

PROTOCOLO ANESTÉSICO PARA ORQUIECTOMIA EM CANINO COM BAV GRAU II – RELATO DE CASO

BRUNA PAN DOS SANTOS¹, CAROLINA DANTAS MICHELETTI¹, JULIANA DA SILVA BONFANTE²

1 Discente do Curso de Medicina Veterinária – UNIFEOB, São João da Boa Vista/SP.

2 Docente do Curso de Medicina Veterinária – UNIFEOB, São João da Boa Vista/SP.

RESUMO: O Bloqueio Atrioventricular (BAV) em cães é uma condição que afeta a comunicação elétrica entre os átrios e ventrículos do coração, sendo classificado em três graus, e, também, diagnosticado por eletrocardiograma. Desse modo, neste presente relato de caso, verifica-se um canino, macho, sem raça definida, de aproximadamente três anos de idade, que foi submetido a avaliação pré-anestésica visando uma orquiectomia. Durante o exame físico, foi identificada uma divergência entre a frequência cardíaca e o comportamento do animal, levando à suspeita de um bloqueio atrioventricular (BAV) de segundo grau, confirmado posteriormente por eletrocardiograma. Após o retorno para administração de atropina para o ajuste do protocolo anestésico, a orquiectomia foi realizada com sucesso, evidenciando a importância do diagnóstico precoce e tratamento adequado de condições cardíacas para garantir a segurança do paciente durante os procedimentos cirúrgicos. Desse modo, a situação ilustra os desafios e a importância, principalmente, de uma avaliação cardíaca minuciosa, principalmente em animais que serão expostos à anestesia, visto que, cães de quaisquer raça e idade podem ser acometidos.

PALAVRAS-CHAVE: atropina, bradicardia, cardiopatia, complexo QRS, desafio vagolítico.

INTRODUÇÃO

O coração é um importante órgão, o qual tem a função de bombear sangue para o corpo, oferecendo oxigênio e nutrientes indispensáveis para a sobrevivência, ademais a capacidade em gerar um potencial elétrico, relaxando e contraindo os átrios e ventrículos faz com que as funções de um coração se tornem possíveis (BYRNE et al., 2023).

Em cães, a condição na qual a comunicação elétrica entre átrios e ventrículos do coração é interrompida ou retardada, é conhecida como bloqueio atrioventricular (BAV) (FOSSUM, 2015). Tradicionalmente, é subdividido em dois tipos: BAV de 2º grau Mobitz tipo I (onde há dificuldade de condução progressiva – fenômeno de Wenckebach) e Mobitz tipo II (onde há dificuldade de condução constante e intermitente), o qual o diagnóstico é realizado através de um eletrocardiograma (ECG), holter, mas em especial através do eletrograma do feixe de his, o qual registra a atividade elétrica do coração sendo capaz de identificar o bloqueio (YAMAKI; LARSSON, 2015).

Por conseguinte, o uso de atropina tem se mostrado positivo em vários casos de BAV (LIPPINCOTT; LIPPINCOTT, 2015). Em contrapartida, em casos que a mesma não foi capaz de restabelecer a frequência cardíaca normal, de reverter os sinais de baixo débito ou de retirar os focos ectópicos de despolarização, drogas de segunda linha como a adrenalina e a dopamina podem ser utilizadas (OYAMA; PERKOWSKI, 2017).

O relato de caso correlaciona o uso de atropina em um canino com BAV grau II, evidenciando a administração do fármaco após o diagnóstico por meio do eletrocardiograma.

REVISÃO DE LITERATURA

O coração é um órgão importante, o qual bombeia o sangue para o corpo, concedendo oxigênio e nutrientes necessários para a sobrevivência. Sendo assim, a capacidade do coração em gerar um potencial elétrico, relaxando e contraindo os átrios e ventrículos torna as funções de um coração possíveis, e em homeostase. O ritmo cardíaco é controlado por um sistema elétrico interno chamado nodo sinusal, o qual regula a frequência e a força das contrações cardíacas, localizando-se no átrio direito, próximo do óstio da veia cava cranial, gerando um impulso elétrico o qual passa pelo miocárdio e realiza a contração dos átrios. Neste viés, pode ocorrer uma diversidade de problemas cardíacos, como arritmias, bloqueios e insuficiência cardíaca, uma vez que esse sistema não funciona adequadamente (BYRNE et al., 2023).

