



**CENTRO UNIVERSITÁRIO VALE DO SALGADO – UNIVS
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA E COINFECÇÃO POR DIROFILARIOSE NO
MUNICÍPIO DE ICÓ: RELATO DE CASO**

RAIMUNDO GOMES DA SILVA NETO

ICÓ - CEARÁ

2025

RAIMUNDO GOMES DA SILVA NETO

LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA E COINFECÇÃO POR DIROFILARIOSE NO MUNICÍPIO
DE ICÓ: RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Vale do Salgado (UniVS) como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora:

Prof. Ma. Jovanna Karine Pinheiro

RAIMUNDO GOMES DA SILVA NETO
LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA E COINFECÇÃO POR DIROFILARIOSE NO MUNICÍPIO
DE ICÓ: RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Vale do Salgado (UniVS) como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Raimundo Gomes da Silva Neto

Trabalho de Conclusão de Curso Aprovado em: 27/06/2025

Orientador: _____
Prof.a. MSc. Jovanna Karine Pinheiro
Centro Universitário Vale do Salgado – UniVS

1º Examinador: _____
Prof.a. SARA HONORATO CRISPIM MOREIRA
Centro Universitário Vale do Salgado - UniVS

2º Examinador: _____
Prof.a. ANNIELE REGINA DA FONSECA FERNANDES
Universidade Federal de Campina Grande - UFCG

Coordenadora do Curso: _____

Prof.(a). MSc. Jovanna Karine Pinheiro
Coordenadora do Curso de Medicina Veterinária do
Centro Universitário Vale do Salgado (UniVS)

ICÓ – CEARÁ
2025

RESUMO

NETO, Raimundo Gomes da Silva. **LEISHMANIOSE VISCERAL CANINA E COINFECÇÃO POR DIROFILARIOSE NO MUNICÍPIO DE ICÓ: RELATO DE CASO.** 2025. 24 f. Monografia (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Centro Universitário Vale do Salgado, Icó, 2025.

Este trabalho aborda a dirofilariose canina, uma enfermidade zoonótica que acomete cães de diferentes idades, ocorre normalmente nas regiões tropicais e subtropicais, tendo como vetor o mosquito *Aedes spp.* e seu hospedeiro definitivos os caninos. Os sinais clínicos dependem da gravidade da doença e diferentes fatores, como a quantidade de vermes presentes no animal. Diante disso, tem como objetivo analisar a ocorrência de dirofilariose em cães com base em um relato de caso encontrado em necropsia durante uma aula prática na Universidade Vale do Salgado. Por meio de uma revisão bibliográfica, são apresentados os aspectos morfológicos da parasita *Dirofilaria immitis*, seu ciclo de vida e as manifestações clínicas nos hospedeiros caninos. O estudo reforça a importância do diagnóstico precoce e das estratégias de manejo clínico e prevenção da doença, com foco em regiões endêmicas. Os resultados apontam para a necessidade de maior conscientização sobre o impacto da urbanização e do controle ambiental na prevenção da parasita.

Palavras-chave: cães, parasitas, manejo clínico, zoonoses.

ABSTRACT

NETO, Raimundo Gomes da Silva. **Canine Visceral Leishmaniasis and Heartworm Co-Infection in the Municipality of Icó: Case Report.** 2025. 24 p. Monograph (Bachelor's Degree in Veterinary Medicine) – Vale do Salgado University Center, Icó, 2025.

This study addresses canine dirofilariasis, a zoonotic disease that affects dogs of different ages and usually occurs in tropical and subtropical regions. Its vector is the *Aedes* spp. mosquito and its definitive host is the canine. Clinical signs depend on the severity of the disease and different factors, such as the number of worms present in the animal. Therefore, the aim is to analyze the occurrence of dirofilariasis in dogs based on a case report found in a necropsy during a practical class at Universidade Vale do Salgado. Through a literature review, the morphological aspects of the parasite *Dirofilaria immitis*, its life cycle and clinical manifestations in canine hosts are presented. The study reinforces the importance of early diagnosis and clinical management and disease prevention strategies, with a focus on endemic regions. The results point to the need for greater awareness of the impact of urbanization and environmental control on the prevention of the parasite.

Keywords: dogs, parasites, clinical management, zoonoses.

LISTA DE FIGURAS

- Imagem 1 *D. immitis* adultaspág.10
- Imagem 2 Ciclo de vida da *D. immitis*.....pág.11
- Imagem 3 Coração de um canino adulto com dirofilariose.....pág.14
- Imagem 4 Avaliação macroscópica do paciente canino em decúbito lateral, apresentando escore de condição corporal boa.....pág.18
- Imagem 5 **A-** Observação dos órgãos abdominais, baço aumentado de volume, bordas arredondadas e superfície capsular com áreas multifocais coalescentes; **B-** Linfonodos cervicais aumentado de volume; **C-** Presença de dirofilária em artéria pulmonar.....pág.19

