

UFRRJ
INSTITUTO DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA-
PATOLOGIA E CIÊNCIAS CLÍNICAS

DISSERTAÇÃO

ACHADOS RADIOGRÁFICOS DE GATOS DOMÉSTICOS
NATURALMENTE INFECTADOS POR *Aelurostrongylus abstrusus*

Ananda Senhoretto Do Nascimento

2025



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA –
PATOLOGIA E CIÊNCIAS CLÍNICAS**

**ACHADOS RADIOGRÁFICOS DE GATOS DOMÉSTICOS
NATURALMENTE INFECTADOS POR *Aelurostrongylus abstrusus***

ANANDA SENHORETTO DO NASCIMENTO

Sob a Orientação da Professora
Heloísa Justen Moreira de Souza
Sob a Coorientação do Professor
Diefrey Ribeiro Campos

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre**, no Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária – Patologia e Ciências Clínicas, Área de Concentração em Ciências Clínicas.

Seropédica, RJ
Fevereiro de 2025

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

N244a Nascimento, Ananda, 1987-
Achados radiográficos de gtaos domésticos
naturalmente infectados por Aelurostrongylus
abstrusus / Ananda Nascimento. - Seropédica, 2025.
2023 f.: il.

Orientadora: Heloisa Souza.
Coorientador: Diefrey Campos.
Dissertação(Mestrado). -- Universidade Federal
Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação em
Medicina Veterinária, 2025.

1. Aelurostrongylus abstrusus. 2. Felinos
domésticos. 3. Radiologia torácica. I. Souza,
Heloisa, 1962-, orient. II. Campos, Diefrey, 1988-,
coorient. III Universidade Federal Rural do Rio de
Janeiro. Programa de Pós-graduação em Medicina
Veterinária. IV. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

ANANDA SENHORETTO DO NASCIMENTO

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestre em Medicina Veterinária**, no Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária (Patologia e Ciências Clínicas), Área de Concentração em Ciências Clínicas.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 04/02/2025

Heloisa Justen Moreira de Souza. Dra. UFRRJ
(orientadora)

Bruno Ricardo Soares Alberigi da Silva. Dr. UFRRJ

Luciano Barros Antunes. Dr. UFF



TERMO N° 46/2025 - PPGMV (12.28.01.00.00.00.51)

(N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 05/02/2025 12:13)
BRUNO RICARDO SOARES ALBERIGI DA SILVA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DeptMCV (12.28.01.00.00.00.53)
Matrícula: ###518#7

(Assinado digitalmente em 05/02/2025 12:54)
HELOISA JUSTEN MOREIRA DE SOUZA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DeptMCV (12.28.01.00.00.00.53)
Matrícula: ###69#8

(Assinado digitalmente em 26/02/2025 11:45)
LUCIANO ANTUNES BARROS
ASSINANTE EXTERNO
CPF: ###.###.157-##

Visualize o documento original em <https://sipac.ufrj.br/documentos/> informando seu número: **46**, ano: **2025**, tipo:
TERMO, data de emissão: **05/02/2025** e o código de verificação: **e428c99e25**

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, que me encontrou durante a graduação e, por meio de Seu Filho, Jesus Cristo, me concedeu a salvação, fortalecendo minha fé e guiando cada etapa da minha caminhada.

Aos meus pais, por me proporcionarem absolutamente tudo, muitas vezes abdicando de seus próprios sonhos e vontades em favor do meu crescimento pessoal e profissional. À minha mãe, Marlene, por sempre saber como estimular minha evolução, com sensibilidade e firmeza. Ao meu pai, Reinaldo, por nunca deixar de atender às minhas ligações e por me amparar nos momentos de aflição. À minha irmã, Mariana, cujo carinho, atenção e organização mantêm nossa família unida.

À minha amiga Clarissa Moreira, ponte terrena de um reencontro transformador em minha vida. Sua alegria genuína diante das minhas conquistas, sua compaixão nos momentos difíceis e seu apoio constante, pautado em amor e cumplicidade, foram essenciais ao longo dessa jornada. Por meio dela, fui presenteada com uma família carioca, à qual também expresso minha profunda gratidão: à sua mãe, Angelina, sempre acolhedora e portadora de palavras sábias guiadas pela fé; ao tio Valter, por sua alegria constante e prontidão em ajudar; e ao tio Augedir, que cuidou de mim em momentos importantes da minha vida e que, juntamente com Angelina, contribuiu para que eu pudesse permanecer exercendo a profissão que escolhi. Vocês são uma grande bênção em minha vida.

À minha amiga Lara Carrasco, por seu coração generoso e pela sensibilidade em compreender meus sentimentos, por vezes intensos e confusos. Agradeço pelas palavras de incentivo, paciência e pelo companheirismo nos momentos de alegria e de dificuldade, que fortaleceram ainda mais nossa amizade.

À minha amiga Lara Medeiros, que surgiu inicialmente como colega de especialidade na radiologia veterinária e, aos poucos, tornou-se uma amiga querida. Agradeço por sua generosidade, pelos ouvidos sempre atentos — mesmo diante das repetições inevitáveis do cotidiano — e pela capacidade singular de oferecer soluções práticas e sensatas para situações que, muitas vezes, pareciam insolúveis.

À minha orientadora, Heloisa Justen, cuja orientação representou a realização de um sonho. Registro minha sincera e eterna admiração por sua dedicação ao ensino e por sua forma genuína de lecionar. Recordo-me com nitidez do dia em que vi, pela primeira vez, a porta marrom da salinha de gatos da UFRRJ. A partir daquele momento, compreendi que era possível tornar realidade um sonho de infância, até então considerado inalcançável: exercer a medicina exclusivamente voltada aos felinos. Desde então, trilhei meu caminho profissional em busca de uma prática primorosa na medicina felina, amadurecendo como pessoa e como profissional ao longo de anos de dedicação.

Ao meu coorientador, Diefrey Campos, por viabilizar meu acesso ao LQEPV/UFRRJ e tornar possível a execução deste projeto. Aos residentes de parasitologia, pela paciência, colaboração e disponibilidade em auxiliar na execução das técnicas e na identificação dos diferentes parasitas.

Por fim, expresso minha eterna gratidão ao professor Luciano Antunes, por sua empolgação, generosidade e dedicação ao compartilhar conhecimentos sobre técnicas coparassitológicas, identificação do parasita e por me conectar a pesquisadores de referência, contribuindo de forma significativa para o desenvolvimento deste trabalho.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

A todos, meus sinceros agradecimentos.

EPÍGRAFE

Assim, fixamos os olhos, não naquilo que se vê, mas no que não se vê, pois o que se vê é transitório, mas o que não se vê é eterno (2 Coríntios 4.18, versão NVI).

RESUMO

NASCIMENTO, Ananda Senhoretto. **Achados radiográficos de gatos domésticos naturalmente infectados por *Aelurostrongylus abstrusus***. 2025. 53p. (Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária). Instituto de Veterinária, Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária - Patologia e Ciências Clínicas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2025.

A aelurostrongilose é uma parasitose pulmonar causada por *Aelurostrongylus abstrusus*, um nematódeo que acomete felinos domésticos e pode cursar com manifestações clínicas respiratórias inespecíficas, o que frequentemente dificulta seu diagnóstico. Este estudo teve como objetivo investigar a presença do parasito em gatos atendidos na região metropolitana do Rio de Janeiro e descrever os achados clínicos, coproparasitológicos e radiográficos dos casos positivos. Foram avaliados 545 felinos por meio da técnica de Baermann modificada. Três animais (0,6%) foram positivos para *A. abstrusus* e submetidos a exame clínico e radiografia torácica. Os sinais clínicos mais observados incluíram tosse, taquipneia, dispneia e secreção oculonasal. Apenas um dos três casos apresentou alterações radiográficas compatíveis com a infecção. Os escores clínicos e radiográficos foram comparados à intensidade larval observada, sem correlação direta entre os parâmetros. Os achados reforçam a importância de uma abordagem diagnóstica integrada e contribuem para a caracterização clínica da aelurostrongilose em infecções naturais, especialmente em gatos de contexto urbano.

Palavras-chave: *Aelurostrongylus abstrusus*; felinos domésticos; radiologia torácica.

ABSTRACT

NASCIMENTO, Ananda Senhoretto. **Radiograph findings of domestic cats naturally infected by *Aelurostrongylus abstrusus***. 2025. 53p. (Dissertation Master's degree in Veterinary Medicine). Instituto de Veterinária, Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária - Patologia e Ciências Clínicas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2025.

Aelurostrongylosis is a pulmonary parasitosis caused by *Aelurostrongylus abstrusus*, a nematode that affects domestic cats and may present with nonspecific respiratory clinical signs, often hindering diagnosis. This study aimed to investigate the presence of the parasite in cats treated in the metropolitan region of Rio de Janeiro and to describe the clinical, coprological, and radiographic findings of positive cases. A total of 545 cats were evaluated using the modified Baermann technique. Three animals (0.6%) tested positive for *A. abstrusus* and underwent clinical examination and thoracic radiography. The most frequent clinical signs included coughing, tachypnea, dyspnea, and oculonasal discharge. Only one of the three cases presented radiographic changes compatible with the infection. Clinical and radiographic scores were compared to the observed larval intensity, with no direct correlation found between parameters. The findings reinforce the need for an integrated diagnostic approach and contribute to the clinical characterization of natural aelurostrongylosis, particularly in urban cats.

Keywords: *Aelurostrongylus abstrusus*; domestic cats; thoracic radiography.

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1 - Distribuição dos felinos testados e positivados segundo o município de origem.	19
Tabela 4.2 - Frequência de enteroparasitas identificados por métodos coproparasitológicos complementares e caracterização segundo sexo e estilo de vida.	20
Tabela 4.3 - Coinfecções por enteroparasitas em animais negativos para <i>Aelurostrongylus abstrusus</i>	20
Tabela 4.4 - Sinais clínicos e radiográficos individuais de acordo com o estilo de vida e número de larvas por campo em gatos infectados com <i>Aelurostrongylus abstrusus</i>	23
Tabela 4.5 - Caracterização dos felinos positivos para <i>Aelurostrongylus abstrusus</i> segundo idade, estilo de vida, sexo, sinais clínicos, achados radiográficos, alterações hematológicas e intensidade parasitária.	24
Tabela 4.6 - Variáveis hematológicas individuais dos animais infectados naturalmente por <i>Aelurostrongylus abstrusus</i>	25
Tabela 4.7 - Variáveis bioquímicas sanguíneas individuais dos animais infectados naturalmente por <i>Aelurostrongylus abstrusus</i>	25

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 - Distribuição do parasito <i>Aelurostrongylus abstrusus</i> em felinos domésticos de acordo com o país, percentual de prevalência, número de amostras e método de exame (adaptado de Nesso, 2021).	4
Quadro 2.2 - Opções terapêuticas para o tratamento e a prevenção da aelurostrongilose felina, com descrição dos fármacos utilizados, apresentações, posologias e métodos de avaliação da eficácia com base na literatura científica.	11
Quadro 3.1 - Critérios para avaliação do escore de gravidade clínica (Pontuação Clínica – PC) em felinos naturalmente infectados por <i>Aelurostrongylus abstrusus</i> (adaptado de Febo <i>et al.</i> , 2019).	16
Quadro 3.2 - Critérios para avaliação de índice de gravidade radiográfica (escore de pontuação radiográfica – PR) dos animais naturalmente infectados por <i>Aelurostrongylus abstrusus</i> (adaptado de Febo <i>et al.</i> , 2019).	18

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Ciclo de vida de *Aelurostrongylus abstrusus*, envolvendo hospedeiros definitivo, intermediário e paratênico. O hospedeiro definitivo (1) adquire a infecção pela ingestão de larvas de terceiro estágio (L3), seja de forma direta, por moluscos gastrópodes (6), ou indireta, por meio de hospedeiros paratênicos (7) que ingeriram os moluscos infectados. Após a penetração pela mucosa intestinal (2), as larvas migram para os pulmões, onde atingem a fase adulta e realizam a oviposição (3). As larvas L1 migram para a faringe (4), são deglutidas e eliminadas nas fezes (5), dando continuidade ao ciclo. Fonte: Elaborado pelo autor. Ilustração de Juliana Harumi. 3

Figura 3.1 - Sequência dos procedimentos realizados na técnica de Baermann modificada de Rugai, Mattos e Brisola (1954), com ilustração dos materiais empregados. A – Becker de vidro, água filtrada aquecida (40 a 45°C), copo de vidro de sedimentação não graduado, peneira metálica, gaze de algodão, luvas descartáveis, espátula de madeira redondo, amostra de fezes, pipeta Pasteur de plástico de volume 3ml, lâmina, lamínula e lugol; B e C – Pesagem da amostra de fezes sobre gaze de algodão depositada em peneira metálica; D – Amostra de fezes distribuídas sobre gaze de algodão; D e E – Amostra de fezes coberta com a água; F e G - Conjunto é mantido em temperatura ambiente pelo período de 3 horas; H - Aliquota de, aproximadamente 0,5ml, do sedimento da amostra, é acomodada em lâmina, acrescida de 1 gota de lugol e lamínula retangular; I - Análise em microscopia óptica (objetiva 40x). Fonte: Elaborado pelo autor. 13

Figura 3.2 - Sequência dos procedimentos realizados na técnica de Baermann-Moraes, com representação ilustrativa dos materiais utilizados durante a execução do método (Sloss *et al.*, 1994). A - um Becker de vidro, água filtrada aquecida (40 a 45°C), funil de plástico com sua parte inferior acoplada a um pedaço de mangueira de silicone de 10cm obstruído por pinça de metal, linha de barbante, gaze de algodão, luvas descartáveis, espátula de madeira redondo, amostra de fezes, tubo Falcon 10ml, lâmina e lamínula; B e C - Pesagem da amostra de fezes depositada em placa de Petri de vidro e, em seguida, depositada sobre gaze de algodão; D e E – Amostra embrulhada com um fio de barbante formando uma bolsa; 2 e 2G – Bolsa disposta cuidadosamente em funil plástico e adicionado cuidadosamente água filtrada aquecida (40 a 45°C). O conjunto é mantido em temperatura ambiente pelo período de 12 horas; H e I - Abertura da pinça e obtenção de duas alíquotas de 15ml em dois tubos Falcon e centrifugação por 10 min a 2000rpm; J - Sedimento pipetado com o uso de pipeta plástica

Pasteur de 3ml, obtendo-se a alíquota aproximada de 0,5ml; K e L – Alíquota acomodada em lâmina e lamínula retangular. Fonte: Elaborado pelo autor.	14
Figura 4.1 - Distribuição etária dos felinos submetidos à técnica de Baermann para diagnóstico de <i>Aelurostrongylus abstrusus</i> . Fonte: Dados resultantes da pesquisa (2025).	19
Figura 4.2 - Mapa de georreferenciamento dos felinos incluídos no estudo e respectivos casos positivos para <i>Aelurostrongylus abstrusus</i> . Fonte: Dados resultantes da pesquisa (2025).	21
Figura 4.3 - Distribuição etária dos felinos positivos para <i>Aelurostrongylus abstrusus</i> . Fonte: Dados resultantes da pesquisa (2025).	22
Figura 4.4 - Três imagens radiográficas torácicas em incidências ortogonais lateral direita (A), lateral esquerda (B) e ventrodorsal (C) de paciente positivo para <i>Aelurostrongylus abstrusus</i> . Fonte: Elaborado pela autora.	27
Figura 4.5 - Três imagens radiográficas torácicas em incidências ortogonais lateral direita (A), lateral esquerda (B) e ventrodorsal (C) de paciente do Caso 2 positivo para <i>Aelurostrongylus abstrusus</i> . Fonte: Elaborado pela autora.	29
Figura 4.6 - Três imagens radiográficas torácicas em incidências ortogonais lateral direita (A), lateral esquerda (B) e ventrodorsal (C) de paciente do Caso 3 positivo para <i>Aelurostrongylus abstrusus</i> . Fonte: Elaborado pela autora.	31

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	REVISÃO DE LITERATURA	2
2.1	Etiologia	2
2.2	Ciclo de Vida e Transmissão	2
2.3	Aspectos Epidemiológicos da Infecção pelo <i>A. abstrusus</i> em Gatos Domésticos.....	4
2.4	Sinais Clínicos.....	5
2.5	Diagnóstico.....	5
2.5.1	Técnica de Baermann-Moraes.....	6
2.5.2	Outros Métodos de Diagnóstico Ccoproparasitológico.....	6
2.5.3	Diagnóstico Molecular e Técnicas Sorológicas.....	7
2.5.4	Radiografia Torácica.....	7
2.5.5	Outros Métodos de Diagnóstico por Imagem.....	8
2.5.6	Histopatologia.....	8
2.6	Diagnósticos Diferenciais.....	9
2.7	Tratamento	10
2.8	Profilaxia.....	11
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	12
3.1	Local e Período do Experimento	12
3.2	Seleção dos Animais	12
3.3	Coleta de Amostras Fecais	12
3.4	Análises Coproparasitológicas	12
3.5	Técnica de Baermann Modificada de Rugai, Mattos e Brisola.....	13
3.6	Técnica de Baermann-Moraes	14
3.7	Técnica de Centrífugo Flutuação em Açúcar (CFA)	15
3.8	Técnica de Sheather.....	15
3.9	Avaliação dos Animais Naturalmente Infectados por <i>Aelurostrongylus abstrusus</i>	15
3.9.1	Avaliação Clínica.....	15
3.9.2	Avaliação Hematológica.....	16
3.9.3	Avaliação pela Técnica de Cadeia de Polimerase (PCR).....	17
3.9.4	Avaliação Radiográfica.....	17
3.9.5	Tratamento e Acompanhamento.....	18
3.9.6	Análise Estatística.....	18
4	RESULTADOS	19
4.1	Caracterização Geral dos Animais Avaliados	19
4.2	Perfil Coproparasitológico e Características Epidemiológicas da População.....	19
4.3	Distribuição Geográfica e Identificação dos Casos Positivos para <i>Aelurostrongylus abstrusus</i>	21
4.4	Caracterização dos Felinos Infectados Naturalmente por <i>Aelurostrongylus abstrusus</i>	21
4.4.1	Perfil Demográfico e Estilo de Vida.....	21
4.4.2	Classificação da Intensidade Parasitária.....	22
4.4.3	Achados Radiográficos e Escore Radiográfico (PR).....	22
4.4.4	Características Fecais.....	23
4.4.5	Coinfecções Endoparasitárias.....	23
4.4.6	Alterações Hematológicas e Bioquímicas.....	24
4.4.7	Descrição Individual dos Casos Positivos para <i>Aelurostrongylus abstrusus</i>	26
5	DISCUSSÃO.....	32
6	CONCLUSÃO	37

7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38
	APÊNDICE A – CERTIFICADO CEUA	48
	APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	49
	APÊNDICE C - FICHA COPROPARASITOLÓGICA	52
	APÊNDICE D - FICHA DE HISTÓRICO CLÍNICO DO ANIMAL.....	53

1 INTRODUÇÃO

Aelurostrongylus abstrusus é um nematódeo heteroxeno reconhecido internacionalmente como agente etiológico de afecções do trato respiratório em felinos domésticos e silvestres. Trata-se de uma parasitose de distribuição mundial, com surtos endêmicos descritos na Itália e aumento expressivo do número de casos na Europa, América do Sul e América do Norte (Traversa *et al.*, 2019; Vismarra *et al.*, 2023; Gassó *et al.*, 2024). O crescimento do número de gatos infectados exige atenção redobrada dos clínicos veterinários quanto à avaliação da saúde pulmonar felina.

A infecção por *A. abstrusus* pode cursar com sintomatologia respiratória variável, incluindo tosse, dispneia, taquipneia e secreção nasal, muitas vezes confundida com outras doenças de apresentação semelhante. Por isso, a aelurostrongilose deve ser considerada um diagnóstico diferencial relevante em gatos com sinais respiratórios crônicos ou inespecíficos, sendo uma das possíveis causas subjacentes a quadros como asma felina, bronquite crônica, neoplasias torácicas, infecções bacterianas, virais ou fúngicas (Crisi *et al.*, 2017; Barchilon & Reiner, 2024; Dawson *et al.*, 2024).

O diagnóstico da aelurostrongilose felina é tradicionalmente realizado pela técnica coproparasitológica de Baermann, baseada nas propriedades termotrópicas e hidrotópicas das larvas de primeiro estágio. No entanto, limitações relacionadas à sensibilidade do método estimularam a avaliação de técnicas alternativas, como o Baermann modificado, FLOTAC, McMaster, Wisconsin e métodos de flotação, incluindo o uso de sulfato de zinco, com resultados promissores em estudos comparativos. Adicionalmente, métodos moleculares, como a reação em cadeia da polimerase (PCR), e testes sorológicos têm sido desenvolvidos e empregados como ferramentas complementares, visando ampliar a sensibilidade e a especificidade diagnóstica. Exames de imagem, especialmente a radiografia torácica e a tomografia computadorizada, contribuem para a identificação e a caracterização das alterações pulmonares associadas à infecção, embora não sejam métodos diagnósticos específicos (Gaglio *et al.*, 2008; Cringoli *et al.*, 2010; Traversa & Di Cesare, 2016; Raulf *et al.*, 2024).

A radiografia torácica, em especial, é amplamente utilizada na rotina clínica por sua acessibilidade e capacidade de demonstrar padrões compatíveis com afecções parasitárias, além de permitir o monitoramento da evolução do quadro e a exclusão de diagnósticos diferenciais. No entanto, apesar de seu valor como ferramenta complementar, a confirmação da infecção por *A. abstrusus* ainda depende da realização de exames coproparasitológicos específicos, os quais nem sempre são incluídos na rotina laboratorial, contribuindo para o subdiagnóstico da enfermidade.