O bloqueio atrioventricular (BAV) em cães é uma condição na qual a comunicação elétrica entre os átrios (câmaras superiores) e os ventrículos (câmaras inferiores) do coração é interrompida ou retardada. Desse modo, o BAV pode ser classificado em três graus: primeiro, segundo ou terceiro grau,

dependendo do grau de interrupção na condução elétrica, normalmente o bloqueio é intermitente e acontece no nódulo atrioventricular (FOSSUM, 2015).

No BAV de primeiro grau, ocorre um retardo na condução elétrica do átrio para o ventrículo, porém todos os impulsos elétricos são transmitidos. O BAV de segundo grau dispõe de dois níveis de gravidade, mobitz tipo 1 e tipo 2, e neles apenas alguns impulsos elétricos são transmitidos, enquanto outros são bloqueados. No BAV de terceiro grau, não há impulso elétrico sendo transmitido do átrio para o ventrículo, podendo levar a um ritmo cardíaco desarmônico e potencialmente perigoso (SILVA et al., 2012). Diversos fatores podem causar o bloqueio atrioventricular (BAV), incluindo doenças cardíacas congênitas, doenças cardíacas adquiridas, lesões traumáticas, infecções e toxicidade por medicamentos. Em síntese, o bloqueio atrioventricular é uma condição cardíaca que pode afetar pacientes de todas as idades e em situações adversas. Consoante ao fato, ao que depende do grau de bloqueio, os sinais clínicos de BAV podem ser de leve a grave, sendo assim, cães podem não possuírem sintomas, ao passo que outros podem apresentar fraqueza, colapso, falta de ar, intolerância ao exercício, síncope e até mesmo morte súbita (PIRES et al., 2012).

Normalmente o diagnóstico de BAV é realizado por meio de um eletrocardiograma (ECG), holter, ou pelo eletrofisiológico para um mais detalhado, mas em específico através do eletrograma do feixe de his, o qual registra a atividade elétrica do coração sendo capaz de identificar o bloqueio, sendo os achados mais relevantes para impactar na anestesia as anormalidades na frequência (bradicardia ou taquicardia) ou critérios de aumento de câmara (YAMAKI; LARSSON, 2015).

As bradicardias clinicamente importantes incluem bloqueio atrioventricular (AV) nodal de segundo ou terceiro grau, parada ou bloqueio sinusal, bradicardia sinusal e, menos comumente, parada atrial (FOSSUM, 2015). Para detectar a presença de bloqueio AV, parada/bloqueio sinusal e bradicardia sinusal, geralmente são administrados agentes vagolíticos como atropina ou glicopirrolato. A completa reversão da bradicardia após a administração costuma mostrar que a bradicardia se deve a tônus vagal fisiológico alto em repouso, e a bradicardia que ocorre durante a anestesia pode ser tratada de forma efetiva com a administração consecutiva de atropina ou glicopirrolato (YAMAKI; LARSSON, 2015). Em casos que a atropina não foi capaz de restabelecer a frequência cardíaca normal, de reverter os sinais de baixo débito ou de retirar os focos ectópicos de despolarização, pode ser efetivo o uso de drogas de segunda linha como a adrenalina e a dopamina (LIPPINCOTT; LIPPINCOTT, 2015; OYAMA; PERKOWSKI, 2017). Ademais, caso não haja resposta ou haja resposta incompleta ao desafio vagolítico, em geral, pode indicar lesão ou doença do sistema cardíaco de condução, exigindo-se outros exames diagnósticos, como radiografia torácica, ecocardiografia, ECG seriada ou monitoramento ECG (Holter) ambulatorial por 24 h antes da anestesia. Dependendo da resposta ao desafio vagolítico, alguns cães com respostas parciais podem ser anestesiados seguramente, desde que o anestésico correto seja escolhido, monitoramento adequado seja feito e/ou haja disponibilidade de um marca-passo cardíaco artificial temporário. A maioria das circunstâncias de bloqueio, parada ou bradicardia sinusal que faz parte de uma arritmia sinusal respiratória pronunciada é mediada vagalmente e representa baixo risco para a anestesia. Por outro lado, a maioria dos casos de bloqueio AV de segundo ou terceiro grau e parada atrial indica a presença de cardiopatia primária ou distúrbios eletrolíticos e acidobásicos graves aumentando significativamente o risco anestésico. Vários tipos de bradicardia também podem ser observados em pacientes com a síndrome do seio sinusal, nos quais períodos intermitentes de bradicardia e taquicardia podem acontecer (YAMAKI; LARSSON, 2015; PAIXÃO et al., 2022).

