

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO REAL
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

DANIELI PADILHA BONFIM

**DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO DE CARCINOMA PULMONAR ATRAVÉS DA
ANÁLISE DE EFUSÃO PLEURAL EM UMA CADELA - RELATO DE CASO**

GUARAPUAVA-PR

2024

DANIELI PADILHA BONFIM

**DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO DE CARCINOMA PULMONAR ATRAVÉS DA
ANÁLISE DE EFUSÃO PLEURAL EM UMA CADELA - RELATO DE CASO**

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Medicina
Veterinária do Centro Universitário
Campo Real, como parte das exigências
para a conclusão do Curso de Graduação
em Medicina Veterinária.**

**Professora Orientadora: Patrícia Diana
Schwarz**

GUARAPUAVA- PR

2024

TERMO DE APROVAÇÃO

Centro Universitário Campo Real
Curso de Medicina Veterinária
Relatório Final de Estágio Supervisionado
Área de estágio:

DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO DE CARCINOMA PULMONAR ATRAVÉS DA
ANÁLISE DE EFUSÃO PLEURAL EM UMA CADELA: RELATO DE CASO

Acadêmico: Danieli Padilha Bonfim
Orientadora: Patrícia Diana Schwarz
Supervisor: Margarete Kimie Falbo e Meire Christina Seki

O presente Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado e aprovado com nota _____(__,__) para obtenção de grau no Curso de Medicina Veterinária, pela seguinte banca examinadora:

Prof.^(a) Orientador(a): Patrícia Diana Schwarz

Prof.(a):

Prof.(a):

Novembro de 2024
Guarapuava- PR

Dedico este trabalho aos meus pais, Nilse e Anacleto.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Maria Nilse e Anacleto, pelo apoio incondicional durante a graduação e por não medirem esforços para a realização deste sonho. Às minhas irmãs, Mari e Ana, pelo incentivo constante e companheirismo ao longo de toda minha trajetória.

Agradeço a todos os professores que, ao longo destes cinco anos de graduação, lecionaram com dedicação, orientando e inspirando para minha jornada. Em especial à minha orientadora Patrícia Diana Schwarz pela paciência e pelo constante incentivo.

Ao pessoal da UNICENTRO, pela disponibilização do espaço, pelo incentivo e apoio constantes ao longo deste último ano. Agradeço pela parceria e pelas amizades construídas, que trouxeram leveza e significado para essa etapa importante de minha formação.

Às amizades que construí durante a graduação e os estágios, pelo apoio e parceria nos momentos alegres e, principalmente nos momentos de dificuldade, tornando essa fase mais tranquila e agradável.

“O futuro pertence àqueles que acreditam na beleza de seus sonhos”.
Eleanor Roosevelt.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Vista frontal do Laboratório de Patologia Clínica Veterinária (LAPACLIN) 13
- Figura 2.** Laboratório de Patologia Clínica Veterinária. (A) Vista interna do laboratório. (B) Centrífugas (da esquerda para a direita) para microhematócrito, microtubos e tubos de 15mL. (C) Microscópios. (D) Máquina de hemograma. (E) Máquinas bioquímicas. (F) Incubadora (esquerda) e estufa (direita). 14
- Figura 3.** Esfregaço sanguíneo de felino apresentando leucocitose por linfocitose. Pode ser visualizada a presença de sombras nucleares (seta) e de inúmeros linfócitos de vários tamanhos (cabeças de setas). Coloração panótico rápido em objetiva de 400x. 17
- Figura 4.** Esfregaço sanguíneo de felino, apresentando leucograma com desvio à esquerda degenerativo. De cima para baixo: um mielócito, um metamielócito e um linfócito. Coloração panótico rápido em objetiva de 1000x (imersão). 18
- Figura 5.** Vista frontal do Laboratório de Doenças Infecciosas e Parasitárias (LADIP). 19
- Figura 6.** Vista interna do Laboratório de Doenças Infecciosas e Parasitárias (LADIP). 19
- Figura 7.** Ovos de coccídeos(A), ovo de cestódeo (B). 22
- Figura 8.** Gato em posição ortopneica em decorrência do desconforto respiratório. 27
- Figura 9.** Radiografia laterolateral. Fluido pleural sobreposto em região ventral do tórax (seta). 29
- Figura 10.** Esquema em radiografia do tórax do local ideal para introdução do cateter intravenoso para realização de toracocentese (destaque colorido). (Gentilmente cedida pelo Prof. Dr. Ronaldo Jun Yamato.) 30
- Figura 11.** Aglomerado de células mesoteliais reativas, exsudato não séptico do paciente. 32
- Figura 12.** Neoplasia epitelial, lavado broncoalveolar do paciente. 32
- Figura 13.** Radiografias laterolateral esquerda (LLC), de cão. (A) primeira radiografia realizada no dia 23 de setembro de 2024. (B) segunda radiografia realizada no dia 09 de outubro de 2024. Nota-se aumento do líquido pleural na figura B, quando comparada com a figura A. 35
- Figura 14.** Amostra de líquido de efusão pleural do paciente. 36
- Figura 15.** Citologia de efusão pleural de cão. Bloco de células epiteliais com anisocitose e anisocariose marcantes, células binucleadas (setas pretas) e uma figura de mitose (seta vermelha). Corante panótico e objetiva de 400x. 37
- Figura 16.** Ultrassonografia abdominal do paciente. Neoplasia em parênquima hepático medindo 4,83 x 4,23 cm. 38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Número total de exames realizados no LAPACLIN durante o período de 23 de julho a 23 de agosto de 2024.	16
Tabela 2. Número total de exames bioquímicos realizados no LAPACLIN durante o período de 23 de julho a 23 de agosto de 2024.	16
Tabela 3. Leucograma de animal felino com desvio à esquerda degenerativo, realizado durante o período de estágio no LAPACLIN, usando os valores de referência de Feldman; Zinkl; Jain, 2020.	18
Tabela 4. Exames, procedimentos e vacinas acompanhados durante o período de estágio no LADIP.	21
Tabela 5. Exames coproparasitológicos realizados durante o período de estágio no LADIP.	21

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ALT – Alanina aminotransferase

AST- Aspartato aminotransferase

BID - duas vezes ao dia (do latim: *bis in die*)

CEDETEG – Centro educacional de desenvolvimento tecnológico de Guarapuava

CETRAS - Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres

CEVET - Clínica Escola Veterinária Professor Marcos Vinicius Tranquilim

EDTA- ácido etilenodiamino tetra-acético

FA- Fosfatase alcalina

FeLV - vírus da leucemia felina

FIV - vírus da imunodeficiência felina

GGT - gama glutamil transferase

Ht - hematócrito

LADIP - Laboratório de Doenças Infecciosas e Parasitárias.

LAPACLIN - Laboratório de Patologia Clínica Veterinária.