LISTA DE SIGLAS

Ag – antígenos

CO₂ – dióxido de carbono

DNA – Ácido Desoxirribonucleico

ELISA – ensaio imunoadsorvente ligado a enzima

L1 – larvas de primeiro estágio

L2 – larvas de segundo estágio

L3 – larvas de terceiro estágio

L4 – larva de quarto estágio

L5 – larva de quinto estágio

MM – milímetros

PCR – Reação em Cadeia da Polimerase

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	9
REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
ETIOLOGIA DA DIROFILARIA IMITIS.....	10
CICLO DE VIDA.....	10
EPIDEMIOLOGIA E PREVALÊNCIA.....	11
FISIOPATOLOGIA	13
SINTOMATOLOGIA	13
DIAGNÓSTICO	14
TRATAMENTO	15
PROFILAXIA.....	15
METODOLOGIA.....	17
RESULTADOS	18
DISCUSSÃO.....	19
CONCLUSÃO.....	21
REFERÊNCIAS.....	22

INTRODUÇÃO

A dirofilariose canina, popularmente chamada de verme do coração, trata-se de uma doença de cunho parasitário que tem distribuição mundial, da qual o agente etiológico refere-se a um dos parasitas com maior patogenicidade em cães, o filarídeo *Dirofilaria immitis*. Essa enfermidade geralmente tem maior prevalência nas regiões tropicais e subtropicais (Freitas et al., 2018).

A enfermidade pode acometer caninos com distintas idades, até mesmo animais com idade menor de 1 ano ou idosos. Fêmeas e caninos de pequeno porte são por sua vez, acometidos com menos frequência em comparação aos cães machos e de grande porte, isso pode ocorrer em função que os cães de pequeno porte são geralmente criados domiciliados, enquanto cães de grande porte são criados na maioria das vezes fora de casa, os tornando mais vulneráveis aos mosquitos vetores. A pelame do animal, no que lhe concerne ao tamanho, não está relacionado ao aumento ou diminuição do risco de infecção (Nascimento, 2022).

A dirofilariose é uma enfermidade enzoótica em diversas áreas, à medida que nos felinos é menos comum, tornando-se o canino, o principal alvo da infecção para os mosquitos vetores (Ahid et al., 1999). A mesma promove estragos longevos no coração, pulmão e artérias, sendo capaz de afetar a saúde e qualidade de vida do animal mesmo ocorrendo extermínio desses vermes, o que torna a prevenção imprescindível, sendo a melhor escolha. Quando preciso, o tratamento, carece de ser executado no primeiro momento do curso da doença (Salgueiro, 2016).

Os sinais clínicos apresentados e a gravidade da doença consistem de diversos fatores, que envolvem a quantidade de vermes no animal, a duração que eles se encontram presentes e o comportamento do animal em relação aos parasitas. Muitas vezes, alguns animais não manifestam sinais clínicos, mesmo acometidos pelos parasitas. O diagnóstico considera sintomas clínicos e exames complementares, como hemograma, testes imunológicos e radiografias. O tratamento ocorre em três etapas: eliminação dos parasitas adultos, combate às microfilárias e prevenção, junto ao uso de antimicrobianos e medicamentos para sintomas específicos (Nascimento, 2022).

Dessa forma, considerando a relevância clínica, este estudo tem como objetivo ampliar o conhecimento sobre a dirofilariose canina, enfatizando a importância do diagnóstico precoce e de intervenções terapêuticas eficazes. A abordagem dessa parasitose busca oferecer subsídios que auxiliam os médicos veterinários na detecção precoce e no manejo clínico adequado, especialmente em animais que ainda não apresentam sintomas, reduzem as complicações e promovem uma melhor qualidade de vida. Além disso, a pesquisa contribui para o aperfeiçoamento das práticas veterinárias, tendo em vista a elevada incidência e a gravidade dessa doença em regiões endêmicas.

REFERENCIAL TEÓRICO

ETIOLOGIA DA DIROFILARIA IMITIS

Podendo ser encontrados juntos em uma massa enovelada no sistema cardiovascular, a macroscopia da *Dirofilaria immitis* pode ser descrita como vermes delgados longos de coloração cinza esbranquiçados medindo 15 a 30cm de comprimento, sendo que os machos adultos medem a metade das fêmeas, as quais chegam de 25 a 30cm (Taylor, 2014).

Figura 1. *D. immitis* adultas.



Fonte: Taylor, M. A., 2017.

Quanto à microscopia, a abertura da boca é terminal sem lábios e leva ao esôfago diferenciado em regiões musculares e glandulares sem distinção. A abertura oral é cercada por 6 pequenas papilas medianas e 2 papilas laterais (afídeos). As fêmeas adultas medem 250 a 310 mm de comprimento e 1 a 1,3 mm de largura e os machos têm 120-200 mm de comprimento e 0,7-0,9 mm de largura. As fêmeas têm uma extremidade caudal obtusa; o ânus é subterminal e a abertura vulvar está localizada logo posterior à junção do esôfago e do intestino. A extremidade caudal do macho é enrolada em espiral e possui 2 asas laterais estreitas. A cloaca se abre a 0,13 mm da ponta da cauda (Manfredi, 2007).

CICLO DE VIDA

A *Dirofilaria immitis* possui um ciclo biológico heterógeno (figura 2), com parte do seu desenvolvimento ocorrendo em um hospedeiro invertebrado e outra em um hospedeiro vertebrado (Salgueiro, 2016). Pelo menos 70 espécies de mosquitos podem servir como hospedeiros intermediários; Aedes, Anopheles e Culex são os gêneros mais comuns que atuam como vetores (Atkins, 2020).

