



Bloqueio atrioventricular de terceiro grau associado à doença valvar mixomatosa de valva mitral, aórtica e tricúspide em um cão idoso: relato de caso

Joana Detofano

Universidade de Caxias do Sul, Brasil. Autor de correspondência: J. Detofano (jdetofano@ucs.br)

Ana Carolina Agustini da Silva

Universidade de Caxias do Sul, Brasil

Leandro Gois de Almeida

Instituto Hospitalar Veterinário da Universidade de Caxias do Sul, Brasil

Antonella Souza Mattei

Universidade de Caxias do Sul, Brasil

Claudia Giordani

Universidade de Caxias do Sul, Brasil

Luciana Laitano Dias de Castro

Universidade de Caxias do Sul, Brasil

Karina Affeldt Guterres

Universidade de Caxias do Sul, Brasil

Resumo: O bloqueio atrioventricular em pequenos animais é considerado uma bradiarritmia, na qual o impulso cardíaco é bloqueado na junção atrioventricular, impedindo a sua formação. Pode ocorrer com maior frequência em cães de grande porte e essa condição está frequentemente associada à outras alterações cardíacas, como por exemplo, a doença valvar mixomatosa de valva mitral e tricúspide. Foi atendido um canino, sem raça definida, macho, castrado, de 13 anos, com queixa de intolerância a exercício, cansaço e cianose associada à síncope há aproximadamente 1 mês. No exame físico, foi constatada presença de sopro cardíaco, com foco em valvas mitral e tricúspide, pressão arterial de 230 mmHg, bradiarritmia e frequência cardíaca de 32 batimentos por minuto. Em seguida, o paciente foi encaminhado para exames de ecocardiograma e eletrocardiograma, sendo possível chegar ao diagnóstico de bloqueio atrioventricular associado à doença valvar mixomatosa de valvas mitral, aórtica e tricúspide. O objetivo deste relato foi descrever um caso de bloqueio atrioventricular total, associado à doença valvar mixomatosa de mitral, aórtica e tricúspide em um canino idoso destacando a importância dos exames de imagem para o diagnóstico e tratamento corretos. Objetiva-se também abordar a prevalência de ambas as doenças, quais animais são mais acometidos, sinais clínicos mais comumente associados, bem como discutir o tratamento mais adequado, e com isso estimar o prognóstico do paciente.

Abstract: Atrioventricular block in small animals is considered a bradyarrhythmia, in which the cardiac impulse is blocked at the atrioventricular junction, preventing its formation. It may occur more frequently in large breed dogs and this condition is often associated with other cardiac abnormalities, such as mixomatous valvular disease of the mitral and tricuspid valves. A 13-year-old male, mixed-breed, neutered canine presented with complaints of exercise intolerance, fatigue, and cyanosis associated with syncope for approximately 1 month. On physical examination, a heart murmur was noted, with a focus on the mitral and tricuspid valves, blood pressure was 230 mmHg, bradyarrhythmia, and a heart rate of 32 beats per minute were observed. The patient was then referred for echocardiography and electrocardiography examinations, leading to the diagnosis of atrioventricular block associated with mixomatous valvular disease of the mitral, aortic, and tricuspid valves. The purpose of this report was to describe a case of total atrioventricular block associated with mixomatous valvular disease of the mitral, aortic, and tricuspid valves in an elderly canine, highlighting the importance of imaging examinations for correct diagnosis and treatment. The aim is also to address the prevalence of both diseases, which animals are most commonly affected, commonly associated clinical signs, as well as discuss the most appropriate treatment, and thus estimate the patient's prognosis.

Introdução

O bloqueio atrioventricular total (BAVT) em cães e gatos é classificado como uma bradiarritmia, na qual o impulso cardíaco é completamente bloqueado na junção atrioventricular ou no feixe de His impedindo desta forma a passagem dos estímulos cardíacos (Ettinger; Feldman; Côté, 2017; Kaneshige *et al.*, 2007). Pode ocorrer com maior frequência em cães de raças, como: Chow Chow, Cocker Spaniel e Labrador, tendo cães de grande porte apresentando uma sobrevida maior quando comparados aos cães de médio a pequeno porte. A sobrevida após o diagnóstico é de 12 a 18 meses (Schrope; Kelch, 2006).

