RELATO DE CASO | CLÍNICA E CIRURGIA DE
PEQUENOS ANIMAIS

Investigação

COLÉGIO
BRASILEIRO
DE CIRURGIA E
ANESTESIOLOGIA
VETERINÁRIAREVISTA OFICIAL
CBCAVPERSISTÊNCIA DO QUARTO ARCO AÓRTICO
DIREITO EM CÃO: RELATO DE CASO*Persistent right fourth aortic arch in a dog: case report*

MV. Isabela C. Canavari^{1*}, MV. Juliana O. Ribeiro¹, MV. Camila Goloni¹, MV. Fabiana D.L. Rocha¹, MV. Mariana Q. P. Santos¹, MV. Gabriel L. Montanhim¹, MV. MSc. Dr. Júlio C. Canola¹, MV. MSc. Dr. Mirela T. Costa¹, MV. MSc. Dr. Paola C. Moraes¹

1. Universidade Estadual Paulista – FCAV, Departamento de Clínica e Cirurgia Veterinária, Jaboticabal-São Paulo, Brasil.

*Email: isabelacanavari@yahoo.com.br

RESUMO

As alterações dos anéis vasculares são decorrentes de malformações dos grandes vasos e seus ramos, sendo que a persistência do quarto arco aórtico direito é a mais comum em cães. Este trabalho relata o caso de um canino, fêmea, de três meses, com quadro clínico de regurgitação. A radiografia lateral contrastada mostrou constrição esofágica próxima à base cardíaca e sua consequente dilatação cranial. O tratamento instituído foi a correção cirúrgica, por meio da transecção do ligamento arterioso para a liberação do esôfago, bem como o manejo nutricional adequado. O prognóstico é reservado, podendo haver remissão do megaesôfago e melhora do quadro de regurgitações, conferindo ao paciente, melhor qualidade de vida.

Palavras-chave: cardiopatia congênita, anel vascular, megaesôfago.

ABSTRACT

Vascular ring malformations and their branches originate vascular rings alterations where the persistent right fourth aortic arch is the most common in dogs. This report describes the case of a three months-old female dog within clinical presentation of regurgitation. Contrast lateral radiography revealed an esophagic constriction close to the cardiac base and consequent cranial dilation. Surgical treatment through the transection of arteriosus ligament for esophagic release was perform. Reserved prognosis on canine megaesophagus secondary to persistent right fourth aortic arch, where megaesophagus remission and regurgitation improvement may occur for patient's welfare.

Key words: congenital cardiopathy, vascular ring, megaesophagus.

INTRODUÇÃO

As alterações dos anéis vasculares são decorrentes de malformações dos grandes vasos e seus ramos, como resultado da embriogênese anormal do terceiro, quarto ou sexto par de arcos aórticos (MENZEL e DISTL, 2011; BOTTORFF e SISSON, 2012). Dentre essas alterações, a persistência do quarto arco aórtico direito (PAAD) é a mais frequente em cães, representando até 95% dos casos (VIANNA e KRAHWINKEL, 2004).

A principal característica da persistência do quarto arco aórtico direito (PAAD) é o envolvimento do esôfago ou traqueia, podendo causar sua compressão em diferentes graus (MENZEL e DISTL, 2011). No entanto, os sinais de compressão traqueal são menos frequentes, pois esta apresenta estrutura mais resistente (RADLINSKY, 2013), sendo a regurgitação o principal sinal clínico da doença em animais jovens.

Os pacientes apresentam regurgitação a partir da ingestão de alimentos sólidos (MENZEL e DISTL, 2011; LOPES et al., 2014) ou líquidos, em graus severos de compressão esofágica (RICARDO et al., 2011). Ao longo do tempo, a compressão causa aumento progressivo da dilatação esofágica, podendo ocasionar a perda da função neuromuscular do esôfago pela degeneração irreversível do plexo mientérico, responsável pelo peristaltismo esofágico, levando à hipomotilidade (WASHABAU, 2013). No exame radiográfico desses pacientes, em projeções laterais contrastadas, há constrição esofágica próxima à base cardíaca e consequente dilatação cranial. Por sua vez, as projeções radiográficas ventrodorsais podem mostrar desvio curvo à esquerda da traqueia, permitindo a clara

distinção de megaesôfago com desvio à direita (KYLES, 2012).

