

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v18n08e1632>

Exame clínico na persistência do ducto arterioso: Relato de caso

Angela Ramos Silvestrini^{1*}, Ana Paola Cottini Gruenewald², Giovanna Ramos Silvestrini³,
Isabella Ramos Silvestrini⁴, Marina Reis⁵, Julia Lorenzetti Costa⁶

¹Mestre em Saúde Ambiental pelas Faculdades Metropolitanas Unidas. São Paulo, São Paulo, Brasil.

²Graduada em Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, São Paulo, Brasil.

³Graduada em Medicina Veterinária, Universidade de São Paulo, Residência em Clínica Médica, Universidade de Guarulhos, São Paulo, Brasil

⁴Graduada em Medicina Veterinária e Residência em Patologia Clínica pelas Faculdades Metropolitanas Unidas. São Paulo São Paulo, Brasil.

⁵Graduada em Medicina Veterinária, Universidade Santo Amaro. São Paulo, São Paulo, Brasil.

⁶Graduada em Medicina Veterinária pela Universidade Anhembí Morumbi. São Paulo, São Paulo, Brasil

*Autor para correspondência. E-mail: angevet@uol.com.br

Resumo. A Persistência do Ducto Arterioso (PDA) é considerada uma das doenças cardíacas congênitas mais frequentes em cães. Fisiologicamente, o ducto sofre oclusão em razão de processos hemodinâmicos e neuro-hormonais. Na ocasião em que não ocorre tal oclusão no período pós-natal, identifica-se a PDA. Este artigo tem por finalidade evidenciar a importância de um exame clínico rigoroso relatando um caso em que a auscultação cardíaca realizada durante o exame físico foi ferramenta primária de diagnóstico de Persistência do Ducto Arterioso (PDA) ao identificar a presença de sopro em um filhote fêmea de Spitz Alemão.

Palavras-chave: Cães, cardiopatia congênita, PDA

Clinical examination in persistent ductus arteriosus: Case report

Abstract. Persistent Ductus Arteriosus (PDA) is considered one of the most common congenital heart diseases in dogs. Physiologically, the ductus undergoes occlusion due to hemodynamic and neuro-hormonal processes. When such occlusion does not occur in the postnatal period, PDA is identified. This article aims to highlight the importance of a rigorous clinical examination by reporting a case in which cardiac auscultation performed during the physical examination was the primary diagnostic tool for Persistent Ductus Arteriosus (PDA) by identifying the presence of a murmur in a female German Spitz puppy.

Keywords: Dog, congenital heart disease, PDA

Introdução

Durante a fase embrionária, existem algumas estruturas que desviam o sangue da circulação pulmonar para a macro circulação. Dentre essas estruturas, encontra-se o ducto arterioso, que conecta a artéria pulmonar à aorta descendente ([Marques et al., 2022](#)).

Após o nascimento, o ducto sofre oclusão fisiológica em razão de processos hemodinâmicos e neuro-hormonais. Na ocasião em que não ocorre tal oclusão em até 7 a 8 dias pós-natal, identifica-se a Persistência do Ducto Arterioso (PDA) ([Broadus & Tillson, 2010](#); [Parisi et al., 2020](#); [Piantedosi et al., 2019](#); [Toom et al., 2016](#)).

A PDA é considerada uma das doenças cardíacas congênitas mais frequentes em cães e é raramente encontrada em gatos ([Buchanan & Patterson, 2003](#); [Dias & Quitzan, 2023](#); [Marques et al., 2022](#); [Pernas et al., 2007](#); [Volkweis et al., 2020](#)). Além disso, possui uma prevalência em fêmeas. As raças mais predispostas são Maltês, Chihuahua, Pastor de Shetland, Spitz Alemão, Springer Spaniel Inglês, Keeshonden, Bichon Frises, Poodle Toy e Miniatura, Yorkshire Terriers, Pastor Alemão e Labrador

Retriever ([Ettinger et al., 2017](#); [Fossum, 2021](#); [Larsson, 2019](#)). Os animais com PDA podem tanto ser assintomáticos, quanto apresentar sinais clínicos como tosse (pelo aumento do ventrículo esquerdo), intolerância ao exercício, síncope e dispneia ([Bomassi et al., 2011](#); [Kim & Hara, 1974](#); [Tilley, 2008](#)).

