**CORREÇÃO CIRÚRGICA DE DUCTO ARTERIOSO PERSISTENTE EM FILHOTES DE CÃES: RESULTADOS E COMPLICAÇÕES**

Bulhões, Apolônia Agnes Vilar de Carvalho¹

Rainer, Thamires Lima²

Sbano, Priscilla Talamás3

Somera, Suelen Parisoto4

Lima, João Victor Oliveira5

Candido, Larissa Alves6

Albuquerque, Saimo Araujo7

Ciuldin, Nathaly Chaves Doria8

De Ramos, Jhorrana Valente 9

Roman, Milena Cristina10

Pitanga, Cíntia da Silva11

**RESUMO
Introdução:** A persistência do ducto arterioso (PDA) é uma das cardiopatias congênitas mais frequentes em cães, especialmente em raças de pequeno porte e fêmeas. A falha no fechamento do ducto após o nascimento resulta em sobrecarga hemodinâmica, podendo levar à insuficiência cardíaca congestiva e morte prematura, caso não seja tratada adequadamente. A correção cirúrgica tem sido o tratamento de eleição, com elevado índice de sucesso quando realizada precocemente. **Objetivo:** Revisar a literatura científica sobre a persistência do ducto arterioso em cães, com foco na abordagem cirúrgica, prognóstico e possíveis complicações associadas ao procedimento. **Metodologia:** Realizou-se uma revisão narrativa da literatura por meio de buscas nas bases de dados PubMed, SciELO, Google Acadêmico e repositórios universitários, abrangendo publicações dos últimos 23 anos. Foram selecionados artigos, livros e relatos de caso que abordassem aspectos clínicos e cirúrgicos da PDA em cães, com ênfase nos desfechos cirúrgicos. **Resultados e Discussão:** Os estudos demonstram que a cirurgia de ligadura do ducto por toracotomia lateral esquerda é segura e eficaz na maioria dos casos, com taxas de sucesso superiores a 90% quando realizada em filhotes. Complicações como ruptura do ducto, hemorragias e lesão do nervo laríngeo recorrente foram descritas, embora com baixa incidência. A ecocardiografia Doppler mostrou-se essencial no diagnóstico e na avaliação pré-operatória, sendo indispensável para distinguir casos de fluxo reverso, nos quais a cirurgia é contraindicada. Técnicas minimamente invasivas, como o fechamento por cateter, surgem como alternativas promissoras, porém ainda pouco acessíveis na rotina clínica. **Considerações finais:** Conclui-se que a correção cirúrgica da PDA em cães é altamente eficaz quando realizada precocemente, sendo capaz de restabelecer a função cardíaca normal e proporcionar sobrevida prolongada. Ainda assim, a necessidade de diagnóstico precoce, infraestrutura adequada e capacitação cirúrgica são fatores cruciais para o sucesso do tratamento. Estudos comparativos entre técnicas cirúrgicas convencionais e minimamente invasivas são recomendados para guiar decisões clínicas futuras.

**Palavras-Chave:** Cardiopatias congênitas; Cirurgia cardíaca veterinária; Persistência do ducto arterioso.

**E-mail do autor principal:** agnes.carvalho.14@gmail.com

¹Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, agnes.carvalho.14@gmail.com

²Medicina Veterinária, Universidade Vila Velha - UVV, thamireslrainer@hotmail.com

³Medicina Veterinária, Universidade Federal de Roraima (UFRR), priscillatalamas@hotmail.com

4Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), somerasuelen1@gmail.com

5Medicina Veterinária, Universidade Estadual do Ceará, jjvictoroliveira@gmail.com

6Medicina Veterinária, Centro Universitário UNIVINTE, larissaalves141002@gmail.com

7Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, saimo.araujo.vet@gmail.com

8Medicina Veterinária, Universidade Castelo Branco – UCB, nayciuldin.mv@gmail.com

9Medicina Veterinária, Centro Universitário Do Norte, jhovalente2002@gmail.com

10 Medicina Veterinária, Universidade Nove de Julho, mv.milenaroman@gmail.com

11Medicina Veterinária, UniFTC Paralela, pitangacintia@gmail.com

**1. INTRODUÇÃO**

A persistência do ducto arterioso (PDA) é uma das cardiopatias congênitas mais frequentes na clínica de pequenos animais, representando cerca de 25% a 30% dos casos (Buchanan, 2001; Fossum, 2007). Essa condição resulta da persistência do ducto arterioso, uma estrutura fetal que liga a artéria pulmonar à aorta, após o nascimento (Sisson, Thomas e Bonagura, 2004).