Diante desse cenário, torna-se fundamental investigar de forma integrada os achados clínicos, coproparasitológicos e radiográficos. Este estudo teve como objetivo correlacionar os achados de imagem torácica em gatos domésticos naturalmente infectados por *Aelurostrongylus abstrusus*, avaliando a presença de alterações compatíveis com a infecção e sua relação com os sinais clínicos e a intensidade larval observada.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Etiologia

Aelurostrongylus abstrusus foi descrito no século XIX por Railliet, e desde a década de 1920 a infecção por esse verme pulmonar em felinos já figurava em publicações relevantes da parasitologia (Railliet, 1898; Cameron, 1927).

A denominação *Aelurostrongylus abstrusus* deriva do latim, onde “aeluro” significa “gato”, “strongylus” refere-se à forma cilíndrica ou arredondada, e “abstrusus” significa “oculto” ou “escondido à vista”. Trata-se do principal verme pulmonar responsável por alterações respiratórias em felinos domésticos e silvestres.

Do ponto de vista taxonômico, pertence ao filo Nematoda, superfamília Strongyloidea, família Metastrongylidae e gênero *Aelurostrongylus*. A infecção por *A. abstrusus* já foi relatada em diferentes espécies de felídeos, incluindo o gato doméstico (*Felis catus*), o gato-leopardo de Amur (*Prionailurus bengalensis euptilurus*) e o lince-euroasiático (*Lynx lynx*) (Jezewski *et al.*, 2013; Schoch *et al.*, 2020).

Este nematoide está associado à doença do trato respiratório inferior em felinos. Embora sua ocorrência não esteja restrita por raça, idade ou sexo, há uma maior associação com animais que possuem acesso ao ambiente externo e hábitos de caça. No entanto, a possibilidade de infecção também deve ser considerada em gatos domiciliados, especialmente em contextos de risco (Teixeira *et al.*, 2008; Traversa & Di Cesare, 2016).

2.2 Ciclo de Vida e Transmissão

O ciclo de vida de *Aelurostrongylus abstrusus* é indireto e inicia-se com a postura de ovos larvados pelas fêmeas adultas no trato respiratório do hospedeiro definitivo, que inclui gatos domésticos e felinos silvestres. As larvas eclodem ainda nos pulmões, migram cranialmente pelo sistema respiratório até alcançar a faringe, onde são deglutidas e posteriormente eliminadas nas fezes (Jezewski *et al.*, 2013; Lopez *et al.*, 2020).

No ambiente, as larvas de primeiro estágio (L1) podem penetrar ativamente ou ser ingeridas passivamente por moluscos gastrópodes (caramujos e lesmas), que atuam como hospedeiros intermediários. No interior desses moluscos, as larvas sofrem duas mudas e desenvolvem-se até o terceiro estágio (L3), que é a forma infectante.

Essas larvas infectantes podem ser transmitidas aos felinos de forma direta (pela ingestão do molusco infectado) ou, mais comumente, por meio de hospedeiros paratênicos, como roedores, aves, anfíbios e répteis (incluindo sapos, lagartos, patos e galinhas), os quais ingerem os moluscos e abrigam as larvas em seus tecidos. Quando os felinos ingerem essas presas durante o comportamento predatório, as larvas L3 penetram no organismo via trato gastrointestinal e migram pelo sistema linfático até os pulmões. Lá, completam seu desenvolvimento até a fase adulta e reiniciam o ciclo descrito (Jabar *et al.*, 2013; Jezewski *et al.*, 2013; Elsheika, 2016). O ciclo de vida completo de *A. abstrusus*, com a participação de hospedeiros intermediários e paratênicos, está representado esquematicamente na Figura 2.1, a seguir.

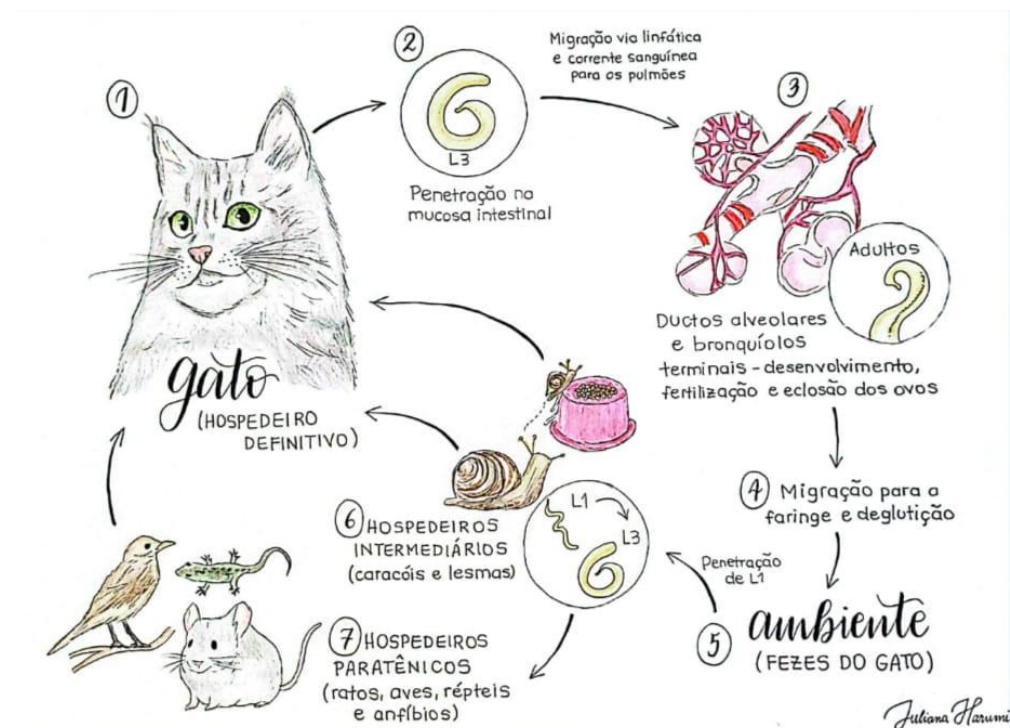


Figura 2.1 - Ciclo de vida de *Aelurostrongylus abstrusus*, envolvendo hospedeiros definitivo, intermediário e paratênico. O hospedeiro definitivo (1) adquire a infecção pela ingestão de larvas de terceiro estágio (L3), seja de forma direta, por moluscos gastrópodes (6), ou indireta, por meio de hospedeiros paratênicos (7) que ingeriram os moluscos infectados. Após a penetração pela mucosa intestinal (2), as larvas migram para os pulmões, onde atingem a fase adulta e realizam a oviposição (3). As larvas L1 migram para a faringe (4), são deglutidas e eliminadas nas fezes (5), dando continuidade ao ciclo. Fonte: Elaborado pelo autor. Ilustração de Juliana Harumi.

Novas formas de transmissão das larvas de *Aelurostrongylus abstrusus* vêm sendo identificadas. Em estudo experimental, foi demonstrado que larvas de terceiro estágio (L3) podem ser liberadas no ambiente por meio do muco secretado por hospedeiros intermediários, mesmo sem que estes sejam ingeridos. Além disso, a morte desses moluscos em ambiente aquático pode levar à liberação de L3 diretamente no meio, constituindo vias alternativas de contaminação ambiental e novas fontes potenciais de infecção. Outro estudo revelou que as L3 excretadas no muco podem reinfectar outros moluscos gastrópodes susceptíveis, um fenômeno denominado “intermediesis”, que amplia o risco epidemiológico ao aumentar a quantidade de hospedeiros intermediários infectados em diferentes nichos ecológicos (Lima *et al.*, 2020).

Outra via de transmissão proposta é a transmamária, ainda não completamente elucidada. Essa hipótese foi levantada a partir da identificação de uma infecção mista por *A. abstrusus* e *Troglostrongylus brevior* em dois filhotes de aproximadamente dois meses de idade, oriundos da mesma ninhada. Nessa investigação, larvas L3 foram identificadas no trato respiratório da mãe por histopatologia, e larvas L1 foram observadas nas fezes dos filhotes por copromicroscopia, sugerindo possível transmissão vertical (Brianti *et al.*, 2013).

A identificação morfológica de *A. abstrusus* baseia-se, principalmente, na análise microscópica de larvas de primeiro estágio (L1), com destaque para características morfológicas específicas que o diferenciam de outros metastrongilídeos, como *T. brevior*. A cauda em forma de “S” com espinho subterminal em forma de dedo (Traversa & Di Cesare, 2013), a presença de dobra dorsal e o comprimento larval (Jefferies *et al.*, 2010) são critérios essenciais para a identificação correta da espécie, sendo necessária a utilização de chaves taxonômicas específicas.

2.3 Aspectos Epidemiológicos da Infecção pelo *A. abstrusus* em Gatos Domésticos

Aelurostrongylus abstrusus acomete felinos domésticos e silvestres em diversos países, não se restringindo a regiões de clima tropical ou subtropical. Como mencionado anteriormente nesta revisão, a infecção apresenta caráter endêmico na Itália e tem despertado crescente preocupação da comunidade científica internacional, especialmente diante do aumento expressivo de casos em áreas onde, até décadas recentes, a infecção não era considerada epidemiologicamente relevante. As razões exatas para essa expansão ainda não estão completamente elucidadas, mas diversos fatores relacionados ao ciclo de vida do nematoide contribuem para o seu sucesso adaptativo e disseminação (Genchi *et al.*, 2021; Zhao & Bradbury, 2024).

A presença de *A. abstrusus* em gatos já foi relatada em diversos países, como Brasil, Colômbia, Estados Unidos, Portugal, Itália, Alemanha, Albânia, Dinamarca, Reino Unido, Hungria e Romênia, entre outros, com prevalências variando entre 0,4% e 50%, conforme apresentado no Quadro 2.1. Esses dados epidemiológicos reforçam a importância do tema e têm incentivado pesquisadores ao redor do mundo a investigarem, de forma integrada, estratégias diagnósticas e terapêuticas eficazes para o controle da infecção por esse parasita pulmonar em felinos (Morelli *et al.*, 2020; Schnyder *et al.*, 2021; Remesar *et al.*, 2022; Joachim *et al.*, 2023).

Quadro 2.1 - Distribuição do parasito *Aelurostrongylus abstrusus* em felinos domésticos de acordo com o país, percentual de prevalência, número de amostras e método de exame (adaptado de Nesso, 2021).

País	Prevalência n (%)	Número de animais	Técnica	Autor e ano
Brasil, RS	24 (29,5)	88	Baermann	Ehlers <i>et al.</i> , 2013
Brasil, RS	30(1,5)	2036	Histologia	Pereira <i>et al.</i> , 2017
Brasil, RO	2(1,98)	101	Baermann, Hoffman	Farago <i>et al.</i> , 2022
Brasil, RS	18(41)	43	Baermann	Fagundes-Moreira <i>et al.</i> , 2023
Colômbia	2(0,4)	473	Baermann	Lopez-Osorio <i>et al.</i> , 2021
EUA	2226(5,2)	42821	Baermann, FSZn	Carruth <i>et al.</i> , 2019
Portugal	17 (17,4)	97	Baermann	Payo- Puente <i>et al.</i> , 2008
Itália	28/12 (17,3/18,5)	227	Baermann, FSZn	Traversa e Guglielmini, 2008
Alemanha	26(6,6)	391	Baermann, FSZn	Barutzki <i>et al.</i> , 2013
Albânia	9(50)	18	Histopatologia	Knaus <i>et al.</i> , 2011
Dinamarca	27(8,3)	327	Baermann, Mac Master	Hansen <i>et al.</i> , 2017
Reino Unido	17(1,7)	950	Baermann	Elsheikha <i>et al.</i> , 2019
Hungria	60(19,8)	303	Baermann, FSZn	Kiszely <i>et al.</i> , 2019
Romênia	23(5,6)	414	Flotação NaCl	Mircean <i>et al.</i> , 2010

n = número de positivos; % - porcentagem de prevalência; FSZn – Flutuação em Sulfato de Zinco; NaCl – cloreto de sódio. Fonte: adaptado de Nesso, 2021.

No Brasil, diferentes estudos evidenciam uma ampla variação na prevalência da aelurostrongilose entre regiões. Em sua dissertação, Dantas (2006) identificou 20 animais positivos (3,7%) entre 546 amostras provenientes da região metropolitana do Rio de Janeiro, revelando uma prevalência considerada baixa. Já Nesso (2021), ao analisar 210 amostras fecais de gatos em Araguaína, Tocantins, encontrou 17 casos positivos (8,1%) pelo método de Baermann.

No município de Rio Branco, Acre, Lima *et al.* (2021) também observaram baixa prevalência: das 81 amostras analisadas, duas foram positivas à microscopia (2,5%), sendo apenas uma delas confirmada por PCR. Em contrapartida, um estudo realizado por Fagundes-Moreira *et al.* (2023), no Rio Grande do Sul, revelou prevalência significativamente mais

elevada: 18 dos 43 gatos avaliados (41%) foram positivos à microscopia, e 32 (74%) apresentaram resultados positivos na PCR.

Essas diferenças regionais podem estar relacionadas a fatores como o estilo de vida dos animais, presença de hospedeiros intermediários, condições ambientais e disponibilidade de métodos diagnósticos sensíveis. A análise integrada de estudos nacionais reforça a importância de ampliar a vigilância epidemiológica e padronizar protocolos diagnósticos para aelurostrongilose felina no Brasil.

2.4 Sinais Clínicos

Os sinais clínicos observados em gatos infectados por *Aelurostrongylus abstrusus* incluem tosse, intensificação do som respiratório vesicular, crepitações, sibilos à ausculta pulmonar, dispneia, espirros, secreção nasal e aumento da produção de linfa. Em quadros mais graves, a infecção pode evoluir para pneumonia granulomatosa, apatia, retardo de crescimento e até óbito (Napoli *et al.*, 2023).

A manifestação clínica é influenciada, principalmente, pela intensidade larval observada e pelo estado imunológico do animal. Assim, há relatos na literatura tanto de casos leves, de rápida resolução, quanto de apresentações crônicas, progressivas e com severo comprometimento do sistema respiratório (Morelli *et al.*, 2021; Raue *et al.*, 2021).

A hipertensão pulmonar é uma possível complicação da infecção, geralmente associada a distúrbios como cardiopatias congênitas, tromboembolismo pulmonar, fibrose pulmonar, obstruções respiratórias crônicas ou insuficiência cardíaca congestiva esquerda. O primeiro caso descrito de hipertensão pulmonar fatal induzida por *A. abstrusus* foi registrado em uma gata de seis meses que apresentou dispneia progressiva, padrão intersticial-alveolar difuso, efusão pleural e cardiomegalia na radiografia torácica. O quadro evoluiu para óbito devido ao grave comprometimento cardiopulmonar causado pela infecção (Vezzosi *et al.*, 2020; Rolph *et al.*, 2022).

O trato gastrointestinal também pode ser acometido. Em revisões de necropsias de felinos jovens, o parasito foi identificado em criptas intestinais, associando-se à dilatação glandular do cólon, infiltrado linfoplasmocitário e necrose. Um caso clínico relatou um gato de 14 meses que apresentou sinais gastrointestinais, como êmese e diarreia, durante a infecção por *A. abstrusus*, culminando em óbito por pneumotórax e piotórax (Philbey *et al.*, 2014; Morelli *et al.*, 2021).

Infecções ectópicas também foram descritas. Tinoco *et al.* (2022) relataram um caso em um filhote de três a quatro meses com quadro neurológico grave, incluindo tetraplegia flácida, obnubilação e perda de nocicepção. O animal evoluiu para óbito em poucos dias, e a necropsia revelou necrose em regiões do cérebro, cerebelo e tronco encefálico, além de hemorragias subaracnoides na medula espinhal. A histopatologia confirmou a presença de nematoides nos espaços subaracnoides, cérebro e medula.

Apesar das manifestações clínicas descritas, a infecção por *A. abstrusus* pode ocorrer de forma subclínica, sem sinais evidentes. Diversos estudos citam essa característica como uma das limitações na detecção da parasitose em estudos epidemiológicos. Ainda assim, o rastreo copromicroscópico possibilita o diagnóstico precoce e o início do tratamento antes do desenvolvimento do quadro clínico clássico, o que pode prevenir complicações e óbitos (Bishop *et al.*, 2021).

2.5 Diagnóstico

O diagnóstico clínico da aelurostrongilose felina é desafiador, uma vez que os sinais clínicos são inespecíficos e se sobrepõem aos de outras enfermidades respiratórias. Por esse

motivo, a confirmação do diagnóstico requer a identificação direta do parasito por meio de técnicas laboratoriais específicas (Traversa & Di Cesare, 2016).

Diversos métodos copromicroscópicos vêm sendo empregados, como as técnicas de Baermann, McMaster, Wisconsin, flotação com sulfato de zinco e FLOTAC. Além dessas, abordagens moleculares e sorológicas vêm sendo desenvolvidas com bons resultados. Os exames de imagem, como radiografia torácica, ultrassonografia e tomografia computadorizada, também contribuem para a avaliação diagnóstica da infecção (Gaglio *et al.*, 2008; Cringoli *et al.*, 2010; Raul *et al.*, 2024).

2.5.1 Técnica de Baermann-Moraes

A técnica de Baermann é amplamente reconhecida como o método mais eficaz e considerada o padrão-ouro para o diagnóstico de *Aelurostrongylus abstrusus*. Sua eficácia está diretamente relacionada à utilização de amostras de fezes frescas em maior volume, o que favorece a recuperação das larvas. No entanto, essa exigência, somada ao tempo necessário para incubação e à recomendação de coletas seriadas — em virtude da possível eliminação intermitente de larvas —, contribui para sua aplicação menos frequente na rotina laboratorial. Desde sua introdução por Baermann, em 1917, a técnica passou por diversas modificações que buscaram aprimorar sua eficiência e adaptabilidade à prática veterinária, o que reforça seu valor diagnóstico (Vala *et al.*, 2019).

O princípio da técnica baseia-se na visualização direta das larvas L1, que apresentam hidro- e termotropismo positivos. Essas características promovem seu deslocamento ativo em direção ao fundo do recipiente com água morna, onde se concentram após o período de sedimentação. A partir daí, torna-se possível sua coleta e identificação por meio de microscopia óptica. Tal metodologia permite o isolamento seguro e a identificação morfológica do parasita, demonstrando-se altamente sensível em amostras frescas e bem processadas (Lima *et al.*, 2020).

2.5.2 Outros Métodos de Diagnóstico Ccoproparasitológico

Além da técnica de Baermann, outras metodologias copromicroscópicas vêm sendo empregadas no diagnóstico de *Aelurostrongylus abstrusus*. A técnica de McMaster é utilizada para estimar a carga parasitária por meio da contagem de ovos por grama de fezes, sendo mais apropriada para helmintos ovíparos. O método de flotação de Wisconsin, baseado na utilização de solução saturada de açúcar, destaca-se pela elevada sensibilidade e precisão na detecção de ovos de helmintos, mesmo em amostras com baixa carga parasitária. Já a técnica de FLOTAC permite uma análise copromicroscópica multivalente, sensível e quantitativa, capaz de detectar e quantificar ovos, larvas, oocistos e cistos em pequenas amostras fecais, com elevada acurácia diagnóstica, especialmente em infecções de baixa intensidade (Colombo *et al.*, 2016).

Apesar das limitações operacionais, como a menor sensibilidade em relação à técnica de Baermann para larvas L1, essas metodologias adicionais oferecem alternativas úteis em contextos laboratoriais distintos e, quando combinadas, podem aumentar significativamente a capacidade de detecção de infecções. A literatura atual reforça o valor da técnica de Baermann como padrão ouro, mas reconhece o potencial complementar de outros métodos, especialmente em áreas endêmicas ou sob vigilância epidemiológica intensiva. Nesse contexto, abordagens laboratoriais mais abrangentes são fundamentais para reduzir o subdiagnóstico da aelurostrongilose felina.

A sorologia, por exemplo, tem sido analisada por pesquisadores na Itália, diante da situação epidemiológica crítica do país, onde se torna indispensável um conjunto de métodos diagnósticos para conter o avanço do *A. abstrusus* (Vismarra *et al.*, 2023).

2.5.3 Diagnóstico Molecular e Técnicas Sorológicas

As técnicas moleculares têm sido amplamente investigadas como ferramentas auxiliares no diagnóstico da aelurostrongilose felina, com destaque para a reação em cadeia da polimerase (PCR), em suas diferentes modalidades. A PCR multiplex (mPCR) demonstrou ser eficaz na detecção do DNA de larvas L1 de *Aelurostrongylus abstrusus* em fezes de gatos com acesso ao ambiente externo, mesmo após a administração de antiparasitários profiláticos, o que evidencia sua sensibilidade para identificar infecções ativas ou recentes (Gyorke *et al.*, 2020).

Outra metodologia promissora é a duplex-PCR, capaz de detectar e distinguir o DNA genômico de *A. abstrusus* a partir de alíquotas fecais. Nesse método, o DNA é extraído utilizando kits comerciais, como o DNeasy Blood & Tissue Kit, seguindo-se as instruções do fabricante. A concentração de DNA purificado é então avaliada por espectrofotometria e armazenada a -20 °C. Essa técnica demonstrou ser sensível o suficiente para detectar até $5,2 \times 10^{-3}$ µg/µl de DNA de *A. abstrusus* em amostras clínicas, permitindo também a diferenciação entre espécies semelhantes, como *Troglostrongylus brevior* (Annoscia *et al.*, 2013).

