



PERSISTÊNCIA DO ARCO AÓRTICO DIREITO: CARACTERIZAÇÃO CLÍNICA, MÉTODOS DIAGNÓSTICOS E ABORDAGEM CIRÚRGICA

Maria Eduarda Ramos SANTOS¹; João Ricardo Sales Rocha FILGUEIRAS¹; Guilherme Cabral PINHEIRO¹; Pedro Ruan Vasconcelos LOPES¹; Belise Maria Oliveira BEZERRA^{2, 3}.

1 – Discente de Medicina Veterinária, Universidade de Fortaleza (UNIFOR).

2 – Docente de Medicina Veterinária, Universidade de Fortaleza.

3 – Docente de Medicina Veterinária, Universidade Estadual do Ceará (CECITEC).

mariaeduardamos280605@gmail.com

RESUMO

A persistência do arco aórtico direito é uma anomalia congênita decorrente de alterações na embriogênese, sendo a forma mais comum de anel vascular em cães e responsável por compressão esofágica e desenvolvimento de megaesôfago secundário. Os sinais clínicos mais frequentes incluem regurgitação pós-prandial, podendo ocorrer também tosse e dispneia. O diagnóstico baseia-se no histórico, exame físico e exames de imagem, sendo confirmado durante a exploração cirúrgica. O tratamento de eleição é a correção cirúrgica do vaso anômalo. Conclui-se que o reconhecimento precoce da afecção e a adequada intervenção cirúrgica são fundamentais para um prognóstico favorável.

Palavras-chave: Cirurgia, Cardiologia Veterinária, Patologia Congênitas.

INTRODUÇÃO

A persistência do arco aórtico direito (PAAD) é uma afecção congênita que se origina durante a embriogênese, decorrente do desenvolvimento inadequado das estruturas vasculares (MENDONÇA *et al.*, 2024). Nesse período, os arcos aórticos apresentam-se como estruturas pareadas, nas quais o arco esquerdo origina a aorta, enquanto o direito sofre regressão. Em condições fisiológicas, a aorta

se forma a partir do quarto arco esquerdo, permitindo que, juntamente ao ducto arterioso, permaneça no hemitórax esquerdo, enquanto esôfago e traqueia se posicionam à direita, garantindo sua função normal. Quando o fechamento fisiológico do ducto arterioso não ocorre, essa estrutura, essencial durante a vida fetal, torna-se patológica no período neonatal. A permanência da comunicação entre a aorta e a artéria pulmonar resulta em um desvio sanguíneo anormal, que tem como consequência sobrecarga volumétrica das câmaras cardíacas, hiperfluxo pulmonar e progressivamente, insuficiência cardíaca. (OLIVEIRA *et al.*, 2004; SANTOS; ALESSI, 2023).

Os sinais clínicos geralmente tornam-se evidentes com a introdução de alimentos sólidos, quando o animal apresenta regurgitação imediata após a ingestão, sem que o alimento alcance o estômago. Durante o período de aleitamento, esses sinais podem não ser percebidos, já que o leite ainda consegue transitar pelo esôfago (FERREIRA *et al.*, 2022).

O diagnóstico baseia-se no histórico clínico, manifestações clínicas e exames de imagem, como esofagoscopia, tomografia computadorizada e toracoscopia (PINTO *et al.*, 2009; MENDONÇA *et al.*, 2024). Dessa forma, considerando o impacto dessa enfermidade no bem-estar animal, é fundamental observar a fase de introdução alimentar. Em casos de regurgitação imediata e disfagia, a PAAD deve ser considerada como diagnóstico diferencial, exigindo intervenção precoce para melhor prognóstico (FERREIRA *et al.*, 2016).