O fechamento funcional do ducto geralmente acontece nas primeiras horas de vida, sendo estimulado pelo aumento da tensão do oxigênio e pela redução na concentração de prostaglandinas na circulação. O fechamento anatômico completo se dá em um período de até duas semanas, resultando na formação do ligamento arterioso (Randall, 2000; Goodwin, 2002; Nelson e Couto, 2014).

Na ausência desse fechamento, o sangue da circulação sistêmica desvia-se para a circulação pulmonar (shunt esquerda-direita), causando sobrecarga de volume no átrio e ventrículo esquerdos. Com o passar do tempo, isso pode progredir para hipertensão pulmonar e insuficiência cardíaca congestiva (Simões, 2011; Souto, 2012). A forma reversa da PDA (direita para esquerda) é menos comum, mas clinicamente grave, pois causa hipóxia e cianose (Stopiglia *et al.,* 2004).

O diagnóstico pode ser sugerido por sopro contínuo ("sopro de maquinaria") auscultado na região pré-cordial esquerda e confirmado por ecodopplercardiografia (Israel, Dukes-McEwan e French, 2003). Nos casos clássicos, a oclusão cirúrgica do ducto é o tratamento de escolha, oferecendo um bom prognóstico quando realizada de forma precoce (Ware, 2015; Green e Bonagura, 2008).

Diante disso, este trabalho tem como objetivo revisar a literatura científica sobre a persistência do ducto arterioso em filhotes de cães, enfatizando os aspectos clínicos, cirúrgicos e as principais complicações envolvidas na correção da anomalia.

**2. METODOLOGIA**

Este trabalho foi desenvolvido como uma revisão narrativa da literatura, com o objetivo de reunir e analisar informações científicas sobre PDA em cães, abordando aspectos clínicos, diagnóstico, técnicas de correção cirúrgica e possíveis complicações. A busca bibliográfica foi realizada entre março e junho de 2025, utilizando bases de dados como Google Acadêmico, SciELO e PubMed, além de repositórios de universidades brasileiras. Os descritores empregados incluíram: “persistência do ducto arterioso em cães”, “cardiopatias congênitas”, “cirurgia cardíaca veterinária”, “ligadura de ducto arterioso” e “complicações cirúrgicas em pequenos animais”.

Foram incluídos artigos científicos, relatos de caso, capítulos de livros e trabalhos de conclusão de curso publicados entre os anos de 2000 e 2023, que abordassem o tema da PDA em cães com foco clínico e/ou cirúrgico. Não foram consideradas publicações com foco exclusivo em medicina humana, nem artigos duplicados ou sem acesso ao texto completo. Também foram analisados, como base prática, três documentos acadêmicos: o TCC de Nunes (2022), o relatório clínico de Alves (2021) e o relatório de estágio de Navarro (2022), que trouxeram relatos detalhados sobre a correção cirúrgica da PDA em cães, enriquecendo a análise com casos reais.

**3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

**Incidência, etiologia e relevância clínica**

A PDA é considerada uma das anomalias cardíacas congênitas mais comuns em cães. Sua incidência é particularmente alta em fêmeas (cerca de 75% dos casos) e em raças de pequeno porte como Poodle, Maltês, Spitz Alemão, Chihuahua e Yorkshire Terrier (Buchanan, 2001; Oyama *et al.,* 2005). A causa exata ainda não é conhecida, porém acredita-se que fatores genéticos estejam fortemente ligados à incapacidade de fechamento do ducto arterioso após o nascimento (Fossum, 2007; Ware, 2015).

Ao longo da vida fetal, o ducto arterioso desvia o sangue da artéria pulmonar para a aorta descendente, o que impede que os pulmões colapsem e deixem de funcionar. Após o nascimento, com a expansão pulmonar e aumento da oxigenação, espera-se que haja o fechamento funcional do ducto em 24 a 48 horas e, posteriormente, sua fibrose anatômica (Randall, 2000; Nelson e Couto, 2014). Quando esse processo não funciona corretamente, ocorre a PDA, que causa uma comunicação anormal entre os dois grandes vasos.

