíneas (Freed et al., 2002). Estudo realizado por Atkins (1995) demonstra que a degeneração valvular acomete a valva mitral isoladamente em 62% dos casos, podendo ocorrer, ainda, a associação desta com a valva tricúspide em 33% deles. Relata-se maior frequência nos machos, sendo as raças de pequeno porte e miniaturas, as mais acometidas (Muzzi et al., 2000). Em seres humanos, características degenerativas da valva mitral ocorrem de maneira semelhante, afecção denominada como prolapso de valva mitral (PVM) (Morcef, 1996).

Segundo Pedersen & Häggström (2000) a idade interfere significativamente na prevalência e gravidade da degeneração mixomatosa valvar nos cães. Whitney (1974) explica que a senilidade altera as fibras de colágeno, podendo reduzir a habilidade da valva em resistir às forças mecânicas impostas durante a sístole, ou, alternativamente, o traumatismo contínuo nas válvulas durante os anos, pode alterar as fibras de colágeno e resultar em uma lesão degenerativa.

Os sinais clínicos da DMVM são decorrentes da disfunção do complexo valvar mitral, o que acarreta em insuficiência cardíaca congestiva esquerda. A progressiva RM induz um remodelamento cardíaco, caracterizado por dilatação do átrio e ventrículo esquerdos, hipertrofia excêntrica do miocárdio ventricular e alterações na matriz intracelular (Bonagura & Schober, 2009). Ao exame

¹Mestranda em Ciências Veterinárias, DMV/UFLA, rosanevet@hotmail.com

²Professora Associada, DMV/UFLA, ralmuzzi@dmv.ufla.br

³Professor Adjunto, DMV/UFLA, nogueirarb@dmv.ufla.br

⁴Mestranda em Ciências Veterinárias, DMV/UFLA, adrianagudi@yahoo.com.br

⁵Mestranda em Ciências Veterinárias, DMV/UFLA, fabricia_dl@yahoo.com.br

físico, o sopro constitui o achado clínico mais comum, sendo mais facilmente auscultado no ápice cardíaco esquerdo (Morais & Pereira, 2001).

Os estágios da insuficiência cardíaca congestiva (ICC) podem ser classificados, segundo o consenso do American College of Veterinary Internal Medicine (ACVIM) (Atkins et al., 2009), em: **a)** estágio A, que compreende pacientes com alto risco de desenvolverem a afecção, porém, não apresentam sopro à ausculta cardíaca; **b)** estágio B1, pacientes que apresentam sopro à ausculta cardíaca, mas não desenvolveram sinais clínicos de ICC e não apresentam remodelamento cardíaco aos exames radiográficos e ecocardiográficos; **c)** estágio B2, pacientes que apresentam sopro à ausculta cardíaca, mas não desenvolveram sinais clínicos de ICC, entretanto, apresentam remodelamento cardíaco aos exames radiográficos e ecocardiográficos; **d)** estágio C, que abrange pacientes com sinais clínicos de ICC e submetidos à terapia e, **e)** estágio D, animais em estágio terminal da afecção, com sinais clínicos de ICC refratários à terapia.

A ecocardiografia representa um importante método não-invasivo na avaliação anatômica e funcional do coração (Henik, 1995). É um exame complementar útil no diagnóstico da DMVM, especialmente na avaliação do aparato valvar, incluindo o grau de protrusão e espessamento das cúspides, o grau de regurgitação, determinação do tamanho e contratilidade dos ventrículos, dilatação do átrio esquerdo e os índices das funções sistólica e diastólica ventricular esquerda (Ohara & Aguilar, 2003; Silva et al., 2003).

Soares et al. (2005) relatam que o exame ecocardiográfico permite a avaliação da gravidade da doença mitral e sua classificação em discreta, moderada e grave, baseando-se nas características do fluxo regurgitante e do tamanho atrial esquerdo. Segundo Shah (1994) e Hyun (2005) pacientes com DMVM apresentam espessamento em graus variáveis da cúspide septal e, em menor grau, da cúspide parietal da valva mitral, apresentando boa correlação com o grau de regurgitação mitral e útil na classificação de ICC. Em seres humanos, o espessamento valvular é um método importante para avaliação do prognóstico, refletindo a gravidade da lesão.