O objetivo deste trabalho é relatar um caso de PAAD, em um paciente canino, atendido no Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” – UNESP, câmpus de Jaboticabal.

RELATO DE CASO

Uma paciente canina, fêmea, da raça Rottweiler, de três meses de idade, foi atendida com histórico de tosse, aumento de volume cervical, após a alimentação, e regurgitação. No exame físico foram auscultados estertores no lobo pulmonar cranial direito e o escore corporal estava abaixo da normalidade (4/9). Nos exames laboratoriais hematológicos e bioquímicos (alanina aminotransferase e creatinina), estavam dentro dos parâmetros fisiológicos. A fim de avaliar a região com aumento de volume, foram realizados exames radiográficos simples e contrastado (Figura 1) das regiões cervical e torácica. Nas projeções obtidas foram visualizadas a constrição esofágica na base cardíaca, dilatação do esôfago e padrão pulmonar bronco-intersticial, sugestivo de broncopneumonia, no caso, por aspiração. Assim, iniciou-se a terapia antimicrobiana com amoxicilina com clavulanato de potássio, na dose de 22 mg/kg, por via oral, duas vezes ao dia, durante 20 dias.

Figura 1. Projeções radiográficas latero-lateral direita simples (A) e contrastada (B) da região cervico-torácica do paciente com PAAD. A: presença de infiltrado pulmonar intersticial e padrão pulmonar bronquial em lobo cranial direito, sugestivo de broncopneumonia. B: visualização de acentuada dilatação com acúmulo do meio de contraste nas porções cervical e cervico-torácica esofágicas, se estendendo até a base cardíaca e seguida de área de estenose (seta).

O manejo alimentar e hídrico foi realizado com a paciente em posição bipedal, permanecendo nesta mesma posição por mais 15 minutos após as refeições. A dieta foi oferecida em consistência líquida, diluindo-se a ração seca em água morna. Com esse manejo, o animal não apresentou mais quadros de regurgitação e, com a estabilização do quadro, foi encaminhado para o procedimento cirúrgico, para correção da PAAD.

Como medicação pré-anestésica foram administrados cloridrato de clorpromazina (0,3mg/Kg) e meperidina (5mg/Kg) por via intramuscular. Na indução utilizou-se a associação de cetamina (8mg/Kg) com midazolam (0,5mg/Kg) pela via intravenosa, e na manutenção utilizou-se Isoflurano. Também foi feito bloqueio intercostal entre os espaços intercostais de T2 a T6, com bupivacaína (1mg/Kg) diluída em solução salina.

Realizou-se toracotomia no 4º espaço intercostal (EI) esquerdo (Figura 2-A) e foi observada a dilatação esofágica na porção esquerda, cranialmente ao coração (Figura 2-B). O nervo vago foi localizado e isolado para evitar lesões iatrogênicas e após incisão da pleura mediastínica, o ligamento arterioso foi identificado, dissecado, ligado e seccionado (Figuras 2-C, 2-D, 2-E).

A fibrose periesofágica, caudal à constrição causada pelo ligamento arterioso, foi dissecada para liberação desse segmento esofágico, de maneira cuidadosa para não lesionar a vascularização segmentar do esôfago. Para obtenção de maior distensão da porção estenosada, foi introduzida, por via oral, uma sonda de *Foley* até a localização da compressão e o balão foi distendido com solução fisiológica na porção da estenose e em vários pontos, caudalmente a ela (Figura 2-F). Por fim, a toracorrafia foi realizada e ao último ponto de selamento da incisão da parede torácica, foi realizada a técnica de recrutamento alveolar para reestabelecer a pressão negativa intratorácica. Ao término da sutura de pele, a pressão negativa intratorácica definitiva se deu pela drenagem do 8º EI esquerdo. As imagens referentes ao procedimento cirúrgico podem ser observadas na Figura 2.