Preferivelmente, o tratamento de escolha é a correção cirúrgica, por meio da secção do ligamento arterioso. A abordagem cirúrgica baseia-se numa abertura no tórax do lado esquerdo, permitindo acessar as estruturas internas (MELLO *et al.*, 2013). Durante o procedimento, uma estrutura que está comprimindo o esôfago é cortada, liberando sua passagem. Depois, utiliza-se uma sonda para ajudar a desobstruir a área afetada. Ao final, o tórax é fechado e o ar acumulado é retirado. No pós-operatório, o animal deve receber alimentação líquida, em pequenas quantidades e em posição elevada, para facilitar a deglutição (KYLES, 2012; OLIVEIRA, 2022). Dessa forma, este trabalho tem como objetivo revisar e correlacionar a persistência do arco aórtico direito, abordando embriogênese, sinais clínicos, diagnóstico e tratamento cirúrgico, com ênfase no diagnóstico precoce.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo sobre a persistência do arco aórtico direito, abordando as análises clínicas, etiopatogenia, tratamento e diagnóstico. A coleta de dados foi realizada no período de 2025, utilizando-se as bases de dados Scielo e Google Acadêmico. As seguintes palavras-chave foram utilizadas durante as pesquisas, de forma isoladas ou combinadas: “estrutura vascular”, “anel vascular”, “megaesôfago” e “anomalia”, “malformações”, nos idiomas português e inglês, publicados no período de 2000 a 2024. Além disso, operadores booleanos AND, NOT e OR foram utilizados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O coração dos animais é um órgão muscular responsável por bombear o sangue por todo o corpo. Em cães, os vasos da base cardíaca desempenham papel essencial na circulação, com destaque para o arco aórtico, que se origina no ventrículo esquerdo e distribui o sangue oxigenado por meio de suas principais ramificações, como o tronco braquiocefálico e as artérias subclávias (KÖNIG, 2021). Durante o desenvolvimento embrionário, esses vasos se formam a partir dos arcos aórticos, que passam por modificações até originarem a circulação definitiva. Alterações nesse processo podem resultar em anomalias, como a persistência do arco aórtico direito, que leva à formação de um anel vascular capaz de comprimir o esôfago e, em alguns casos, a traqueia, prejudicando a deglutição (MCGEADY *et al.*, 2006; SADLER, 2012).

Representando 95% dos casos de anomalias vasculares arteriais em cães (KREBS *et al.*, 2014). A etiologia da PAAD ainda não é completamente compreendida, fatores genéticos têm sido amplamente discutidos, sendo observada uma predisposição racial em cães de raça pura, e uma menor frequência em animais sem raça definida. Entre as raças mais predispostas estão Pastor Alemão, Setter Irlandês, Galgo Inglês e Pinscher Miniatura (MENZEL; DISTL, 2011; CARDOSO *et al.*, 2019).

Os sinais clínicos geralmente surgem na transição da alimentação líquida para sólida, sendo a regurgitação a principal, variando conforme o grau de compressão do esôfago. Os animais podem apresentar apetite aumentado, porém com perda de peso e condição corporal prejudicada devido à regurgitação crônica (FERREIRA *et al.*, 2022). Na maioria dos casos, a auscultação cardíaca e

pulmonar é normal, mas podem ocorrer alterações associadas. Como complicação frequente, há risco de pneumonia por aspiração, levando a sinais como tosse, dificuldade respiratória, cianose e febre (OLIVEIRA *et al.*, 2004; MENDONÇA *et al.*, 2024).

O diagnóstico da PAAD pode ser realizado por meio de exame físico, exames laboratoriais, radiografia simples, radiografia contrastada, fluoroscopia, angiografia, esofagoscopia, tomografia computadorizada e ressonância magnética (MENDONÇA *et al.*, 2024). A radiografia pode auxiliar no diagnóstico da PAAD, mas sua eficácia depende da presença de conteúdo no esôfago e pode ser limitada pela sobreposição com estruturas do mediastino. Exames contrastados e a avaliação da motilidade esofágica ajudam a confirmar o diagnóstico e a diferenciar a PAAD de outras afecções, como o megaesôfago segmentar. A angiografia é essencial para identificar o anel vascular atuante, no entanto, como o percentual de sintomas voltados para a PAAD acaba ficando em desuso, sobretudo pelos riscos anestésicos aos pacientes (SLEEPER, 2008; KYLES, 2012; HANNEMAN *et al.*, 2016).