Esta enfermidade geralmente está associada às alterações cardíacas que podem ser congênicas ou adquiridas, como a cardiomiopatia hipertrófica, cardiomiopatia dilatada, doença valvar mixomatosa, endocardite bacteriana, cardiomiopatia infiltrativa em casos de neoplasias, miocardite e fibrose idiopática (Sasaki *et al.*, 2018; Machida *et al.*, 2023).

A degeneração mixomatosa é a cardiopatia mais prevalente em cães e caracteriza-se pela degeneração dos folhetos valvares comprometendo o fluxo sanguíneo adequado e alterando a função cardíaca normal (Freitas *et al.*, 2020; Pascon *et al.*, 2021). Assim, a regurgitação constante oriunda da degeneração valvar, repercute na sobrecarga cardíaca, causando remodelamento cardíaco e com isso, substituição do tecido hígido por fibrose (Jericó; Neto; Kogika, 2023).

Os sinais clínicos associados ao BAVT incluem desde intolerância ao exercício, fraqueza, síncope, insuficiência cardíaca congestiva e até mesmo morte súbita, sendo os mesmos sinais clínicos associados à doença valvar mixomatosa (Pascon *et al.*, 2021; Machida *et al.*, 2023; Kaneshige *et al.*, 2006; Schrope; Kelch, 2006).

O diagnóstico pode ser obtido através de exames de eletrocardiograma associado ao ecocardiograma, no qual podemos evidenciar um bloqueio atrioventricular total, sendo caracterizado por uma falta de relação entre as ondas P e os complexos QRS, causada por uma falha total na condução elétrica cardíaca (Ettinger; Feldman; Côté, 2017). O ecocardiograma é utilizado principalmente para identificar a doença

causadora do BAVT, como por exemplo a doença valvar mixomatosa. O tratamento consiste na utilização de marcapasso cardíaco associado à terapia de suporte (Jericó; Neto; Kogika, 2023; Schrope; Kelch, 2006).

Descrição do caso

Foi atendido em um hospital escola, um canino, macho, sem raça definida, castrado, com 13 anos de idade, pesando 18,3 kg. Durante a anamnese, a tutora informou que a dieta oferecida era caseira e os protocolos de imunização e antiparasitários estavam desatualizados. O paciente apresentava cansaço fácil, intolerância ao exercício e cianose associada à síncope há aproximadamente 1 mês.

No exame físico, o animal apresentava frequência cardíaca de 32 batimentos por minutos, arritmia, sopro cardíaco de grau III, com foco em valvas mitral e tricúspide, frequência respiratória de 32 movimentos por minuto, pressão arterial sistólica de 230 mmHg, temperatura retal de 38,1 °C e tempo de preenchimento capilar de um segundo. Também, estava hidratado com mucosas róseas, pulso irregular e nível de consciência em alerta.

Devido ao quadro observado, o animal foi encaminhado com urgência para realização de ecocardiograma e eletrocardiograma. Ao exame ecocardiográfico, evidenciou-se degeneração mixomatosa de valva mitral e tricúspide com repercussão hemodinâmica. As valvas tricúspide e aórtica apresentavam leve degeneração, mas sem comprometimento hemodinâmico, além de hipertrofia excêntrica do ventrículo esquerdo. No eletrocardiograma observou-se bloqueio atrioventricular de terceiro grau, apresentando frequência atrial de 100 bpm e ventricular de 32 bpm. Assim, foi possível realizar o diagnóstico definitivo de bloqueio atrioventricular associado à doença valvar mixomatosa de mitral e tricúspide.

Devido às restrições financeiras da tutora, não foi possível a realização de radiografia torácica e avaliação hematológica do paciente, a fim de identificar comorbidades. Após a avaliação cardíaca, iniciou-se tratamento com lisinopril (0,5 mg/kg, a cada 24 horas, uso contínuo) e pimobendamil (0,2 mg/kg a cada 12 horas, até novas recomendações), com indicação de revisão em 15 dias. Com o início do tratamento,

o paciente apresentou melhora dos sinais clínicos e maior disposição às atividades físicas. O acompanhamento do paciente passou a ser realizado por um médico veterinário cardiologista externo.