Por consistir em uma enfermidade de curso relativamente longo, observa-se que os vermes levam, em média, de 6 a 9 meses para se maturarem e se tornarem adultos. Além de conseguirem permanecer até 7 anos no organismo, enquanto liberam microfíliarias que possuem uma sobrevivência de até 30 meses na corrente sanguínea, tudo a depender da espécie do hospedeiro definitivo (Houch, 2008; Simón *et al*, 2012).

Quando o mosquito pica um animal previamente infectado, ocorre a ingestão das microfíliarias,

transmissão de dirofilariose é um clima que oferece temperatura e umidade adequada para suportar uma população de mosquitos viáveis e manter o calor suficiente para permitir que as microfilárias ingeridas amadureçam até se converterem em larvas infectantes de terceiro estágio (L3) dentro do hospedeiro intermediário. Demonstrou-se que a maturação das larvas, no interior de três espécies de mosquitos, cessa a temperaturas abaixo dos 14°C, o que faz com que a transmissão da dirofilariose diminua nos meses de inverno (AHS, 2014).

A Dirofilariose encontra-se distribuída por todo o mundo em particular nas zonas quentes/temperadas do globo com umidade suficiente para permitir o desenvolvimento larvar nos vetores. *D. immitis* afeta populações das zonas tropicais e temperadas do globo, enquanto *D. repens* é exclusiva do Velho Mundo, Europa, África e Ásia, não existindo nas Américas e Oceania (Alho, 2015). Entre as principais regiões geográficas dos trópicos (ou seja, América Central, Caribe, América do Sul, Norte de África, Médio Oriente, África Subsaariana, Sul da Ásia, Sudeste Asiático, Leste Asiático, Ilhas do Pacífico, Norte da Austrália), a população global a prevalência de dirofilariose em cães parece ser maior na América do Sul, América Central e Caribe (Torres, *et al.* 2023).

De acordo com AHS (2018), a expansão imobiliária em áreas com baixa incidência de dirofilariose e regiões anteriormente não endêmicas tem contribuído significativamente para a dispersão e aumento da prevalência da doença. Esse fenômeno está diretamente relacionado às alterações no sistema de drenagem natural dos terrenos, que surgem com a urbanização. A criação de novos corpos d'água nos aglomerados urbanos facilita a proliferação de mosquitos vetores, aumentando as chances de infecção por *Dirofilaria immitis*. Além disso, fatores ambientais, como mudanças climáticas, migrações e o trânsito de animais, também desempenham um papel importante nesse cenário, ampliando o potencial de transmissão da doença.

Paralelamente, segundo Salgueiro (2016), a urbanização promove o desenvolvimento das chamadas “ilhas de calor”, formadas por áreas urbanas densamente ocupadas, como edifícios e estacionamentos, que acumulam e retêm calor ao longo do dia. Essas áreas criam condições favoráveis para o desenvolvimento de larvas de dirofilariose em mosquitos vetores, mesmo durante os meses mais frios do ano. Como resultado, o período de transmissão da doença se estende, o que aumenta os riscos de contaminação e dificulta o controle epidemiológico.

Normalmente os animais sem raça definida são acolhidos pela população de baixa renda devido a sua rusticidade, maior resistência em relação a doenças infecciosas e parasitárias, menor exigência de espaço para abrigo e menor exigência alimentar. Os cães de porte grande e os que ficam ao ar livre tem maior risco do que os que vivem dentro das casas. O comprimento do pelo não influencia muito no risco de infecção (Nelson e Couto, 1998).

Os mesmos autores, anos mais tarde, afirmaram ainda que, “não há predisposição racial e idade específica para dirofilariose em cães, mas os cães mais acometidos estão entre os quatro e oito anos de vida. Os machos são acometidos duas a quatro vezes mais que fêmeas e cães soltos fora de casa e de porte

grande possuem mais risco de infecção”.

FISIOPATOLOGIA

A dirofilariose é uma doença que apresenta duas fases ditas decisivas. Por um lado, a chegada e alojamento, das L5 de *D. immitis* nas artérias pulmonares, principalmente nas artérias dos lobos pulmonares caudais, por outro, a morte dos nemátodes adultos (Almeida, 2010). O problema mais relevante, mas não o mais grave, causado pelos parasitas adultos de *D. immitis* no cão é o traumatismo da parede dos vasos sanguíneos onde estes se alojam, devido à reação inflamatória desenvolvida pelo hospedeiro na tentativa de os eliminar (Bowman e Atkins, 2009). Os primeiros sinais clínicos de infecção por *D. immitis* estão relacionados com a primeira fase da doença, surgindo, portanto, entre 3 e 6 meses após a infecção (Gomes, 2009).