Figura 2. Imagens transoperatórias de procedimento cirúrgico para correção de persistência de arco aórtico direito em cão. A: posicionamento do paciente, com marcação do 4º EI, para realização da toracotomia. B: localização da dilatação esofágica. C e D: identificação e isolamento do ligamento arterioso. E: ligadura e transecção do ligamento. F: após transecção do ligamento arterioso, a sonda *Foley* foi inserida até a localização da compressão e o balão foi distendido com solução fisiológica na porção da estenose e em vários pontos, caudalmente à mesma.

No período pós-cirúrgico, foi mantida a terapia antimicrobiana, além de analgesia com cloridrato de tramadol (2mg/Kg, por via oral, durante 15 dias) e dipirona (25mg/Kg, por via oral, durante 15 dias) e o mesmo manejo alimentar indicado no pré-operatório. Após 20 dias do início do tratamento, houve melhora dos sinais de broncopneumonia e o paciente apresentou excelente recuperação da cirurgia. Transcorridos sete dias da realização do procedimento cirúrgico, houve redução dos episódios de regurgitação, conforme o proprietário oferecia, gradativamente, alimentação mais pastosa à seca, havendo ganho de peso. O paciente foi acompanhado

ao longo de dois meses sem alterações gastrointestinais ou respiratórias correlacionadas com o PAAD, sendo que seis meses da apresentação clínica a paciente não apresentava mais sinais de regurgitação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O diagnóstico de PAAD é realizado, frequentemente, em animais jovens, visto o aparecimento dos sinais clínicos com a introdução de alimentos sólidos após o desmame, sendo relatada, em mais de 95% dos casos, em cães de porte grande (GUNBY et al., 2004).

Animais acometidos por enfermidades relacionadas aos anéis vasculares podem apresentar alterações em exames laboratoriais, na maioria das vezes, não relacionadas diretamente às anomalias. Sendo assim, quando ocorrem, podem estar relacionadas às complicações clínicas, como pneumonia por aspiração ou subnutrição. Anemia regenerativa, leucocitose neutrofílica com desvio à esquerda e alterações tóxicas em neutrófilos podem ser observados (RADLINSKY, 2013; SCHULZE et al., 2012). No entanto, hemogramas normais não excluem a presença dessas complicações, como foi observado no paciente atendido.

Em animais com PAAD, os achados radiográficos comumente encontrados, como constrição esofágica próxima à base cardíaca e consequente dilatação cranial (TOWNSEND et al., 2016) foram visualizados no paciente relatado, levando à confirmação do diagnóstico. Porém, apesar das radiografias torácicas e a ultrassonografia serem os exames de imagem mais utilizados na rotina clínica podem limitar as descrições anatômicas e morfológicas relacionadas ao processo (DUNDIE et al., 2017). Sendo assim, a ressonância magnética e a tomografia computadorizada fornecem imagens tridimensionais que facilitam o planejamento do procedimento cirúrgico (LOPES et al., 2014). Outra forma auxiliar

de diagnóstico é a esofagoscopia, a qual possibilita diferenciar outras causas de megaesôfago (KOGON et al., 2007).

A melhora no prognóstico de pacientes com PAAD, submetidos ao tratamento cirúrgico, aumentou gradativamente nos últimos anos, devido à precocidade no diagnóstico e instituição do tratamento, sendo a taxa de sobrevivência entre 80% a 94% (MULDOON et al., 1997; KYLES, 2012; KREBS et al., 2014). Por outro lado, após a realização da correção do anel vascular, pode ocorrer persistência das regurgitações no período pós-operatório (ELLISON, 2014; KREBS et al., 2014) ou estas tendem à diminuição com a redução gradual do megaesôfago, quando a correção é realizada precocemente (SILVA et al., 2012).

De acordo com Krebs e colaboradores. (2014), apenas 30% dos pacientes tratados cirurgicamente para PAAD, apresentam resolução completa dos sinais clínicos e não exigem manejo alimentar para megaesôfago após a recuperação da cirurgia. Nesse caso, houve remissão completa dos sinais, haja vista que, após seis meses de procedimento cirúrgico, não havia mais queixa de regurgitação. Isso ressalta a necessidade de intervenção precoce, para que não ocorra tanta injúria à musculatura esofágica e possa permitir que o órgão volte à sua condição o mais próxima do normal.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o diagnóstico e tratamento precoces do paciente com persistência do quarto arco aórtico direito permite alta taxa de sucesso terapêutico. Apesar das possíveis complicações, como megaesôfago e regurgitações, com a associação de cuidados clínicos e nutricionais, estas tendem a diminuir, como no caso relatado, o qual apresentou bom prognóstico.