O diagnóstico é baseado na sobrecarga de volume atrioventricular esquerdo e detecção do ducto patente ou seu fluxo. A auscultação cardíaca se torna instrumento primordial de diagnóstico da PDA, pois é nesta em que se identifica a presença de sopros cardíacos ([Broaddus & Tillson, 2010](#); [Rocha et al., 2014](#)). Alguns exames complementares como exame radiográfico, eletrocardiografia e ecocardiografia possibilitam a conclusão do diagnóstico de PDA ([Slatter & Aronson, 2007](#)).

O tratamento do PDA consiste fundamentalmente na oclusão do ducto. Existem duas técnicas cirúrgicas que podem ser consideradas para a correção do PDA, sendo elas, toracotomia com posterior ligadura do ducto ou oclusão transvascular do ducto com técnicas minimamente invasivas ([Fossum, 2021](#)). Quando não corrigida até o primeiro ano de vida, a persistência do ducto arterioso resulta em óbito em 65% dos pacientes ([Belerenian, 2001](#)).

Ainda segundo [Fossum \(2021\)](#), o achado mais proeminente associado ao PDA é um sopro característico de “ruído de maquinária”. Além disso, identifica-se pulso femoral hipercinético e frêmito cardíaco palpável, destacando a importância de uma avaliação torácica completa durante o exame físico de animais jovens ([Broaddus & Tillson, 2010](#); [Morais & Pereira, 2001](#)).

Um exame clínico completo se inicia desde o momento da chegada do paciente ao consultório onde é realizada a identificação do animal e se observa itens como comportamento, estado mental, peso padrão respiratório, postura, locomoção, condição corporal, padrão da pelagem, lesões de pele, entre outros ([Feitosa, 2014](#); [Galvão et al., 2020](#)). Em seguida, é realizada a anamnese, onde se investiga diversos fatores como queixa principal, condições gerais do paciente por sistemas e um histórico do paciente como um todo ([Galvão et al., 2020](#)).

O exame físico, realizado após a anamnese, permite estabelecer quais exames complementares devem ser solicitados. É no exame físico em que se avalia mucosas (oral, óculo-palpebral, peniana (nos machos)), vulvovaginal (nas fêmeas), linfonodos (submandibular, pré-escapular e poplíteos), tempo de preenchimento capilar (que auxilia na avaliação da hidratação do paciente e também o padrão da circulação periférica) e temperatura, além de realizar palpação e auscultação ([Feitosa, 2014](#); [Schaefer, 2009](#); [Tilley, 2008](#)).

A auscultação é empregada no exame físico geral para avaliação da função cardíaca e respiratória e é realizada por meio de um estetoscópio e em um ambiente silencioso, por no mínimo dois minutos, com o animal em estação, respirando pelas narinas ([Morais & Pereira, 2001](#)). Durante a auscultação cardíaca considera-se ritmo, bulhas, identificar os focos, percepção de sopros e frequência dos batimentos por minuto, tendo em vista que os valores normais de frequência cardíaca em cães é de 60 a 160 batimentos por minuto e em gatos de 120 a 240 batimentos por minuto. A anamnese e o exame físico sugerem a ocorrência de PDA, não sendo normalmente encontradas alterações laboratoriais nesses casos ([Goodwin, 2002](#); [Mello & Brolio, 2021](#); [Ware, 2015](#)). Todavia, para a obtenção de um exame clínico completo que possibilite concluir o diagnóstico de PDA, é indispensável a avaliação de exames complementares.

Este estudo foi realizado para avaliar a importância de um exame clínico rigoroso, relatando um caso em que a queixa principal eram sintomas gastrointestinais, porém, a auscultação cardíaca realizada durante o exame físico foi ferramenta primária de diagnóstico de PDA ao identificar a presença de sopro.