LLE - laterolateral esquerda

mm³ - milímetros cúbicos

PTP - proteína total plasmática

SDMA - dimetilarginina simétrica

SRD - sem raça definida

T4 - tiroxina

TC - Tomografia computadorizada

TID - três vezes ao dia (do latim: *ter in die*)

TSH - hormônio estimulante da tireóide

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina.

UNICENTRO - Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná.

UPC- relação proteína/creatinina urinária

µL - microlitros

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso mostra as atividades técnicas desenvolvidas no período de 23 de julho a 23 de agosto de 2024 no Laboratório de Patologia Clínica Veterinária (LAPACLIN) sob supervisão da médica veterinária Prof^a Dr^a Margarete Kimie Falbo e no período de 26 de agosto a 30 de outubro de 2024 no Laboratório de Doenças Infecciosas e Parasitárias (LADIP) sob supervisão da médica veterinária Prof^a Dr^a Meire Christina Seki, dentro da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado do Centro Universitário Campo Real. As atividades foram desenvolvidas na Área de Patologia Clínica Veterinária e de Doenças Infecciosas e Parasitárias sob a orientação da professora Patrícia Diana Schwarz. São contempladas nesse Trabalho de Conclusão de Curso as atividades realizadas no Estágio, além da descrição do LAPACLIN e do LADIP, a casuística acompanhada e a descrição e revisão bibliográfica do caso clínico acompanhado. A citologia é um exame acessível, tanto em custo quanto em praticidade, a identificar características benignas ou malignas em neoplasias e líquidos cavitários. O acúmulo de líquido pleural pode ser causado por carcinoma pulmonar, geralmente de um tumor metastático, com raros casos primários. Exames de imagem e análise citológica do líquido auxiliam no diagnóstico. No entanto, muitos casos são diagnosticados tardiamente, resultando em um prognóstico reservado.

Palavras-chave: Citologia. Metástase. Neoplasia. Toracocentese.

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E PERÍODO DE ESTÁGIO	13
1.1 LABORATÓRIO DE PATOLOGIA CLÍNICA VETERINÁRIA (LAPACLIN)	13
1.1.1. Período e descrição do local de estágio	13
1.1.2. Descrição das atividades desenvolvidas durante o estágio	15
1.1.3. Casuística	15
1.2 LABORATÓRIO DE DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS (LADIP)	18
1.2.1. Período e Descrição do local de estágio	18
1.2.2. Descrição das atividades desenvolvidas durante o estágio	20
1.2.3. Casuística	20
2 REFERENCIAL TEÓRICO	24
2.1 INTRODUÇÃO	24
2.2 ETIOLOGIA E EPIDEMIOLOGIA	25
2.3 SINAIS CLÍNICOS	26
2.4 DIAGNÓSTICO	27
2.4.1. Radiografia	28
2.4.2. Ultrassonografia	29
2.4.3 Toracocentese e coleta de amostra de efusão pleural	29
2.4.4 Avaliação laboratorial	31
2.4.5 Citologia	31
2.4.6 Histopatologia	33
2.5 TRATAMENTO	33
2.6 PROGNÓSTICO	34
3 RELATO DE CASO	34
4 DISCUSSÃO	38
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
6 REFERÊNCIAS	41

CAPÍTULO I – DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO

1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E PERÍODO DE ESTÁGIO

O estágio Curricular foi realizado em dois locais, no Laboratório de Patologia Clínica Veterinária e no Laboratório de Doenças Infecciosas e Parasitárias da UNICENTRO. Ambos os laboratórios situam-se no Campus CEDETEG - UNICENTRO, próximos à Clínica Escola Veterinária Professor Marcos Vinícius Tranquilim - CEVET, localizada na rua Alameda Élio Antonio Dalla Vecchia, 838, Vila Carli, Guarapuava-PR. O horário de funcionamento dos laboratórios é de segunda a sexta-feira das 8h00min às 12h00min e das 13h30min às 18h00min.

1.1 LABORATÓRIO DE PATOLOGIA CLÍNICA VETERINÁRIA (LAPACLIN)

1.1.1. Período e descrição do local de estágio

O primeiro estágio foi realizado, no Laboratório de Patologia Clínica Veterinária - LAPACLIN - UNICENTRO (Figura 1), ocorreu no período de 23 de julho a 23 de agosto de 2024, com uma carga horária total de 124 horas e carga horária extra de 14 horas.

Figura 1. Vista frontal do Laboratório de Patologia Clínica Veterinária (LAPACLIN)



Fonte: Google Maps. Guarapuava, Paraná
https://maps.app.goo.gl/GYQeHe1hR8zvQ2s59?g_st=ac

O laboratório realiza exames em diversas espécies, abrangendo animais domésticos e silvestres. Entre os exames realizados estão hemograma, análises bioquímicas e urinálise. O ambiente é organizado em duas bancadas destinadas ao processamento das amostras (Figura 2, A); enquanto as demais bancadas

comportam os equipamentos para processamento e realização dos exames. Elas são compostas por três centrífugas: uma centrífuga para microhematócrito, uma centrífuga para microtubos e uma centrífuga para tubos de até 15 mL (Figura 2, B); quatro microscópios (Figura 2, C); uma máquina de hemograma (Figura 2, D); duas máquinas bioquímicas (Figura 2, E), uma incubadora e uma estufa para secagem de materiais (Figura 2, F).

Figura 2. Laboratório de Patologia Clínica Veterinária. (A) Vista interna do laboratório. (B) Centrífugas (da esquerda para a direita) para microhematócrito, microtubos e tubos de 15mL. (C) Microscópios. (D) Máquina de hemograma. (E) Máquinas bioquímicas. (F) Incubadora (esquerda) e estufa (direita).



Fonte: Autora, 2024.

O laboratório conta com quatro médicas veterinárias. Duas fazem parte do Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da UNICENTRO. Uma participa do Programa de Aprimoramento em Medicina Veterinária da UNICENTRO. E a médica veterinária responsável pelo laboratório e também supervisora de estágio, a Prof^a Dr^a Margarete Kimie Falbo.

1.1.2. Descrição das atividades desenvolvidas durante o estágio

Durante o período de estágio realizado no LAPACLIN, foram acompanhados os exames de rotina do laboratório de patologia clínica, sempre sob supervisão das médicas veterinárias.

As atividades realizadas durante o estágio incluíram o recebimento e processamento das amostras em tubos com o anticoagulante ácido etilenodiamino tetra-acético (EDTA) para realização de hemogramas, através do aparelho automático para hemograma, confecção de capilares para leitura do hematócrito (Ht), proteína total plasmática (PTP), execução do leucograma por contagem de leucócitos na câmara de Neubauer, realização e coloração do esfregaço sanguíneo para análise morfológica e contagem diferencial de leucócitos e plaquetas.

