

AVALIAÇÃO CARDIOPULMONAR DE GATOS NATURALMENTE INFECTADOS POR *DIROFILARIA IMMITIS*

Diana do Amaral Mendonça¹, Nathália da Conceição Lima², Denise do Vale Soares³ Alexandre José Rodrigues Bendas⁴, Bruno Alberigi⁴.

1. *Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária (PPGMV) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Bolsista CAPES.*
2. *Mestranda do Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária (PPGMV) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Bolsista CAPES.*
3. *Médica Veterinária autônoma.*
4. *Docente do Departamento de Medicina e Cirurgia Veterinária do Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro*

Palavras-chave: *dirofilariose, ecocardiograma, radiografia, felinos*

O diagnóstico da infecção por *Dirofilaria immitis* tem sido cada vez mais frequente em gatos. Quando sintomáticos, apresentam sinais inespecíficos como prostração e vômitos, podendo apresentar sinais respiratórios relacionados à inflamação pulmonar. O objetivo deste trabalho é destacar os achados cardiopulmonares de gatos naturalmente infectados por *D. immitis*. Sete gatos naturalmente infectados por *D. immitis* com antigenemia confirmada pelo SNAP Feline Triple® Test foram submetidos a radiografias de tórax, ecocardiografia e teste de proBNP (SNAP Feline proBNP®). Nos achados radiográficos (Tabela 1) todos apresentavam padrão pulmonar broncointersticial e aumento da silhueta cardíaca do lado direito. Dois gatos apresentavam alargamento da artéria pulmonar principal e dois apresentavam aumento da artéria pulmonar caudal. Cinco gatos foram submetidos a ecocardiografia e não apresentaram sinais de cardiomiopatia, apesar de um gato ter vermes adultos visíveis, e todos mostraram fluxo pulmonar assimétrico. Os valores das medidas ecocardiográficas podem ser visualizados nas tabelas 2, 3 e 4. Apenas um gato apresentou nível elevado de proBNP. Nenhum animal apresentou sinais relacionados à insuficiência cardíaca, o que pode ser atribuído aos efeitos imunomoduladores do verme adulto nos gatos, que reduzem a manifestação clínica e levam a sinais inespecíficos. Um gato que apresentou dispneia (gato 3) apresentou achados radiográficos compatíveis com inflamação pulmonar associada à dirofilariose (Tabela 1). O padrão broncointersticial observado no presente estudo é consistente com a infecção por *D. immitis*, como já descrito anteriormente. As alterações nos fluxos pulmonares são comuns em cães com dirofilariose, no entanto foram pouco descritas em gatos. O aumento de proBNP, foi observado em um gato e este achado já foi previamente correlacionado com a infecção por *D. immitis*. Os resultados mostraram que a infecção de gatos por *D. immitis* pode causar lesões silenciosas, reforçando a importância do diagnóstico e da realização dos exames complementares para o acompanhamento destes animais.

REFERÊNCIAS

- ATKINS, C. E. et al. Heartworm infection in cats: 50 Cases (1985-1997). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 217, n. 3, p. 355–358, 1 ago. 2000.
- DILLON, A. R. et al. Activity of pulmonary intravascular macrophages in cats and dogs with and without adult *Dirofilaria immitis*. **Veterinary parasitology**, v. 158, n. 3, p. 171–176, 10 dez. 2008.
- DILLON, A. R. et al. The progression of heartworm associated respiratory disease (HARD) in SPF cats 18 months after *Dirofilaria immitis* infection. **Parasites & vectors**, v. 10, n. Suppl 2, 9 nov. 2017.
- GARRITY, S.; LEE-FOWLER, T.; REINERO, C. Feline asthma and heartworm disease: Clinical features, diagnostics and therapeutics. **Journal of feline medicine and surgery**, v. 21, n. 9, p. 825–834, 1 set. 2019.
- LEE, A. C. Y.; ATKINS, C. E. Understanding Feline Heartworm Infection: Disease, Diagnosis, and Treatment. **Topics in Companion Animal Medicine**, v. 25, n. 4, p. 224–230, nov. 2010.

SILVESTRE-FERREIRA, A. C. et al. Serum acute phase proteins in *Dirofilaria immitis* and Wolbachia seropositive cats. **Journal of feline medicine and surgery**, v. 19, n. 6, p. 693–696, 1 jun. 2017.

VENCO, L.; MARCHESOTTI, F.; MANZOCCHI, S. Feline heartworm disease: A “Rubik’s-cube-like” diagnostic and therapeutic challenge. **Journal of Veterinary Cardiology**, v. 17, p. S190–S201, 1 dez. 2015.