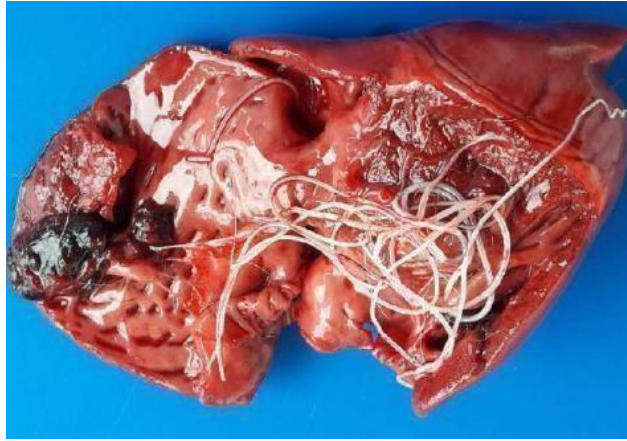
De acordo com Gomes (2009), a morte das larvas L5 desencadeia uma intensa resposta inflamatória no hospedeiro, levando à fibrose dos vasos sanguíneos pulmonares. Esse processo aumenta o risco de trombose e de reações perivasculares. Contudo, a complicação mais severa em cães infectados por *D. immitis* é a Síndrome da Veia Cava. Quando a carga parasitária é elevada, especialmente de larvas L5, pode ocorrer o deslocamento retrógrado dos parasitas da artéria pulmonar para a veia cava e o coração direito. Esse movimento compromete a função da válvula tricúspide e, juntamente com a hipertensão pulmonar, provoca insuficiência cardíaca direita. As consequências incluem hepatomegalia, hemólise intravascular e redução do débito cardíaco.

SINTOMATOLOGIA

Os cães acometidos pela dirofilariose ficam inquietos, há intolerância a exercícios e perda gradativa de condição física. Apresentam uma branda tosse crônica associada a hemoptise nas últimas fases da doença, o animal torna-se dispneico podendo desenvolver edema e ascite (Taylor, 2014).

Síndrome da veia cava, é mais frequentemente observada em animais de 3 a 5 anos de idade, residentes em regiões de alta endemicidade, nas quais o hospedeiro (cão) recebe uma grande carga de L3, em breve espaço de tempo, permitindo que inúmeros parasitos cheguem às cavidades cardíacas (figura 3), ventrículo e átrio direitos, simultaneamente, causando obstrução das veias cavas. A síndrome da veia cava pode levar o animal ao óbito em 48 a 72 h (Larsson, 2015).

Figura 3. Coração de um canino adulto com dirofilariose.



Fonte: Santos e Serakides, 2017.

De acordo com Betti e Borges (2019), decorrente ao tempo de infecção e a carga parasitária, os animais podem apresentar sinais clínicos diversos, como representados no quadro 1.

Quadro 1. Classificação de sintomas da dirofilariose

CLASSE	SINTOMAS
Classe 1: Leve	Animais assintomáticos, podendo apresentar tosse.
Classe 2: Moderado	Tosse, presença de sons anormais nos pulmões, intolerância ao exercício.
Classe 3: Severa	Tosse, sons anormais nos pulmões e no coração, intolerância ao exercício, dispneia, hepatomegalia, síncope, ascite e morte.
Classe 4: Síndrome da veia cava	Aparecimento súbito de letargia e fraqueza, acompanhado de hemoglobulinemia e hemoglobinúria.

Fonte: Oliveira, 2023.

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico para a infecção por *D. immitis* pode ser realizado em conjunto da avaliação dos sinais clínicos, exames de triagem em busca de microfírias ou antígenos circulantes no sangue, plasma e/ou soro, além de exames complementares como: ecocardiograma, eletrocardiograma e radiografia. (Houch e Strickland, 2008). Segundo Nelson e Couto (2015), na prática clínica, os métodos mais comumente empregados incluem a PCR (reação em cadeia da polimerase), que permite a detecção de fragmentos de DNA dos parasitas, e o ELISA, utilizado para a identificação de antígenos (Ag) por meio de concentração ou imunocromatografia em amostras de sangue.

Caso o diagnóstico *ante mortem* falhar, é possível realizar a necrópsia e ter o diagnóstico conclusivo da doença, já que a necropsia é o método de diagnóstico após a morte muito sensível e específico para essa doença e pelo tamanho, morfologia e localização é possível afirmar se tratar de *Dirofilaria immitis* (Ciarino, 2009).

TRATAMENTO

No caso de pacientes positivados para dirofilariose deve se seguir o manejo terapêutico realizado em três etapas: primeiramente o tratamento adulticida, seguido pelo microfilaricida e, finalmente, o preventivo e em casos mais graves, como a evolução para síndrome da veia cava, pode se incluir o tratamento cirúrgico (Jericó *et al*, 2023).

Como os tratamentos adulticidas possuem muitos efeitos adversos, incluindo risco a saúde dos animais principalmente devido às embolias geradas pelos vermes mortos, devem ser utilizados somente quando o cão apresentar condições físicas adequadas (Almosny, 2002). No tratamento adulticida da dirofilariose existem três tipos de fármacos, a Melarsomina, tiacetarsamida e Prednisona. A melarsomina e a tiacetarsamida são usadas em cães e prednisona e tiacetarsamida em gatos (Nelson e Couto, 1998).

Os mesmos autores em 2015 afirmam que: “Para cães que possuem microfilárias circulantes, o tratamento específico pode ser fornecido de 3 a 4 semanas após a terapia adulticida, mas não é necessário, devido ao efeito microfilaricida gradual dos medicamentos preventivos mensais. Os fármacos preventivos comercializados atualmente são ivermectina, milbamicina oxima, moxidectina e selamectina, os quais pertencem a classe das lactonas macrocíclicas (AHS, 2018).