O objetivo neste trabalho é avaliar o grau de espessamento das cúspides da valva mitral por meio da ecocardiografia, em cães acometidos por DMVM, e a possível correlação desta alteração morfológica com o estágio de ICC (B1, B2 e C), ou seja, com a gravidade dos sinais clínicos apresentados pelos mesmos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 17 cães de raças de pequeno e médio portes, com idade média de $10,47 \pm 2,53$ anos e peso médio de $7,23 \pm 3,28$ kg, sendo todos os animais acometidos por DMVM. Dos animais avaliados, sete eram machos e dez fêmeas. As raças representadas foram: Poodle (n=7), Pinscher (n=3); Cocker Spaniel (n=2), Teckel (n=2), Schnauzer (n=1), Terrier Brasileiro (n=1) e sem raça definida (n=1). Todos os animais foram submetidos a exame físico completo e selecionados para o experimento com base na presença de sopro sistólico de RM à ausculta cardíaca, com grau variando de I/VI a VI/VI. Em seguida, os cães foram submetidos ao exame eletrocardiográfico – ECG (aparelho Ecafex[®] 6). Para realização do exame ecocardiográfico (aparelho MyLab 40 Esaote[®]), os animais foram posicionados em decúbito lateral por meio de contenção manual, com acompanhamento eletrocardiográfico no monitor. Para avaliação das cúspides da valva mitral empregou-se o modo bidimensional, na posição paraesternal direita longitudinal quatro câmaras e na posição paraesternal esquerda apical quatro câmaras. O grau de espessamento valvar mitral foi classificado em: **a)** valva normal (VN); **b)** valva discretamente espessada (VDE); **c)** valva moderadamente espessada (VME) e, **d)** valva acentuadamente espessada (VAE). Após avaliação ecocardiográfica os animais foram divididos em três estágios diferentes de ICC (B1, B2 e C), conforme a classificação do consenso da ACVIM (Atkins et al., 2009). Portanto, dos 17 cães, cinco foram enquadrados no estágio B1 de ICC, oito no estágio B2 e quatro no estágio C. Todos os proprietários tiveram o consentimento para inclusão dos seus animais no experimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A DMVM é uma importante cardiopatia adquirida em cães que acarreta em diferentes sinais clínicos de acordo com a gravidade da afecção. Todos os animais foram classificados em três estágios da ICC (B1, B2 e C), conforme citado por Atkins et al. (2009).

Ao exame físico, os animais do estágio B1 apresentavam-se em bom estado geral e não apresentavam sinais clínicos de ICC. À auscultação pulmonar, encontravam-se sem alterações e à auscultação cardíaca apresentavam sopro de RM meso a holossistólico, de grau I/VI a II/VI em foco mitral. Os cães do estágio B2 não apresentavam sinais clínicos de ICC e à auscultação pulmonar, dois dos animais apresentavam discreta crepitação pulmonar grossa bilateral em região dorsocaudal, compatível com edema, porém, o restante dos animais não apresentava alterações. À ausculta cardíaca os mesmos animais citados apresentavam sopro holossistólico de RM grau V/VI, em foco mitral; os outros cães apresentavam sopro holossistólico variando de I/VI a IV/VI, no mesmo foco. À ecoDopplercardiografia, foi observado discreto remodelamento cardíaco nesse grupo. Todos os pacientes do estágio C apresentavam sinais clínicos de ICC e crepitação pulmonar grossa bilateral à ausculta em região dorsocaudal. Dois dos animais apresentavam sopro cardíaco holossistólico grau V/VI em foco mitral e dois apresentavam sopro grau VI/VI. Ao exame ecocardiográfico, os quatro cães desse grupo apresentavam aumento de átrio esquerdo. Todos os cães desse grupo estavam submetidos à terapia para cardiopatia.

A variação do grau de sopro nesses pacientes é explicada pelo fato de que com a progressão da doença, o sopro aumenta de intensidade, passando para holossistólico e irradiando-se para o lado direito (Soares et al., 2005). O sopro sistólico está relacionado com o estágio da ICC, pois, na doença valvar crônica, há espessamento progressivo e retração das cúspides da valva, o que acarreta em aumento do orifício e, conseqüentemente, do sopro (Hägström et al., 1995). O fato de um dos animais do estágio B2 apresentar sopro V/VI, considerado um sopro de alta intensidade, demonstra que a presença dos sinais clínicos e remodelamento cardíaco são variáveis em cada paciente e não necessariamente está relacionada com a gravidade da lesão degenerativa valvar.