As amostras coletadas em tubo de tampa vermelha eram centrifugadas após a formação do coágulo, a uma velocidade de 2500 rotações por minuto, durante 10 minutos. Após a centrifugação, o soro era transferido para microtubos tipo eppendorfs para as análises bioquímicas através do analisador de bioquímicos semiautomático. E os exames de urinálise, eram realizados o exame físico, a determinação da densidade urinária através do refratômetro, o exame químico com fita reagente e a sedimentoscopia na câmara de Neubauer após a centrifugação da urina em 1500 rotações por minuto durante 10 minutos.

Além da rotina de exames, outras atividades eram desenvolvidas pela estagiária, como a limpeza e organização do laboratório, auxílio no controle de entrada dos exames e auxílio na realização dos laudos sempre sob supervisão das médicas veterinárias. Além de auxiliar em projetos de pesquisa, auxiliando no processamento das amostras, na limpeza e esterilização de materiais e equipamentos utilizados.

1.1.3. Casuística

Durante o período de 23 de julho a 23 de agosto de 2024 no Laboratório de Patologia Clínica Veterinária (LAPACLIN) foram acompanhados 760 exames, abrangendo hematologia, bioquímica e urinálise. Além destes, outros exames foram realizados, incluindo relação proteína-creatinina urinária (UPC), hematócrito (Ht), proteína total plasmática (PTP), fibrinogênio e contagem de reticulócitos (Tabela 1).

Tabela 1. Número total de exames realizados no LAPACLIN durante o período de 23 de julho a 23 de agosto de 2024.

Exames realizados	N
Bioquímicos	672
Fibrinogênio	05
Hemograma	70
Ht e PTP	05
Reticulócitos	01
UPC	03
Urinalise	04

Fonte: Autora (2024).

Entre os exames bioquímicos, foram realizados 672 testes (Tabela 2), com destaque para alanina aminotransferase (ALT), albumina, gama glutamil transferase (GGT), bilirrubina total, bilirrubina direta e proteína total, que foram as análises mais frequentemente solicitadas. Esse maior número de exames ocorreu devido a uma pesquisa de mestrado, que utilizou amostras de soro de bovinos e foram solicitadas durante o período de estágio.

Tabela 2. Número total de exames bioquímicos realizados no LAPACLIN durante o período de 23 de julho a 23 de agosto de 2024.

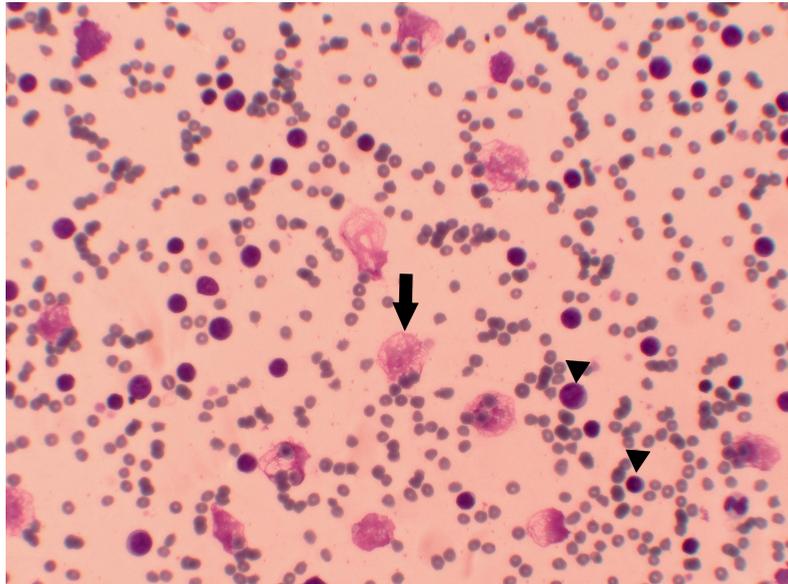
Exames bioquímicos realizados	N
Albumina	77
ALT	102
Amilase	01
AST	76
Bilirrubina direta	73
Bilirrubina total	74
Cálcio	03
Colesterol total	04
Creatinina	68
Creatinoquinase	01
Fosfatase alcalina	12
Fósforo	02
GGT	75

Glicose	04
Potássio	03
Proteína total	72
Sódio	01
Triglicerídeos	03
Ureia	21

Fonte: Autora (2024).

Entre os exames realizados, as alterações que mais se destacaram foram em dois hemogramas. O primeiro exame, de um felino, no qual a contagem total de leucócitos apresentou 212 mil leucócitos/mm³ (valor de referência: 5,5-19,5 mil leucócitos/mm³). Na contagem diferencial, evidenciou-se que 72% dos leucócitos eram linfócitos, correspondendo a 152,64 mil linfócitos/mm³ (valor de referência: 15-7 mil leucócitos/mm³) (Figura 3).

Figura 3. Esfregaço sanguíneo de felino apresentando leucocitose por linfocitose. Pode ser visualizada a presença de sombras nucleares (seta) e de inúmeros linfócitos de vários tamanhos (cabeças de setas). Coloração panótico rápido em objetiva de 400x.



Fonte: Autora (2024).

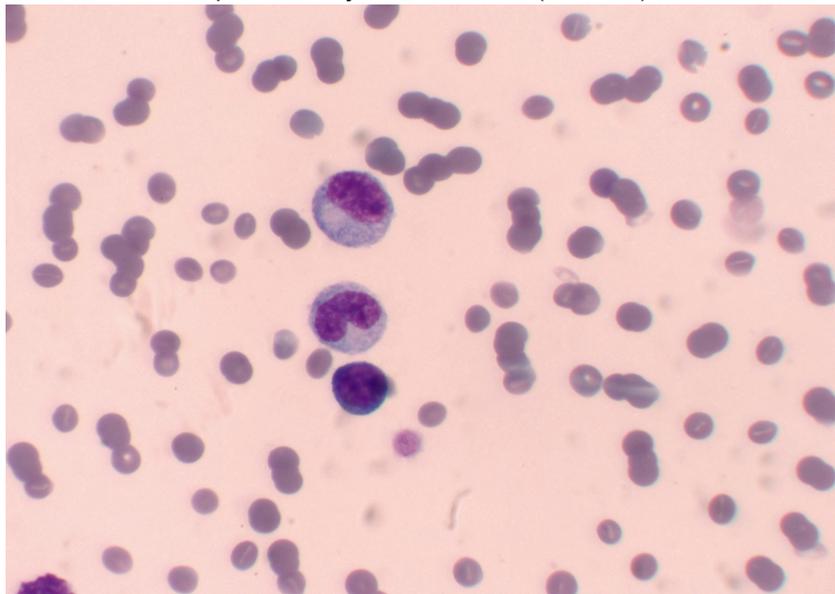
O outro hemograma que chamou a atenção foi de um felino que apresentou um leucograma com desvio à esquerda degenerativo, caracterizado por uma predominância de granulócitos imaturos em relação aos granulócitos maduros na contagem diferencial de leucócitos (Tabela 3). Foram observados mielócitos, metamielócitos (Figura 4) e até mesmo promielócitos, células imaturas e dificilmente são encontradas em esfregaços de sangue periférico.