A intervenção cirúrgica é indicada em casos de animais que apresentam carga parasitária elevada devido principalmente a ocorrência de tromboembolismo pulmonar, sendo também o tratamento indicado em animais com síndrome de veia cava, sendo neste caso a terapia adulticida contraindicada (Hock e Strickland, 2008).

PROFILAXIA

Os quimioprofiláticos de eleição para a prevenção são as lactonas macrocíclicas, entre elas as avermectinas e as milbemicinas, que devem ser administrados mensalmente, pois seu efeito só permanece no sistema do animal por 30 dias. Estas induzem a paralisia neuromuscular e óbito dos nematoides por interação aos canais de cloreto em suas membranas, sendo eficazes em L3 e L4 e alguns casos em vermes adultos, por esse motivo tais medicamentos podem ser úteis para mais parasitas, sejam internos (outros protozoários) ou externos (pulgas e carrapatos) (Nelson e Couto, 2023).

Outra forma de prevenção é a proteção dos animais a exposição aos mosquitos, para tanto, há o

controle ambiental que inclui tratamento de fontes de água estagnada com inseticidas reguladores de crescimento adjunto a medidas adulticidas de mosquitos (como armadilhas de CO₂ e *sprays*) (Salgueiro, 2016). Manter presos os animais nos períodos de pico do mosquito e/ou fazer uso de repelentes, pode diminuir o risco de infecção (AHS, 2014).

METODOLOGIA

Este estudo é caracterizado como um relato de caso com abordagem qualitativa, envolvendo um caso de dirofilariose canina identificado durante uma necropsia no Laboratório de Anatomia Patológica do Centro Universitário Vale do Salgado (UNIVS), em Icó, Ceará. A pesquisa foi realizada entre agosto e novembro de 2024, integrando a análise direta do caso, onde foram resgatados dados clínicos, epidemiológicos e patológicos.

O levantamento foi realizado a partir de uma revisão bibliográfica através das bases de dados científicos como Google Scholar, SciELO e PubMed, utilizando artigos publicados em português e inglês nos últimos 15 anos. As publicações revisadas incluíram artigos originais, revisões de literatura e livros que abordavam os aspectos clínicos, epidemiológicos e patológicos da dirofilariose em cães.

Os descritores utilizados na busca bibliográfica incluíram termos como “dirofilariose canina”, “*Dirofilaria immitis*”, “epidemiologia de dirofilariose”, “patologia de dirofilariose” e “tratamento de dirofilariose”. Esses termos foram combinados utilizando operadores booleanos (AND, OR) para refinar os resultados e ampliar a abrangência da pesquisa.

RESULTADOS

Foi encaminhado para o Laboratório de Anatomia Patológica da UNIVs, o cadáver de um cão macho, da raça pitbull, adulto que foi atendido pelo setor de Vigilância Sanitária do Município de Icó-CE, para realização de teste de leishmaniose e o mesmo testou positivo. Com resultado do exame o tutor optou pela eutanásia. Na avaliação externa do cadáver foi apontado um escore de condição corporal bom, mucosas orais, oculares e peniana normocoradas e também a presença de ectoparasitas. O animal demonstrava escaras de decúbito nos membros pélvicos e torácicos, lesões nas extremidades de orelhas com ulceração e ponta de nariz com discreta área de erosão.

Figura 4: Avaliação macroscópica do paciente canino em decúbito lateral, apresentando escore de condição corporal boa.



Fonte: UNIVS

No exame necroscópico, observou-se esplenomegalia e superfície capsular com áreas multifocais coalescentes irregulares e esbranquiçadas e apresentou linfo adenomegalia cervical. Na abertura da cavidade torácica foi encontrado a presença de dois vermes com morfologia filiforme, longa e cor esbranquiçada, medindo cerca de 12 cm, compatíveis com *D. immitis* em estágio adulto na artéria pulmonar.

Figura 5: A- Observação dos órgãos abdominais, baço aumentado de volume, bordas arredondadas e superfície capsular com áreas multifocais coalescentes.

B- Linfonodos cervicais aumentado de volume.

C- Presença de dirofilária em artéria pulmonar.