No campo da sorologia, o teste ELISA tem sido desenvolvido para detecção de anticorpos contra *A. abstrusus*, e já foi validado experimentalmente. No entanto, apresenta limitações importantes, como a ocorrência de reações cruzadas com outros metastrongilídeos, especialmente *T. brevior* e *Oslerus rostratus* (Caravela *et al.*, 2019). Além disso, por detectar anticorpos, a sorologia não diferencia infecções ativas de exposições anteriores, particularmente em animais recentemente tratados. Por outro lado, sua capacidade de identificar animais em fase pré-patente, mesmo antes da eliminação de larvas nas fezes, pode representar uma vantagem significativa em estratégias de triagem em áreas endêmicas (Schnyder *et al.*, 2021).

Dessa forma, tanto as técnicas moleculares quanto as sorológicas representam importantes avanços no diagnóstico da aelurostrongilose felina, sobretudo em situações de suspeita clínica com resultados negativos à copromicroscopia ou em populações com baixa intensidade larval. A integração desses métodos com as abordagens convencionais tende a ampliar a sensibilidade diagnóstica e a favorecer intervenções mais precoces.

2.5.4 Radiografia Torácica

A radiografia torácica tem sido amplamente empregada como método complementar no diagnóstico da aelurostrongilose felina, associando-se às metodologias coproparasitológicas, moleculares e sorológicas. Nos animais infectados por *A. abstrusus*, podem ser observadas alterações como padrões intersticiais e brônquicos, sendo os infiltrados peribrônquicos as alterações radiológicas mais comuns (Grandi *et al.*, 2005; Crisi *et al.*, 2017; Lacava *et al.*, 2017).

Uma avaliação mais robusta, realizada posteriormente, comparou achados clínicos e radiográficos em 52 gatos sintomáticos infectados por *A. abstrusus*, *Troglostrongylus brevior* e *Capillaria aerophila*. Em todos os pacientes incluídos, observaram-se alterações radiográficas, como padrões intersticiais, bronquiais, alveolares e, em alguns casos, dilatação da artéria pulmonar caudal. Algumas dessas alterações não foram visualizadas nas projeções laterais, mas identificadas em projeções ventrodorsal ou dorsoventral, sobretudo nos lobos caudais pulmonares (Febo *et al.*, 2019).

Estudos demonstram que a correlação entre a presença e a gravidade dos sinais clínicos e as alterações radiográficas é apenas parcial (Crisi *et al.*, 2017; Morelli *et al.*, 2021). Há registros tanto de gatos infectados assintomáticos com alterações radiográficas significativas quanto de gatos sintomáticos com exames radiográficos pouco alterados (Traversa & Di Cesare, 2016; Febo *et al.*, 2019). A interpretação da radiografia também pode variar conforme a idade do animal, o estágio da infecção e a gravidade do quadro clínico — seja agudo ou crônico.

Foi observado ainda que maior intensidade larval observada pode estar relacionada a alterações radiográficas mais marcantes e sinais clínicos respiratórios mais intensos (Genchi *et al.*, 2014; Lacava *et al.*, 2017). Diante disso, recomenda-se que, na prática clínica, todos os gatos com alterações pulmonares à radiografia, mesmo que assintomáticos, sejam submetidos à técnica de Baermann. A inclusão da aelurostrongilose no diagnóstico diferencial de felinos com sinais respiratórios é fundamental para o diagnóstico precoce e conduta terapêutica adequada (Genchi *et al.*, 2014; Febo *et al.*, 2019; Morelli *et al.*, 2021).

2.5.5 Outros Métodos de Diagnóstico por Imagem

A ultrassonografia torácica também pode apresentar grande valor diagnóstico quando empregada em conjunto com a radiografia torácica, especialmente por possibilitar a orientação de procedimentos como a punção aspirativa por agulha fina. Um relato de caso descreve um felino macho, sem raça definida, de nove anos de idade, com acesso ao ambiente externo e sinais clínicos como tosse e letargia. A radiografia torácica revelou padrão intersticial miliar a nodular, e a ultrassonografia foi utilizada para localizar pequenos nódulos hipoeecogênicos, orientando a punção do parênquima pulmonar para avaliação citológica. A citologia revelou a presença de larvas com morfologia compatível com *A. abstrusus*, associadas a infiltrado inflamatório composto por eosinófilos, macrófagos e neutrófilos não degenerados (Gambino *et al.*, 2016).

A tomografia computadorizada (TC), embora ainda pouco disponível na prática clínica rotineira, vem sendo amplamente estudada como ferramenta diagnóstica para a aelurostrongilose felina. Trata-se de um exame de imagem de alta resolução, capaz de identificar espessamento multifocal dos brônquios e alterações intersticiais com maior detalhamento que a radiografia convencional. Áreas hiperatenuantes distribuídas por todo o parênquima pulmonar foram observadas em pacientes naturalmente ou experimentalmente infectados pelo nematoide, com destaque para a sensibilidade da TC na detecção de lesões precoces ou discretas (Dennler *et al.*, 2013; Lacava *et al.*, 2019).

Além dessas técnicas, a ecocardiografia tem sido utilizada na investigação de alterações cardiovasculares secundárias à infecção por *A. abstrusus*, como a hipertensão pulmonar. Embora esse fenômeno ainda seja considerado raro em felinos, já foram descritos casos clínicos sugestivos de associação. Na Holanda, dois relatos chamam atenção: no primeiro, um felino com hipertensão pulmonar evoluiu rapidamente ao óbito, sendo larvas L1 identificadas no tecido cardíaco por histopatologia; no segundo, a ecocardiografia detectou hipertensão pulmonar em um gato com sinais respiratórios, e o diagnóstico coproparasitológico confirmou a infecção por *A. abstrusus* pelo método de Baermann. O tratamento com milbemicina resultou em melhora clínica significativa (Dirven *et al.*, 2012).

2.5.6 Histopatologia

A análise histopatológica post mortem de felinos infectados por *Aelurostrongylus abstrusus* oferece uma visão detalhada das alterações macroscópicas e microscópicas associadas à infecção. Macroscopicamente, os achados mais frequentes incluem congestão pulmonar difusa, edema, enfisema multifocal, hemorragias múltiplas, consolidações pulmonares e nodulações dispersas pelo parênquima pulmonar.

Microscopicamente, a infecção se caracteriza por um infiltrado inflamatório constituído predominantemente por eosinófilos, neutrófilos e macrófagos, frequentemente associado à presença de larvas L1 nos alvéolos. Esse infiltrado promove espessamento das paredes alveolares, obstrução da luz dos alvéolos e reação inflamatória local, que pode comprometer significativamente a função respiratória (Travessa *et al.*, 2014).

Além das alterações pulmonares clássicas, algumas revisões destacam a ocorrência de hiperplasia de tecidos linfáticos adjacentes, alterações histológicas em artérias pulmonares e infiltrado inflamatório localizado na camada subintimal dos vasos. Essas lesões são compatíveis com a resposta inflamatória crônica ao parasito e podem contribuir para o desenvolvimento de hipertensão pulmonar.

Em alguns casos, larvas L1 de *A. abstrusus* foram identificadas fora do tecido pulmonar. Dois relatos provenientes da Grécia descreveram a presença de larvas no cólon de gatos com alta intensidade larval, sem, no entanto, haver infiltrado inflamatório associado à presença do parasito. Esses achados sugerem que *A. abstrusus* pode atravessar o trato intestinal como um achado transitório, sem colonização efetiva da mucosa intestinal (Ellis, Brown & Yabsley, 2010; Moskvina, 2018).

Esses dados reforçam o valor da histopatologia como ferramenta complementar na investigação de casos suspeitos ou não diagnosticados em vida, sendo particularmente útil para confirmar infecções, caracterizar lesões associadas e compreender a extensão sistêmica da parasitose em infecções naturais.

2.6 Diagnósticos Diferenciais

A avaliação de gatos com tosse crônica deve considerar uma ampla lista de diagnósticos diferenciais, dado o caráter multifatorial da síndrome respiratória felina. Entre as principais condições associadas estão: asma felina, bronquite crônica, broncopneumonia bacteriana, pneumonia viral, pneumonia fúngica, parasitismos de vias aéreas inferiores, neoplasias intratorácicas, inalação de fumaça, distúrbios bronquiolares primários e corpos estranhos nas vias aéreas (Paullin *et al.*, 2022).

Além de *Aelurostrongylus abstrusus*, outros metastrongilídeos como *Oslerus rostratus* e *Troglostrongylus spp.* podem infectar felinos, sendo esse último mais comum em silvestres, mas ocasionalmente encontrado em domésticos. *Capillaria aerophila* é outro parasita respiratório relevante, de baixa especificidade entre cães e gatos, e com potencial zoonótico (Pennisi *et al.*, 2015).

Alguns nematódeos gastrointestinais podem provocar migração pulmonar errática. *Toxocara cati*, por exemplo, realiza migração hepato-pulmonar em felinos, podendo causar pneumonite larval detectável por histopatologia, mesmo sem colonização pulmonar definitiva (Dillon *et al.*, 2013). Mais raramente, *Ancylostoma tubaeforme* (e em menor extensão *A. caninum/A. braziliense*) penetra a pele, migra aos pulmões, sobe pela árvore respiratória, e é deglutida, consolidando seu ciclo em tecido pulmonar transitório — causando inflamação alveolar, pneumonite e tosse, ainda que sem maturação intestinal neste hospedeiro (NCBI, 2024; Peregrine; Bowman, 2023). Esse padrão larvar errático é documentado em artigos como “*Ancylostoma* – StatPearls” e “Hookworms in Small Animals” (NCBI, 2024; Peregrine; Bowman, 2023).

A dirofilariose felina, causada por *Dirofilaria immitis*, também deve ser considerada, já que pode causar lesões pulmonares e sintomas respiratórios parecidos com aqueles observados na aelurostrongilose (Pennisi *et al.*, 2020).

Outros agentes como *Toxoplasma gondii*, *Paragonimus spp.* e *Cytauxzoon felis* são menos comuns, mas podem resultar em sinais respiratórios em gatos, e frequentemente são identificados em investigações diagnósticas clínicas (Foster *et al.*, 2011).

Portanto, a distinção entre essas patologias exige uma abordagem diagnóstica ampla, incluindo exames coproparasitológicos com métodos sensíveis, testes serológicos, imagem torácica e, em casos complexos, exames moleculares ou histopatológicos — garantindo diagnóstico preciso e adequada condução terapêutica.

2.7 Tratamento

Diante da endemia de *Aelurostrongylus abstrusus* na Europa e do crescimento de sua ocorrência nas Américas, múltiplos estudos vêm sendo conduzidos para avaliar terapias antiparasitárias eficazes e seguras no tratamento e prevenção da aelurostrongilose felina (Mahjoub *et al.*, 2024). A literatura apresenta evidências robustas da eficácia de diversas classes de anti-helmínticos, tanto em estudos *in vitro* quanto em modelos experimentais e naturais.

Os benzimidazóis continuam sendo amplamente utilizados, com destaque para o fenbendazol, considerado eficaz quando administrado por via oral, na dose de 50 mg/kg, uma vez ao dia durante três dias consecutivos (Grandi *et al.*, 2005; Traversa *et al.*, 2010). As lactonas macrocíclicas, como a ivermectina e a selamectina, também demonstraram atividade contra o parasita. No entanto, a ivermectina tem eficácia limitada e pode apresentar toxicidade em gatos jovens. A selamectina, por sua vez, mostrou-se segura e eficaz: em um estudo, a dose de 6 mg/kg eliminou larvas L1 das fezes em 30 dias; em outro, quatro aplicações ao longo de dois meses resultaram em resolução clínica e eliminação parasitária em nove de dez gatos tratados (Iannino *et al.*, 2013).

Os antiparasitários tópicos (spot-on) são frequentemente preferidos na rotina clínica, pela praticidade e segurança, especialmente em gatos de manejo difícil, semidomiciliados ou indóceis. Diversas formulações licenciadas para felinos mostraram alta eficácia contra *A. abstrusus*. Entre elas, uma combinação experimental contendo fipronil (8,3%), (S)-metopreno (10%), eprinomectina (0,4%) e praziquantel (8,3%) mostrou-se altamente eficaz em aplicação única (Giannelli *et al.*, 2015).

Dois antiparasitários tópicos comerciais amplamente utilizados também demonstraram segurança e eficácia: uma formulação com imidacloprida (10%) e moxidectina (1%) — aplicada uma única vez ou mensalmente por três doses — e outra com emodepsida (2,1%) e praziquantel (8,6%) — administrada a cada 15 dias, em duas doses (Böhm *et al.*, 2015; Heuer *et al.*, 2020). A associação de moxidectina (14 mg/ml) e fluralaner (280 mg/ml), na dose mínima recomendada de 2,0 mg/kg de moxidectina + 40 mg/kg de fluralaner, demonstrou amplo espectro antiparasitário, sendo especialmente útil em gatos com acesso ao ambiente externo, suscetíveis à infecção simultânea por endo e ectoparasitas.

Uma formulação oral combinando milbemicina oxima (4 mg) e praziquantel (10 mg), administrada em dose única (meio comprimido por kg), em três aplicações com intervalo de 15 dias, mostrou eficácia clínica e parasitológica em um caso de aelurostrongilose complicada por broncopneumonia e hipertensão pulmonar (Dirven *et al.*, 2012).

A antibioticoterapia de amplo espectro pode ser indicada em casos com infecção bacteriana secundária. Corticoterapia em doses anti-inflamatórias também é recomendada em quadros de broncopneumonia. Complicações como efusão pleural ou pneumotórax exigem intervenção imediata com toracocentese e suporte intensivo, incluindo oxigenoterapia (Pennisi *et al.*, 2015).

O Quadro 2.2 a seguir resume os principais fármacos utilizados no tratamento e prevenção da aelurostrongilose felina, com respectivas apresentações, posologias e evidências de eficácia.

Quadro 2.2 - Opções terapêuticas para o tratamento e a prevenção da aelurostrongilose felina, com descrição dos fármacos utilizados, apresentações, posologias e métodos de avaliação da eficácia com base na literatura científica.

Fármaco	Apresentação	Posologia	Evidência
Fenbendazol	Comprimido	50 mg/kg VO SID ×3d (Grandi <i>et al.</i> , 2005; Traversa <i>et al.</i> , 2010).	EC
Imidacloprida a 10% + moxidectina a 1%	Spot-on	Cervical, DU ou q30d ×3 (gravidade). Eficácia preventiva. (Heuer <i>et al.</i> , 2020).	EC, RC
Emodepsida a 2,1% + praziquantel a 8,6%	Spot-on	Cervical, q15d ×2 (Böhm <i>et al.</i> , 2015).	EC, RC
Fipronil 8,3%, (S)-metopreno 10%, eprinomectina 0,4% + praziquantel 8,3%	Spot-on	Cervical, DU. Eficácia preventiva (Gianelli <i>et al.</i> , 2015).	IE, RC
Milbemicina oxima (4 mg) e praziquantel (10 mg)	Comprimido	½ comp./kg VO q15d ×3 (Dirvenn <i>et al.</i> , 2012).	RC
Selamectina (6mg/kg)	Spot-on	Cervical DU ou q15d x4 (gravidade) (Iannino <i>et al.</i> , 2013).	RC
Furalaner (280 mg/ml) + moxidectina (14 mg/ml)	Spot-on	Cervical DU. Proteção até 12 semanas (Raue <i>et al.</i> , 2021; Raulf <i>et al.</i> , 2024).	EC, IE

VO = via oral; SID = uma vez ao dia; DU = dose única; q15d = a cada 15 dias; q30d = a cada 30 dias; d = dias; sem. = semanas. EC= Estudo controlado; RC= Relato de caso; IE= Infecção experimental. Fonte: Elaborado pelo autor.

2.8 Profilaxia

A manutenção de gatos domésticos em ambientes internos, com restrição ao acesso externo, constitui uma medida eficaz na prevenção da infecção por *Aelurostrongylus abstrusus*, especialmente em regiões com presença conhecida do parasito. A limitação do contato com hospedeiros intermediários, como moluscos gastrópodes, ou com hospedeiros paratênicos potencialmente infectados, reduz significativamente o risco de aquisição da doença.

Além disso, em felinos com acesso ao ambiente externo que apresentem tosse ou outros sinais respiratórios, a aelurostrongilose deve ser considerada entre os principais diagnósticos diferenciais, particularmente em áreas endêmicas (Pennisi *et al.*, 2015; Traversa e Di Cesare, 2016).

Diante da complexidade do ciclo de vida, da diversidade de apresentações clínicas e das limitações dos métodos diagnósticos atualmente disponíveis, a aelurostrongilose felina representa um desafio crescente para a medicina veterinária. A expansão geográfica dos casos, aliada ao potencial de subdiagnóstico, exige maior atenção dos clínicos quanto à inclusão desse parasitismo pulmonar no raciocínio diferencial de doenças respiratórias. A compreensão aprofundada dos aspectos etiológicos, epidemiológicos, clínicos e diagnósticos é essencial para a detecção precoce, o manejo terapêutico adequado e o desenvolvimento de estratégias profiláticas eficazes. Nesse contexto, estudos que integrem diferentes abordagens laboratoriais e de imagem, somados à avaliação clínica sistematizada, são fundamentais para o aprimoramento da vigilância e controle da infecção por *Aelurostrongylus abstrusus* em felinos domésticos.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi submetido à Comissão de Ética no Uso de Animais do Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), sendo aprovado sob o número 2617070823 (APÊNDICE A).

3.1 Local e Período do Experimento

O estudo foi realizado entre dezembro de 2023 e agosto de 2024, utilizando amostras provenientes de dois serviços distintos: o setor exclusivo para atendimento de felinos domésticos do Hospital Veterinário de Pequenos Animais (HVPA) da UFRRJ, localizado no município de Seropédica (RJ), e o Centro de Castração Municipal da Prefeitura de Niterói (CCPAD), vinculado ao programa público de controle populacional de animais.

3.2 Seleção dos Animais

Foram incluídos no estudo 545 gatos domésticos, independentemente de sexo, idade ou raça. Os animais apresentavam diferentes perfis de manejo e estilo de vida, incluindo gatos domiciliados em áreas de risco (com possível exposição a hospedeiros intermediários ou paratênicos), semidomiciliados ou recém-adotados de contextos de vida livre. Foram excluídos animais com histórico de trauma torácico, neoplasia pulmonar primária ou metástases conhecidas.

Todos os responsáveis assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), previamente aprovado pelo Comitê de Ética, contendo informações detalhadas sobre os objetivos do estudo e os procedimentos empregados (APÊNDICE B).

3.3 Coleta de Amostras Fecais

Cada animal contribuiu com uma única amostra fecal. Um total de 234 amostras foi obtido diretamente das caixas sanitárias de pacientes atendidos no HVPA/UFRRJ, mediante coleta manual com uso de equipamentos de proteção individual. As 311 amostras restantes foram obtidas no CCPAD por meio da técnica de lavagem de ampola retal, utilizando sonda uretral nº 8 e infusão lenta de 10 mL de solução salina morna a 37°C.

Todas as amostras foram acondicionadas em frascos plásticos devidamente identificados, transportadas em caixas térmicas e analisadas no prazo máximo de quatro horas após a coleta. As amostras do HVPA foram processadas no Laboratório de Quimioterapia e Parasitologia Veterinária (LQEPV) da UFRRJ, e as do CCPAD no Laboratório de Apoio Diagnóstico em Doenças Parasitárias (LADDP) da Universidade Federal Fluminense (UFF).

3.4 Análises Coproparasitológicas

As amostras oriundas de caixas sanitárias foram analisadas pelas técnicas de Baermann modificada (adaptada de Monteiro, 2017) e centrífugo-flutuação em solução de açúcar (CFA), segundo Huber *et al.* (2003). As amostras obtidas por lavagem retal foram examinadas pelas técnicas de Baermann (Sloss *et al.*, 1994) e de Sheather (Sheather, 1923). As técnicas de flutuação (CFA e Sheather) foram empregadas com o objetivo de identificar possíveis coinfeções parasitárias.

Os resultados foram registrados em fichas específicas (APÊNDICE C). A positividade para *Aelurostrongylus abstrusus* foi graduada com base na observação direta em objetiva 40x, segundo pontuação adaptada de Napoli *et al.* (2023), considerando: 0 (ausente), 1 (leve: até

uma larva por campo), 2 (moderado: duas a três larvas por campo) e 3 (intensa: mais de três larvas por campo).

3.5 Técnica de Baermann Modificada de Rugai, Mattos e Brisola

Para a realização da técnica de Baermann modificada, foram pesadas entre 10 a 15 gramas de fezes por paciente, depositadas sobre uma gaze de algodão dobrada (aproximadamente 15 cm) posicionada em uma peneira plástica. Em seguida, com o auxílio de uma espátula de madeira, as fezes foram cuidadosamente distribuídas sobre a superfície da gaze de forma homogênea.

Posteriormente, adicionou-se água filtrada aquecida (entre 40 e 45 °C) a um copo de vidro para sedimentação (não graduado), e a peneira contendo a amostra foi posicionada de modo que a gaze ficasse completamente imersa na água (Figura 3.1). O conjunto permaneceu em repouso à temperatura ambiente por três horas, tempo necessário para o deslocamento larval.

Após esse período, o excesso de água foi cuidadosamente escoado, e com o auxílio de uma pipeta plástica de Pasteur de 3 mL, coletou-se uma alíquota de aproximadamente 0,5 mL da porção sedimentada. Essa amostra foi colocada sobre uma lâmina de vidro, à qual se adicionou uma gota de lugol para favorecer a visualização morfológica das larvas. Em seguida, cobriu-se com lamínula retangular, otimizando a área de observação em microscopia óptica (objetiva de 40x), conforme descrito por Rugai, Mattos e Brisola (1954).