Tabela 3. Leucograma de animal felino com desvio à esquerda degenerativo, realizado durante o período de estágio no LAPACLIN, usando os valores de referência de Feldman; Zinkl; Jain, 2020.

Leucograma	Resultado (µL)	Valores de referência(µL)
Leucócitos	18700	5500-19500
Promielócitos	748	-
Mielócitos	1309	-
Metamielócitos	1870	-
Bastões	3927	0-300
Segmentados	6919	2500-12500
Linfócitos	3553	1500-7000
Monócitos	187	0-850
Eosinófilos	187	0-1500

Fonte: Autora (2024).

Figura 4. Esfregaço sanguíneo de felino, apresentando leucograma com desvio à esquerda degenerativo. De cima para baixo: um mielócito, um metamielócito e um linfócito. Coloração panótico rápido em objetiva de 1000x (imersão).



Fonte: Autora (2024).

1.2 LABORATÓRIO DE DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS (LADIP)

1.2.1. Período e Descrição do local de estágio

O segundo estágio foi realizado no Laboratório de Doenças Infecciosas e Parasitárias (LADIP) - UNICENTRO (Figuras 5 e 6) no período de 26 de agosto a 30 de outubro de 2024, totalizando uma carga horária de 236 horas e carga horária extra de 18 horas.

Figura 5. Vista frontal do Laboratório de Doenças Infecciosas e Parasitárias (LADIP).



Fonte: Autora, 2024.

Figura 6. Vista interna do Laboratório de Doenças Infecciosas e Parasitárias (LADIP).



Fonte: Autora, 2024.

Entre os principais exames realizados no laboratório, estão o coproparasitológico de fezes, culturas bacterianas e fúngicas com antibiogramas e antifungogramas, análises de cálculos renais, hematócrito, teste de compatibilidade sanguínea, análises bioquímicas (incluindo SDMA, TSH e T4 total), análises de líquidos cavitários, citologia, coloração de Gram, além de exames dermatológicos, como raspado de pele e exame com a fita adesiva.

O laboratório também realiza testes rápidos, incluindo o teste para o vírus da imunodeficiência felina (FIV) e vírus da leucemia felina (FeLV), cinomose, parvovirose e *Trypanosoma vivax*, além de oferecer vacinação para cães e gatos

atendidos pela CEVET e internamento para pacientes com doenças infecciosas, como a parvovirose.

O laboratório realiza exames de animais de diversas espécies, incluindo animais domésticos, pets exóticos e animais silvestres, principalmente os animais atendidos pelo Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS) da Unicentro.

O laboratório conta com duas médicas veterinárias: a médica veterinária participante do Programa de Aprimoramento em Medicina Veterinária da UNICENTRO e a Prof^a Dr^a Meire Christina Seki responsável pelo laboratório e supervisora de estágio.

1.2.2. Descrição das atividades desenvolvidas durante o estágio

Durante o período de estágio realizado no LADIP, foram acompanhados os exames de rotina do laboratório, além de auxiliar em algumas pesquisas de iniciação científica conduzidas por estagiários do LADIP. O estágio também incluiu o auxílio na clínica para a realização de testes rápidos para FIV/FelV, vacinação de cães e gatos, além do internamento de cães acometidos pelo vírus da parvovirose.

Na rotina do laboratório, as atividades realizadas incluíam o recebimento e processamento de amostras, leitura e interpretação dos exames, sempre sob supervisão das médicas veterinárias. Além do auxílio na preparação de soluções para os exames, bem como na organização e limpeza do ambiente.

A assistência nas pesquisas de iniciação científica envolveu a organização e esterilização de materiais e a ajuda no processamento das amostras. Durante os testes e vacinações em cães e gatos, as principais funções exercidas eram a preparação dos materiais necessários, a contenção dos animais e a aferição dos parâmetros vitais dos cães internados, além da administração das medicações necessárias e da limpeza das gaiolas.

1.2.3. Casuística

Durante o período de 26 de agosto a 30 de novembro de 2024, no Laboratório de Doenças Infecciosas e Parasitárias (LADIP) foram acompanhados diversos exames (Tabela 4), sendo o coproparasitológico de fezes o mais frequentemente realizado. Devido ao pequeno volume de fezes dessas espécies, a técnica de escolha é a de flutuação de Willis-Mollay (1921), utilizada para

identificação de ovos de helmintos e principalmente de cistos ou oocistos de protozoários

Tabela 4. Exames, procedimentos e vacinas acompanhados durante o período de estágio no LADIP.

Exames	N
Análise de cálculo urinário	2
Análise de líquido cavitário	3
Citologia do conduto auditivo	6
Coloração de gram	3
Cultura e antibiograma	5
Cultura fúngica	1
Ht + PTP	9
Raspado de pele	5
SDMA	3
T4	1
Teste de compatibilidade sanguínea	3
Teste de fita de acetato	7
Teste de FIV/FelV	7
Teste de <i>Trypanossoma vivax</i>	1
Vacina antirrábica	8
Vacina V5 (felinos)	2
Vacina V8 (caninos)	8

Fonte: Autora (2024).

Os exames mais comuns acompanhados na rotina do LADIP foram os de coproparasitológico (Tabela 5), dentre estes, o coproparasitológico de aves foi o mais realizado.

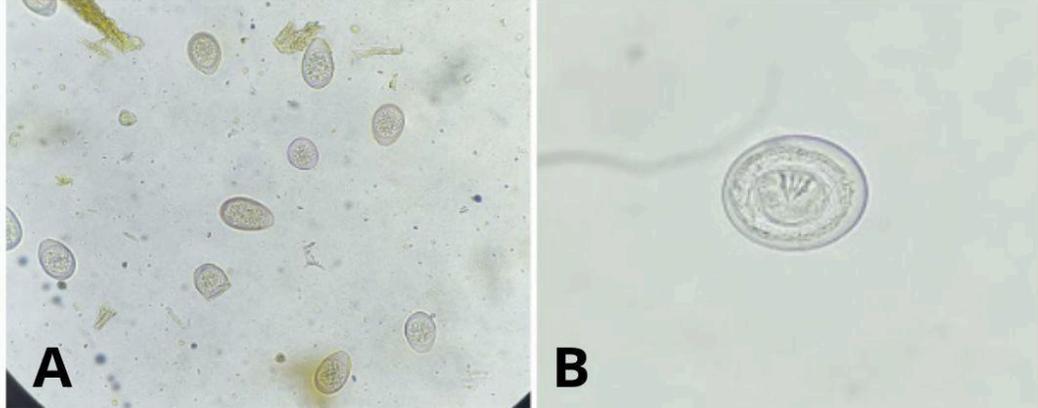
Tabela 5. Exames coproparasitológicos realizados durante o período de estágio no LADIP.