Relato de caso e discussão

Em 19 de junho de 2023, uma cadela da raça Spitz Alemão com quatro meses de idade e 2,3 kg, recém adquirida de um canil foi atendida em um consultório particular na cidade de São Paulo. O tutor referiu que a cadela apresentava vômitos com sangue. Além disso, apresentava fezes normais, negação à possibilidade de ter ingerido corpo estranho, tendo recebido duas doses de vacina múltipla (V8), vermifugação em canil e antipulgas.

Ao exame clínico, sua temperatura aferida era de 38,1° C, leve desidratação e sopro holossistólico. Solicitou-se ao animal a realização de hemograma ([Tabela 1](#)), exame coproparasitológico ([Tabela 1](#)) e

ecocardiograma (ecodopplercardiográfico) (Tabela 2). As características do animal, como a raça, a idade e o sexo, além da auscultação, favoreceram a suspeita inicial de doença cardíaca congênita, sendo as mais comuns em cães a estenose pulmonar, canal arterial persistente e estenose subaórtica (Braunwald, 2005; Kittleson, 1998; Orton, 1997).

Tabela 1. Hemograma e exame cropparasitológico de uma paciente canina, da raça Spitz Alemão, com quatro meses de idade, pesando 2,3 kg, com suspeita inicial de doença cardíaca. Data: 20/06/2023

Série Vermelha					
	Valores Obtidos		Valores de Referência		Unidades
Eritrócitos	5,61		5,50 – 7,00		milhões/mm ³
Hemoglobina	13,00		11,00 – 15,50		g/dL
Hematócrito	39		34,00 – 40,00		%
VCM	69,51		65,00 – 78,00		fL
HCM	23,17		20,00 – 24,00		pg
CHCM	33,33		30,00 – 35,00		%
Proteína Total Plasmática	5,0		5,00 – 6,50		g/dL
Metarrubricito	0		Observado durante a contagem diferencial		
Plaquetas	418.000		200 a 500 mil/mm ³		
Observação	Discreta anisocitose por macro e microcitose. Discreta policromasia. Presença de diversas plaquetas agregadas.				
Série Branca					
	Valores Obtidos		Valores de Referência		
Leucócitos	12.500/mm ³		8 a 16 mil/mm ³		
Contagem diferencial	%	mm ³	%	mm ³	
Bastonete	0	0	0 – 1%	0 – 280	
Segmentado	76	9.500	47 – 69%	6.825 – 10.101	
Eosinófilo	4	500	1 – 5%	98 – 584	
Linfócito	18	2.250	28 – 45%	3.100 – 6.900	
Basófilo	0	0	0%	Raros	
Monócito	2	250	1 – 10%	581 – 1.391	
Observação	Presença de raros neutrófilos hipossegmentados.				
Cropparasitológico (Amostra fecal)					
Métodos Utilizados:	Centrífugo-flutuação em solução de sacarose (Sheather) e Flutuação em solução salina hiper saturada (Willis)				
	Resultado				
Exame Macroscópico	Fezes de consistência pastosa a formada, coloração normal e odor fétido. Presença de alimento não digerido.				
Exame Microscópico	<i>Cystoisospora</i> sp.+				

Com o resultado dos exames, concluiu-se que a paciente apresentava PDA, além do parasitismo por *Cystoisospora* sp., comum em ambientes de convívio coletivo de cães, local onde a paciente foi adquirida. Com relação ao parasita, o procedimento aplicado foi o de adicionar probióticos à dieta, melhorando a imunidade da paciente.

De acordo com Takeuchi et al. (2020), a oclusão do ducto é considerada terapêutica e deve ser feita o mais rápido possível a partir do diagnóstico. Em razão das alterações morfológicas e fisiológicas que se mostram em consequência desse defeito cardíaco, a perspectiva de vida em cães que não corrigem o defeito cirurgicamente é muito menor em comparação aos que são submetidos a cirurgia (Saramago, 2018).