Por fim, é importante que haja um diagnóstico precoce e tratamento adequado para uma melhor qualidade e expectativa de vida do cão (BYRNE et al., 2023).

RELATO DE CASO

Foi atendido no Centro Veterinário UNIFEOP um canino, macho, SRD, com aproximadamente três anos de idade, para realizar uma avaliação pré-anestésica com o objetivo de uma orquiectomia. Após a identificação e coleta de dados do paciente, o tutor passou por uma anamnese direcionada, onde foi relatado que o animal não havia passado por nenhum procedimento anestésico, ou pelos quais necessitavam de leve sedação, não obtinha histórico de doenças relacionadas ao sistema cardiovascular, também não possuía histórico de doenças anteriores e uso de medicações de tratamento contínuo. Ademais, o animal havia sido vacinado corretamente com vacinas importadas, fazia o controle de ectoparasitas anualmente, e o vermífugo seria administrado na semana seguinte à sua avaliação. Na anamnese do ambiente, a tutora mencionou o contato com outros animais, também saudáveis.

Ao realizar o exame físico, o paciente apresentou mucosas normocoradas, com TPC de dois segundos, estava hidratado, linfonodos palpáveis sem alterações, ouvidos sem sinais de otite, e

temperatura retal de 39 graus Celsius, dentro da normalidade, e seu peso constava 21,5 kg. Em relação à frequência respiratória, o canino não apresentou ruídos, sibilos ou crepitações, resultando em uma auscultação limpa. Já na frequência cardíaca, o animal apresentou uma divergência entre os batimentos por minuto e seu comportamento agitado, levando a suspeitas de patologias associadas a bradicardia. Para a realização de exames complementares, foram solicitados exames de triagem, sendo eles o hemograma e o bioquímico, identificou-se um leve aumento de hemoglobina que em questão foi desconsiderado, apresentando 18,3 g/dl (valor de referência = 12 - 18 g/dl). Ademais, os outros valores se encontraram dentro da normalidade.

O exame ouro para a avaliação pré-anestésica é o eletrocardiograma, e por meio deste, o paciente foi diagnosticado com Bloqueio Atrioventricular (BAV) de 2º grau, como mostrado na figura 1, que relaciona o mobitz II, onde há 2 ondas P para um complexo QRS. Seu exame concluiu uma média de 66 batimentos por minuto, o que verifica uma bradicardia, ao comparar-se com o comportamento do animal. Ao final do exame, a tutora foi orientada sobre o retorno do canino para uma nova realização do eletrocardiograma e um possível teste com atropina.

Ao retornar, durante o exame, notou-se que sua frequência cardíaca estava mais alta, sendo ela 120 bpm e não foi identificado nenhum Bloqueio Atrioventricular de Grau II, como mostrado na figura 2, apresentado no exame anterior. Sendo assim, foi suspensa a administração de Atropina, pois concluiu-se que os bloqueios seriam corrigidos com uma frequência cardíaca mais. Desta maneira, foi escolhido para o seu protocolo, os seguintes fármacos: na MPA do canino, utilizou-se Metadona, indicado na sedação e como adjuvante anestésico, na dose de 0,2 mg/kg/IM (0,43 ml). Juntamente com a Metadona, foi administrado a Atropina 1% na dose de 0,03 mg/kg/SC (0,0645 ml). Para a indução, fez-se o uso de Cetamina, sendo usado na dose de 1 mg/kg/IV (0,21ml). Análogo à Cetamina utilizou-se o Propofol, na dose de 5 mg/kg/IV (10,75ml), administrando 0,1 ml/kg/30 seg. Tratando-se de uma anestesia parcialmente intravenosa (PIVA), a manutenção foi realizada com Isoflurano, sua dose depende da resposta do animal durante o procedimento, mas varia entre 1,5-1,8% quando há contagem pelo CAM. Em relação à infusão contínua, administrou-se a Cetamina na dose de 0,6 mg/kg/hora (12,9 ml/hora) e fluido Ringer Lactato, que foi utilizado 94,6 ml/hora para manter a hidratação do animal. Quanto ao bloqueio testicular, utilizou-se Lidocaína, sendo suas doses divididas para a quantidade de 5,4 ml. Neste caso, usou-se 1 ml para cada bolsa testicular, 1,2 ml para cada região de funículo espermático e 1,2 ml para região pré-escrotal. Além disso, foram calculadas as doses emergenciais, sendo atropina 1%, em sua dose de 0,04 (0,086 ml) e adrenalina na sua dose de 0,01 (0,21 ml). Por fim, para medicamentos pós-cirúrgicos, foram utilizados: Pentabiotico (antibiótico) à 2,8 ml; Meloxicam 0,2% (antiinflamatório) à 1,1 ml e Dipirona 500mg/ml (analgésico) à 1,1 ml, por via subcutânea.