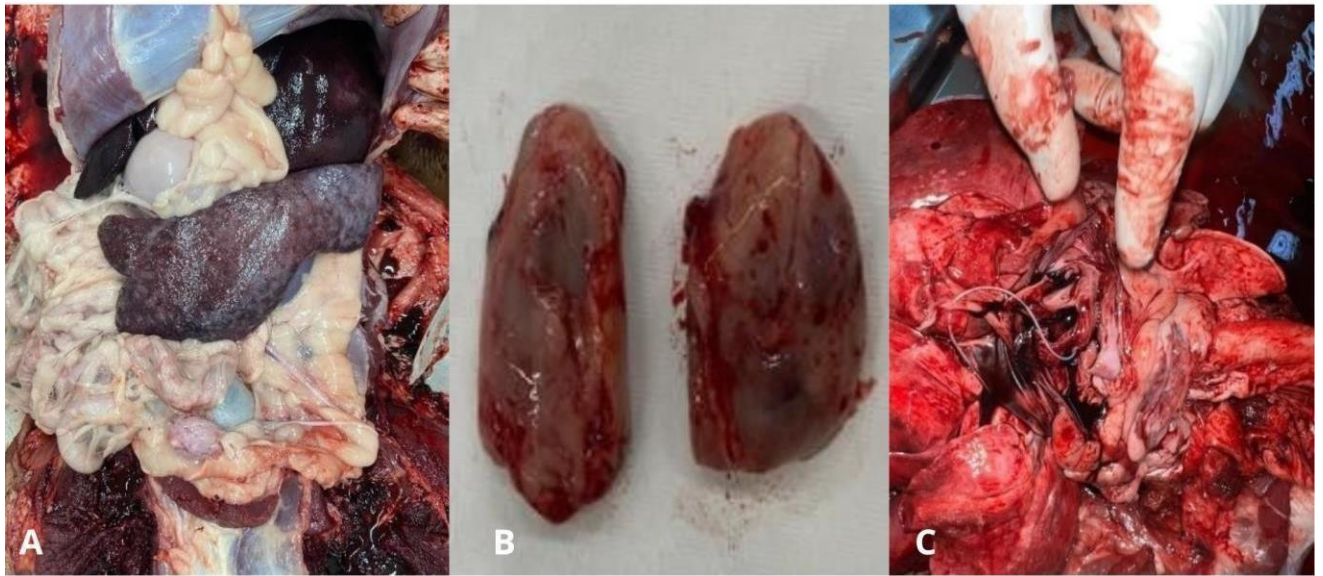


FIG. 01115

DISCUSSÃO

A dirofilariose canina, uma zoonose causada pelo nematódeo *Dirofilaria immitis*, tem se mostrado uma enfermidade de importância crescente no Brasil, principalmente em áreas tropicais e subtropicais onde há alta densidade dos mosquitos vetores, como os gêneros *Aedes*, *Culex* e *Anopheles* (Labarthe; Guerrero, 2005). A presença desses vetores está diretamente relacionada às condições climáticas, como temperatura elevada e umidade, que favorecem o desenvolvimento larval e a sobrevivência dos insetos adultos. Regiões urbanas e periurbanas com acúmulo de água parada também contribuem significativamente para a manutenção do ciclo de transmissão (Mendonça; Silva; Santos, 2019). Embora historicamente concentrada em áreas litorâneas, a dirofilariose tem sido diagnosticada em regiões do interior do Nordeste brasileiro, indicando possível expansão da área endêmica (Silva; Oliveira; Bezerra, 2021).

No estado do Ceará, particularmente em municípios do interior, ainda há escassez de estudos epidemiológicos específicos sobre a ocorrência da dirofilariose. Contudo, pesquisas pontuais sugerem uma presença silenciosa da doença, possivelmente subestimada devido à baixa notificação e falta de exames de rotina nos cães (Silva; Oliveira; Bezerra, 2021). Fatores como a circulação de animais domésticos entre regiões, ausência de políticas públicas de controle e manejo inadequado de cães errantes podem contribuir para a introdução e manutenção do parasito em áreas não endêmicas.

A situação é ainda mais complexa quando se considera a possibilidade de coinfeção com a leishmaniose visceral canina, endêmica em diversas regiões do interior cearense, como a Chapada do Araripe e o Sertão Central (Brasil, 2022). A dirofilariose e a leishmaniose são doenças parasitárias que afetam cães e possuem relevância tanto na medicina veterinária quanto na saúde pública, uma vez que ambas são zoonoses. Embora causadas por agentes etiológicos distintos —

Dirofilaria immitis no caso da dirofilariose, e protozoários do gênero *Leishmania* na leishmaniose, essas enfermidades compartilham aspectos epidemiológicos, como a dependência de vetores artrópodes para transmissão (mosquitos culicídeos e flebotomíneos, respectivamente) e a ocorrência em regiões tropicais e subtropicais (Dantas- Torres, 2009).

A coinfeção entre *D. immitis* e *Leishmania infantum* tem sido relatada em estudos recentes, com destaque para manifestações clínicas mais graves e complexas nos cães afetados. Segundo Cunha, Cavalcante e Costa (2020), cães com coinfeção apresentaram miocardite, além de sinais clínicos respiratórios e dermatológicos, sugerindo uma sobrecarga no sistema imunológico e cardiovascular. Essa associação compromete o diagnóstico diferencial, pois ambas as doenças compartilham sinais inespecíficos como perda de peso, letargia e intolerância ao exercício. Além disso, pesquisas demonstram que a imunossupressão causada por uma das doenças pode facilitar a instalação da outra, tornando os cães reservatórios ainda mais eficazes e aumentando o risco zoonótico para a população humana (Fiocruz, 2021). Ainda que a prevalência da dirofilariose seja baixa em algumas regiões do interior do Ceará, como no Sertão Central, há relatos de coinfeção com *Leishmania infantum*, o que levanta preocupações clínicas e epidemiológicas (Cunha, Cavalcante & Costa, 2020). A sobreposição das áreas de transmissão de dirofilariose e leishmaniose sugere que os cães podem atuar como reservatórios simultâneos para ambos os parasitas, agravando o quadro clínico e dificultando o diagnóstico diferencial. Essa coinfeção pode comprometer o sistema imunológico do animal, favorecendo a progressão mais agressiva de ambas as doenças (Fiocruz, 2021). Dessa forma, torna-se imprescindível a adoção de estratégias integradas de vigilância e controle que considerem a sobreposição epidemiológica dessas zoonoses no contexto da saúde única.