Tabela 2. Exame ecodopplercardiográfico de uma paciente canina, da raça Spitz Alemão, com aproximadamente quatro meses de idade, pesando 2,3 kg, com suspeita de suspeita inicial de doença cardíaca. Data: 20/06/2023. (Continua)

Ritmo Regular		
Frequência Cardíaca 120 bpm		
A. Ventrículo Esquerdo		
Septo	Movimento	Normocinético.
	Espessura	0,48 cm / Normal.
Parede	Movimento	Normocinética.
	Espessura	0,44 cm/Normal.
Cavidade	Tamanho	
		Diástole: 2,17 cm / Aumento discreto-Análise subjetiva associada. Diâmetro interno normalizado: 1,70 cm / Aumentado. Sístole: 1,10 cm / Aumento discreto. Fração de encurtamento: 49% / Normal. Fração de ejeção: 0,83 / Normal.

Tabela 2. Exame ecodopplercardiográfico de uma paciente canina, da raça Spitz Alemão, com aproximadamente quatro meses de idade, pesando 2,3 kg, com suspeita de doença cardíaca. Data: 20/06/2023. **(Conclusão)**

B. Valvas Átrioventriculares	
Mitral	Aspecto preservado com movimentação normal de suas cúspides. Os estudos Doppler são normais.
Tricúspide	Aspecto preservado com movimentação normal de suas cúspides. Os estudos Doppler são normais.
C. Valvas sigmoides	
Aórtica	Normal em aspecto e movimentação de suas válvulas. Os estudos Doppler mostraram fluxo transvalvar normal.
Pulmonar	Normal em aspecto e movimentação de suas válvulas. Os estudos Doppler mostraram fluxo em cores turbulento e retrógrado proveniente do ducto arterioso.
D. Aorta (bidimensional, transversal)	1,04 cm / Normal.
E. Átrio Esquerdo (bidimensional, transversal)	1,54 cm / Aumento discreto.
F. Relação átrio esquerdo/aorta	Aumentada.
G. Ventrículo direito	Normal.
H. Átrio direito	Normal.
I. Contração segmentar do ventrículo esquerdo	Normocinesia dos segmentos visibilizados.
J. Pericárdio	De aspecto normal.
K. Avaliação Hemodinâmica	
a. Pulmonar	Velocidade: 1,20m/s (gradiente de pressão: 5,75 mmHg)
b. Aorta	Velocidade de pico: 1,11 m/s (gradiente de pressão: 4,90 mmHg). Velocidade máxima do fluxo arterioso, mensurado no tronco da artéria pulmonar: 4,52 m/s e gradiente 81,65 mmHg.
L. Avaliação da Função Diastólica	
Fluxo mitral	Velocidade de onda E: 0,95 m/s. Velocidade de onda A: 0,46 m/s. Relação E/A: 2,08. Tempo de desaceleração de E: 44ms. TRIV: 38ms, relação E/TRIV: 2,5. Velocidade anular mitral: Em: 0,15m/s, Am: 0,08m/s.
M. Observações	O shunt apresenta derivação da esquerda para a direita. O ducto arterioso mediu 0,25 cm na extremidade pulmonar e 0,56 cm de largura na ampola.
N. Conclusões	Persistência do ducto arterioso com remodelamento discreto de câmaras cardíacas esquerdas.

Considerando o PDA uma doença de caráter hereditário, seria necessário um estudo minucioso acerca da árvore genealógica dos animais que são envolvidos em ensaios de reprodução, de modo a reduzir a prevalência dessas doenças cardíacas em raças predispostas ([Bonagura, 1992, 2018](#); [Bonagura & Lehmkuhl, 1999](#)).

A paciente, ao ter o diagnóstico de PDA, foi encaminhada a um cirurgião especialista na patologia em um centro de controle de doenças cardíacas da cidade de São Paulo, onde foi realizada uma cirurgia para a colocação de um *stent*.

Conclusão

Na rotina clínica do médico veterinário é importante se atentar a possibilidades de diagnóstico em razão de um sintoma inicial. No caso do relato em questão, o fato de a paciente estar com sintomas gastrointestinais poderia induzir o clínico a não se atentar ao reconhecimento da patologia principal, o que só foi possível com a implementação de uma rigorosa rotina de exame clínico.