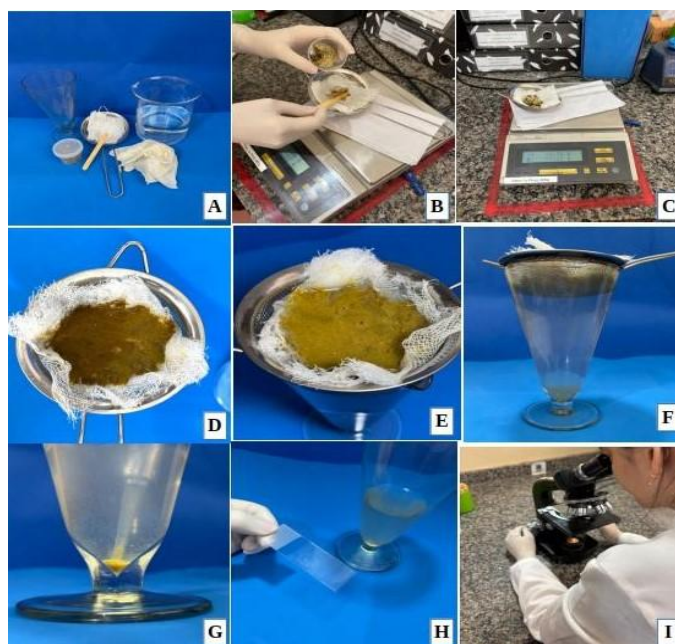


Figura 3.1 - Sequência dos procedimentos realizados na técnica de Baermann modificada de Rugai, Mattos e Brisola (1954), com ilustração dos materiais empregados. A – Becker de vidro, água filtrada aquecida (40 a 45°C), copo de vidro de sedimentação não graduado, peneira metálica, gaze de algodão, luvas descartáveis, espátula de madeira redondo, amostra de fezes, pipeta Pasteur de plástico de volume 3ml, lâmina, lamínula e lugol; B e C – Pesagem da amostra de fezes sobre gaze de algodão depositada em peneira metálica; D – Amostra de fezes distribuídas sobre gaze de algodão; D e E – Amostra de fezes coberta com a água; F e G - Conjunto é mantido em temperatura ambiente pelo período de 3 horas; H - Alíquota de, aproximadamente 0,5ml, do sedimento da amostra, é acomodada em lâmina, acrescida de 1 gota de lugol e lamínula retangular; I - Análise em microscopia óptica (objetiva 40x). Fonte: Elaborado pelo autor.

3.6 Técnica de Baermann-Moraes

Para a execução da técnica de Baermann-Moraes, uma quantidade de fezes entre 10 e 15 gramas por paciente foi pesada sobre uma gaze de algodão dobrada, com aproximadamente 15 cm de extensão. A amostra foi então envolvida com auxílio de um fio de barbante, formando uma bolsa compacta. Esta bolsa foi cuidadosamente posicionada no interior de um funil plástico, cuja extremidade inferior estava conectada a um segmento de mangueira de silicone (cerca de 10 cm), previamente ocluída por uma pinça hemostática.

Em seguida, adicionou-se cuidadosamente água filtrada aquecida (entre 40 e 45 °C) ao funil, até cobrir completamente a amostra. O conjunto permaneceu em repouso à temperatura ambiente por 12 horas, permitindo o deslocamento das larvas para o fundo do sistema (Figura 3.2).

Após esse período de incubação, a pinça foi liberada para a coleta do conteúdo sedimentado em duas alíquotas de 15 mL, transferidas para tubos Falcon, que foram centrifugados por 10 minutos a 2000 rpm. O sedimento obtido foi então pipetado com auxílio de uma pipeta plástica de Pasteur (3 mL), separando-se uma alíquota aproximada de 0,5 mL. Esta foi acomodada em lâmina de vidro, coberta com lamínula retangular, e submetida à observação em microscopia óptica, sob objetiva de 40x, conforme descrito por Sloss *et al.* (1994).



Figura 3.2 - Sequência dos procedimentos realizados na técnica de Baermann-Moraes, com representação ilustrativa dos materiais utilizados durante a execução do método (Sloss *et al.*, 1994). A - um Becker de vidro, água filtrada aquecida (40 a 45°C), funil de plástico com sua parte inferior acoplada a um pedaço de mangueira de silicone de 10cm obstruído por pinça de metal, linha de barbante, gaze de algodão, luvas descartáveis, espátula de madeira redonda, amostra de fezes, tubo Falcon 10ml, lâmina e lamínula; B e C - Pesagem da amostra de fezes depositada em placa de Petri de vidro e, em seguida, depositada sobre gaze de algodão; D e E - Amostra embrulhada com um fio de barbante formando uma bolsa; F - Bolsa disposta cuidadosamente em funil plástico e adicionado cuidadosamente água filtrada aquecida (40 a 45°C). O conjunto é mantido em temperatura ambiente pelo período de 12 horas; G e H - Abertura da pinça e obtenção de duas alíquotas de 15ml em dois tubos Falcon e centrifugação por 10 min a 2000rpm; I - Sedimento pipetado com o uso de pipeta plástica Pasteur de 3ml, obtendo-se a alíquota aproximada de 0,5ml; J - Alíquota acomodada em lâmina e lamínula retangular. Fonte: Elaborado pelo autor.

3.7 Técnica de Centrífugo Flutuação em Açúcar (CFA)

Para a realização da técnica de centrífugo-flutuação em açúcar, também conhecida como Técnica de Figueiredo (1984) Modificada (Huber *et al.*, 2003), foram utilizados 2 g de fezes, as quais foram gradualmente diluídas em 10 mL de água filtrada. A suspensão obtida foi coada com o auxílio de peneira plástica revestida com gaze e transferida para um tubo Falcon de 15 mL. Em seguida, completou-se o volume com água filtrada até a borda superior do tubo e centrifugou-se a 1500 rpm por 5 minutos.

Após a centrifugação, o sobrenadante foi descartado, e ao sedimento acrescentou-se 10 mL de solução saturada de sacarose, ressuspensando-se vigorosamente o conteúdo até atingir novamente os 15 mL do tubo. A suspensão foi então submetida a nova centrifugação nas mesmas condições anteriores. Na etapa final, adicionou-se mais solução saturada de sacarose até formar um menisco convexo na superfície do tubo, sobre o qual foi cuidadosamente colocada uma lamínula, permanecendo por 15 minutos. Decorrido esse tempo, a lamínula foi transferida para uma lâmina de vidro contendo uma gota de lugol e analisada em microscopia óptica, sob objetiva de 40x.

3.8 Técnica de Sheather

Para a técnica de Sheather, 2 g de fezes foram homogeneizadas manualmente em um béquer contendo pequena quantidade de água filtrada, utilizando-se um bastão de vidro até atingir consistência fina e uniforme. A suspensão foi então coada com o auxílio de peneira forrada com gaze de algodão dobrada duas vezes, sendo o filtrado transferido para tubo Falcon de 15 mL.

Em seguida, completou-se o volume do tubo com a solução de Sheather (500 g de açúcar, 320 mL de água destilada e 6 g de fenol) e centrifugou-se por 5 minutos a 2500 rpm. Após a centrifugação, adicionou-se solução saturada até formar um menisco, sobre o qual foi disposta uma lamínula. Após repouso de 15 minutos, a lamínula foi colocada sobre uma lâmina de vidro e submetida à análise em microscopia óptica, sob objetiva de 40x (Sheather, 1923).

3.9 Avaliação dos Animais Naturalmente Infectados por *Aelurostrongylus abstrusus*

3.9.1 Avaliação Clínica

Após a identificação de larvas de *Aelurostrongylus abstrusus* nas análises coproparasitológicas, os responsáveis pelos animais foram contatados para viabilizar a realização dos exames clínico, laboratorial e radiográfico. A anamnese foi conduzida por meio de formulário específico (APÊNDICE D), contemplando dados relevantes do histórico médico-veterinário do paciente.

Durante o exame físico, foram avaliados parâmetros fisiológicos e sinais clínicos compatíveis com afecção respiratória. Para mensurar a gravidade do quadro clínico de forma sistematizada, foi empregado um escore de pontuação clínica (PC), baseado em variáveis semiquantitativas: apetite (normal, reduzido ou anorexia), nível de atividade (normal, letargia leve/moderada ou letargia severa), presença e intensidade de tosse (ausente, leve/intermitente ou intensa/persistente), coloração de mucosas (normocorada, pálida ou cianótica), temperatura retal (<38,0 °C, 38,1–39,2 °C ou >39,2 °C), secreção oculonasal (ausente, serosa ou mucopurulenta), padrão e frequência respiratória (normal, taquipneia ou dispneia; <30 mrm, 30–35 mrm ou >35 mrm) e ausculta pulmonar (normal, intensificação de ruídos ou presença de crepitações).

Com base na pontuação atribuída a cada uma dessas variáveis, foi obtido um escore clínico final (PC), o qual permitiu padronizar a avaliação de gravidade dos casos positivos e facilitar a análise comparativa entre os pacientes. Os critérios adotados estão descritos no Quadro 3.1.

Quadro 3.1 - Critérios para avaliação do escore de gravidade clínica (Pontuação Clínica – PC) em felinos naturalmente infectados por *Aelurostrongylus abstrusus* (adaptado de Febo *et al.*, 2019).

SINAIS CLÍNICOS	ESCORE CLÍNICO (PC)
Apetite	
Normal	0
Reduzido	1
Anorexia	2
Atividade	
Normal	0
Leve à moderada letargia	1
Severa letargia ou em decúbito	2
Tosse	
Ausente	0
Suave ou intermitente	1
Áspera ou grave/ severa, persistente	2
Membranas mucosas	
Normais	0
Pálidas à normais	1
Cianóticas	2
Temperatura	
<38,0°C	0
38,1-39,2°C	1
>39,2°C	2
Secreção oculonasal	
Ausente	0
Serosa	1
Mucopurulenta	2
Frequência respiratória (mrm)	
<30	0
30-35	1
>35	2
Padrão respiratório	
Normal	0
Taquipneia	1
Dispneia	2
Auscultação pulmonar	
Normal	0
Aumento dos sons respiratórios, sibilos ou crepitações inspiratórias ou expiratórias	1
Sibilos ou crepitações inspiratórias ou expiratórias graves	2

3.9.2 Avaliação Hematológica

Todos os felinos positivos para *Aelurostrongylus abstrusus* foram submetidos a exames laboratoriais complementares, com coleta de amostras sanguíneas pela punção da veia cefálica. A avaliação hematológica incluiu hemograma completo e plaquetometria. A bioquímica sérica contemplou a análise dos seguintes parâmetros: ureia, creatinina, ALT (alanina aminotransferase ou TGP – transaminase glutâmico-pirúvica), FA (fosfatase alcalina), GGT (gama-glutamil transferase), proteínas totais e suas frações (albumina e globulinas).

Adicionalmente, foi realizado teste sorológico imunoenzimático rápido (ELISA) para detecção simultânea de anticorpos contra o vírus da imunodeficiência felina (FIV) e de antígenos do vírus da leucemia felina (FeLV).

3.9.3 Avaliação pela Técnica de Cadeia de Polimerase (PCR)

Os sedimentos positivos na técnica de Baermann foram enviados à Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Teramo, Itália, para análise molecular baseada em DNA. Utilizou-se um ensaio direcionado à região do espaçador interno transcrito 2 (ITS2) como alvo genético primário, permitindo a discriminação simultânea entre *Aelurostrongylus abstrusus*, *Troglostrongylus brevior* e *Angiostrongylus chabaudi* em diferentes tipos de amostras biológicas.

As análises seguiram os protocolos previamente descritos, utilizando-se o par de primers NC1 e NC2 na primeira etapa da PCR, seguido da combinação dos primers específicos AabFor, TbrFor e AChFor com o primer NC2 para a obtenção de amplificações específicas. Os amplicons gerados foram purificados e submetidos ao sequenciamento bidirecional. As sequências resultantes foram avaliadas manualmente com o software Chromas Lite, visando o controle de qualidade dos eletroferogramas.

O sequenciamento revelou uma sequência com número de acesso GenBank MZ093629, apresentando homologia inferior a 100% com as demais sequências de *A. abstrusus* disponíveis na base de dados. A correspondência mais próxima foi com um isolado italiano (acesso GenBank 372965.2), com 98,85% de identidade nucleotídica, divergindo em seis substituições de base.

3.9.4 Avaliação Radiográfica

Os gatos com diagnóstico positivo para *Aelurostrongylus abstrusus* na análise coproparasitológica foram submetidos a exame radiográfico torácico, realizado sem sedação, em três projeções ortogonais: látero-lateral direita, látero-lateral esquerda e ventrodorsal. As imagens foram obtidas com o equipamento de raios X Intecal CR125 (300 mA) e processadas por meio do sistema digital Carestream – Vita Flex CR System.

Os achados radiográficos foram avaliados segundo um sistema de pontuação (Pontuação Radiográfica – PR), baseado em critérios objetivos de gravidade das alterações pulmonares, conforme descrito no Quadro 3.2. As imagens foram analisadas de forma independente e às cegas por dois médicos veterinários radiologistas, com experiência prévia em diagnóstico por imagem torácica de felinos, a fim de garantir maior rigor e confiabilidade à interpretação dos achados.

Quadro 3.2 - Critérios para avaliação de índice de gravidade radiográfica (escore de pontuação radiográfica – PR) dos animais naturalmente infectados por *Aelurostrongylus abstrusus* (adaptado de Febo *et al.*, 2019).

Padrão Pulmonar	Escore De Pontuação Radiográfica (PR)
Intersticial	
Ausente	0
Leve	1
Moderado	2
Importante	3
Intersticial nodular	
Ausente	0
Presente	1
Bronquial	
Ausente	0
Leve	1
Moderado	2
Importante	3
Alveolar	
Ausente	0
Infiltrados isolados	1
Broncogramas aéreos	2
Consolidação lobar	3

3.9.5 Tratamento e Acompanhamento

Os animais diagnosticados com infecção por *Aelurostrongylus abstrusus* foram submetidos a tratamento com o anti-helmíntico oral f mebendazol, administrado na dose de 50 mg/kg, uma vez ao dia, durante três dias consecutivos. A eficácia terapêutica foi avaliada por meio da repetição do exame coproparasitológico (técnica de Baermann) no dia subsequente ao término do protocolo medicamentoso, com o objetivo de verificar a presença ou ausência de larvas L1 nas fezes.

3.9.6 Análise Estatística

A análise estatística foi conduzida com o auxílio dos softwares Jamovi, Minitab e QGIS. O Jamovi foi utilizado para análises descritivas iniciais, incluindo cálculo de frequência absoluta e relativa para variáveis categóricas, e medidas de tendência central (média, mediana, moda) e dispersão (desvio padrão, erro padrão, coeficiente de variação) para variáveis contínuas.

A normalidade da distribuição da variável “idade” foi verificada por meio da assimetria, curtose e do teste de Anderson-Darling, considerando valor de $p > 0,05$ como indicativo de distribuição normal. Conforme demonstra a Figura 4, a distribuição da idade apresentou assimetria positiva (1,16) e rejeição da normalidade ($p < 0,005$), justificando o uso de estatísticas descritivas não paramétricas, como mediana e quartis.

O Minitab foi empregado para análises inferenciais, incluindo o teste do Qui-quadrado de Pearson para avaliar associações entre variáveis categóricas (sexo, estilo de vida, positividade para *A. abstrusus* e presença de outras parasitoses intestinais). Os testes foram bicaudais, considerando-se significância estatística para $p < 0,05$.

A análise espacial foi realizada com o uso do QGIS, por meio do qual foram georreferenciadas as regiões de origem dos animais testados. A partir disso, foram elaborados mapas temáticos para a visualização da distribuição geográfica dos casos positivos na mesorregião Metropolitana do Rio de Janeiro.

4 RESULTADOS

4.1 Caracterização Geral dos Animais Avaliados

Foram incluídos no estudo 545 gatos domésticos, sendo 317 fêmeas (58,2%) e 228 machos (41,8%). A idade dos animais variou entre 2 meses e 20 anos (240 meses), com média de 54,5 meses ($\pm 52,1$) e mediana de 48 meses. Observou-se assimetria positiva da distribuição etária, indicando maior concentração de animais jovens, enquanto a curtose elevada revelou predominância de valores extremos, tanto em idades mais baixas quanto mais elevadas. Esses achados indicam ausência de distribuição normal das idades avaliadas. A distribuição etária encontra-se representada na Figura 4.1.

A maioria dos animais era proveniente dos municípios de Niterói (45,5%) e Rio de Janeiro (43,1%), seguidos por Seropédica (2,2%), Duque de Caxias (4,8%) e demais municípios com menor representatividade. A distribuição dos felinos segundo o município de origem está apresentada na Tabela 4.1.

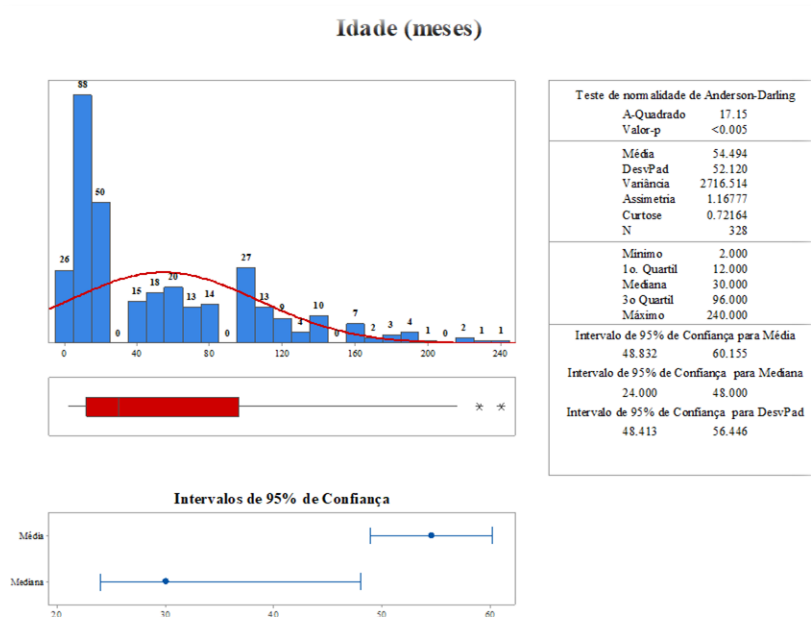


Figura 4.1 - Distribuição etária dos felinos submetidos à técnica de Baermann para diagnóstico de *Aelurostrongylus abstrusus*. Fonte: Dados resultantes da pesquisa (2025).

Tabela 4.1 - Distribuição dos felinos testados e positivados segundo o município de origem.

Local	Felinos		Positivados	
	n	%	n	%
Armação dos Búzios	1	0,2%	0	0,0%
Duque de Caxias	26	4,8%	0	0,0%
Iguaba Grande	3	0,6%	0	0,0%
Itaboraí	1	0,2%	0	0,0%
Maricá	9	1,7%	0	0,0%
Niterói	248	45,5%	0	0,0%
Nova Iguaçu	4	0,7%	0	0,0%
Paracambi	1	0,2%	0	0,0%
Rio de Janeiro	235	43,1%	0	0,0%
São Gonçalo	5	0,9%	1	20,0%
Seropédica	12	2,2%	2	16,7%

Fonte: Dados resultantes da pesquisa (2025).

4.2 Perfil Coproparasitológico e Características Epidemiológicas da População

Quanto ao estilo de vida, 264 animais (48,4%) eram domiciliados, 226 (41,5%) semidomiciliados e 55 (10,1%) apresentavam vida livre. A caracterização dos felinos segundo sexo, estilo de vida e achados coproparasitológicos obtidos por métodos complementares (Sheather e centrífugo-flutuação em água – CFA) está descrita na Tabela 4.2.

Entre os 545 gatos avaliados, 80 (14,7%) apresentaram infecção por enteroparasitas. Os parasitos mais frequentemente identificados foram *Ancylostoma spp.* e *Cystoisospora felis*, tanto pelo método de Sheather quanto pelo CFA. Outros parasitos detectados incluíram *Toxocara cati*, *Platynosomum fastosum*, *Dipylidium caninum*, *Strongyloides spp.*, *Trichuris spp.* e *Toxoplasma gondii*.

Infecções múltiplas foram observadas em 12 animais negativos para *Aelurostrongylus abstrusus*, destacando-se as associações entre *Toxocara cati*, *Ancylostoma spp.* e *Trichuris spp.* A descrição detalhada das coinfeções encontra-se na Tabela 4.3.

Tabela 4.2 - Frequência de enteroparasitas identificados por métodos coproparasitológicos complementares e caracterização segundo sexo e estilo de vida.

Variável	n	%
Sexo		
Fêmea	317	58,2%
Macho	228	41,8%
Sheather		
<i>Ancylostoma spp.</i>	27	44,3%
<i>Cystoisospora felis</i>	8	13,1%
<i>Dipylidium caninum</i>	3	4,9%
<i>Lynxacarus radovskyi</i>	1	1,6%
<i>Platynosomum fastosum</i>	6	9,8%
<i>Strongyloides sp.</i>	1	1,6%
<i>Toxocara cati</i>	13	21,3%
<i>Toxoplasma gondii</i>	1	1,6%
<i>Trichuris spp.</i>	1	1,6%
CFA		
<i>Ancylostoma sp.</i>	8	22,9%
<i>Cystoisospora felis</i>	19	54,3%
<i>Dipylidium caninum</i>	1	2,9%
<i>Platynosomum fastosum</i>	2	5,7%
<i>Toxocara cati</i>	4	11,4%
<i>Trichuris spp.</i>	1	2,9%
Estilo de Vida		
D - Domiciliado	264	48,4%
L - Vida Livre	55	10,1%
SD - Semidomiciliado	226	41,5%

Fonte: Dados resultantes da pesquisa (2025).