O tratamento de eleição para a PAAD é o procedimento cirúrgico, que consiste em isolar o anel vascular para posterior secção e liberação esofágica do tecido fibroso no local da constrição (FOSSUM, 2019), esta técnica é realizada por meio de uma toracotomia intercostal no 4º espaço intercostal esquerdo, sendo considerada uma técnica eficaz na resolução da anomalia do anel (LAWTHER, 1970; VOGTILI *et al.*, 1994; SAUNDERS *et al.*, 2013). O tratamento conservador não é indicado em casos de animais com PAAD visto que a constrição que o anel vascular causa no esôfago geralmente é completa, impedindo que o animal se alimente. O objetivo da cirurgia é remover o ligamento arterioso que está comprimindo o esôfago e retirar possíveis tecidos fibrosos que tenham se formado na camada serosa do esôfago (KYLES, 2012).

Para a conduta anestésica, é importante lembrar que animais com PAAD podem se apresentar desnutridos ou até com quadros de pneumonia por aspiração devido à regurgitação constante dos alimentos (FERREIRA *et al.*, 2022). A antibioticoterapia deve ser realizada nesse caso como terapia de suporte. A cefalexina na dose de 20 a 40 mg/kg, a cada 8 h, ou amoxicilina associada ao ácido clavulânico, na dose de 22 mg/kg, a cada 8 horas, são utilizadas (KOZU *et al.*, 2015).



A técnica de correção cirúrgica do anel vascular decorrente da PAAD é considerada o método de eleição para seu tratamento (RADLINSKY, 2021). O acesso é realizado por toracotomia lateral intercostal esquerda, no 4º EIC (OLIVEIRA, 2022). Após a toracotomia, o pulmão deve ser retraído caudalmente para exposição do coração, aorta, artéria pulmonar, esôfago, traqueia e nervos vago e frênico, permitindo a identificação e secção do ligamento arterioso, com consequente liberação do esôfago. Em seguida, realiza-se a passagem de sonda Foley por via oral para dilatação da área previamente comprimida (KYLES, 2012; OLIVEIRA, 2022).

Espera-se que, após a descompressão, o esôfago recupere sua função normal (WASHABAU, 2013). Após a toracorráfia, realiza-se toracocentese para restabelecer a pressão negativa intratorácica. No pós-operatório, recomenda-se alimentação líquida, em posição bipedal, fracionada ao longo do dia (OLIVEIRA, 2022). Em estudo retrospectivo, Lourenço (2016) observou que, entre 11 cães submetidos à correção cirúrgica da PAAD, um foi a óbito no pós-operatório por quilotórax, e outro evoluiu a óbito quatro meses após a cirurgia devido à regurgitação persistente. Assim, a correção cirúrgica da PAAD, associada a manejo pós-operatório, possibilita recuperação funcional do esôfago na maioria dos casos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A persistência do arco aórtico é rara, porém relevante, exigindo diagnóstico precoce por imagem e intervenção cirúrgica para prevenir complicações. Avanços minimamente invasivos melhoram o prognóstico e a qualidade de vida, embora ainda existam lacunas na compreensão da etiologia genética e fatores predisponentes.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, A. R.; NASCIMENTO, I. Persistência do arco aórtico em cães: Revisão bibliográfica e relato de caso em cão adulto. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG**, v. 2, n. 2, 2019.

FERREIRA, I.; RASTELI, A. F.; MUNHOZ, T. D. Persistência do arco aórtico em felino: relato de caso. **Revista Interdisciplinar de Saúde e Educação**, v. 3, n. 1, p. 185-193, 2022.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. cap. 66.

HANNEMAN, K.; NEWMAN, B.; CHAN, F. Variantes congênitas e anomalias do arco aórtico. **Radiografia**, v.37, n.1, p.32-51, 2016.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H-G. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2021. cap. 13.