Espécie	N
Aves	71
Bovinos	31
Caninos	13
Coelho	1
Esporulação de oocistos de aves	4
Felinos	3
Equinos	3
Ouriço	1
Veado catingueiro	2

Fonte: Autora (2024).

Entre os exames realizados, os que mais se destacaram durante o período de estágio foram o diagnóstico de inúmeros coccídeos nas fezes de um veado catingueiro (Figura 7 A) e o diagnóstico de cestódeos nas fezes de uma coruja mocho-diabo (Figura 7 B).

Figura 7. Ovos de coccídeos(A), ovo de cestódeo (B).



Fonte: Autora (2024).

O caso escolhido refere-se a um exame realizado pelo LADIP, no qual foi solicitada a análise de uma efusão pleural de uma cadela, tendo o diagnóstico de carcinoma pulmonar. A justificativa para a escolha deste caso está relacionada à gravidade da doença e à dificuldade de seu diagnóstico, ressaltando a importância da conscientização sobre o diagnóstico precoce, já que a enfermidade geralmente não apresenta sinais clínicos nas fases iniciais.

CAPÍTULO II – DESCRIÇÃO TEÓRICA

DIAGNÓSTICO CITOLÓGICO DE CARCINOMA PULMONAR ATRAVÉS DA ANÁLISE DE EFUSÃO PLEURAL EM UMA CADELA - RELATO DE CASO

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 INTRODUÇÃO

A efusão pleural é uma alteração caracterizada pelo acúmulo de líquidos no espaço pleural, esse acúmulo pode ser desencadeado por vários fatores, como traumas físicos, neoplasias torácicas, cardiopatias, distúrbios da coagulação, entre outros (Champion, 2015).

Para estabelecer o diagnóstico da causa subjacente dessa alteração, é necessário correlacionar os sinais clínicos com exames de imagem, como radiografia e ultrassonografia torácica. Além disso, a toracocentese, punção do líquido pleural, que além de realizar a descompressão, pode ser realizada a coleta do material para envio ao laboratório, onde serão feitas análise do líquido e citologia. Em alguns casos, também podem ser feitas análises bioquímicas, cultura e antibiograma ou coloração de gram (Nelson; Couto, 2015; Champion, 2015).

A partir da análise do líquido pleural, é possível identificar a causa da efusão, classificando-a em transudato, transudato modificado e exsudato, além de outras condições específicas, como efusão quilosa, hemorrágica e biliar. A análise é realizada com base nas características da amostra, como cor, turbidez, proteína, densidade, presença de leucócitos e outras células, identificadas por meio da citologia, sendo classificadas de acordo com a sua origem e se são neoplásicas ou não (Rebar; Thompson, 2011).

A citologia é um método diagnóstico simples, pouco invasivo e tem um excelente custo-benefício, tornando-se cada vez mais frequente sua indicação para diagnóstico de lesões superficiais e cavitárias (Nishiya; De Nardi, 2016). Por meio deste exame, é possível identificar a causa da lesão, direcionar o diagnóstico e auxiliar o clínico em relação ao tratamento adequado do paciente (Nelson; Couto, 2015).

Através da citologia, é possível identificar as células de acordo com o tecido de origem. Um exemplo é o carcinoma, cuja nomenclatura designa neoplasias malignas de origem epitelial. O carcinoma pulmonar pode ocorrer de forma primária ou, principalmente, por metástases, sendo o carcinoma mamário em cadelas a causa mais comum de efusões pleurais carcinomatosas (Nishiya; De Nardi, 2016; Rebar; Thompson, 2011).

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica sobre o carcinoma pulmonar e os métodos de diagnóstico, tratamento e prognóstico; e, posteriormente, relatar o diagnóstico de um carcinoma pulmonar por meio da análise e citologia de efusão pleural em uma cadela.

2.2 ETIOLOGIA E EPIDEMIOLOGIA

Entre os animais domésticos, cães e gatos são os mais acometidos por neoplasia pulmonar primária, embora seja rara, representam uma incidência de aproximadamente 1,2% em cães e 0,5% em gatos. A incidência da neoplasia pulmonar primária em cães é entre 10 e 11 anos, e parece não ter predisposição racial, porém alguns autores descrevem maior incidência em cães da raça Boxer, Doberman, Pastor Australiano, Setter Irlandês e Bernese. Há alguns relatos de maior incidência em fêmeas que em machos, porém não há uma predisposição comprovada (Nishiya; De Nardi, 2016; Dorn *et al.*, 1968; Fernandes; Costa; Paiva, 2024).

Em humanos, sabe-se que o risco de desenvolvimento de câncer de pulmão em fumantes passivos é de 1,2 a 1,5 vezes maior que em indivíduos não expostos ao fumo. Em animais, alguns estudos investigaram a associação entre exposição ao fumo e câncer de pulmão, porém não foi identificada nenhuma correlação significativa entre o índice de exposição dos cães, o número de fumantes no ambiente ou o número de maços de cigarro consumidos (Reif *et al.* 1992; Nishiya; De Nardi, 2016; Zierenberg-Ripoll *et al.*, 2017).

Dentre as causas de neoplasias pulmonares primárias em cães, o carcinoma é a mais comum (Santos; Guedes, 2016). Em um estudo realizado por McPhetridge, *et al.* (2021) onde foram estudados 340 cães com neoplasia pulmonar primária, e 296 eram carcinoma.

O carcinoma pode ser classificado conforme o local e o seu padrão histológico, incluindo os tipos adenóide, escamoso, de células grandes e de células pequenas (Wilson, 2016). Os mais frequentemente encontrados são adenocarcinoma, carcinoma bronco-alveolar e o carcinoma de células escamosas (Nishiya; De Nardi, 2016).

As neoplasias pulmonares primárias ocorrem com maior frequência nos lobos direitos, com maior predileção pelo lobo caudal. Tumores que se originam nas grandes vias aéreas tendem a se desenvolver próximos ao hilo pulmonar,

apresentando-se geralmente como massas grandes, agressivas e solitárias, com focos menores de metástase (Wilson, 2016).

As neoplasias pulmonares metastáticas, ocorrem com uma frequência muito maior do que as neoplasias primárias. Este fato ocorre devido à grande rede de capilares presente nos pulmões que acabam filtrando os êmbolos neoplásicos. Sendo o carcinoma mamário uma das principais neoplasias presentes em metástases, além do osteossarcoma, fibrossarcoma, carcinoma tireóideo, carcinoma de células transicionais, melanoma, hemangiossarcoma e carcinoma de células escamosas (Santos; Guedes, 2016).