AGRADECIMENTOS: Às Dras. Arminda Gaspar, Flavya Mendes de Almeida e Norma Labarthe pelo apoio e contribuições. À IDEXX Laboratories Brazil pela doação dos testes. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

TABELA 1: Distribuição dos padrões pulmonares e da silhueta cardíaca observada na radiografia dos animais

Animal	Padrão pulmonar			Silhueta Cardíaca				
	Bronquial	Intersticial	Micronodular	Alveolar	APP	CPA	AV Direita	AV Esquerda
1	Discreto	Discreto	Ausente	Ausente	Dilatada	Normal	Normal	Normal
2	Discreto	Discreto	Ausente	Ausente	Normal	Normal	Normal	Normal
3	Moderado	Moderado	Presente	Presente	Dilatada	Dilatada	Dilatada	Normal
4	Discreto	Discreto	Ausente	Ausente	Normal	Normal	Dilatada	Normal
5	Discreto	Discreto	Ausente	Ausente	Normal	Normal	Dilatada	Normal
6	Discreto	Discreto	Ausente	Ausente	Normal	Dilatada	Dilatada	Normal
7	Discreto	Discreto	Ausente	Discreto / lobo caudal	Normal	NV	Dilatada	Normal

Legenda: APP – Arteria pulmonar principal; APC – artéria pulmonar caudal; AV – atrioventricular; NV – não visualizado

TABELA 2: Parâmetros ecocardiográficos obtidos pelo modo bidimensional e modo M em gatos naturalmente infectados por *Dirofilaria immitis*.

Animal	SF (%)	EJ (%)	AE (cm)	Ao (cm)	AE/Ao	SIVD (cm)	PLVED (cm)	DVED (cm)	DVES (cm)
1	57	90	1.00	1.02	0.98	0.37	0.29	1.27	0.54
2	57	91	1.06	0.93	1.13	0.35	0.98	0.98	0.42
3	37	71	1.12	0.93	1.20	0.48	0.42	1.08	0.69
4	50	85	1.08	0.89	1.21	0.39	0.37	1.33	0.66
7	42	77	1.16	0.81	1.44	0.52	0.48	1.58	0.91
Média±DP	48.6±9	82.8±8.6	1.08±0.06	0.91±0.08	1.19±0.03	0.42±0.07	0.51±0.27	1.25±0.23	0.64±0.18

Legenda: SF – Fração de encurtamento; EJ: Fração de Ejeção; AE: diâmetro do átrio esquerdo; Ao: diâmetro da aorta; AE/Ao: relação átrio esquerdo/aorta, SIVD: espessura do septo interventricular na diástole; PLVED: espessura da parede livre do ventrículo esquerdo em diástole; DVED: diâmetro do ventrículo esquerdo em diástole; DVES: diâmetro ventrículo esquerdo em sístole.

TABELA 3: Parâmetros obtidos pela avaliação do fluxo pulmonar em gatos naturalmente infectados por *Dirofilaria immitis* avaliados por meio da ecocardiografia

Animal	FP (m/s)	TAFP (m/s)	TDFP (m/s)	TEFP (m/s)
1	0.98	60	96	168
2	0.89	41	112	156
3	0.80	52	72	124
4	0.80	56	100	156
7	0.92	68	116	184
Média±DP	0.88±0.08	55.4±10	99.2±17.3	157.6±22

Legenda: FP – Fluxo pulmonar; TAFP = tempo de aceleração do fluxo pulmonar; TDFP = tempo de desaceleração do fluxo pulmonar, TEFP = tempo de ejeção do FP. SF – Fração de encurtamento; EJ: Fração de Ejeção; AE: diâmetro do átrio esquerdo; Ao: diâmetro da aorta; TAPSE: Excursão Sistólica do Plano do Anel Tricúspide; IDAP: índice de distensibilidade da artéria pulmonar direita; AP: diâmetro artéria pulmonar.

Tabela 4 – Parâmetros ecocardiográficos da avaliação da função ventricular direita e hipertensão arterial pulmonar em gatos naturalmente infectados por *Dirofilaria immitis*.

Animal	TAPSE (mm)	IDAP (%)	AP/Ao	E'/A' Tric
1	7.1	37	0.89	1.52
2	10	41	0.90	1.29
3	5.4	30	0.84	Fusionadas
4	7.9	36	0.86	0.7
7	8.1	42	0.84	1.4
Média±DP	7.7±1.7	37.2±4.7	0.87±0.02	0.98±0,63

Legenda: SF – TAPSE: Excursão Sistólica do Plano do Anel Tricúspide; IDAP: índice de distensibilidade da artéria pulmonar direita; AP/Ao: relação do diâmetro da artéria pulmonar/diâmetro da artéria aorta, S-Tric: Onda S tricúspide, E'/A' Tric: relação entre as ondas E e A tecidual.