Discussão

O bloqueio atrioventricular total pode acometer tanto caninos quanto felinos, porém é mais comumente relatado em cães, sendo secundário a alterações morfológicas cardíacas, podendo estar associado à doença valvar mixomatosa (Sasaki *et al.*, 2018; Ettinger; Feldman; Côté, 2017). No presente caso, o paciente apresentava doença valvar mixomatosa associada ao bloqueio atrioventricular, porém não foi possível determinar ao certo se a degeneração valvar estava causando o bloqueio. Sugere-se que o remodelamento cardíaco resultante da degeneração valvar tenha cursado com a falha na propagação do impulso elétrico do miocárdio. Associado a isto, a doença valvar mixomatosa de mitral ocorre com maior frequência em cães machos, com idade média de 11 anos, como observado no paciente do relato, sendo amplamente descrito em raças de pequeno e médio porte, como Poodle, Pinscher, Dachshund, Maltês, Cocker Spaniel e o prognóstico depende do estado clínico do paciente, visto que pode se tratar de uma doença lenta e progressiva (Jericó; Neto; Kogika, 2023).

A bradicardia pode ocorrer em pacientes portadores do BAVT, pois o ventrículo acaba não realizando a sístole de uma forma adequada, devido a falta do impulso elétrico. Com isso, em casos de alta demanda tecidual, como na prática de exercícios físicos, pode ocorrer hipóxia que leva ao cansaço fácil e, em alguns casos, até mesmo a quadros de síncope (Santilli *et al.*, 2019). O paciente apresentava bradicardia (frequência cardíaca de 32 bpm), sendo comumente encontrado no BAVT e, devido a isso, apresentava os sinais clínicos mais comuns associados à cardiopatia. De acordo com a tutora, o cão evitava exercícios físicos e quando os realizava, apresentava episódios de síncope.

Associado à bradicardia, o paciente do relato apresentou também arritmia, ambos sinais clínicos sendo causados pelo BAVT, além de sopro grau III com foco em valva mitral associado à hipertensão (230 mmHg) e pulso forte e irre-

gular. Segundo Machida *et al.* (2023), o BAVT frequentemente cursa com outras comorbidades cardíacas, as degenerações valvares, no caso clínico relatado o paciente apresentava doença valvar mixomatosa de mitral, aórtica e tricúspide, sendo estes fatores potencialmente desencadeadores do remodelamento cardíaco e assim possivelmente a insuficiência cardíaca. De acordo com o estadiamento da Degeneração Mixomatosa de Valva Mitral pelo Colégio Americano de Medicina Interna Veterinária (ACVIM) devido aos achados nos exames de imagem realizados, como remodelamento cardíaco com repercussão hemodinâmica e à presença de sinais clínicos como bradiarritmia, além de apatia e episódios de síncope, o paciente se encaixa no estágio C, devendo receber tratamento e não sendo refratário ainda ao mesmo (Keene *et al.*, 2019).

O diagnóstico pode ser realizado através da associação entre anamnese, exame clínico e de imagem. Em relação à anamnese, identificam-se os principais sinais clínicos associados às cardiopatias, como tosse, intolerância ao exercício e síncope. Enquanto que, no exame clínico, pode-se evidenciar bradicardia, arritmias e pulso irregular. Por fim, os exames de imagem, como radiografia torácica mensuram o tamanho cardíaco, e evidenciam uma possível cardiomegalia, indicando remodelamento cardíaco, exceto em algumas cardiopatias, como a hipertrófica, na qual a silhueta cardíaca apresenta-se aparentemente normal na maior parte dos pacientes (Silveira *et al.*, 2015). O exame de escolha para o diagnóstico definitivo é baseado na realização do eletrocardiograma, no qual é possível identificar a alteração no impulso elétrico cardíaco (Pascon *et al.*, 2021; Macêdo *et al.*, 2009).