Um estudo conduzido por Oliveira Filho *et al.* (2010) evidenciou que a prevalência de órgãos que apresentavam metástase era de 85,9% no pulmão, 23,4% do fígado, 20,3% do rim, e 15,63% da adrenal. Além do pulmão, os linfonodos também são frequentemente acometidos por metástases (Moulton; Rosenblatt; Goldman, 1986). Em um levantamento feito por Lamb, Whitlock e Foster-Yeow (2019) evidenciou que em 536 cães que tinham metástase pulmonar, 80 apresentaram carcinoma como neoplasia primária.

A efusão pleural é um sinal clínico significativo, podendo indicar alterações como: aumento da pressão hidrostática capilar, em animais com insuficiência cardíaca congestiva; diminuição da pressão oncótica capilar, devido à hipoalbuminemia; aumento da permeabilidade capilar, associado a processos inflamatórios; e, por fim, obstrução linfática causada por invasões tumorais, como linfomas e carcinomas. Portanto, dentre as causas de efusão pleural em cadelas, o carcinoma metastático é o mais comum (Souza; Santos Filho; Castro, 2024; Rebar; Thompson, 2011).

2.3 SINAIS CLÍNICOS

As manifestações clínicas de tumores pulmonares primários são semelhantes às das neoplasias pulmonares metastáticas. Aproximadamente 30% dos animais afetados são assintomáticos, e nesses casos, a neoplasia pode ser um achado acidental durante consultas de rotina, principalmente em cães idosos ou então durante exames decorrentes de sinais clínicos inespecíficos, como perda de peso, ou até mesmo pela presença de outra neoplasia extratorácica (Fernandes; Costa; Paiva, 2024; Cohn, 2022).

Os sinais clínicos mais frequentemente observados incluem tosse estridente e improdutiva com evolução crônica, dispneia, taquipneia, cianose e intolerância ao exercício. Outros sinais menos específicos são febre, anorexia, perda de peso e letargia, sendo esta última frequentemente relatada pelos tutores dos animais (Fernandes; Costa; Paiva, 2024).

Outra disfunção respiratória importante é a efusão pleural causada pela neoplasia torácica primária ou metastática. Animais com efusão pleural apresentam sinais clínicos que dependem da rapidez do acúmulo e do volume do líquido. Devido à restrição da expansão pulmonar, ocasionada pela presença de líquido na pleura, ou seja, ocorre a diminuição da complacência, o animal pode apresentar dispneia e taquipneia (Cohn, 2024; Souza; Santos Filho; Castro, 2024).

Na ausculta pulmonar, normalmente os sons respiratórios estão ausentes nas porções ventrais e audíveis nos lobos dorsais e em alguns pacientes pode haver crepitações e sibilos. Conforme o aumento da gravidade e complicações, o animal pode se apresentar em posição ortopneica (Figura 8) e também um processo de hipoxemia e até causar uma acidose metabólica, devido a inadequada eliminação de gás carbônico (Nelson; Couto, 2015; Simões; Kanayama, 2023; Souza; Santos Filho; Castro, 2024).

Figura 8. Gato em posição ortopneica em decorrência do desconforto respiratório.



Fonte: Simões; Kanayama, 2023.

2.4 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico das neoplasias é realizado por meio de histologia ou citologia, com base nos critérios de malignidade das células presentes em amostras

pulmonares. Os exames de imagem são frequentemente utilizados, sendo a radiografia o exame mais acessível e de baixo custo. A radiografia torácica é fundamental na detecção de neoplasias e outras alterações, auxiliando o clínico na escolha da técnica mais apropriada para a coleta de amostras. A ultrassonografia também pode ser empregada para a visualização das neoplasias, servindo como guia para uma coleta mais segura (Nelson; Couto, 2015; Fernandes; Costa; Paiva, 2024).

2.4.1. Radiografia

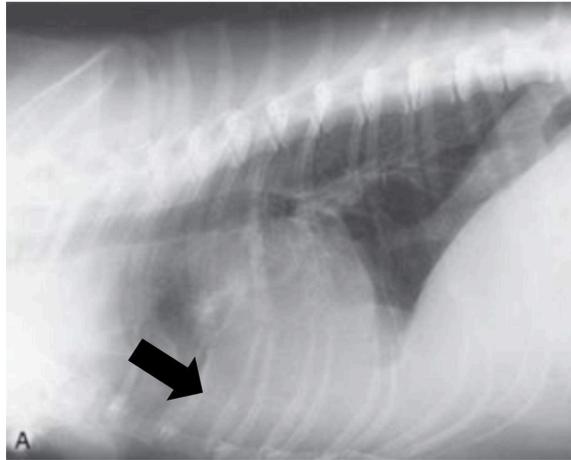
A radiografia torácica é o principal método de avaliação e identificação de neoplasias pulmonares. Quando há evidências de alterações pulmonares e neoplasia em outros órgãos, é possível diagnosticar metástase pulmonar. Entretanto, a ausência de neoplasias pulmonares não descarta a possibilidade de metástases, pois a radiografia detecta apenas nódulos com diâmetro superior a 5mm, podendo não identificar micrometástases ou até mesmo tumores primários menores. O pulmão acometido pode apresentar discreta atelectasia, dificultando a identificação da neoplasia. Portanto, indica-se a combinação de várias imagens obtidas em decúbito dorsal, ventral, lateral esquerda e lateral direita (Cohn, 2024; Fernandes; Costa; Paiva, 2024; Nelson e Couto, 2015).

A aparência radiográfica da metástase pulmonar é muito variável e pode incluir desde múltiplos nódulos intersticiais de tamanhos variados até um único nódulo, ou apresentar padrões intersticiais, alveolares ou múltiplos cistos. Para identificar neoplasias pequenas, a tomografia computadorizada (TC) é o exame de imagem mais sensível, mas possui limitações devido à necessidade de sedação do animal, além do maior custo e da menor disponibilidade do equipamento (Cohn, 2024). Este fato aconteceu em um estudo em que nenhum animal apresentou metástase pulmonar através da radiografia, porém, na TC, dois animais foram identificados com metástase (Otoni, *et al.*, 2010).

A efusão pleural também pode ser identificada por meio da radiografia, quando há uma quantidade entre 50 e 100mL de líquido. Inicialmente, a efusão surge como linhas de fissura pleural, podendo ser confundida com espessamento pleural. Com a progressão do acúmulo, os lobos pulmonares podem se retrair, e as bordas dos lobos assumem um formato arredondado. Em projeções laterais, a efusão geralmente aparece como uma região de radiopacidade homogênea dorsal

ao esterno (Figura 9), devido ao acúmulo de líquido contra o mediastino (Nelson e Couto, 2015; Thrall, 2014).