Os sons pulmonares crepitantes detectados principalmente nos cães do estágio C é um achado compatível com Bright & Mears (1997), que relatam a ocorrência de variações no grau do edema pulmonar de acordo com o estágio da doença. Os sinais clínicos de ICC observados também nesse grupo de animais, estão de acordo com os descritos por Muzzi et al. (1999), na qual a doença mitral crônica em grau avançado, induz à perda de peso, intolerância a exercício, tosse, dispnéia, taquipnéia e tempo de perfusão capilar aumentado. Os sinais clínicos de insuficiência cardíaca direita como ascite e efusão pleural, podem estar presentes quando há regurgitação tricúspide concomitante (Kittleson, 1998), eventos não observados no presente estudo.

O ECG detectou a presença de arritmia sinusal em sete animais (41%), sendo observada, ainda, sinus arrest em três cães (18%) do estágio B1, e complexos supraventriculares prematuros em um cão do estágio B1 e em um cão do estágio B2. O ECG é considerado de pouco valor na DMVM. Nos quadros mais graves, podem ser detectadas arritmias supraventriculares, que estão associadas ao aumento do átrio esquerdo (Soares et al., 2005). No presente estudo, o cão do estágio B2 apresentou complexos supraventriculares prematuros ao ECG e o exame ecocardiográfico revelou aumento discreto de átrio esquerdo, o que poderia explicar a arritmia, porém, o outro animal pertencente ao estágio B1, não apresentava remodelamento cardíaco. A origem da arritmia nesse paciente provavelmente seja outro distúrbio não relacionado com aumento atrial esquerdo.

Na avaliação morfológica da valva mitral à ecocardiografia, dois cães do estágio B1 apresentaram VDE (40%) e três cães apresentaram VME (60%). Dos animais incluídos no estágio B2, dois tinham VDE (25%), três VME (37,5%) e três VAE (37,5%). No estágio C, dos quatro cães enquadrados, em dois foi observado VME (50%) e nos outros dois, VAE (50%).

Segundo Bright & Mears (1997), a ecocardiografia, modo bidimensional, é útil no diagnóstico da DMVM, sendo de grande valia na avaliação do aparato valvar e das câmaras cardíacas, principalmente quando há aumento atrial esquerdo. Teshima et al. (2007), relatam que esse exame é indispensável ao paciente com degeneração mitral, permitindo a análise da gravidade e extensão da regurgitação. Em seres humanos, a espessura das cúspides é importante no prognóstico da afecção, refletindo o depósito de glicosaminoglicanos nas valvas e conseqüentemente, a gravidade da lesão

(Shah, 1994). Contudo, Muzzi et al. (2009), observaram que a avaliação da espessura e do comprimento das cúspides da valva mitral, embora seja uma técnica eficaz na identificação de cães com DMVM, não possibilita a diferenciação dos diferentes estágios e gravidade da ICC. No presente estudo, a avaliação morfológica da valva mitral à ecocardiografia mostrou uma boa correlação dos diferentes estágios da ICC com o grau de espessamento mitral, uma vez que os cães do estágio B1, considerado um grau leve de ICC, não apresentaram VAE. Contudo, nos cães pertencentes aos estágios B2 e C, foi possível observar essa alteração, com uma maior incidência em animais deste último grupo.

CONCLUSÃO

Neste estudo, foi possível observar que a avaliação morfológica do espessamento da valva mitral, por meio da ecocardiografia, é uma técnica considerável para identificação de pacientes com DMVM, além da possível correlação do grau de espessamento mitral com o estágio da ICC nesses animais.

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ATKINS, C. E. Acquired valvular insufficiency. In: MILLER, M. S.; TILLEY, L. P. (Eds). **Manual of canine and feline cardiology**. 2ªed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1995. p. 129-144.

ATKINS, C.; BONAGURA, J.; ETTINGER, S.; FOX, P.; GORDON, S.; HAGGSTROM, J.; HAMLIN, R.; KEENE, B.; LUIS-FUENTES, V.; STEPIEN, R. Guidelines for the diagnosis and treatment of canine chronic valvular heart disease. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 23, n. 6, p. 1142-1150, 2009.

BONAGURA, J. D.; SCHOBBER, K. E. Can ventricular function be assessed by echocardiography in chronic canine mitral valve disease? **Journal of Small Animal Practice**, v. 50, suppl. 1, p. 12-24, 2009.