Tabela 4.3 - Coinfeções por enteroparasitas em animais negativos para *Aelurostrongylus abstrusus*.

Parasito	Número de animais infectados (%)
<i>Ancylostoma spp.</i>	26/545
<i>Cystoisospora felis</i>	23/545
<i>Dipylidium caninum</i>	3/545
<i>Platynosomum fastosum</i>	6/545
<i>Strongyloides spp.</i>	1/545
<i>Toxocara cati</i>	10/545
<i>Trichuris spp.</i>	1/545
<i>Toxocara cati</i> + <i>Ancylostoma spp.</i>	4/545
<i>Ancylostoma spp.</i> + <i>Platynosomum fastosum</i>	2/545
<i>Cystoisospora felis</i> + <i>Ancylostoma spp.</i>	1/545
<i>Cystoisospora felis</i> + <i>Toxocara cati</i>	1/545
<i>Ancylostoma spp.</i> + <i>Toxocara cati</i> + <i>Trichuris spp.</i>	1/545
Total de animais portadores de enteroparasitos e negativos para <i>Aelurostrongylus abstrusus</i>	80/545

Fonte: Dados resultantes da pesquisa (2025).

4.3 Distribuição Geográfica e Identificação dos Casos Positivos para *Aelurostrongylus abstrusus*

Das 545 amostras analisadas pela técnica de Baermann, três (0,6%) foram positivas para *Aelurostrongylus abstrusus*. Os casos positivos foram registrados exclusivamente nos municípios de São Gonçalo e Seropédica. A distribuição dos felinos incluídos no estudo segundo o município de origem, bem como a localização dos casos positivos, encontra-se apresentada na Figura 4.2.

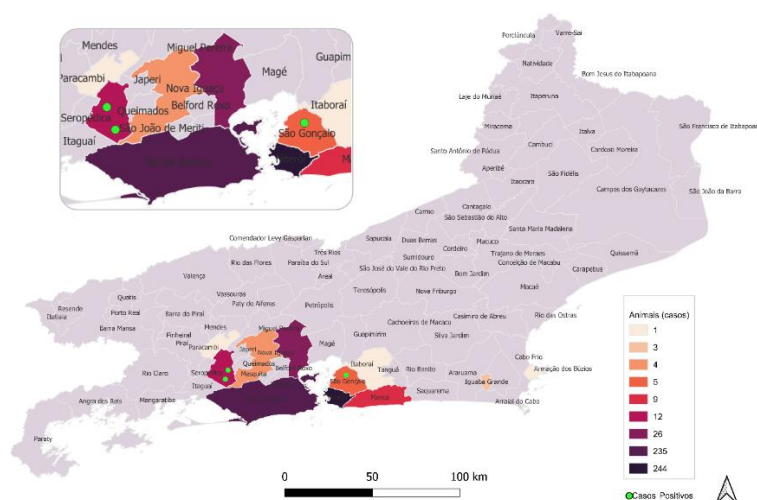


Figura 4.2 - Mapa de georreferenciamento dos felinos incluídos no estudo e respectivos casos positivos para *Aelurostrongylus abstrusus*. Fonte: Dados resultantes da pesquisa (2025).

4.4 Caracterização dos Felinos Infectados Naturalmente por *Aelurostrongylus abstrusus*

4.4.1 Perfil Demográfico e Estilo de Vida

Todos os felinos positivos para *Aelurostrongylus abstrusus* eram fêmeas (100%) e apresentavam estilo de vida livre (100%). A idade dos animais variou entre 4 e 12 meses, com média de 9,3 meses ($\pm 4,6$). Dois animais (66,7%) tinham 12 meses de idade e um (33,3%) apresentava 4 meses. A distribuição etária dos felinos positivos está representada na Figura 4.3.

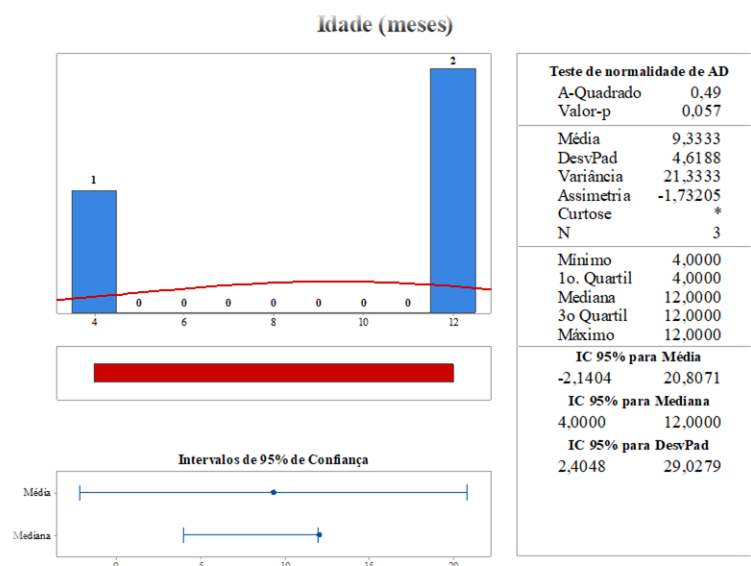


Figura 4.3 - Distribuição etária dos felinos positivos para *Aelurostrongylus abstrusus*. Fonte: Dados resultantes da pesquisa (2025).

4.4.2 Classificação da Intensidade Parasitária

Dois felinos apresentaram intensidade parasitária classificada como leve (escore 1) e um animal apresentou intensidade moderada (escore 2), conforme o número de larvas visualizadas por campo microscópico utilizando objetiva de 40x. A maioria dos casos apresentou, portanto, baixa carga parasitária.

4.4.3 Achados Radiográficos e Escore Radiográfico (PR)

Apenas um dos três felinos positivos (33,3%) apresentou alterações radiográficas, caracterizadas por padrão pulmonar misto, com componente intersticial moderado, padrão bronquial moderado e presença de infiltrados isolados, totalizando escore radiográfico (PR) de 5. Os demais animais não apresentaram alterações radiográficas detectáveis, sendo classificados com PR igual a zero.

A caracterização individual dos achados radiográficos, em associação aos sinais clínicos, estilo de vida e intensidade parasitária, encontra-se apresentada na Tabela 4.4.

Tabela 4.4 - Sinais clínicos e radiográficos individuais de acordo com o estilo de vida e número de larvas por campo em gatos infectados com *Aelurostrongylus abstrusus*.

Felino	Idade (meses)	Sexo	Estilo de vida	Larvas/ campo	PC								PR				Pontuação Total (PC+PR)	
					Apetite	Atividade	Tosse	MM	T (°C)	SO	FR (mrm)	PR	AP	Intersticial	I. Nodular	Bronquial	Alveolar	
1	12	F	Vida livre	2 (moderada)	0	0	1	0	0	0	2	2	1	2	0	2	1	11
2	4	F	Vida livre	1 (leve)	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
3	12	F	Vida livre	1 (leve)	1	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	5

PC = Pontuação Clínica; PR = Pontuação Radiográfica; MM = Membranas Mucosas; T (°C) = Temperatura em Graus Celsius; SO = Secreção Oculonasal; FR (mrm) = Frequência Respiratória em Movimentos Respiratórios Por Minuto; PR = Padrão Respiratório; I. Nodular = Intersticial Nodular. Fonte: Dados resultantes da pesquisa (2025).

4.4.4 Características Fecais

Quanto às características fecais, dois animais apresentaram fezes de coloração castanha e consistência endurecida, enquanto um apresentou fezes castanhas moldadas.

4.4.5 Coinfecções Endoparasitárias

Dois felinos positivos para *Aelurostrongylus abstrusus* apresentaram coinfecção por *Ancylostoma spp.* O terceiro animal não apresentou infecção concomitante por outros endoparasitas.

A caracterização global dos felinos positivos para *Aelurostrongylus abstrusus*, considerando idade, estilo de vida, sexo, sinais clínicos, achados radiográficos, intensidade parasitária e presença de alterações laboratoriais, encontra-se sintetizada na Tabela 4

Tabela 4.5 - Caracterização dos felinos positivos para *Aelurostrongylus abstrusus* segundo idade, estilo de vida, sexo, sinais clínicos, achados radiográficos, alterações hematológicas e intensidade parasitária.

Características	Larvas/ campo				Total Geral	
	Leve (n = 2)		Moderada (n = 1)		n	%
	n	%	n	%		
Idade						
4 meses	1	50,0%	0	0,0%	1	33,3%
12 meses	1	50,0%	1	100,0%	2	66,7%
Estilo de Vida						
Vida Livre	2	100,0%	1	100,0%	3	100,0%
Sexo						
Fêmea	2	100,0%	1	100,0%	3	100,0%
Alterações Radiográficas (PR)						
0	2	100,0%	0	0,0%	2	66,7%
5	0	0,0%	1	100,0%	1	33,3%
Achados Clínicos (PC)						
2	1	50,0%	0	0,0%	1	33,3%
5	1	50,0%	0	0,0%	1	33,3%
6	0	0,0%	1	100,0%	1	33,3%
Achados Hematológicos						
Eosinofilia relativa	0	0,0%	1	100,0%	1	33,3%
Fosfatase Alcalina elevada	1	50,0%	1	100,0%	2	66,7%
Leucocitose neutrofílica	1	50,0%	0	0,0%	1	33,3%
Linfocitose	1	50,0%	0	0,0%	1	33,3%
Hiperglobulinemia	0	0,0%	1	100,0%	1	33,3%
TGP elevada (transaminase pirúvica)	0	0,0%	1	100,0%	1	33,3%
Hiperproteinemia plasmática	1	50,0%	1	100,0%	2	66,7%
Grau de Alteração Radiográfica						
Elevado	0	0,0%	1	100,0%	1	33,3%
Inexistente	2	100,0%	0	0,0%	2	66,7%

Fonte: Dados resultantes da pesquisa (2025).

4.4.6 Alterações Hematológicas e Bioquímicas

Foram observadas alterações hematológicas e bioquímicas variadas entre os felinos positivos, incluindo eosinofilia relativa, leucocitose neutrofílica com desvio regenerativo à esquerda, linfocitose, hiperproteinemia plasmática, hiperglobulinemia e elevação da transaminase pirúvica (TGP). A fosfatase alcalina elevada foi o achado mais frequente, presente em dois dos três animais positivos (66,7%).

Os valores individuais das variáveis hematológicas e bioquímicas dos felinos infectados naturalmente por *Aelurostrongylus abstrusus* encontram-se apresentados nas Tabelas 4.6 e 4.7.

Tabela 4.6 - Variáveis hematológicas individuais dos animais infectados naturalmente por *Aelurostrongylus abstrusus*.

Caso	VRA	Hgb (g/dL)	Ht (%)	Leuc (/μL)	Bas (μL)	ER (%)	EA (/μL)	Bast (/μL)	NSeg (/μL)	Linf (/μL)	Mon (/μL)	Plaq (cél/s/ μL)	Ptn (g/dL)
	VRF	(8,0-15,0)	(24,0-45,0)	(5500-19500)	Raros	(0-10)	(100-1500)	(0-300)	(1500-12500)	(1500-7000)	(0-850)	(200-600x10 ³)	(6,0-8,0)
		(7,0-14,0)	(22,0-38,0)	(6000-17000)	Raros	(0-10)	(0-1700)	(0-150)	(2400-12750)	(1200-8500)	(100-680)	(200-600x10 ³)	(4,5-7,8)
1	10	14	45	11.950	0	11	1314,5	0	7648	2390	597,5	340x10 ³	8,2
2	6,38	8,2	26	11300	0	6	678	0	6554	3729	339	420.10 ³	6,4
3	7,4	12,3	37	30.000	300	3	900	600	15900	11700	600	404x10 ³	8,6

He = Hemácia; Hgb = Hemoglobina; Ht = Hematócrito; LG = Leucometria Global; Bas = Basófilos; ER = Eosinofilia Relativa; EA = Eosinofilia Absoluta; Bast = Bastão; NSeg = Neutrófilo Segmentado; Linf = Linfócitos; Mon = Monócitos; Plaq = Plaquetas; PtnP = Proteína Plasmática; VRA = Valor de Referência Adulto; VRF = Valor de Referência Filhote. Fonte: Dados resultantes da pesquisa (2025).

Tabela 4.7 - Variáveis bioquímicas sanguíneas individuais dos animais infectados naturalmente por *Aelurostrongylus abstrusus*.

Caso	VR	Ureia (mg/dL)	Creatinina (mg/dL)	TGP/ALT (U/L)	FA (U/L)	GGT (U/L)	Ptns (g/dL)	Alb (g/dL)	Glob (g/dL)	FF
		(30,0-60,0)	(0,5-1,9)	(5,0-60,0)	(0,0-90,0)	(0,0-10,0)	(5,4-7,8)	(2,1-3,3)	(2,6-5,1)	-
1		39	0,8	90	108	0	7,6	2,1	5,5	Negativos
2		48	0,8	54	194	0	6,7	2,4	4,3	Negativos
3		49	0,5	13	25	0	7,1	2,1	5	Negativos

VR = Valor de Referência; TGP/ ALT = Transaminase Glutâmico-Pirúvica/ Alanina Aminotransferase; FA = Fosfatase Alcalina; GGT = Gama-Glutamil Transferase; Ptns = Proteínas Séricas Totais e Frações; Alb = Albumina; Glob = Globulina; FF = FIV/ FeLV = Teste Sorológico Imunoenzimático Rápido (ELISA) para diagnóstico simultâneo dos anticorpos IgG do vírus da imunodeficiência felina (FIV) e antígeno para o vírus da leucemia felina (FeLV). Fonte: Dados resultantes da pesquisa (2025).

4.4.7 Descrição Individual dos Casos Positivos para *Aelurostrongylus abstrusus*

Caso 1

Felino1, sem raça definida, fêmea, com aproximadamente um ano de idade, escore corporal quatro (4/9), pesando 3,43kg. O animal foi resgatado do campus da UFRRJ através de um programa de acolhimento interno a animais errantes (AMA – Acolhimento e Monitoramento Animal) da mesma instituição. Não havia recebido nenhum método endoparasiticida ou vacinação prévios.

Apresentava-se normocorado, normohidratado, normotérmico e sem alterações oculares. Como sinal clínico, manifestava apenas tosse intermitente (escore clínico 1), porém, não era uma queixa clínica. Ao exame clínico, apresentou frequência respiratória elevada/taquipneia (52 mrm) (escore clínico 2), dispneia (escore clínico 2) expiratória e sibilo (escore clínico 1) à ausculta pulmonar, totalizando uma PC de pontuação 6 (seis). Sem mais outras anormalidades clínicas relevantes.

Sua amostra fecal apresentava consistência endurecida e foi submetida às técnicas de Baermann Modificada e de CFA. Apresentou positividade ao metastrongilídeo através da microscopia, obtendo número de larvas por campo classificado como moderado (pontuação numérica 2) e confirmada pela técnica de PCR. E coinfeção por *Ancylostoma spp.* em CFA.

O exame hematológico revelou eosinofilia relativa, hiperproteinemia plasmática, fosfatase alcalina elevada e, em perfil bioquímico, foi detectado TGP/ ALT elevada e hiperglobulinemia (Tabelas 6 e 7).

As radiografias torácicas exibiram padrão intersticial e bronquial moderados (escores radiográficos 2, respectivamente) associado a infiltrados isolados (escore radiográfico 1), totalizando uma PR de pontuação 5 (cinco) (Figura4.4). Não foi possível instituir tratamento ou acompanhamento clínico subsequente.

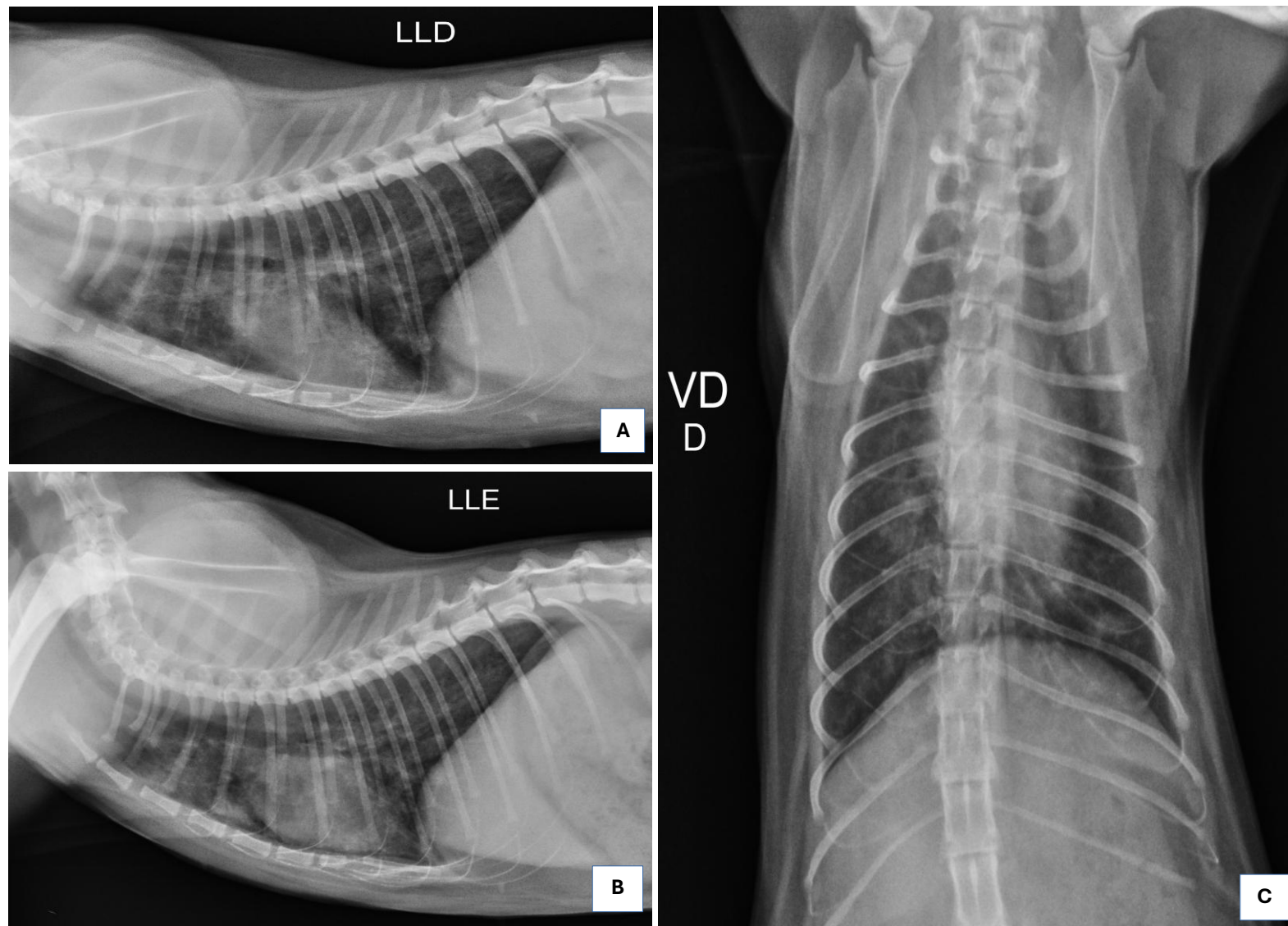


Figura 4.4 - Três imagens radiográficas torácicas em incidências ortogonais lateral direita (A), lateral esquerda (B) e ventrodorsal (C) de paciente positivo para *Aelurostrongylus abstrusus*. Fonte: Elaborado pela autora.

Caso 2

Felino 2, sem raça definida, fêmea, com aproximadamente quatro meses de idade, escore corporal quatro (4/9), pesando 1,62kg, também oriunda do campus da UFRRJ pelo programa AMA. Não havia recebido nenhum método endoparasiticida ou vacinação prévios.

Apresentava-se normocorado, normohidratado, normotérmico e sem alterações oculares. Não havia queixa clínica prévia. Ao exame clínico, apresentou taquipneia acentuada (72 mrm) sem outras anormalidades clínicas evidentes, totalizando uma PC de pontuação 2 (dois).

Sua amostra fecal apresentava consistência moldada e submetida às técnicas de Baermann Modificada e de CFA Apresentou positividade ao metastrongilídeo através da microscopia, obtendo número de larvas por campo classificado como leve (pontuação numérica 1) e coinfeção por *Ancylostoma spp* em CFA.

Exame hematológico sem alterações. Perfil bioquímico detectou fosfatase alcalina elevada (Tabelas 6 e 7). Radiografias torácicas sem alterações, totalizando uma PR de pontuação zero (Figura 4.5).

Foi instituída a terapia com fembendazol, na dose de 50mg/kg, a cada 24 horas, durante três dias consecutivos, com repetição de exame coproparasitológico no dia seguinte ao término do tratamento, não sendo visualizado larvas L1 na amostra ou coinfeção.