KOZU, F. O.; SILVA, R. D.; SANTOS, M. C. F. P. Doenças do Trato Digestório: Doenças do esôfago. In: JÉRICO, M. M.; ANDRADE, J. P.; KOGIKA, M. M. **Tratado de Medicina Interna de cães e gatos**, 1. ed., Rio de Janeiro: Roca, p. 2933-2941, 2015.

KREBS, I. A.; LINDSLEY, S.; SHAVER, S.; MACPHAIL, C. Short-and long-term outcome of dogs following surgical correction of a persistent right aortic arch. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 50, n. 3, p. 181-186, 2014.

KYLES, A. E. Esophagus. In: TOBIAS, K. M.; JOHNSTON, S. A. (eds.). **Veterinary Surgery: Small Animal**. United States of America: Elsevier Saunders, 2012. p. 1461-1483.

LAWTHER, W.A. Diagnosis and surgical correction of persistent right aortic arch and oesophageal achalasia in the dog and cat. **Australian Veterinary Journal**, v.46, p.326-329, 1970.

MCGEADY, T. A. et al. **Veterinary Embryology**. 1st ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2006. p. 105-135.

MELLO, T. R. T. D.; BRUN, M. V.; CASTRO, J. L. C.; SANTALUCIA, S.; RAISER, A. G.; SOARES, A. V.; MAZZANTI, A. Persistência de arco aórtico direito em cão tratamento cirúrgico. **JBCV, Jornal Brasileiro de Cirurgia Veterinária**, v. 2, n. 3, p. 204-209, 2013.

MENDONÇA, H. L. S.; ALEIXO, G. A. S.; MARTIR, E. A.; GUIMARÃES, E. S. Persistência do quarto arco aórtico direito em um canino. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 7, n. 4, p. e73762–e73762, 2024.

MENZEL, J.; DISTL, O. Unusual vascular ring anomaly associated with a persistent right aortic arch and an aberrant left subclavian artery in German pinschers. **Veterinary Journal**, v.187, n.3, p.352-355, 2011.



OLIVEIRA, A. L. A. Cirurgia cardíaca. In: OLIVEIRA, A. L. A. **Cirurgia Veterinária em Pequenos Animais**, 1. ed., São Paulo: Manole, p. 267–279, 2022.

OLIVEIRA, E. C.; GAIGA, L. H.; COLOMÉ, L. M.; STEDILE, R. Persistência do arco aórtico direito em um cão: relato de caso. **ResearchGate**, v. 11, n. 1, 2004.

PINTO, V. D. S.; GUIRRO, E. C. B. D. P.; CUNHA, O. D.; PAGLIOSA, G. M. Persistência do arco aórtico direito com ducto arterioso patente em um cão: relato de caso. **MEDVEP, Revista Científica de Medicina Veterinária**, v. 7, n. 23, p. 511-514, 2009.

RADLINSKY, G. M. Cirurgia do Sistema Digestório: Anomalias de anéis vasculares. In: FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**, 4. ed., Rio de Janeiro: Elsevier, p. 386-580, 2021.

SADLER, T. W. **Langman's Medical Embryology**. 12th ed. Philadelphia, USA: Wolters Kluwer, 2012. p. 162-200.

SAUNDERS, A.B.; WINTER, R.L.; GRIFFIN, J.F.; MANKIN, K.M.T.; MILLER, M.W. Surgical management of an aberrant left subclavian artery originating from a left patent ductus arteriosus in a dog with a right aortic arch and abnormal branching. **Journal of Veterinary Cardiology**, v.15, p.153-159, 2013.

VOGTILI, T.; WEBER, U.; VOGTLI-BURGER R.; LANG, J. Persistent right aortic arch in a cat: Case report. **Schweizer Archiv fur Tierheilkunde**, v.136, p.335-339, 1994.

WASHABAU, R. J. Esophagus: obstruction. In: WASHABAU, R. J.; DAY, M. J. **Canine & feline gastroenterology**, 1. ed., Saint Louis: Elsevier, p. 586-591, 2013.