Ao realizar um exame de necropsia em cadáver acometido com tais patologias, é possível observar diversas alterações macroscópicas e histopatológicas significativas. Na dirofilariose, causada por *Dirofilaria immitis*, os principais achados incluem a presença de vermes adultos nas câmaras cardíacas direitas, especialmente no ventrículo e átrio direito, além de artérias pulmonares dilatadas e espessadas, indicativas de hipertensão pulmonar. Também podem ser encontrados trombos pulmonares, congestão hepática passiva e lesões renais compatíveis com glomerulonefrite (Gusmão et al., 2015). Já na leishmaniose visceral canina, provocada por *Leishmania infantum*, os achados clínicos incluem caquexia, linfadenomegalia, esplenomegalia e lesões cutâneas. Os exames histopatológicos geralmente revelam infiltrado inflamatório mononuclear no fígado, baço e rins, com degeneração hepatocelular, fibrose periportal e desorganização da estrutura esplênica (Almeida, 2019; Tasca et al., 2009)

Lesões cardíacas também são relatadas, como miocardite com presença de infiltrado linfocitário, embora a carga parasitária no tecido cardíaco seja geralmente baixa (UNESP, 2016). Nos rins, as alterações incluem glomerulonefrite proliferativa, necrose tubular e fibrose intersticial, associadas à deposição de imunocomplexos, o que contribui para o quadro de insuficiência renal frequentemente observado nos casos crônicos (Sinapse Múltipla, 2019). A análise necroscópica, portanto, é essencial para a confirmação do diagnóstico e compreensão da extensão sistêmica dessas doenças infecciosas.

CONCLUSÃO

A dirofilariose canina é uma enfermidade parasitária de importância crescente, especialmente em regiões tropicais e subtropicais, onde há maior presença dos vetores transmissores. Sua ocorrência em áreas do interior do Nordeste, como no Ceará, levanta preocupação devido à escassez de dados epidemiológicos e à possibilidade de subnotificação. A presença de mosquitos vetores, aliada à circulação de animais e ao manejo inadequado de cães errantes, favorece a manutenção do ciclo do parasito, exigindo maior atenção dos profissionais de saúde animal.

Quando associada à leishmaniose visceral canina, a situação se agrava ainda mais, já que ambas são zoonoses de difícil diagnóstico devido aos sinais clínicos semelhantes e inespecíficos. A coinfeção pode comprometer de forma significativa o sistema imunológico dos cães, resultando em manifestações clínicas mais severas. A adoção de medidas preventivas, como o controle de vetores e exames periódicos, é essencial para conter a disseminação dessas doenças e garantir maior segurança tanto para os animais quanto para a saúde pública.

REFERÊNCIAS

- AHID, Sílvia Maria Mendes; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, Ricardo; SARAIVA, Lauro Queiroz. **Dirofilariose canina na Ilha de São Luís, Nordeste do Brasil: uma zoonose potencial.** Cadernos de Saúde Pública, v. 15, p. 405-412, 1999.
- ALHO, A. M., BELO, S., MEIRELES, J.; CARVALHO, L.M. **Dirofilariose Canina e Felina, uma parasitose em evolução (II) – Fisiopatologia, Diagnóstico e Terapêutica,** p.26-32, 2014.
- ALMEIDA, C. **Prevalência de dirofilariose felina na região do Sado.** 2010.
- ALMOSNY, Nádya R. P. **Hemoparasitoses em pequenos animais domésticos e como zoonoses.** 1. ed. Rio de Janeiro: L.F. Livros de Veterinária Ltda., 2002. p.112- 126.
- AMERICAN HEARTWORM SOCIETY - AHS. **Orientações Atuais para Prevenção, Diagnóstico e Controle da Dirofilariose (*Dirofilaria immitis*) em Cães.** 2014
- BETTI, L; BORGES, R. **Ocorrência de microfilaria em cães domésticos no Distrito Federal.** 2019.
- BOWMAN, D. D. **Parasitologia Veterinária.** Tradução da 9ª Edição. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010; p. 202-207.
- Bowman, D. D.; Atkins, C. E. **Heartworm biology, treatment, and control.** The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice, p.1127–58. 2009.
- CICARINO, C. **Dirofilariose Canina.** Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas. São Paulo, 2009.
- FREITAS, Fabrícia Vasconcelos et al. **Dirofilariose em uma Cadela: Relato de caso.** Revista Científica de Medicina Veterinária, v. 30, n. 30, p. 327-336, 2018.
- GOMES, B. **Doenças parasitárias do cão transmitidas por insectos culicídeos e psicodídeos no Funchal e em Barcelona.** 2009.
- HOCH, H., STRICKLAND, K. **Canine and feline dirofilariasis: life cycle, pathophysiology, and diagnosis.** Compendium, v. 30, n. 3, p. 133, 2008.
- HOCK, H.; STRICKLAND, K. **Canine and Feline Dirofilariasis: Prophylaxis, Treatment, and Complications of Treatment.** Compendium, v. 30, n. 3, p. 133-141, Mar. 2008.
- JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. A., KOGIKA, M. M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos.** Grupo GEN – Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2023.
- MANFREDI, M. T.; DI CERBO, A.; GENCHI, M. **Mappe Parassitologiche 8, Dirofilaria immitis and D. repens in dog and cat and human infections.** Italy: Rolando Editore, p. 41- 45, 2007.
- NASCIMENTO, Naiana Mailing de Souza. **Dirofilariose canina–relato de caso.** 2022.
- NELSON, R. W., COUTO, C. G. et.al. **MEDICINA INTERNA DE PEQUENOS ANIMAIS.** Editora Mundial, 5ª edição - Elsevier, Rio de Janeiro – RJ, 2015.
- NELSON, R. W; COUTO, C. **Medicina Interna de Pequenos Animais.** 2ª ed, p. 127 -139, 1998.
- NELSON, W. COUTO, C. **Medicina Interna De Pequenos Animais.** 4ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier Editora. 2010.
- OLIVEIRA, D. D. **Infecção por Dirofilaria immitis em cão: revisão de literatura.** Sociedade educacional de Santa Catarina, Joinville, 2023.
- OMS – Organização Mundial da Saúde. **Zoonoses Parasitárias.** Genebra, 1979.