Uma anamnese cuidadosa, levando em consideração a idade, raça, sexo e histórico do paciente (ou seja, local de vivência, aquisição, casos anteriores na linhagem) são fatores importantes para um correto direcionamento do diagnóstico. Cabe ao médico veterinário orientar o tutor e os criadores não utilizar o casal de pais e a paciente para fins reprodutivos, o que desta maneira aumentaria as possibilidades de novos animais com esta grave patologia.

Referências bibliográficas

Belerenian, G. C. (2001). Conducto arterioso persistente. In G. C. Belerenian, C. J. Mucha, & A. A. Camacho (Eds.), *Afecciones cardiovasculares en pequeños animales* (pp. 122–128). Intermédica.

- Bomassi, E., Libermann, S., Bille, C., & Rattez, E. (2011). Patent ductus arteriosus in a family of Chihuahuas. *Journal of Small Animal Practice*, 52(4), 213–219. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2011.01054.x>.
- Bonagura, J. D. (1992). Moléstia cardíaca congênita. In S. J. Ettinger (Ed.), *Tratado de medicina interna veterinária: Moléstias do cão e do gato* (pp. 1026–1104). Manole Ltda.
- Bonagura, J. D. (2018). Feline cardiomyopathies. In *British Small Animal Veterinary Association* (pp. 220–236). BSAVA Library. <https://doi.org/10.22233/9781905319534.25>.
- Bonagura, J. D., & Lehmkuhl, L. B. (1999). Congenital heart diseases. In P. R. Fox, D. Sisson, & N. S. Moise (Eds.), *Textbook of canine and feline cardiology: Principles and clinical practice* (pp. 471–535). Saunders Company.
- Braunwald, E. (2005). Tratado de doenças cardiovasculares. In *Tratado de doenças cardiovasculares*. Elsevier Brasil.
- Broadus, K., & Tillson, M. (2010). Patent ductus arteriosus in dogs. *Compendium Continuing Education for Veterinarians*, 32(9), 1–14.
- Buchanan, J. W., & Patterson, D. F. (2003). Etiology of patent ductus arteriosus in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 17(2), 167–171. [https://doi.org/10.1892/0891-6640\(2003\)017<0167:EOPDAI>2.3.CO;2](https://doi.org/10.1892/0891-6640(2003)017<0167:EOPDAI>2.3.CO;2).
- Dias, C. S., & Quitzan, J. G. (2023). Diagnóstico e tratamento da persistência do ducto arterioso em cães. *PUBVET*, 17(9), e1443. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n9e1443>.
- Ettinger, S. J., Feldman, E. C., & Cote, E. (2017). *Textbook of Veterinary Internal Medicine-eBook*. Elsevier Health Sciences.
- Feitosa, F. L. F. (2014). *Semiologia veterinária: A arte do diagnóstico*. Roca Ltda.
- Fossum, T. W. (2021). *Cirurgia de pequenos animais* (3ed.). Elsevier Editora.
- Galvão, A. L. B., Montaschio, G. Q., & Bresciani, K. D. S. (2020). *O plantonista*. MedVet.
- Goodwin, J. K. (2002). Cardiopatias congênitas. In L. P. Tilley & J. K. Goodwin (Eds.), *Manual de cardiologia para cães e gatos* (pp. 272–274). Roca, Brasil.
- Kim, Y., & Hara, T. (1974). Clinical studies on congenital heart disease in the dog. I. Clinical diagnosis and treatment of patent ductus arteriosus. *Nippon Juigaku Zasshi. The Japanese Journal of Veterinary Science*, 36(4). <https://doi.org/10.1292/jvms1939.36.299>.
- Kittleson, M. D. (1998). Small animal cardiovascular medicine. *Congenital Pulmonic Stenosis*, 248–259.
- Larsson, M. H. M. A. (2019). *Tratado de cardiologia de cães e gatos* (Vol. 1). Editora Interbook.
- Marques, L. S., Toscano, C. C., Silva, L. P. F., & Silva, A. C. (2022). Persistência do ducto arterioso em cães: Revisão de literatura. In *Ciências veterinárias: Conduta científica e ética 2*. <https://doi.org/10.22533/at.ed.19422050817>.
- Mello, T. A. M. F., & Brolio, M. P. (2021). Perspectiva de tutores de cães e gatos de Manaus/AM sobre cardiopatias em pequenos animais. *PUBVET*, 15(8), 1–7. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n08a890.1-7>.
- Morais, H. A., & Pereira, P. M. (2001). De onde vem este sopro. *Revista Clínica Veterinária*, 6(32), 40–48.
- Orton, C. e. (1997). Surgery of cardiovascular system. In *Small animal surgery* (pp. 575–608). Fossum, T W.
- Parisi, C., Phillips, V., Ferreira, J., Linney, C., & Mair, A. (2020). Anaesthetic management and complications of transvascular patent ductus arteriosus occlusion in dogs. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 47(5), 581–587. <https://doi.org/10.1016/j.vaa.2020.01.009>.
- Pernas, S. G., Pérez, A. C., Méndez, I. C., Pastor, M. V, Méndez, J. C., & Rey, M. L. S. (2007). Conducto arterioso persistente en un gato. *Revista Electrónica de Ciencia Veterinária*, 2(1), 1–4.
- Piantedosi, D., Piscitelli, A., Rosa, A., Lopez, B. S., Claretti, M., Boz, E., Mazzoni, L., Calvo, I. N., Ciaramella, P., & Bussadori, C. (2019). Evaluation of left ventricular dimension and systolic function by standard transthoracic echocardiography before and 24-hours after percutaneous closure of patent