Figura 9. Radiografia laterolateral. Fluido pleural sobreposto em região ventral do tórax (seta).



Fonte: Thrall, 2014.

Infelizmente, não existe um padrão patognomônico para metástase pulmonar, para confirmar a origem neoplásica, é necessário realizar técnicas de aspirado, lavado de vias respiratórias ou de biópsia (Cohn, 2024).

2.4.2. Ultrassonografia

A ultrassonografia pode ser utilizada principalmente para guiar a coleta de amostras, seja do líquido pleural, por meio da toracocentese, ou da neoplasia, através de punção aspirativa por agulha fina para citologia ou de biópsia com agulha Tru-cut para exame histopatológico. Quando há efusão pleural, a distinção da neoplasia pela radiografia se torna impossível, portanto, o ultrassom pode auxiliar na diferenciação entre uma neoplasia na parede torácica e uma neoplasia pulmonar, devido à maior facilidade da propagação do som em meio líquido. Assim, conforme a respiração do animal, se a neoplasia acompanha os movimentos respiratórios, a origem é pulmonar (Fernandes; Costa; Paiva, 2024; Souza; Santos Filho; Castro, 2024; Thrall, 2014).

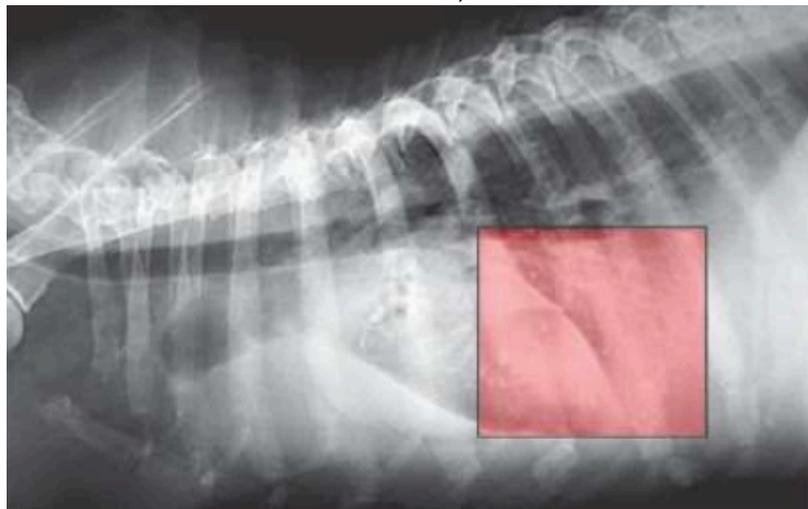
2.4.3 Toracocentese e coleta de amostra de efusão pleural

A toracocentese é um procedimento importante para aliviar os sinais respiratórios do animal e para a coleta do líquido para análise. A remoção de pequenos volumes de líquido já proporciona uma melhora significativa no quadro do

paciente, e a gravidade do acúmulo é classificada conforme a quantidade de líquido, podendo variar de 30 a 60mL/Kg (Souza; Santos Filho; Castro, 2024).

Para a realização da toracocentese a maioria dos animais não necessita de sedação; normalmente, apenas anestesia local e contenção manual são suficientes. Antes do procedimento, são necessários tricotomia e assepsia da região onde será realizado o procedimento, utilizando álcool a 70% e solução de iodo povidine. A punção do líquido pleural é feita através de um cateter (nº 16 ou 18) ou *butterfly* (nº 21 ou 23), na região acima da junção costal, entre o 7º e 9º espaços intercostais (Figura 10). Utiliza-se uma torneira de três vias conectada a uma seringa de 20mL e um equipo ligado a um frasco coletor. Deve-se atentar para evitar a entrada de ar no espaço pleural e realizar a punção lentamente para não causar distúrbios hemodinâmicos (Pereira; Yamato; Larsson, 2023; Champion, 2015).

Figura 10: Esquema em radiografia do tórax do local ideal para introdução do cateter intravenoso para realização de toracocentese (destaque colorido). (Gentilmente cedida pelo Prof. Dr. Ronaldo Jun Yamato.)



Fonte: Pereira; Yamato; Larsson, 2023.

Para enviar ao laboratório para análise, o fluido deverá ser coletado em um tubo de tampa roxa (com anticoagulante EDTA) para a citologia e em um tubo de tampa vermelha, ou outro tubo estéril e sem aditivos como o gel separador, pois as células podem se ligar ao gel e induzir uma contagem baixa de células (Rebar; Thompson, 2011).

2.4.4 Avaliação laboratorial

A análise da efusão deve ser realizada para identificar os tipos de efusões e as possíveis causas desse acúmulo de líquido. Na análise macroscópica, é possível classificar as efusões como transudato, transudato modificado ou exsudato baseados na concentração de proteínas e na contagem celular. Existem outros tipos de efusões mais específicas, como a purulenta, neoplásica, quilosa, hemorrágica, serosa ou sanguinolenta. Outras características físicas e químicas devem ser analisadas como, volume, cor, turbidez, odor e a mensuração da densidade específica e concentração proteica através da refratometria (Rozanski, 2022; Fernandes; Costa; Paiva, 2024).

Quando a amostra está visivelmente sanguinolenta, pode-se realizar a contagem de eritrócitos, através da contagem manual ou automatizada. A contagem de células nucleadas, realizada com amostra em EDTA, auxilia na classificação do fluido. O diferencial de células nucleadas nem sempre é realizado por todos os laboratórios, porém, essa diferenciação não substitui a avaliação citológica (Rebar; Thompson, 2011).

As efusões causadas por neoplasias podem se apresentar de diversas maneiras, como transudatos modificados, exsudatos, efusão quilosa ou efusão hemorrágica. Em alguns casos, as células neoplásicas podem esfoliar do tumor para a efusão, permitindo um diagnóstico precoce por meio da citologia do fluido. Deve-se atentar para as efusões hemorrágicas iatrogênicas (hemorragias causadas no momento da coleta) que podem ser diferenciadas pela formação de coágulos. Na efusão hemorrágica não há coagulação e podem ser observados eritrofagocitose e resposta inflamatória na avaliação citológica (Nelson; Couto, 2015; Champion, 2015).