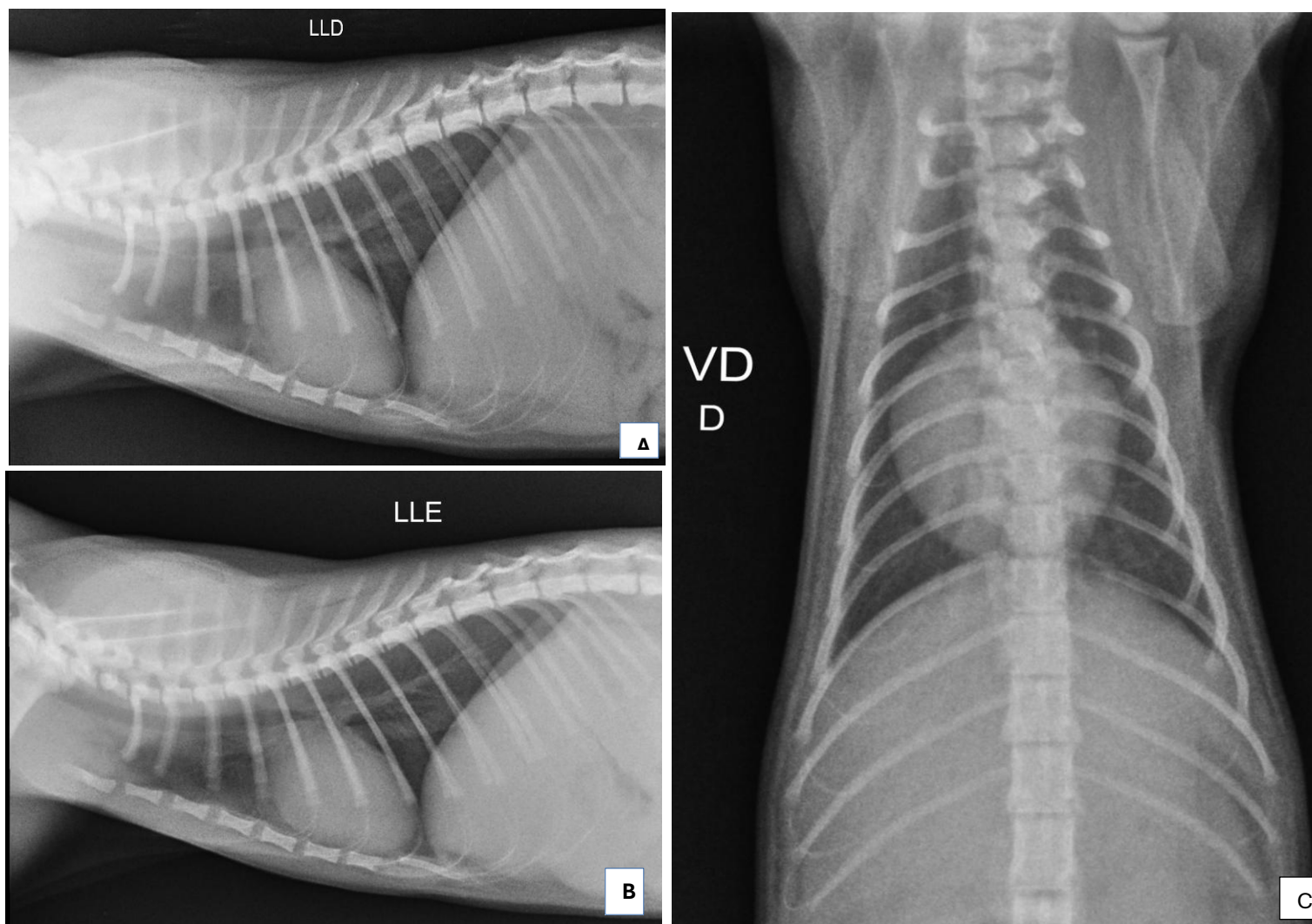


Figura 4.5 - Três imagens radiográficas torácicas em incidências ortogonais lateral direita (A), lateral esquerda (B) e ventrodorsal (C) de paciente do Caso 2 positivo para *Aelurostrongylus abstrusus*. Fonte: Elaborado pela autora.

Caso 3

Felino sem raça definida, fêmea, com aproximadamente seis meses de idade, escore corporal 3/9 e peso de 2,30 kg, oriunda de uma colônia de animais no município de São Gonçalo, RJ. O animal não havia recebido previamente tratamento endoparasitário nem vacinação.

Apresentava queixa clínica de redução de apetite (escore clínico 1) e, em função de comorbidade infecciosa prévia (esporotricose), observava-se secreção oculonasal (escore clínico 2) e dispneia (escore clínico 2), totalizando pontuação clínica (PC) de 5. À avaliação clínica, encontrava-se normocorada, normohidratada e normotérmica.

A amostra fecal apresentava consistência endurecida e foi submetida às técnicas de Baermann modificada e de Sheather. Observou-se positividade para metastrongilídeos à microscopia, com número de larvas por campo classificado como leve (pontuação numérica 1), sem identificação de coinfeções endoparasitárias pela técnica de Sheather. A reação em cadeia da polimerase (PCR) realizada para *Aelurostrongylus abstrusus* apresentou resultado negativo. Em coleta fecal subsequente, analisada pelas técnicas de Baermann modificada e centrífugo-flutuação em água (CFA), manteve-se a positividade para metastrongilídeos, com intensidade parasitária classificada como leve (pontuação numérica 1), sendo identificada coinfeção por *Ancylostoma spp.*

O exame hematológico evidenciou leucocitose neutrofílica com desvio regenerativo à esquerda, linfocitose relativa e absoluta e hiperproteinemia plasmática. O perfil bioquímico não apresentou alterações relevantes (Tabelas 5 e 6).

As radiografias torácicas não demonstraram alterações detectáveis, resultando em escore radiográfico (PR) igual a zero (Figura 4.6).

Foi instituído tratamento antiparasitário, com posterior negativação coproparasitológica.

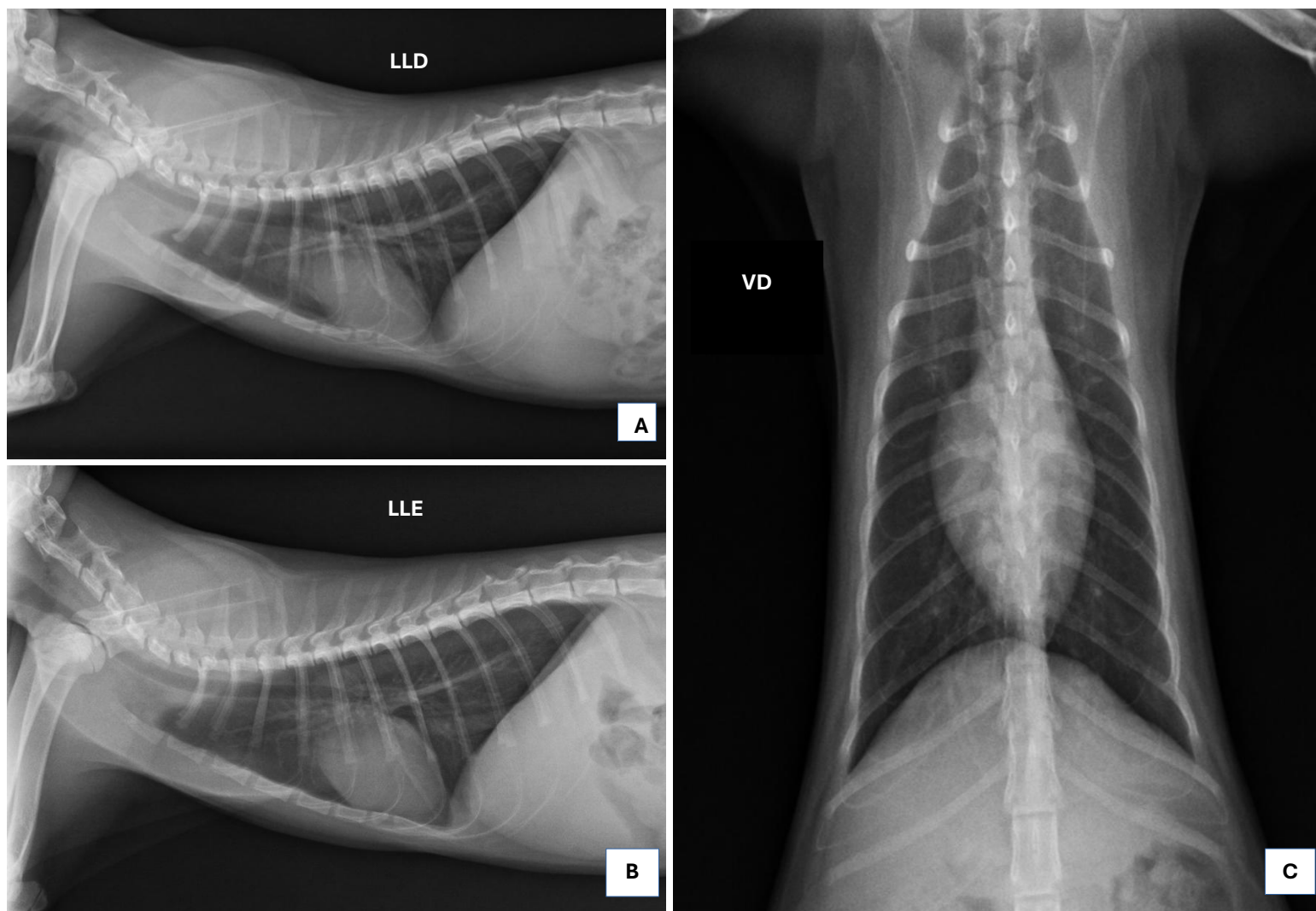


Figura 4.6 - Três imagens radiográficas torácicas em incidências ortogonais lateral direita (A), lateral esquerda (B) e ventrodorsal (C) de paciente do Caso 3 positivo para *Aelurostrongylus abstrusus*. Fonte: Elaborado pela autora.

5 DISCUSSÃO

A infecção por *Aelurostrongylus abstrusus* deve ser considerada um diagnóstico diferencial relevante em gatos com manifestações respiratórias, sobretudo tosse crônica, taquipneia e dispneia — sinais frequentemente atribuídos a condições como asma felina, bronquite crônica, dirofilariose ou infecções virais. Embora a prevalência observada neste estudo tenha sido baixa (0,6%), os sinais clínicos identificados nos animais positivos — como tosse intermitente, secreção oculonasal, taquipneia e dispneia — são compatíveis com os descritos na literatura para a aelurostrongilose (Grandi *et al.*, 2005; Crisi *et al.*, 2017; Napoli *et al.*, 2023).

A baixa prevalência detectada pode estar relacionada não apenas à possível baixa endemicidade da aelurostrongilose na região estudada, mas também a fatores ligados à amostragem. O presente estudo foi conduzido em centros veterinários localizados em áreas urbanas da região metropolitana do Rio de Janeiro, onde muitos animais vivem em ambiente exclusivamente domiciliar, com menor exposição a hospedeiros intermediários, como moluscos terrestres. Além disso, parte dos gatos amostrados era submetida a cuidados veterinários regulares, incluindo vermifugação periódica, o que pode ter contribuído para reduzir a detecção de infecções ativas. Tais condições contrastam com achados de estudos realizados em áreas rurais ou de mata, onde a taxa de exposição ao parasito tende a ser maior (Napoli *et al.*, 2023; Fagundes-Moreira *et al.*, 2017). Portanto, os resultados observados refletem tanto as características epidemiológicas locais quanto as limitações inerentes à amostragem por conveniência.

Estudos brasileiros anteriores relatam prevalências variáveis de aelurostrongilose, com taxas que variam de 0,8% a 9%, dependendo da região geográfica, do tipo de população amostrada e da metodologia diagnóstica empregada (Fagundes-Moreira *et al.*, 2017; Napoli *et al.*, 2023). Trabalhos realizados em áreas rurais ou de mata, especialmente nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, tendem a apresentar maior prevalência, em contraste com os dados obtidos no presente estudo, conduzido em centros urbanos da região metropolitana do Rio de Janeiro. Essa discrepância reforça a influência do ambiente e do estilo de vida dos felinos na exposição ao parasito, uma vez que a infecção depende do contato com hospedeiros intermediários, como moluscos e lesmas.

Poucos estudos nacionais abordam de forma integrada os achados clínicos, radiográficos e coproparasitológicos em infecções naturais, o que confere relevância adicional ao presente trabalho. Diferentemente de muitos estudos prévios, o presente trabalho avaliou de forma integrada os achados clínicos, radiográficos, coproparasitológicos e laboratoriais em infecções naturais por *Aelurostrongylus abstrusus*, contribuindo para uma compreensão mais abrangente da apresentação da doença na rotina clínica. A escassez de relatos sobre aelurostrongilose em gatos de rotina clínica urbana, especialmente na cidade do Rio de Janeiro, evidencia uma lacuna ainda pouco explorada na literatura veterinária brasileira.

Doenças como asma felina e dirofilariose apresentam manifestações clínicas sobrepostas, tornando a distinção baseada apenas na clínica desafiadora. Em especial, a dirofilariose felina, já relatada em gatos da região metropolitana do Rio de Janeiro, pode cursar com sinais similares aos da infecção por *A. abstrusus* (Dirven *et al.*, 2012; Pennisi *et al.*, 2020). Essa semelhança reforça a importância do rastreio coprológico em pacientes com sintomas respiratórios — sobretudo jovens, oriundos de áreas de risco e com acesso à rua — mesmo na ausência de sinais evidentes.

Nesse contexto, a inclusão da aelurostrongilose no raciocínio clínico diferencial contribui para diagnósticos mais precoces e assertivos, possibilitando intervenções terapêuticas em estágios menos avançados da doença e, potencialmente, evitando desfechos desfavoráveis.

Os sinais clínicos respiratórios observados nos felinos positivos deste estudo variaram em intensidade e composição, refletindo a complexidade da resposta do hospedeiro à infecção por *A. abstrusus*. Dentre os três casos, apenas um apresentou escore clínico elevado (PC = 6), enquanto os demais exibiram manifestações clínicas leves a moderadas (PC = 2 e PC = 5). Tosse intermitente, taquipneia, dispneia, secreção oculonasal e redução de apetite foram os sinais mais frequentes, em consonância com o descrito na literatura (Napoli *et al.*, 2023; Crisi *et al.*, 2017; Morelli *et al.*, 2021).

Embora a intensidade larval observada tenha sido baixa em dois casos e moderada em apenas um (com base no número de larvas por campo microscópico), os sinais clínicos foram expressivos, evidenciando que a gravidade da sintomatologia não é necessariamente proporcional à presença larval. O caso 3, por exemplo, apresentou apenas uma larva por campo, mas exibia sinais respiratórios marcantes, como dispneia e secreção oculonasal, totalizando PC = 5. Esse achado corrobora que infecções discretas podem desencadear manifestações clínicas significativas, especialmente em gatos jovens ou imunocomprometidos.

Outro aspecto importante é que, em dois dos três casos, os responsáveis não relataram previamente sintomas respiratórios, ilustrando a subvalorização dos sinais clínicos ou a existência de infecções subclínicas, identificadas apenas por meio de rastreio laboratorial. A ausência de sinais evidentes, portanto, não exclui a possibilidade de infecção, reiterando a relevância da triagem coproparasitológica mesmo na ausência de queixas respiratórias.

Os três casos positivos foram identificados em gatos recém-resgatados, sem histórico de vermifugação prévia, o que reforça a associação entre ausência de cuidados antiparasitários e ocorrência da infecção. Em contraste, parte significativa da amostra foi composta por animais domiciliados e atendidos regularmente em serviços veterinários, perfil que sugere maior acesso a medidas profiláticas, mesmo que não formalmente registradas. Essa discrepância entre os casos positivos e o restante da população avaliada destaca o impacto do histórico sanitário na suscetibilidade à infecção e na eliminação larval detectável. Além disso, a ausência de queixas respiratórias específicas em muitos dos animais examinados pode ter contribuído para a subvalorização de sinais clínicos leves ou intermitentes, especialmente em indivíduos com comorbidades concomitantes ou em fases subclínicas da parasitose.

Diante da sobreposição clínica com doenças como bronquite crônica, asma felina e dirofilariose, o escore clínico estruturado utilizado neste estudo, adaptado de Febo *et al.* (2019), demonstrou ser uma ferramenta útil para padronizar a avaliação da gravidade clínica e apoiar decisões diagnósticas. A combinação da análise clínica sistematizada com exames coproparasitológicos específicos aumenta substancialmente a probabilidade de um diagnóstico precoce e direcionado.

Dos três felinos positivos para *A. abstrusus*, apenas um apresentou alterações radiográficas compatíveis com a infecção, com pontuação radiográfica (PR) de 5. Os demais exibiram campos pulmonares de radiopacidade preservada, com PR = 0, mesmo com sintomas respiratórios e confirmação da infecção. Esses achados estão de acordo com Crisi *et al.* (2017) e Morelli *et al.* (2021), que relatam que a correlação entre clínica e imagem pode ser parcial. A ausência de alterações visíveis na radiografia não exclui o diagnóstico, especialmente em fases iniciais ou em infecções com intensidade larval baixa.

Adicionalmente, a sensibilidade da radiografia é limitada frente a alterações sutis, especialmente se restritas a regiões pouco visualizadas ou em fases da infecção em que o infiltrado inflamatório ainda não é significativo. Ressalta-se que os exames deste estudo foram

realizados sem sedação, o que pode ter comprometido a qualidade das imagens obtidas. Fatores como movimentos respiratórios, má posição ou sobreposição de estruturas anatômicas dificultam a detecção de padrões intersticiais leves ou alterações difusas.

No caso 1, observou-se padrão intersticial e bronquial moderado, com infiltrados isolados — alterações compatíveis com o descrito na literatura para infecção por *A. abstrusus* (Lacava *et al.*, 2017; Febo *et al.*, 2019). Já nos casos 2 e 3, a ausência de alterações radiográficas pode estar relacionada a diferentes fatores: estágio inicial da infecção, resposta imune eficiente, limitação técnica da imagem ou, ainda, presença de outras causas clínicas concomitantes mais relevantes que o parasitismo.

Essas observações destacam que a radiografia é uma ferramenta complementar valiosa, mas insuficiente quando utilizada isoladamente, exigindo sempre uma interpretação integrada com a anamnese, exame físico e resultados laboratoriais.

A tentativa de estabelecer correlação direta entre intensidade larval observada, escore clínico e achados radiográficos revelou-se apenas parcialmente válida. O caso 1, com presença moderada de larvas por campo, apresentou tanto sinais clínicos quanto alterações radiográficas intensas. Em contrapartida, os casos 2 e 3 apresentaram intensidade larval baixa, mas com respostas clínicas distintas: PC = 2 e PC = 5, respectivamente, ambos sem alterações radiográficas. Isso corrobora estudos como o de Genchi *et al.* (2014), que mostram que a quantidade de larvas observadas nem sempre se correlaciona com a gravidade clínica ou com os achados de imagem, sobretudo em felinos jovens ou imunologicamente imaturos.

A resposta inflamatória pulmonar parece depender mais da interação entre tempo de infecção, localização das larvas e suscetibilidade individual do hospedeiro do que da quantidade absoluta de larvas visualizadas. Assim, é possível observar manifestações clínicas marcantes em infecções discretas, bem como parasitismo intenso com sinais mínimos.

Deve-se considerar ainda a possibilidade de coinfeções respiratórias interferindo na apresentação clínica dos casos positivos. Gatos com aelurostrongilose podem simultaneamente portar agentes como *Mycoplasma spp.*, calicivírus felino, herpesvírus felino tipo 1 (FHV-1) ou *Bordetella bronchiseptica*, os quais também cursam com sinais como tosse, espirros, secreção nasal e dispneia. A ausência de testes complementares específicos para esses patógenos neste estudo limita a exclusão de processos infecciosos concomitantes, que poderiam potencializar os sinais clínicos observados ou mascarar manifestações típicas da aelurostrongilose. Além disso, coinfeções podem modular a resposta inflamatória pulmonar, afetando a sensibilidade de exames como a radiografia ou mesmo a eliminação larval, interferindo na detecção coproparasitológica. Futuros estudos poderão avaliar o papel sinérgico ou modulador de agentes respiratórios secundários na fisiopatologia da aelurostrongilose felina.

A escassez de alterações radiográficas nos casos 2 e 3, mesmo diante de sintomas clínicos, reforça que a imagem torácica deve ser interpretada com cautela. A utilização de escores clínicos objetivos, como o aplicado neste estudo, fornece base mais consistente para correlacionar sinais com outros parâmetros diagnósticos, especialmente quando há discrepância entre métodos.

Diante disso, os dados obtidos sustentam a necessidade de uma abordagem diagnóstica integrada frente à aelurostrongilose felina, sobretudo em casos subclínicos ou com apresentação atípica.

Apesar de sua relevância e dos achados consistentes obtidos, o presente estudo apresenta limitações. O número reduzido de casos positivos ($n = 3$) compromete a aplicabilidade estatística dos resultados e limita sua extrapolação. A baixa prevalência observada está de acordo com a literatura nacional, mas pode refletir subdiagnóstico, principalmente em casos assintomáticos ou com eliminação intermitente de larvas (Lima *et al.*, 2021).

Adicionalmente, houve ausência de confirmação por PCR em um dos casos positivos à microscopia. Tal fato pode decorrer de baixa intensidade larval, estágio precoce da infecção, degradação da amostra ou limitações da técnica empregada. Esse achado evidencia a necessidade do uso complementar de diferentes métodos diagnósticos. Além disso, a técnica de Baermann, embora amplamente utilizada para a detecção de larvas de nematódeos pulmonares, apresenta limitações importantes. Trata-se de um método com sensibilidade variável, especialmente em infecções com baixa intensidade larval, eliminação intermitente de larvas ou em fases iniciais da infecção. A eficácia do exame também depende de fatores como a viabilidade das larvas no momento da análise, o tempo decorrido entre a coleta e o processamento da amostra, e a padronização da leitura microscópica. A ausência de repetição seriada do exame em dias consecutivos, aliada à análise de apenas uma alíquota fecal, pode ter contribuído para a subdetecção de casos positivos.

A ausência de sedação durante os exames radiográficos, bem como a natureza oportunista da amostragem — com inclusão de pacientes de dois centros distintos — são fatores que podem ter introduzido viés técnico e epidemiológico.