- SALGUEIRO, Joana Matado et al. *Dirofilariose Canina*. Master's thesis, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Faculdade de Medicina Veterinária, 2016.
- SALGUEIRO, Joana Matado. **DIROFILARIOSE CANINA**. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Lisboa, 2016.
- SANTOS, R. L.; SERAKIDES, R. **Atlas de Patologia Macroscópica de Cães e Gatos**, Nº 85. Minas Gerais, 2017.
- SIMÓN, F. et al. Human and Animal Dirofilariasis: the Emergence of a Zoonotic Mosaic. **Clinical Microbiology Reviews** v. 25 n. 3 p. 507–544. July 2012.
- TAYLOR, M. A. **Parasitologia veterinária** – 4. ed. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
- TAYLOR, M. A. **Parasitologia veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
- TORRES, F. D, et al. **Heartworm adulticide treatment: a tropical perspective**. *Parasites & Vectors*, 2023.
- URQUHART, G. M.; ARMOUR, J.; DUNCAN, J. L.; DUNN, A. M.; JENNINGS, F. W. **Parasitologia Veterinária**, 2. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 77- 79. 1996.
- GOMES, Virna Corina Guimarães et al. Análise da prevalência de casos de leishmaniose tegumentar americana, na Região de Saúde Rio Caetés, entre 2018 e 2022. **REVISTA DELOS**, v. 18, n. 66, p. e4779-e4779, 2025.
- CUNHA, P. E. A.; CAVALCANTE, A. C. V.; COSTA, P. P. C. Miocardite em um cão com coinfeção por leishmaniose e dirofilariose. *VetCor*, Pelotas, 2020.
- DANTAS-TORRES, Filipe. **Canine leishmaniosis and vector-borne diseases: leishmaniasis and dirofilariosis overlap**. *Veterinary Parasitology*, v. 162, n. 1-2, p. 1-12, 2009.
- FIOCRUZ. Pesquisa associa verminoses a forma grave de leishmaniose. Agência Fiocruz de Notícias, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/>(<https://agencia.fiocruz.br/>). Acesso em: 1 jun. 2025.
- LABARTHE, N.; GUERRERO, J. Epidemiology of heartworm: what is happening in South America and Mexico? *Veterinary Parasitology*, Amsterdam, v. 133, n. 2-3, p. 149-157, 2005.
- MENDONÇA, M. R.; SILVA, K. F. M.; SANTOS, A. C. Fatores ambientais associados à ocorrência de dirofilariose canina. *Revista de Parasitologia Veterinária*, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 123-128, 2019.
- SILVA, R. M.; OLIVEIRA, A. A.; BEZERRA, W. M. Detecção de Dirofilaria immitis em cães de zona rural do interior do Ceará. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, Rio de Janeiro, v. 43, n. 1, p. 45-50, 2021.
- ALMEIDA, M. A. C. de. *Caracterização histopatológica de casos fatais de Leishmaniose Visceral Humana: Estudo caso-controle de Necropsias*. 2019. Tese (Doutorado em Patologia) – Universidade Federal da Bahia; Instituto Gonçalo Moniz, Fundação Oswaldo Cruz, Salvador, 2019.
- GUSMÃO, M. A.; KELLER, D.; SANTOS FILHO, A. A.; TORRES, M. B. A. M. Colangiocarcinoma em cão com metástase em omento, linfonodos regionais e pâncreas – relato de caso. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR*, v. 18, n. 2, p. 129- 132, 2015.
- SINAPSE MÚLTIPLA. Análise histológica em órgãos alvo de cães infectados por Leishmania spp. 2019.

Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/sinapsemultipla/article/view/30643>. Acesso em: 2 jun. 2025.

TASCA, K. I. et al. Exames parasitológicos, imunoistoquímicos e histopatológicos para detecção de *Leishmania chagasi* em tecidos esplênicos de cães com leishmaniose visceral. 2009. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/55c7361a-ec1d-40c9-9c78-12cfee5806e6>. Acesso em: 2 jun. 2025.

UNESP. *Miocardiopatia em cães naturalmente acometidos por leishmaniose visceral: aspectos histopatológicos e da resposta imune*. 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/143774>. Acesso em: 2 jun. 2025.