REFERÊNCIAS

- Bottorff B, Sisson D. 2012. Hypoplastic aberrant left subclavian artery in a dog with a persistent right aortic arch. *Journal of Veterinary Cardiology*. 14 (2): 381–385.
- Dundie A, Hayes G, Scrivani P. et al. 2017. Use of 3D printer technology to facilitate surgical correction of a complex vascular anomaly with esophageal entrapment in a dog. *Journal of Veterinary Cardiology*. 19 (2): 1-9
- Ellison GW. 2014. *Surgical correction of persistent right aortic arch*. In: Bojrab MJ, Waldron DR, Tooma JP. Current techniques in small animal surgery. 5 ed. USA: Teton New Media. pp. 661-663.
- Gunby JM, Hardie RJ, Bjorling DE. 2004. Investigation of the potential heritability of persistent right aortic arch in Greyhounds. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 224(7): 1120–1122.
- Kogon BE, Forbess JM, Wulkan ML, et al. 2007. Video-assisted thoracoscopic surgery: is it a superior technique for the division of vascular rings in children? *Congenital Heart Disease*. 2:130–133.
- Krebs IA, Lindsley S, Shaver S. et al. 2014. Short- and long-term outcome of dogs following surgical correction of a persistent right aortic arch. *Journal of the American Animal Hospital Association*. 50 (3): 181–6.
- Kyles AE. 2012. *Esophagus*. In: Tobias KM, Johnston SA. Veterinary surgery: small animal. Saint Louis, USA: Elsevier Saunders. pp.1461–1483.
- Lopes R, Araújo C, Morais A. et al. 2014. Utilização de tomografia computadorizada, no diagnóstico de arco aórtico persistente em cão jovem. *Centro Hospitalar Veterinário*. p. 2-6, 2014.
- Menzel J, Distl O. 2011. Unusual vascular ring anomaly associated with a persistent right aortic arch and an aberrant left subclavian artery in German pinschers. *Veterinary Journal*. 187(3): 352–355.
- Muldoon MM, Birchard SJ, Ellison GW. 1997. Long-term results of surgical correction of persistent right aortic arch in dogs: 25 cases (1980-1995). *Journal of American Veterinary Medicine Association*. 10 (2): 1761-1763.
- Radlinsky MG. 2013. Surgery of the digestive system. In: Fossum, TW, Hedlund CS, Johnson AL, Schulz KS, Seim HB, Willard MD, Bahr A, Carroll GL. Small animal surgery. Saint Louis, USA: Mosby Elsevier. pp.386-583.
- Ricardo C, Augusto A, Canavese S. et al. 2001. Double aortic arch in a dog (*Canis familiaris*): a case report. *Anatomy, Histology, Embryology*. 30 (6): 379-381.
- Schulze HM, Rahilly LJ. 2012. Aspiration pneumonia in dogs: pathophysiology, prevention, and diagnosis. *Compendium: continuing education for veterinarians*, 34 (12), 1–7.
- Silva CRA, Costa DNM, Ferreira MDS. et al. 2012. Persistência do quarto arco aórtico direito em um cão - Relato de caso. *PUBVET*. 6 (4): 1-5.
- Townsend S, Oblak ML, Singh A. et al. 2016. Thoracoscopy with Concurrent Esophagoscopy for Persistent Right Aortic Arch in 9 Dogs. *Veterinary Surgery*. 45: 111-118.
- Vianna ML, Krahwinkel DJ. 2004. Double aortic arch in a dog. *Journal of American Veterinary Medicine Association*. 225 (8): 1222– 1224, 1196–1197.
- Washabau RJ. 2013. *Esophagus: obstruction*. In: Washabau RJ, Day MJ. Canine & Feline Gastroenterology. Saint Louis, USA: Elsevier Saunders. pp.586-591.