Ainda assim, os resultados reforçam que a aelurostrongilose deve ser considerada como diagnóstico diferencial, mesmo em gatos jovens, aparentemente saudáveis ou com sinais respiratórios leves. O uso de escores clínicos estruturados pode auxiliar na triagem de animais com maior risco, orientando a indicação de exames coproparasitológicos específicos.

Com base nos achados deste estudo, é possível sugerir critérios clínicos e epidemiológicos que possam nortear a triagem de felinos com suspeita de aelurostrongilose na prática clínica. A investigação coproparasitológica por Baermann modificado deve ser considerada sempre que houver presença de sinais respiratórios como tosse, taquipneia, dispnéia ou secreção nasal, especialmente em animais jovens, resgatados recentemente, com acesso ao ambiente externo ou sem histórico recente de vermifugação. Mesmo na ausência de alterações radiográficas, a aplicação de um escore clínico sistematizado, como o utilizado neste estudo, pode auxiliar na priorização de exames parasitológicos, evitando atrasos diagnósticos. Além disso, em casos com sinais respiratórios recorrentes ou refratários à terapia convencional, a inclusão rotineira do rastreio para *A. abstrusus* como diagnóstico diferencial pode contribuir para uma abordagem mais precisa e eficaz.

O subdiagnóstico da aelurostrongilose felina tem implicações clínicas relevantes na rotina veterinária. A semelhança dos sinais com outras doenças respiratórias — como asma, bronquite e viroses — pode levar a abordagens terapêuticas inadequadas, como o uso indiscriminado de corticosteroides ou antibióticos, sem resolução clínica. Além disso, a ausência de diagnóstico específico adia a instituição do tratamento antiparasitário adequado, o que pode agravar o quadro clínico ou favorecer a cronificação da doença. Em ambientes com múltiplos gatos, a falha em reconhecer um animal eliminador de larvas pode também contribuir para a manutenção do ciclo do parasito no ambiente. Assim, a negligência diagnóstica compromete não apenas o prognóstico individual, mas também o controle epidemiológico da infecção.

Diante dos resultados e limitações observadas, sugere-se a realização de novos estudos com delineamento metodológico mais abrangente e padronizado, a fim de aprofundar o conhecimento sobre a aelurostrongilose felina. Recomenda-se o uso de amostras maiores e representativas, permitindo análises estatísticas robustas, bem como abordagens prospectivas e multicêntricas que contemplem variações regionais e sazonais na prevalência da infecção. Estudos longitudinais sobre os casos positivos poderão contribuir para a avaliação da evolução clínica, da resposta terapêutica e do tempo de negativação nos exames coproparasitológicos. A comparação entre diferentes métodos diagnósticos — incluindo técnicas moleculares (PCR),

sorológicas (ELISA) e exames de imagem avançados — poderá aprimorar a acurácia diagnóstica. Nesse contexto, investigações experimentais ou semi-controladas, com quantificação padronizada da intensidade larval observada e avaliação de marcadores inflamatórios, poderão elucidar com maior precisão a relação entre parasitismo, resposta clínica e alterações pulmonares.

À luz dos achados apresentados, este estudo evidencia a importância de ampliar o conhecimento dos clínicos veterinários sobre a aelurostrongilose felina, especialmente em contextos urbanos, onde a infecção pode ser subestimada. A incorporação sistemática do rastreio coproparasitológico e de ferramentas clínicas estruturadas no raciocínio diagnóstico contribui para reduzir o subdiagnóstico e favorece intervenções mais precoces e eficazes frente a infecções naturais por *Aelurostrongylus abstrusus*.

6 CONCLUSÃO

A aelurostrongilose felina deve ser considerada um diagnóstico diferencial relevante em gatos com manifestações respiratórias, mesmo quando discretas, intermitentes ou inespecíficas. Embora a prevalência observada neste estudo tenha sido baixa (0,6%), a identificação de casos positivos confirma a circulação de *Aelurostrongylus abstrusus* em gatos domiciliados ou recém-resgatados na região metropolitana do Rio de Janeiro.

Os achados clínicos, coproparasitológicos e radiográficos evidenciaram grande variabilidade na apresentação da infecção, demonstrando que a intensidade larval observada nem sempre se correlaciona de forma direta com a gravidade clínica ou com alterações radiográficas detectáveis. Nesse contexto, a utilização de escores clínicos sistematizados mostrou-se uma ferramenta útil para a triagem de pacientes e para o direcionamento da investigação diagnóstica, mesmo na ausência de alterações evidentes à radiografia torácica.

Os resultados reforçam a importância de uma abordagem diagnóstica integrada, baseada na associação entre anamnese, exame físico, avaliação clínica estruturada e métodos coproparasitológicos específicos, a fim de reduzir o subdiagnóstico da aelurostrongilose felina. A falha em reconhecer a infecção pode resultar em atrasos terapêuticos, agravamento do quadro clínico e manutenção do ciclo do parasito no ambiente.

Este estudo contribui com dados inéditos sobre infecções naturais por *A. abstrusus* em gatos atendidos em contexto urbano no Brasil, ampliando a compreensão clínica e diagnóstica da doença. Investigações futuras, com delineamento prospectivo, amostras mais amplas e utilização de métodos diagnósticos complementares, poderão aprofundar o conhecimento sobre a dinâmica epidemiológica, a resposta clínica e a evolução da aelurostrongilose felina, favorecendo estratégias diagnósticas e terapêuticas mais eficazes na prática veterinária.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A BÍBLIA. Assim, fixamos os olhos, não naquilo que se vê, mas no que não se vê, pois o que se vê é transitório, mas o que não se vê é eterno. Barueri, São Paulo. **Sociedade Bíblica do Brasil**. Velho Testamento e Novo Testamento, p. 1312, 2005.
- Andrade-Porto *et al.* Occurrence of *Aelurostrongylus abstrusus* (Railliet, 1898) larvae (Nematoda: Metastrongylidae) infecting *Achatina* (Lissachatina) *fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca: Gastropoda) in the Amazon region. **Acta Amazonica**, v.42, n.2, p.245-250, 2012.
- ANGELA, E. *et al.* *Aelurostrongylus abstrusus* larvae in the colon of two cats. **Journal Veterinary Diagnostic Investigation**, v.22, n. 4, p.652-655, 2010.
- ANNOSCIA, G. *et al.* Simultaneous detection of the feline lungworms *Troglostrongylus brevior* and *Aelurostrongylus abstrusus* by a newly developed duplex-PCR. **Veterinary Parasitology**, v.199, n. 3-4, p.172-178, 2013.
- ARKADIEVICH, O. D. Retrospective analysis of dogs and cats with a mixed form of pulmonary hypertension and suspected pulmonary capillary hemangiomatosis in comparison to animals with predomination of precapillary pulmonary hypertension. **Open Veterinary Journal**, v. 14, n. 5, p. 1216, 2024.
- BARBOSA, T. A. *et al.* The Zoonotic *Angiostrongylus cantonensis* and the Veterinary Parasite *Aelurostrongylus abstrusus* Infecting Terrestrial Gastropods from Urban Areas of Macapá, Brazilian Amazon Region. **Pathogens**, v. 13, n. 3, p. 255, 2024.
- BARCHILON, M.; REINERO, C. R. Diagnosis and treatment of feline asthma. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 54, n. 2, p. 253-265, 2024.
- BARRS, V. *et al.* Concurrent *Aelurostrongylus abstrusus* infection and salmonellosis in a kitten. **Australian Veterinary Journal**, v. 77, n.4, p.229-232, 1999.
- BARUTZKI, D.; SCHAPER, R. Occurrence and regional distribution of *Aelurostrongylus abstrusus* in cats in Germany. **Parasitol Research**, v.112, p.855–861, 2013.
- BARSANTI, J.A.; HUBBELL, J. Serum proteins in normal cats and cats infected with *Aelurostrongylus abstrusus*. **American Journal of Veterinary Research**, v.41, p.775-778, 1980.
- BISHOP, G. *et al.* Feline parasites and the emergence of feline lungworm in the Portland metropolitan area, Oregon, USA 2016-2017. **Journal of Feline Medicine and Surgery Open Reports**, v.7, n.2, p.1-4, 2021.
- BÖHM, C. *et al.*, Efficacy of emodepside/praziquantel spot-on (Profender) against adult *Aelurostrongylus abstrusus* nematodes in experimentally infected cats. **Parasitology Research**, v.114, p.155-164, 2015.
- BOWMAN, D.D. *et al.* **Feline clinical parasitology**. John Wiley & Sons, 2008.

BRIANTI, E. *et al.* Evidence for direct transmission of the cat lungworm *Troglostrongylus brevior* (Strongylida: Crenosomatidae). **Parasitology Express**, v.140, n. 7, p.821-824, 2013.

BRIANTI, E. *et al.* Lungworms of the genus *Troglostrongylus* (Strongylida: Crenosomatidae): neglected parasites for domestic cats. **Veterinary parasitology**, v. 202, n. 3-4, p. 104-112, 2014.

BRIGGS, K. *et al.* Detecting *Aelurostrongylus abstrusus*-specific IgG antibody using an immunofluorescence assay. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.15, n.12, p.114-118, 2013.

CAMERON, T. W.M. Observations on the life history of *Aelurostrongylus abstrusus* (Railliet), the lungworm of the cat. **Journal of Helminthology**, v. 5, n. 2, p. 55-66, 1927.

CAMPEDELLI-FILHO, O. Ocorrência de broncopneumonia verminótica em gatos causada por *Aelurostrongylus abstrusus* (Railliet, 1980 no Estado de São Paulo (Nematoda: Protostrongylidae). **O Biológico**, São Paulo, v. 38, n. 11, p. 398-400, 1972.

CARRUTH, A. *et al.* Distribution of feline lungworm *Aelurostrongylus abstrusus* in the USA based on fecal testing. **Journal of Feline Medicine and Surgery Open Reports**, v.5, n.2, p.1-6, 2019.

CAVALERA, M. *et al.* Serological survey and risk factors of *Aelurostrongylus abstrusus* infection among owned cats in Italy. **Parasitology Research**, v.118, p.2377-2382, 2019.

COLOMBO, M. *et al.* Comparison of different copromicroscopic technique in the diagnosis of intestinal and respiratory parasites naturally infected dogs and cats. **Animals**, v.12, n.2584, p.1-10, 2022.

CRINGOLI, G. *et al.* FLOTAC: new multivalent techniques for qualitative and quantitative copromicroscopic diagnosis of parasites in animals and humans. *Nature protocols*, v. 5, n. 3, p. 503-515, 2010.

CRISI, P. E. *et al.* Single and mixed feline lungworm infections: clinical, radiographic and therapeutic features of 26 cases (2013–2015). **Journal of feline medicine and surgery**, v. 19, n. 10, p. 1017-1029, 2017.

DANTAS, L. M. S. Prevalência da infecção por *Aelurostrongylus abstrusus* (Railliet, 1858) Cameron, 1927 em gatos domésticos (*Felis catus* Linnaeus, 1758) da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. 2006. 59 f. Dissertação (Mestrado em Cirurgia e Clínica Médica Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2006.

DAWSON, S.; RADFORD, A.; GASKELL, R. Clinical update on feline respiratory pathogens. **In Practice**, v. 26, n. 6, p. 320-323, 2004.

- DENNLER, M. *et al.* Thoracic computed tomography, angiographic computed tomography, and pathology findings in six cats experimentally infected with *Aelurostrongylus abstrusus*. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, v.54, n.5, p.459-469, 2013.
- DI CESARE, A. *et al.* Seroprevalence of antibodies against the cat lungworm *Aelurostrongylus abstrusus* in cats from endemic areas of Italy. **Veterinary Parasitology**, v.272, p.13-16, 2019.
- DI CESARE. *et al.* Larval development of the feline lungworm *Aelurostrongylus abstrusus* in *Helix aspersa*. **Parasitology Research**. v.112, p.3101-3108, 2013.
- DILLON, A. *et al.* Pulmonary histopathology, radiography, high-resolution computed tomography, and bronchoalveolar lavage cytology are altered by *Toxocara cat* infection and are independent of the development of adult intestinal parasites. **Veterinary Parasitology**, v.193, n.4, p.413-426, 2013.
- DIMZAS, D. *et al.* Intermediate gastropod hosts of major feline cardiopulmonary nematodes in an area of wildcat and domestic cat sympatry in Greece. **Parasites & Vectors**, v.13, n.4, p.345, 2020.
- DIRVEN, M. *et al.* Reversible pulmonary hypertension associated with lungworm infection in a young cat. **Journal of Veterinary Cardiology**, v.14, n.3, p.465-474, 2012.
- DYE, J.A. *et al.* Bronchopulmonary disease in the cat: historical, physical, radiographic, clinicopathologic, and pulmonary functional evaluation of 24 affected and 15 healthy cats. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v.10, p.385-400, 1996.
- ELLIS, A.E.; BROWN, C.A.; YABSLEY, M.J. *Aelurostrongylus abstrusus* larvae in the colon of two cats. **Journal of veterinary diagnostic investigation**, v. 22, n. 4, p. 652-655, 2010.
- ELSHEIKA, H.M. *et al.* Updates of feline aelurostrongylosis and research priorities for the next decade. **Parasites & Vectors**, v.9, n.389, p. 1-15, 2016.
- ELSHEIKHA, H.M. *et al.* Prevalence of feline lungworm *Aelurostrongylus abstrusus* in England. **Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports**, v.16, 2019.
- FAGUNDES-MOREIRA, R. *et al.* Comparative analysis of diagnostic methods and risk factors for *Aelurostrongylus abstrusus* infection in brazilian cats. **Journal of Helminthology**, v. 97, p. e91, 2023.
- FARAGO, E.C.F. *et al.* Occurrence of *Aelurostrongylus abstrusus* in domestic cats in Vilhena, Rondônia, Brazil. **Brazilian Journal of Veterinary Parasitology**, v.31, n.4, 2022.
- FEBO, E. *et al.* Comparison of clinical and imaging findings in cats with single and mixed lungworm infection. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.21, n.6, p.581-589. 2019.
- FENERICH, F.L.; SANTOS, S.; RIBEIRO, L.O. Incidência de *Aelurostrongylus abstrusus* (Railliet, 1898) (Nematoda: Protostrongylidae) em gatos de rua da cidade de São Paulo, Brasil. **O Biológico**, São Paulo. v.41, n. 2, p. 57-58, 1975.

FERREIRA, A.M.R.; DE SOUZA-DANTAS, L.M.; LABARTHE, N. Registro de um caso de *Aelurostrongylus abstrusus* (Railliet, 1898) em um gato doméstico no Rio de Janeiro, RJ. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.44, n.1, p.24-26, 2007.

FOSTER, S.; MARTIN, P. Lower respiratory tract infections in cats Reaching beyond empirical therapy. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.13, p.313-332, 2011.

FREEMAN, L. *et al.* WSAVA Nutritional Assessment Guidelines. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.13, n.7, p.516-525, 2011.

GAGLIO, G. *et al.* Use of FLOTAC technique for the diagnosis of *Aelurostrongylus abstrusus* in the cats. **Parasitology Research**, v.103, p.1055-1057, 2008.

GAMBINO, J. *et al.* Diagnosis of *Aelurostrongylus abstrusus* verminous pneumonia via sonography-guided fine-needle pulmonary parenchymal aspiration in cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.2, n.1, p.1-7, 2016.

GARCÍA-LIVIA, K. *et al.* Metastrongyloid Infection with *Aelurostrongylus abstrusus*, *Troglostrongylus brevior*, *Oslerus rostratus* and *Angiostrongylus chabaudi* in Feral Cats from the Canary Islands (Spain). **Animals**, v. 13, n. 13, p. 2168, 2023.

GASSÓ, D.; LÓPEZ-OLVERA, J.R.; MENTABERRE, G. Stray Cat Colonies Lacking Health Surveillance and Management Pose Infection Pressure for *Aelurostrongylus abstrusus* on Sympatric Domestic and Wild Felids. **Animals: an Open Access Journal from MDPI**, v. 14, n. 23, p. 3400, 2024.

GENCHI, M. *et al.* Relation between *Aelurostrongylus abstrusus* larvae excretion, respiratory and radiographic signs in naturally infected cats. **Veterinary Parasitology**, n.206, p.182–187, 2014.

GENCHI, M. *et al.* Prevalence and risk factors associated with cat parasites in Italy: a multicenter study. **Parasites & Vectors**, v.14, n.475, p.2-11, 2021.

GIANNELLI, A. *et al.* Efficacy of Broadline spot-on against *Aelurostrongylus abstrusus* and *Troglostrongylus brevior* lungworms in naturally infected cats from Italy. **Veterinary Parasitology**, v.209, n.3, p.273-277, 2015.

GRANDI, G. *et al.* *Aelurostrongylus abstrusus* (cat lungworm) infection in five cats from Italy. **Veterinary Parasitology**, v.13, p. 177-182. 2005.

GYÖRKE, A. *et al.* Molecular survey of metastrongyloid lungworms in domestic cats (*Felis silvestris catus*) from Romania: A retrospective study (2008-2011). **Pathogens**, v, 9, n.80, p.2-11, 2020.

HAMILTON, J.M.; WEATHERLEY, A.; CHAPMAN, A.J. Treatment of lungworm disease in the cat with fenbendazole. **Veterinary Record**, v.14, n.114, p.40-41, 1984.

HEADLEY, S.A. *Aelurostrongylus abstrusus* induced pneumonia in cats: pathological and epidemiological findings of 38 cases (1987-1996). **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina. v. 26, n. 3, p. 373-380, 2005.

HEADLEY, S.A.; CONRADO, L.F.I. Pneumonia verminótica por *Aelurostrongylus abstrusus* em gatos. **Jornada Integrada de Pesquisa, Extensão e Ensino**, v.4, p.692, 1997.

HEUER, L. *et al.*, Efficacy of imacloprid 10% moxidectin 1% spot-on formulation (Advocate) in the prevention and treatment of feline aelurostrongylosis. **Parasites & Vectors**, v.13, n.65, p.3-10. 2020.

HOBMAIER, M.; HOBMAIER, A. Intermediate hosts of *Aelurostrongylus abstrusus* of the cat. **Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine**, v. 32, n. 9, p. 1641-1647, 1935.

HUBER, F.; BONFIM, T.C.; GOMES, R.S. Comparação da eficiência da técnica de sedimentação pelo formaldeído-éter e da técnica de centrífugoflutuação modificada na detecção de cistos de *Giardia sp.* e oocistos de *Cryptosporidium sp.* Em amostras fecais de bezerros. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 12, n. 2, p. 135-137, 2003.

IANNINO, F. *et al.* Evaluation of the efficacy of selamectin spot-on in cats infested with *Aelurostrongylus abstrusus* (Strongylida Filarioidae) in central Italy cat shelter. **Veterinary Parasitology**, v.197, p.258-262. 2013.

JABAR, A. *et al.* The mitochondrial genome of *Aelurostrongylus abstrusus* - Diagnostic, epidemiological and systematic implications. **GENE**, v.516, n.2, p.294-300, 2013.

JEFFERIES, R. *et al.* *Aelurostrongylus abstrusus* and *Trogostrongylus sp.* (Nematoda: Metastrongyloidea) infections in cats inhabiting Ibiza, Spain. **Veterinary Parasitology**, v.173, p.344-348, 2010.

JEZEWSKI, W. *et al.* Intermediate and paratenic host in the life cycle of *Aelurostrongylus abstrusus* in natural environment. **Veterinary Parasitology**, v.198, p.401-405, 2013.

JOACHIM, A. *et al.* Parasitos and zoonotic bacteria in the feces of cats and dogs from animal shelters in Carinthia, Austria. **Research in Veterinary Science**, v.164, p.1-10, 2023.

KNAUS, M., *et al.* Endoparasites of cats from the Tirana area and the first report on *Aelurostrongylus abstrusus* (Railliet, 1898) in Albania. **Wien Klin Wochenschr**, v.1, p.31-35, 2011.

HANSEN, A.P. *et al.* Occurrence and clinical significance of *Aelurostrongylus abstrusus* and other endoparasites in Danish cats. **Veterinary Parasitology**, v.234, p.31-39, 2017.

KISZELY, S. *et al.* Survey of lungworm infection of domestic cats in Hungary. **Acta Veterinaria Hungarica**, v.67, n.3, p.407-417, 2019.

LACAVA, G. *et al.* Computed tomography, radiology and echocardiography in cats naturally infected with *Aelurostrongylus abstrusus*. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.19, n.4, p.446-453, 2017.

LACORCIA, L. *et al.* Comparison of bronchoalveolar lavage fluid examination and other diagnostic techniques with the Baermann technique for detection of naturally occurring *Aelurostrongylus abstrusus* infection in cats. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v.235, n.1, p.43-49, 2009.

LANGENEGGER, J.; LANZIERI, P. Incidência e intensidade de infestação por helmintos em *Felis catus domesticus* do Rio de Janeiro. **Veterinária**, Rio de Janeiro, v.1618, p. 77-89, 1963.

LIMA, W. S., *et al.* Aelurostrongilose felina – uma parasitose pulmonar subdiagnosticada. **Scientia Naturalis**, v.2, n.2, p. 934-952, 2020.

LOPEZ-OSORIO, S. *et al.* *Aelurostrongylus abstrusus* Infections in Domestic Cats (*Felis silvestris catus*) from Antioquia, Colombia. **Pathogens**, V.10, 2021.

LIMA, W. S. *et al.* First Case of Clinical Cat Aelurostrongylosis in the Brazilian Amazon: Clinical and Molecular Insights. **Pathogens**. 10, 595, 2021.

MAHJOUB, H. *et al.* An in vitro larval motility assay characterize anthelmintic efficacy against *Crenosoma vupis*, *Angiostrongylus vasorum*, and *Aelurostrongylus abstrusus*. **Journal of American Veterinary Medical Association**, v.85, n.2, p.1-10, 2023.