**Diagnóstico e avaliação funcional**

O primeiro sinal clínico geralmente é um sopro contínuo, perceptível na região torácica esquerda, frequentemente referido como “sopro de maquinaria”. É comum que os animais sejam encaminhados ao cardiologista veterinário sem sintomas aparentes, como no caso relatado por Alves (2021), em que um cão macho sem alterações clínicas apresentou dilatação do átrio e ventrículo esquerdos em ecocardiograma, confirmando a PDA com fluxo da esquerda para a direita.

A ecocardiografia com Doppler é considerada o exame padrão ouro para diagnóstico e monitoramento, pois possibilita a visualização do fluxo turbulento pelo ducto, além de alterações estruturais secundárias, como hipertrofia do ventrículo esquerdo, dilatação do átrio esquerdo, aumento do tronco pulmonar e indícios de sobrecarga volumétrica (Israel, Dukes-McEwan e French, 2003). Ademais, a ecocardiografia ajuda a descartar outras cardiopatias congênitas e a avaliar a viabilidade cirúrgica, particularmente em situações em que há suspeita de PDA reversa. Nesse caso, o fluxo inverte-se da artéria pulmonar para a aorta, o que indica hipertensão pulmonar grave (Souto, 2012).

**Aspectos fisiopatológicos do shunt**

Em casos de PDA com shunt esquerda-direita (os mais frequentes), o sangue oxigenado é desviado da aorta para a artéria pulmonar, causando um ciclo constante de sobrecarga de volume nas câmaras esquerdas e na circulação pulmonar (Simões, 2011). Quando não é tratada nos primeiros meses de vida, essa condição pode levar, de forma progressiva, a congestão pulmonar, taquipneia, intolerância ao exercício e insuficiência cardíaca congestiva (Stopiglia *et al*., 2004; Fossum, 2007).

Quando o shunt muda de direção (direita-esquerda), normalmente em decorrência de hipertensão pulmonar prolongada, o sangue não oxigenado passa da artéria pulmonar para a aorta. Isso provoca cianose diferencial (extremidades caudais cianóticas e membros anteriores normocorados), policitemia e possível síncope (Nelson e Couto, 2014).

**Técnicas cirúrgicas e abordagens**

A ligadura cirúrgica do ducto arterioso por toracotomia lateral esquerda permanece como o método mais amplamente utilizado e consolidado (Fossum, 2007). A técnica proposta por Buchanan (2001) e frequentemente reproduzida por vários autores envolve a cuidadosa dissecção do ducto, seguida de ligadura dupla com fio de seda ou náilon. Alves (2021) relata a realização bem-sucedida do procedimento em um cão jovem, com regressão total dos sinais ecocardiográficos de sobrecarga cardíaca.

Entretanto, a dissecção do ducto exige uma precisão extrema, devido ao risco de uma hemorragia grave causada pela ruptura do vaso, que é a principal causa de mortalidade durante o procedimento (Fossum, 2007; Ware, 2015). A lesão do nervo laríngeo recorrente esquerdo é outro risco significativo, podendo levar à paralisia laríngea ou disfonia (Green e Bonagura, 2008).

Em situações em que o ducto possui uma estrutura delicada, há uma fibrose excessiva ou quando o paciente é de porte muito pequeno, opções menos invasivas, como a embolização transcateter com coil ou dispositivo de Amplatz, têm sido empregadas com sucesso em centros de referência (Israel, Dukes-McEwan e French, 2003; Haddad, 2015). No entanto, esses métodos exigem infraestrutura e capacitação específicas, que nem sempre estão ao alcance dos países em desenvolvimento.

**Complicações pós-operatórias**

A ligadura cirúrgica apresenta uma alta taxa de sucesso, superando 90% em filhotes submetidos ao procedimento antes dos 6 meses de idade (Buchanan, 2001; Fossum, 2007). No entanto, podem ocorrer complicações tardias, como: recanalização do ducto, principalmente quando a ligadura não é feita de maneira segura (Navarro, 2022); edema pulmonar agudo, devido à rápida redistribuição do fluxo (Simões, 2011); e hipotensão transitória, em razão da redistribuição do débito cardíaco.