BRIGHT, J. M.; MEARS, E. Chronic heart disease and its management. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 27, n. 6, p. 1305-1329, 1997.

FREED, L. A.; BENJAMIN, E. J.; LEVY, D.; LARSON, M. G.; EVANS, J. C.; FULLER, D. L.; LEHMAN, B.; LEVINE, R. A. Mitral valve prolapse in the general population. **Journal American College of Cardiology**, v. 40, n. 7, p. 1298-304, 2002.

HÄGGSTRÖM, J.; KVART, C.; HANSSON, K. Heart sounds and murmurs: changes related to severity of chronic valvular disease in the Cavalier King Charles Spaniel. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 9, n. 2, p. 75-85, 1995.

HENIK, R. A. Echocardiography and Doppler ultrasound. In: MILLER, M. S.; TILLEY, L. P. **Manual of canine and feline cardiology**. 2ªed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1995. p. 75-107.

HYUN, C. Mitral valve prolapsed in Cavalier King Charles Spaniel: a review and case study. **Journal of Veterinary Science**, v. 6, n. 1, p. 67-73, 2005.

KITTLESAN, M. D. Myxomatous atrioventricular valvular degeneration. In: KITTLESAN, M. D.; KIENLE, R. D. **Small animal cardiovascular medicine**. St. Louis: Mosby, 1998. P. 297-318.

MCLACHLAN, J.; REDDY, P. C.; RATTS, T. E. Mitral valve prolapse. A common cardiac diagnosis in women. **Journal of La State Medical Society**, v. 150, n. 2, p. 92-96, 1998.

XIX CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFLA
27 de setembro a 01 de outubro de 2010

MORAIS, H. A.; PEREIRA, P. M. De onde vem este sopro? **Clínica Veterinária**, v. 6, n. 32, p. 40-48, 2001.

MORCERF, F. A. P. **Ecocardiografia uni-bidimensional, transesofágica e Doppler**. 2ªed. Rio de Janeiro: Revinter, 1996. 671p.

MUZZI, R. A. L.; MUZZI, L. A. L.; ARAÚJO, R. B. PENA, J. L. B. NOGUEIRA, R. B. Diagnóstico ecoDopplercardiográfico da fibrose crônica da válvula mitral em cão. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 51, n. 6, p. 547-550, 1999.

MUZZI, R. A. L.; MUZZI, L. A. L.; ARAÚJO, R. B.; PENA, J. L. B. Endocardiose de válvula mitral: métodos de diagnóstico. **Clínica Veterinária**, v. 5, n. 27, p. 29-34, 2000.

MUZZI, R. A. L.; MUZZI, L. A. L.; ARAÚJO, R. B.; LÁZARO, D. A. Doença crônica da valva mitral em cães: avaliação clínica funcional e mensuração ecocardiográfica da valva mitral. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, n. 2, p. 337-344, 2009.

OHARA, V. Y. T.; AGUILAR, R. E. M. Ecocardiografia. In: BELERENIAN, G. C.; MUCHA, C. J.; CAMACHO, A. A. **Afecções cardiovasculares em pequenos animais**. 1ªed. São Paulo: Interbook, 2003. p. 58-67.

PEDERSEN, H. D.; HÄGGSTRÖM, J.; Mitral valve prolapse in the dog: a model of mitral valve prolapse in man. **Cardiovascular Research**, v. 47, n. 2, p. 234-243, 2000.

SHAH, P. M. Echocardiographic diagnosis of mitral valve prolapse. **Journal of the American Society Echocardiography**, v. 7, p. 286-293, 1994.

SILVA, C. E. S. S.; FERREIRA, L. D. C.; MONACO, C. G.; GIL, M. A.; PEIXOTO, L. B.; LEAL, S. M. B.; CORDOVIL, A.; ORTIZ, J. **O ecocardiograma no apoio à decisão clínica**. 3ªed. Rio de Janeiro: Revinter, 2003, 274p.

SOARES, E. C.; LARSSON, M. H. M. A.; YAMATO, R. J. Chronic valvular disease: correlation between clinical, electrocardiographic, radiographic and echocardiographic aspects in dogs. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 57, n. 4, p. 436-441, 2005.

WHITNEY, J. C. Observation on the effect of age in the severity of heart valve lesions in the dog. **Journal of Small Animal Practice**, v. 15, n. 8, p. 511-522, 1974.