MARQUES, S.M.T.; MENETRIER, L.C.; MEYER, J. Ocorrência de nematódeos e protozoários em gatos com tutores da cidade de Porto Alegre, RS, Brasil. **Revista Agrária Acadêmica**. Imperatriz, Maranhão, vol.3, n.5, p. 89-99, 2020.

MIRCEAN, V.; TITILINCU, A.; VASILE, C. Prevalence of endoparasites in household cat (*Felis catus*) populations from Transylvania (Romania) and association with risk factors. **Veterinary Parasitology**, v.171, n.1-2, p.163-166, 2010.

MONTEIRO, S.G. **Parasitologia em Medicina Veterinária**. 2 ed. Rio de Janeiro: Roca, 370 p., 2017.

MORELLI, E. *et al.* Cat respiratory nematodes: current knowledge, novel data and warranted studies on clinical features, treatment and control. **Pathogens**, v.10, n.454, p.2-32, 2021.

MORGAN, E. *et al.* *Angiostrongylus vasorum* infection in dogs: presentations and risk factors. **Veterinary Parasitology**, v.1730, p.255-261, 2010.

MOSKVINA, T. Current knowledge about *Aelurostrongylus abstrusus* biology and diagnostic. **Annals of Parasitology**, v.64, n.1, p.3-11. 2018.

MUNDIM, T. *et al.* Frequency of helminth parasites in cats of Uberlândia, Minas Gerais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.4, n.56, p.562-563, 2004.

NAPOLI, E. *et al.* Clinical, radiological and ecocardiographic findings in cats infected by *Aelurostrongylus abstrusus*. **Pathogens**, v.12, n.273, p.2-13, 2023.

NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION. Ancylostoma. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2024. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507898/>. Acesso em: 28 fev. 2025.

NESSO, M. Diagnóstico coproparasitológico e histopatológico de infecção por *Aelurostrongylus abstrusus* em gatos domésticos de Araguaína Tocantins. Dissertação (Mestrado em Sanidade Animal e Saúde Pública nos Trópicos) - Universidade Federal do Tocantins. Araguaína, p.59. 2021.

PAULIN, M. *et al.* Online survey to determine client perceptions of feline chronic lower airway disease management: response to therapy, side effects and challenges encountered. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v24, n.12, p.1219-1227, 2022.

PAYO-PUENTE, P. *et al.* Prevalence study of the lungworm *Aelurostrongylus abstrusus* in stray cats of Portugal. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.10, p.242-246, 2007.

PENNISI, M.G. *et al.* Dirofilarioses in cats European guidelines from the abc on prevention and management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.,22, 442-451, 2020.

PENNISI, M.G. *et al.* Lungworm disease in cats ABCD guidelines on prevention and management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.17, p. 626-636, 2015.

PEREGRINE, A. S.; BOWMAN, D. D. Hookworms in small animals. In: *MSD Veterinary Manual*. Kenilworth: Merck & Co., Inc., 2023. Disponível em: <https://www.msdvetmanual.com/digestive-system/gastrointestinal-parasites-of-small-animals/hookworms-in-small-animals>. Acesso em: 28 fev. 2025.

PEREIRA, P.R. *et al.* Estudo retrospectivo de pneumonia por *Aelurostrongylus abstrusus* em gatos. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.45, p. 1-8, 2017.

PHILBEY, A. *et al.* Verminous Pneumonia and Enteritis due to hyperinfections with *Aelurostrongylus abstrusus* in a kitten. **Journal of Comparative Pathology**, v.150, n.4, p.357-360, 2014.

QUADROS, R.M.; MARQUES, S.M.T.; RAMOS, C.J.R. *Aelurostrongylus abstrusus* infection of domestic and wild cats in south Brazil. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v.15, n.3, p.1-9, 2021.

RAILLIET, A. *Aelurostrongylus abstrusus* n., gen., n. sp. Nematode pulmonaire des chats. **Annales de l'Institut Pasteur**, 12, 10, 685-688, 1898.

RAMOS, D.G.D.S. *et al.* Survey of helminth parasites of cats from the metropolitan area of Cuiabá, Mato Grosso, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.22, n. 2, p.201-206, 2013.

RAUE, K. *et al.* Do all roads lead to Rome? The potential different approach to diagnose *Aelurostrongylus abstrusus* infections in cats. **Pathogens**, v.10, n.602, p.1-16, 2021.

RAULF, MK. *et al.* Efficacy of Bravecto® Plus spot-on solution for cats (280 mg/ml fluralaner and 14 mg/ml moxidectin) in the prevention of feline *Aelurostrongylus abstrusus* infection evaluated in a multi-diagnostic approach. **Parasites & Vectors**, v. 17, n. 1, p. 193, 2024.

REMESAR, S. *et al.* Cardiorespiratory nematodes and co-infections with gastrointestinal parasites in new arrivals at dogs and cats shelters in north-western Spain. **Transboundary and Emerging Diseases**, v.69, p.e3141-e3153, 2022.

RODRIGUES, P.S. *et al.* The giant African snail *Achatina* (*Lissachatina*) *fulica* Bowdich, 1822 as an intermediate host of *Aelurostrongylus abstrusus* (Railliet, 1898) in the Rio de Janeiro state, Brazil. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, V.30, 2022.

ROLDAN, J.A.M.; OTRANTO, D. Zoonotic parasites associated with predation by dogs and cats. **Parasites Vectors Parasites & Vectors**, v. 16, n. 1, p. 55, 2023.

ROLPH, E. *et al.* Feline pulmonary hypertension: are we overlooking an important comorbidity? **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.24, n.12, p.636-646, 2022.

RUGAI, E.; MATTOS, T.; BRISOLA, A. P. Nova técnica para isolar larvas de nematóides das fezes - modificação da técnica de Baermann. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 14, p. 5-8, 1954.

SCHMID, K. DÜWEL, D. Use of fenbendazole (Panacur tablets ad us. vet.) against helminth infections in cats. **Tierärztliche Umschau**, v.45, n.12, p.868-870, 873-875, 1990.

SCHNYDER, M. *et al.* Clinical, laboratory and pathological findings in cats experimentally infected with *Aelurostrongylus abstrusus*. **Parasitology Research**, v.113, p.1425–1433, 2014.

SCHNYDER, M. *et al.* *Aelurostrongylus abstrusus* antibody seroprevalence reveals that cats are at risk of infection throughout Germany. **Pathogens**, v.10, n.1011, p.2-8, 2021.

SCHOCH, C.L. *et al.* NCBI, Taxonomy: a comprehensive update and curation, resources and tools. **Database**, v.2020, p.1-21. 2020.

SHEATHER, A. L. The Detection of Intestinal Protozoa and Mange Parasites by a Floatation Technique. **Journal of Pathology and Therapy**, v. 36, n. pt. 4, p.266-275, 1923.

SLOSS, M. W.; KEMP, R. L.; ZAJAC, A. M. **Veterinary Clinical Parasitology**. 6. ed. Ames: Iowa State University Press, 198 p., 1994.

SNIDER, T. A.; CONFER, A. W.; PAYTON, M. E. Pulmonary histopathology of *Cytauxzoon felis* infections in the cat. **Veterinary pathology**, v. 47, n. 4, p. 698-702, 2010.

TEIXEIRA, M.C. *et al.* *Aelurostrongylus abstrusus*: relato de caso em felino. **Clínica Veterinária**, n.74, p.52-54, 2008.

TINOCO, F. *et al.* Hemorrhagic meningoencephalomyelitis due to ectopic localization of *Aelurostrongylus abstrusus* in a cat: first case report. **Animals**, v.12, n.128, 2022.

TRAVERSA, D. *et al.* *Aelurostrongylus abstrusus* in a feline colony from central Italy: clinical features, diagnostic procedures and molecular characterization. **Parasitology Research**, v.103, p.1191–1196, 2008.

TRAVERSA, D.; DI CESARE, A.; CONBOY, G. Canine and feline cardiopulmonary parasitic nematodes in Europe: emerging and underestimated. **Parasites & Vectors**, v.3, n.62, p.1-22, 2010.

TRAVERSA, D. *et al.* Gross and histopathological changes associated with *Aelurostrongylus abstrusus* and *Troglostrongylus brevior* in a kitten. **Veterinary Parasitology**, v.14, n.3, p.465-474, 2014.

TRAVERSA, D. *et al.* Occurrence of canine and feline extra-intestinal nematodes in key endemic regions of Italy. **Acta tropica**, v. 193, p. 227-235, 2019.

TRAVERSA, D.; DI CESARE, A. Feline lungworms: what a dilemma. **Trends in Parasitology**, v.29, n.9, 2013.

TRAVERSA, D.; DI CESARE, A. Diagnosis and management of lungworm infections in cats: Cornerstones, dilemmas and new avenues. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 18, p.7-20, 2016.

TRAVERSA, D.; GUGLIELMINI, C. Feline aelurostrongylosis and canine angiostrongylosis: a challenging diagnosis for two emerging verminous pneumonia infections. **Veterinary Parasitology**, v.7, n.157, p.163-174, 2008.

TREIN, E.J. Lesões produzidas por *Aelurostrongylus abstrusus* (Railliet, 1898) no pulmão do gato doméstico. **Tese para inscrição ao concurso para a cadeira de Anatomia Patológica e Técnica de Necropsia**. Universidade do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Oficinas gráficas da livraria Selbach, 94p., 1953.

VALA, H. *et al.* Feline lungworm infection. An emerging concern? In: **Papers in conference proceedings of the VI International Congress of Veterinary Nursing**, p. 99-110, 2019.

VEZZOZI, T. *et al.* Fatal pulmonary hypertension and right-side congestive heart failure in a kitten infected with *Aelurostrongylus abstrusus*. **Animals**, v.10, n.2263, p.2-11, 2021.

VISMARRA, A. *et al.* Diagnostic challenges for *Aelurostrongylus abstrusus* in cats from endemic areas in Italy. **Parasites & Vectors**, v.16, n.187, p.1-6, 2023.

YILDIZ, K.; DURU, S.Y.; GOKPINAR, S. Alteration in blood gases in cats naturally infected with *Aelurostrongylus abstrusus*. **Journal of Small Animal Practice**, v.52, n.7, p.376-379, 2011.

ZHAO, H.; BRADBURY, R. Feline strongyloidiasis: An insight into its global prevalence and transmission cycle. **One Health**, v.19, p.1-13, 2024.

APÊNDICE A – CERTIFICADO CEUA



UFRRJ
Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro

Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro



*Comissão de Ética no
Uso de Animais*

CERTIFICADO

Certificamos que a proposta intitulada "Caracterização de achados radiográficos de gatos domésticos com doenças pulmonares diagnosticados com *Aelurostrongylus abstrusus* através da técnica de Baermann", protocolada sob o CEUA nº 2617070823 (10.002628), sob a responsabilidade de **Heloisa Justen Moreira de Souza** e equipe; *Roxanne Marina Da Silva Roque; Laís Sperandio Cassani; Dieffrey Ribeiro Campos; Maria Eduarda Marinho Carvalho Barreto de Andrade; Bruno de Oliveira Telles Ferreira; Pedro de Lima Figueiredo; Ananda Senhoretto do Nascimento* - que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto o homem), para fins de pesquisa científica ou ensino - está de acordo com os preceitos da Lei 11.794 de 8 de outubro de 2008, com o Decreto 6.899 de 15 de julho de 2009, bem como com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (CONCEA), e foi **APROVADA** pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CEUA/UFRRJ) na reunião de 06/11/2023.

We certify that the proposal "Characterization of radiographic findings of domestic cats with lung diseases diagnosed with *Aelurostrongylus abstrusus* using the Baermann technique", utilizing 100 Cats (males and females), protocol number CEUA 2617070823 (10.002628), under the responsibility of **Heloisa Justen Moreira de Souza** and team; *Roxanne Marina Da Silva Roque; Laís Sperandio Cassani; Dieffrey Ribeiro Campos; Maria Eduarda Marinho Carvalho Barreto de Andrade; Bruno de Oliveira Telles Ferreira; Pedro de Lima Figueiredo; Ananda Senhoretto do Nascimento* - which involves the production, maintenance and/or use of animals belonging to the phylum Chordata, subphylum Vertebrata (except human beings), for scientific research purposes or teaching - is in accordance with Law 11.794 of October 8, 2008, Decree 6899 of July 15, 2009, as well as with the rules issued by the National Council for Control of Animal Experimentation (CONCEA), and was **APPROVED** by the Ethic Committee on Animal Use of the Veterinary Institute of Rural Federal University of Rio de Janeiro (CEUA/UFRRJ) in the meeting of 11/06/2023.

Finalidade da Proposta: Pesquisa (Acadêmica)

Vigência da Proposta: de 11/2023 a 09/2024 Área: Medicina E Cirurgia Veterinária

Origem: Animais de proprietários

Espécie: Gatos

sexo: Machos e Fêmeas

idade: 0 a 20 anos

Quantidade: 100

Linhagem: não se aplica

Peso: 0 a 20 kg

Seropédica, 29 de janeiro de 2025

Prof. Dr. Fabio Barbour Scott
Coordenador da Comissão de Ética no Uso de Animais
Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do
Rio de Janeiro

Prof. Dr. Daniel de Almeida Balthazar
Vice-Coodenador da Comissão de Ética no Uso de Animais
Instituto de Veterinária da Universidade Federal Rural do
Rio de Janeiro



APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



“Caracterização de achados radiográficos de gatos domésticos com doenças pulmonares diagnosticados com *Aelurostrongylus abstrusus* através da técnica de Baermann”

Razão Social / CEUA: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – CEUA IV

CIAEP: 02.0081.2019

Telefone CEUA/IV/UFRRJ: (21) 2682-3051

Equipe Executora:

Nome: Ananda Senhoretto do Nascimento

Telefone: +55 (21) 98200-5201

E-mail: anandasenhoretto@gmail.com

Função: Executora

Nome: Bruno de Oliveira Telles Ferreira

Telefone: +55 (21) 97342-8469

E-mail: botferreira@gmail.com

Função: Colaborador

Nome: Diefrey Ribeiro Campos

Telefone: +55 (21) 99559-5440

E-mail: diefrey8@hotmail.com

Função: Colaborador

Nome: Lais Sperandio Cassani

Telefone: +55 (27) 99747-7966

E-mail: lais_cassani@hotmail.com

Função: Colaborador

Nome: Maria Eduarda Marinho Carvalho Barreto de Andrade

Telefone: +55 (21) 98036-4746

E-mail: dudam.medvet@gmail.com

Função: Colaborador

Nome: Pedro de Lima Figueiredo

Telefone: +55 (21) 98895-6707

E-mail: pedrodlfigueiredo@gmail.com

Função: Colaborador

Nome: Roxanne Marina Da Silva Roque

Telefone: +55 (21) 97676-1217

E-mail: roxanemarina@hotmail.com

Função: Colaborador

Prezado Sr. (Sra.), O senhor está sendo convidado(a) a autorizar a participação de seu animal em projeto de pesquisa de dissertação de mestrado, que tem como finalidade correlacionar achados radiográficos de pacientes felinos domésticos com quadro clínico de doença pulmonar, à presença do parasito em exame de fezes pela técnica de Baermann. Animais positivos a este exame serão submetidos à avaliação clínica completa por equipe previamente treinada, coleta de sangue para avaliação hematológica e bioquímica, e avaliação radiográfica de tórax. Os procedimentos aos quais os pacientes serão submetidos, serão realizados através de técnicas do programa “Amigo do Gato”, os quais minimizam potenciais manifestações de estresse dos mesmos. Além disso, o senhor receberá instruções de tratamento preconizado pelo estudo, com posterior repetição de avaliação coproparasitológica. Pacientes com alterações radiográficas pulmonares, serão reavaliados de acordo com as alterações encontradas por este método de exame. Através deste estudo, clínicos de pequenos animais se beneficiarão da casuística desta parasitose na região e, com isso, elucidará a mesma como potencial diagnóstico diferencial das alterações pulmonares encontradas em felinos domésticos. Consequentemente, os animais poderão ser precocemente e corretamente tratados, visando a rápida recuperação dos mesmos.

Todos os procedimentos seguem os princípios éticos no uso de animais elaborados pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) e aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Instituto de Veterinária da UFRRJ sob o CEUA Nº 2617070823. Sua autorização para a inclusão do(s) seu(s) animal(is) nesse estudo é voluntária. Seu(s) animal(is) poderá(ão) ser retirado(s) do estudo, a qualquer momento, sem que isso cause qualquer prejuízo a ele(s). A confidencialidade dos seus dados pessoais será preservada. Os membros da CEUA ou as autoridades regulatórias poderão solicitar suas informações, e nesse caso, elas serão dirigidas especificamente para fins de inspeções regulares. O Médico Veterinário responsável pelo(s) seu(s) animal(is) será a Ananda Senhoretto do Nascimento, inscrita no CRMV sob o número 11652. Além dele, a equipe do Pesquisador Principal Professora Doutora Heloisa Justen Moreira de Souza também se responsabilizará pelo bem-estar do(s) seu(s) animal(is) durante todo o estudo e ao final dele. Quando for necessário, durante ou após o período do estudo, você poderá entrar em contato com o Pesquisador Principal ou com a sua equipe pelos contatos descritos no início deste documento.

Declaração de consentimento

Fui devidamente esclarecido(a) sobre todos os procedimentos deste estudo, seus riscos e benefícios ao(s) animal(is) pelo(s) qual(is) sou responsável. Fui também informado que posso retirar meu(s) animal(is) do estudo a qualquer momento. Ao assinar este Termo de Consentimento, declaro que autorizo a participação do(s) meu(s) animal(is) identificado(s), a seguir, neste projeto.

IDENTIFICAÇÃO DOS ANIMAIS

NOME ou NÚMERO	RAÇA	IDADE	SEXO

Este documento será assinado em duas vias, sendo que uma via ficará comigo e outra com o pesquisador.

Rio de Janeiro _____ de _____ de _____

Assinatura do Responsável

Assinatura do Pesquisador Responsável

Nome:

Documento de Identidade: (quando aplicável):

Identificação do(s) animal(is):

Nome:

Número de identificação:

Espécie:

Raça:

APÊNDICE C - FICHA COPROPARASITOLÓGICA

Proprietário: _____ Tel: _____ Data: _____
 Animal: _____ Raça: _____ Idade: _____ Dia de coleta: _____

Exame físico:

Cor: ☐ castanho ☐ castanho escuro ☐ enegrecidas

Forma: ☐ líquida ☐ pastosas ☐ moldadas ☐ firmes ☐ endurecidas

Pesquisa de Helmintos

Número de larvas/ campo

* Nematóides

- Aelurostrongylus abstrusus

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3

- Toxocara cati

☐ + ☐ -

- Ancilostoma spp.

☐ + ☐ -

- Capillaria sp.

☐ + ☐ -

- Trichuris sp.

☐ + ☐ -

* Cestóides

- Taenia sp.

☐ + ☐ -

- Diplidium caninum

☐ + ☐ -

- Outros:

☐ + ☐ -

* Trematóides

- Platynosomum reconditum

- Outros:

* Pesquisa de Protozoários

- Giárdia

☐ + ☐ -

- Cystoisopora felis

☐ + ☐ -

- Outros:

Interpretação do número de larvar por campo de microscopia avaliado:

0 – Ausente/ Negativo; 1 Presente e leve (até uma larva); 2 Presente e moderada (duas a três larvas); 3 Presente intensa (acima de três larvas) – por objetiva 40x.

“+” - Positivo; “-” - Negativo

O resultado negativo não significa que o animal não esteja parasitado, sendo necessário a repetição do mesmo.

Técnica utilizada:

☐ Baermann Modificada ☐ Baeramn ☐ CFA ☐ Willis ☐ Hoffman ☐ Faust ☐ Sheater ☐ Ueno ☐

Outra: _____

Observações:

APÊNDICE D - FICHA DE HISTÓRICO CLÍNICO DO ANIMAL

Escore Corporal (adaptado de Freeman, L. et al., 2011):

- ☐ 1 - Não há gordura detectável. Vértex lombares perceptíveis ao tato facilmente;
- ☐ 2 - Região abdominal muito retraída. Costelas com mínima cobertura de gordura;
- ☐ 3 - Cobertura de gordura mínima abdominal. Cintura bem visível após as costelas;
- ☐ 4 - Costelas facilmente perceptíveis ao toque. Cintura aparente depois das costelas;
- ☐ 5 - Corpo harmônico. Presença de sutil panículo adiposo abdominal;
- ☐ 6 - Costelas perceptíveis com pequeno recobrimento de gordura. Cintura não facilmente identificável;
- ☐ 7 - Costelas perceptíveis com moderado recobrimento de gordura. Abdômen distendido e arredondado;
- ☐ 8 - Presença de notável panículo adiposo abdominal. Costelas perceptíveis com dificuldade, com abundante recobrimento de gordura;
- ☐ 9 - Costelas com cobertura densa de gordura. Abundante acúmulo de gordura em região inguinal, lombar, face e costelas.

Estado reprodutivo? Castrado(a) ☐ Inteiro(a) ☐

Tipo de alimentação: Seca ☐ Úmida ☐

Qual?

Animal é testado para FIV/FELV ? Sim ☐ Não ☐

Resultado:

Animal apresenta alteração respiratória? Sim ☐ Não ☐

Qual (s)?

Fez uso de alguma medicação antiparasitária recente? Sim ☐ Não ☐

Qual(s)?

Quando/ Data da última?

Acesso a ambientes externos? ☐sim ☐não

Presença de lesmas, caracóis, camundongos, rãs, sapos, cobras, lagartos, galinhas ☐sim ☐não

Consistência das fezes:

É vacinado? Sim ☐ Não ☐