**Prognóstico**

Quando a persistência do ducto arterioso com shunt esquerda-direita é tratada cirurgicamente antes do desenvolvimento de insuficiência cardíaca congestiva, o prognóstico é muito bom. Cães que foram operados precocemente costumam levar vidas normais e ativas, com uma expectativa de vida comparável à de animais saudáveis (Ware, 2015). Por outro lado, pacientes com PDA reversa não devem passar pela oclusão do ducto, sendo recomendadas apenas intervenções paliativas, como flebotomia e uso de vasodilatadores sob monitoramento rigoroso (Stopiglia et al., 2004; Souto, 2012).

**4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A correção cirúrgica da persistência do ducto arterioso em cães é uma intervenção segura e eficaz quando realizada precocemente. A cirurgia promove melhora significativa no prognóstico e qualidade de vida dos animais, especialmente quando há diagnóstico precoce e adequada avaliação clínica. Complicações existem, mas podem ser minimizadas com técnica adequada e suporte pós-operatório. Portanto, o manejo correto da PDA representa um fator determinante para o sucesso terapêutico e longevidade do paciente.

**REFERÊNCIAS**

ALVES, N. A. **Persistência do ducto arterioso: revisão bibliográfica e relato de caso.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária).

BELERENIAN, E. Diagnóstico e tratamento da persistência do canal arterial em cães. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária,** v. 8, n. 2, p. 123–130, 2001.

BONAGURA, J. D.; MILLER, M. W. Congenital heart diseases. In: KIRK, R. W. (ed.). **Current Veterinary Therapy XIII**. Philadelphia: W. B. Saunders, 1998.

BUCHANAN, J. W. Patent ductus arteriosus: morphology and classification. **Journal of Veterinary Cardiology,** v. 3, n. 1, p. 7–16, 2001.

FOSSUM, T. W. **Small Animal Surgery**. 3. ed. St. Louis: Mosby Elsevier, 2007.

GOODWIN, J. K. Persistent ductus arteriosus in dogs. **Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, v. 24, n. 1, p. 28–40, 2002.

GREEN, H. W.; BONAGURA, J. D. Congenital heart diseases. In: KIRK, R. W. (ed.). **Current Veterinary TherapyXIV**. Philadelphia: W. B. Saunders, 2008.

HADDAD, J. D. Tratamento endovascular das cardiopatias congênitas. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, v. 30, n. 1, p. 106–112, 2015.

ISRAEL, N.; DUKES-MCEWAN, J.; FRENCH, A. Outcome in dogs undergoing surgical correction of PDA. **Veterinary Record**, v. 152, n. 18, p. 567–571, 2003.

NAVARRO, F. R. **Relato de estágio com caso de PDA em cão com parvovirose e hemoparasitose.** Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, 2022. Relatório de Estágio Supervisionado (Graduação em Medicina Veterinária).

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

NUNES, A. C. **Persistência do ducto arterioso: correção cirúrgica**. Universidade de Cuiabá – UNIC, 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária).

OYAMA, M. A.; SISSON, D. D.; SOLTER, P. F. Cardiac troponin-I concentration in dogs with cardiac disease. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 19, n. 6, p. 800–804, 2005.

RANDALL, D. **Fisiologia animal: mecanismos e adaptações**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

SIMÕES, L. C. Alterações hemodinâmicas na persistência do canal arterial. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, v. 10, n. 3, p. 89–95, 2011.

SISSON, D.; THOMAS, W. P.; BONAGURA, J. D. **Manual de cardiologia veterinária**. 4. ed. São Paulo: Manole, 2004.

SOUTO, M. A. Fisiopatologia da persistência do canal arterial. **Revista Brasileira de Cardiologia Veterinária**, v. 1, n. 1, p. 43–48, 2012.

STOPIGLIA, A. J. et al. Aspectos clínicos e cirúrgicos da persistência do ducto arterioso em cães. **Ciência Rural**, v. 34, n. 5, p. 1561–1566, 2004.

WARE, W. A. **Veterinary Cardiology**. 2. ed. London: Elsevier, 2015.