A tutora optou pela realização apenas dos exames de imagem, porém, não autorizou a realização de radiografias torácicas e avaliação hematológica, sendo assim, o paciente foi encaminhado diretamente para o eletrocardiograma e ecocardiograma. Algumas alterações hematológicas podem cursar com BAVT, como distúrbios eletrolíticos como hipercalcemia influenciada pela taxa de fluxo do fluido tubular (Jung; Jandrey, 2012) podem não ter sido evidenciadas devido a não realização dos exames hematológicos, porém o exame de eco-

cardiograma demonstrou-se útil no diagnóstico das comorbidades cardíacas que possivelmente foram causadoras do bloqueio atrioventricular total. O ecocardiograma autorizado pela tutora foi realizado tendo como intuito a investigação das possíveis causas do bloqueio, uma vez que este é comumente secundário a outras alterações que cursam com modificações na morfologia cardíaca (Ettinger; Feldman; Côté, 2017; Jericó; Neto; Kogika, 2023). A partir do ecocardiograma realizado foi possível identificar a degeneração dos folhetos valvares, bem como a regurgitação resultante da doença valvar mixomatosa, e assim realizar o diagnóstico definitivo de ambas comorbidades cardíacas que o paciente apresentava.

O tratamento definitivo para o BAVT é a colocação de aparelho marca-passos cardíaco, porém ainda é oneroso e de difícil acesso na medicina veterinária, portanto, geralmente o tratamento baseia-se no controle dos sinais clínicos e das doenças associadas (Schrope; Kelch, 2006). No caso descrito não foi possível realizar a colocação deste aparelho, pois além da restrição financeira da tutora, não havia profissionais disponíveis para realização do procedimento na região, portanto, o paciente precisaria se deslocar para outro estado, o que aumentaria ainda mais os custos associados.

Segundo Jericó, Neto e Kogika (2023), pode ser utilizado para o tratamento do bloqueio atrioventricular medicamentos anticolinérgicos e adrenérgicos, entretanto, animais que apresentam segundo grau avançado ou terceiro grau dificilmente apresentarão melhora apenas com terapia medicamentosa. Além disso, em casos emergenciais, pode ser utilizado infusão contínua com dopamina ou isoproterenol, com intuito de aumentar a frequência cardíaca ventricular, porém ainda existe o risco de evoluir para uma taquiarritmia ventricular. Devido à hipertensão apresentada pelo paciente, foi necessário o uso de inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA), estes atuam na redução da angiotensina II circulante, evitando a hipertensão de origem cardiogênica (Ettinger; Feldman; Côté, 2017; Jericó; Neto; Kogika, 2023). Devido às restrições financeiras, outras prováveis causas de hipertensão não puderam ser investigadas, como a doença renal crônica (DRC) ou até mesmo a síndrome de Cushing, embora não houvesse outros sinais

clínicos compatíveis com tal endocrinopatia no paciente do presente relato. Vale ressaltar que na ocorrência de DRC, um quadro de hipertensão não controlado agravaria ainda mais tal enfermidade, tendo em vista que o rim é considerado um órgão alvo e o paciente é considerado com hipertensão severa, segundo a International Renal Interest Society (2023).

Após o diagnóstico de BAVT e doença valvar mixomatosa são recomendadas reavaliações periódicas ao paciente, com intuito de acompanhar o estado geral, pressão arterial sistêmica e estabilização hemodinâmica, tendo em vista que ambas são patologias progressivas e que necessitam de acompanhamento e atualização da terapia conforme o quadro apresentado. Mesmo com o acompanhamento veterinário e tratamento correto, a tendência é que as doenças cardíacas degenerativas progridam e o paciente passe a perder qualidade de vida. Os cães com BAVT tendem a ter uma sobrevivência de aproximadamente 12 a 18 meses, e o prognóstico é reservado a desfavorável, visto que alguns podem sofrer morte súbita (Ettinger; Feldman; Côté, 2017; Jericó; Neto; Kogika, 2023; Schrope; Kelch, 2006). No paciente descrito foram solicitados retornos quinzenais, para que fosse realizado o acompanhamento de pressão arterial sistólica, eletrocardiograma e ecocardiograma programado para após 6 meses do início do tratamento, além do acompanhamento hematológico.