- ductus arteriosus in 120 dogs. *PLoS ONE*, 14(10), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223676>.
- Rocha, R. C., Souza, C. M., Rolan, R. T., Zebiani, G. S., Sanchez, C. A., & Santos, R. O. (2014). Sopro intermitente em cão: relato de caso. *PUBVET*, 8, 2030–2172. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v18n17.1771>.
- Saramago, G. L. G. (2018). Estudo comparativo entre técnicas de correção cirúrgica da persistência do canal arterial em cães. *Universidade de Lisboa Faculdade de Medicina Veterinária*, 28–57.
- Schaer, M. (2009). *Sinais clínicos: Pequenos animais*. Artes Médicas.
- Slatter, D. H., & Aronson, L. (2007). *Manual de cirurgia de pequenos animais* (Vol. 2). Manole São Paulo.
- Takeuchi, A., Uemura, A., Goya, S., Shimada, K., Yoshida, T., Hara, S., Sato, K., Shiraishi, K., Yairo, A., Kto, K., Matsuura, K., & Tanaka, R. (2020). The utility of patent ductus arteriosus closure with hemostatic clip in dogs. *Polish Journal of Veterinary Sciences*, 23(2), 255–260. <https://doi.org/10.24425/pjvs.2020.133640>.
- Tilley, L. P. (2008). *Manual of canine and feline cardiology*. Elsevier Health Sciences.
- Toom, M. L., Meiling, A. E., Thomas, R. E., Leegwater, P. A. J., & Heuven, H. C. M. (2016). Epidemiology, presentation and population genetics of patent ductus arteriosus (PDA) in the Dutch Stabyhoun dog. *BMC Veterinary Research*, 12(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12917-016-0720-x>.
- Volkweis, F. S., Bowen, G. G., Tognoli, G. K., & Sales, J. A. (2020). Persistência do ducto arterioso: Relato de caso. *PUBVET*, 14(12), 1–8. <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n12a710.1-8>.
- Ware, W. A. (2015). Cardiopatia congênita. In R. W. Nelson & C. G. Couto (Eds.), *Medicina interna de pequenos animais*. Elsevier.

Histórico do artigo:**Recebido:** 9 de junho de 2024**Aprovado:** 1 de julho de 2024**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.