A orquiectomia ocorreu em perfeita ordem, e o animal segue estável, sem complicações.



Figura 1. YAMAKI, F. L.; LARSSON, M. H. M. A. Arritmias Cardíacas. In: JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. A.; KOGIKA, M. M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. São Paulo: Roca, 2015. p. 1047.

DISCUSSÃO

O presente relato exemplifica a relevância da avaliação pré-anestésica minuciosa em animais de estimação, já que, de acordo com Pires et al, 2012, cães de todas as idades e raças podem ter indícios de problemas cardíacos. A detecção precoce de anormalidades cardíacas, como o Bloqueio Atrioventricular, aliada ao uso de atropina como forma de avaliar a patologia antes do procedimento cirúrgico em questão, conforme descrito por Yamaki e Larsson, 2015, possibilitou ajustes apropriados no plano anestésico, assegurando a proteção do paciente durante a cirurgia. Em última análise, a utilização de múltiplos fármacos possibilitou uma anestesia segura e eficaz, ressaltando a relevância da seleção cuidadosa dos agentes anestésicos em pacientes com condições cardíacas subjacentes.

REFERÊNCIAS

BYRNE, A. B. C.; MELO, G. D.; BRITO, W. X. L.; COSTA, A. C. M. S. F.; SOUZA, E. F. IMPLANTE DE MARCA-PASSO EM CÃES: REVISÃO DE LITERATURA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 6, p. 1343–1357, 2023.

FOSSUM, T. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier editora LTDA, 2015. 1640 p.

LIPPINCOTT, W.; LIPPINCOTT, W. Management of Symptomatic Bradycardia and Tachycardia. **Circulation**, v. 112, n. 24. p. IV-67 - IV-77, 2005.

OYAMA, M. A.; PERKOWSKI, S. Z. Fisiologia e Administração Anestésica em Pacientes com Doença Cardiovascular. In: GRIMM, K. A.; LAMONT, L. A.; TRANQUILLI, W. J.; GREENE, S. A.; ROBERTSON, S. A. **Lumb & Jones: Anestesiologia e Analgesia em Veterinária**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2017, p. 489 - 502.

PAIXÃO, G. M. M.; LIMA, E. M.; QUADROS, A. B.; CABRAL, D. P. R.; COELHO, R. R.; OLIVEIRA, D. M.; NASCIMENTO, J. M.; GOMES, P. R.; RIBEIRO, A. L. Associação entre Bloqueio Atrioventricular e Mortalidade em Pacientes de Atenção Primária: O Estudo CODE. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 119, p. 564 - 571, 2022.

PIRES, A. R.; SERPA, P. B.; BEZERRA, D. P.; CAVALCANTI, R. L.; GALANT, P.; LAMBERTS, M.; CRUZ, F. S.; BAJA, K. G.; NATALINI, C. C. Síncope Associada a Bloqueio Atrioventricular em Canino. I Simpósio Internacional de Emergências em Pequenos Animais - SIEPA. **Revista Acta Scientiae Veterinariae**, v. 40, n. 1, p. 54, 2012.

SILVA, T. Z.; MACHADO, C.; COSTA, R. M.; FERNANDES, C. P. M. Bloqueio Atrioventricular em Cão. I Simpósio Internacional de Emergências em Pequenos Animais - SIEPA. **Revista Acta Scientiae Veterinariae**, v. 40, n. 1, p. 59, 2012.

YAMAKI, F. L.; LARSSON, M. H. M. A. Arritmias Cardíacas. In: JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. A.; KOGIKA, M. M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. São Paulo: Roca, 2015. p. 1047.