O bloqueio atrioventricular de terceiro grau associado à doença valvar mixomatosa de valva mitral, aórtica e tricúspide é uma condição complexa que combina alterações elétricas e estruturais no coração. Esse tipo de bloqueio implica uma disfunção grave na condução elétrica entre as câmaras cardíacas, podendo resultar em sintomas como tontura, fadiga e desmaios. A presença de doença valvar mixomatosa adiciona outra camada de desafio, pois pode contribuir para o agravamento dos sintomas e complicações cardíacas. O tratamento para esses pacientes geralmente envolve uma abordagem multidisciplinar, incluindo medicamentos para controle do ritmo cardíaco, avaliação cirúrgica das válvulas afetadas e acompanhamento regular para monitorar a progressão da doença e ajustar o tratamento conforme necessário.

Referências

- ETTINGER, Stephen J.; FELDMAN, Edward C.; CÔTÉ, Etienne. **Textbook of Veterinary Internal Medicine**. 8. ed. Missouri: Elsevier, 2017.
- FREITAS, Fabiana Rodrigues et al. Estudo retrospectivo da prevalência de cardiopatias em cães atendidos entre 2015-2019 pelo laboratório de cardiologia comparada do hospital veterinário da UFPR. **Archives of Veterinary Science**, v. 25, n. 5, p. 14, 2020.
- INTERNATIONAL RENAL INTEREST SOCIETY. Staging of CKD. **IRIS**, 2023.
- JERICÓ, Márcia Marques; NETO, João Pedro de Andrade; KOGIKA, Márcia Mery. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2023.
- JUNG, S.; JANDREY, K. E. Hyperkalemia secondary to renal hypoperfusion in a dog with third degree atrioventricular block. **Journal of Veterinary Emergency and Critical Care**, v. 22, n. 4, p. 483-487, 2012.
- KANESHIGE, T. et al. Complete atrioventricular block associated with lymphocytic myocarditis of the atrioventricular node in two young adult dogs. **Journal of Comparative Pathology**, v. 137, p. 146-150, 2007.
- KEENE, Bruce W.; ATKINS, Clark E.; BONAGURA, John D.; FOX, Philip R.; HÄGGSTRÖM, Jens.; FUENTES, Virginia L.; OYAMA, Mark A.; RUSH, John E.; STEPIEN, Rebecca.; ECHI, Masami. ACVIM consensus guidelines for the diagnosis and treatment of myxomatous mitral valve disease in dogs. **Journal of veterinary internal medicine**, v. 33, n. 3, p. 1.127-1.140, 2019.
- MACÊDO, Hermógenes Josniel Rocha et al. Principais alterações no eletrocardiograma em cães. **Ciência Animal**, v. 29, n. 3, p. 38-49, 2019.
- MACHIDA, Noboru et al. The anatomical basis of third-degree atrioventricular block in dogs with atrioventricular valve endocardiosis. **Journal of Comparative Pathology**, v. 201, p. 63-69, 2023.
- PASCON, João Paulo da Exaltação et al. Prevalence, risk factors and survival in dogs with myxomatous valve degeneration. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 73, n. 4, p. 812-820, jul. 2021.
- SANTILLI, R. A.; GIACOMAZZI, F.; VÁZQUEZ, D. P.; Perego, M. Indications for permanent pacing in dogs and cats. **Journal of Veterinary Cardiology**, v. 22, p. 20-39, 2019.
- SASAKI, Takafumi et al. Complete atrioventricular block due to primary cardiac lymphoma in a dog. **Japanese Journal of Veterinary Research**, v. 66, n. 4, p. 305-310, 2018.
- SCHROPE, Donald P.; KELCH, William J. Signalment, clinical signs, and prognostic indicators associated with high-grade second or third-degree atrioventricular block in dogs: 124 cases. **JAVMA**, v. 228, n. 11, 2006.
- SILVEIRA, J. A. D. M.; MORAIS, G. B. D.; MACAMBIRA, K. D. D. S.; XAVIER JÚNIOR, F. A. F.; PESSOA, N. O.; COSTA, P. P. C.; EVANGELISTA, J. S. A. M. Cardiomiopatia hipertrófica felina: aspectos relevantes. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, Fortaleza, v. 9, n. 3, p. 465-476, 2015.