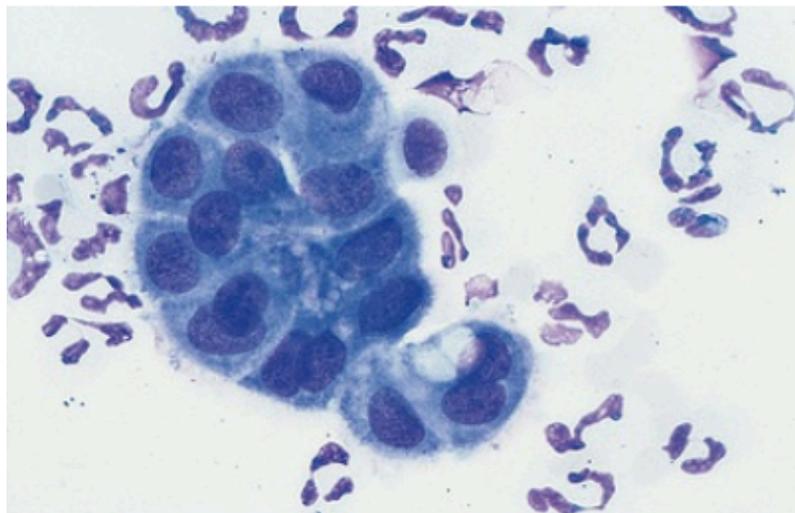
2.4.5 Citologia

A citologia de líquidos é realizada após centrifugação da amostra em anticoagulante EDTA para evitar coágulos e preservar a morfologia celular, a centrifugação pode ser realizada entre 1000 e 1500 rotações por minuto (rpm) durante 5 minutos. Utiliza-se uma gota do sedimento para confeccionar a lâmina, pode ser utilizada a técnica do esfregaço sanguíneo ou linear e até mesmo pela técnica de compressão (squash). Em seguida, o material é fixado e corado, sendo o

panóptico rápido frequentemente utilizado na rotina laboratorial (Santana *et al.*, 2016; Valenciano; Rizzi, 2020).

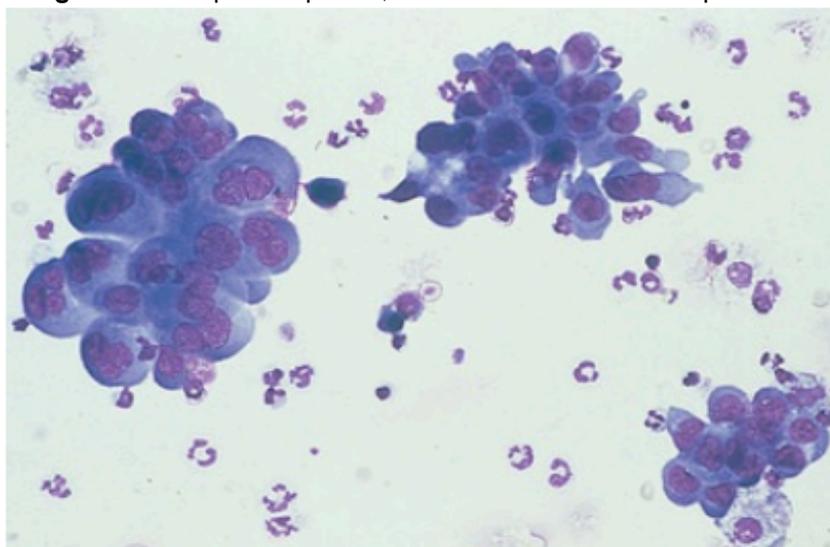
O diagnóstico de carcinoma através da citologia de efusão se torna um desafio, pois as células carcinomatosas se assemelham às células mesoteliais reativas, principalmente o seu citoplasma (Figuras 11 e 12). Portanto, deve-se atentar aos detalhes dos núcleos e observar pelo menos cinco critérios de malignidade nos casos de carcinomatose (Rebar; Thompson, 2011).

Figura 11. Aglomerado de células mesoteliais reativas, exsudato não séptico do paciente.



Fonte: Burkharde; Millward, 2011.

Figura 12. Neoplasia epitelial, lavado broncoalveolar do paciente.



Fonte: Raskin, 2011.

Para caracterizar a neoplasia em benigna ou maligna, são avaliadas as características citomorfológicas. As células benignas se apresentam uniformes em relação ao tamanho, da relação núcleo citoplasma e as características nucleares. Os critérios de malignidade são divididos em gerais e nucleares, este último é o mais confiável, pois não sofrem displasias em casos de inflamações. A anisocariose e macrocariose, anormalidade dos nucléolos, presença de mitoses anormais e multinucleação são as principais formas de malignidade avaliadas (Santana *et al.*, 2016).

Na citologia realizada por punção aspirativa por agulha fina, pode-se visualizar um número moderado de células epiteliais organizadas em camadas, além de dispostas em agregados e aglomerados, com pequenas quantidades de células individualizadas. Devido a semelhança entre a citologia de carcinomas primários e metastáticos não é possível a diferenciação apenas utilizando a citologia (Burkharde; Millward, 2011).

2.4.6 Histopatologia

Para o diagnóstico definitivo da neoplasia, a histopatologia se torna o método de escolha. O método de coleta deve ser escolhido de acordo com a localização e as características das amostras necessárias. Podem ser realizadas a biópsia por broncoscopia, biópsia por agulha tru-cut e biópsia pulmonar cirúrgica por toracoscopia ou toracotomia aberta (Fernandes; Costa; Paiva, 2024).

Em casos de carcinoma primário, observa-se na citologia proliferação de células epiteliais neoplásicas, com moderado pleomorfismo e anisocariose, com núcleo oval vacuolizado em arranjos sólidos, tubulares ou acinares separados por estroma fibrovascular (Almeida; Viana, 2024).

2.5 TRATAMENTO

Primeiramente, deve-se estabilizar o animal de acordo com a sintomatologia clínica. Na presença de efusão pleural, deve-se drenar o líquido através da toracocentese para proporcionar conforto e melhora na oxigenação do animal, porém, podem ocorrer recidivas, resultando em um prognóstico reservado. A efusão pleural tende a se resolver quando o tratamento da causa base for estipulado (Fernandes; Costa; Paiva, 2021; Nelson; Couto, 2015).

Em tumores pulmonares primários a excisão cirúrgica do lobo pulmonar acometido é a técnica mais eficaz. Porém, nem sempre ela pode ser aplicada, pois muitas neoplasias são diagnosticadas em um estado avançado. Portanto, indica-se a quimioterapia para diminuição da morbidade e aumentar o tempo de sobrevivência do animal. Indica-se a combinação de fármacos como cisplatina, carboplatina, doxorubicina, mitoxantrona, estes, podem ser associados ao paclitaxel e vinorelbina (De Nardi; Reis Filho; Viéra, 2016; Fernandes; Costa; Paiva, 2015).

As neoplasias metastáticas pulmonares são tratadas com quimioterapia, indica-se, o protocolo é determinado de acordo com a neoplasia primária, entretanto, infelizmente, nem sempre apresentam a mesma resposta que o tumor primário (Nelson; Couto, 2015).

2.6 PROGNÓSTICO

O prognóstico varia de acordo com a extensão do tumor, o comprometimento de linfonodos regionais e os sinais clínicos que o animal possa apresentar. Se for possível a remoção cirúrgica do tumor pulmonar primário, o animal pode ter uma sobrevivência maior (Nelson; Couto, 2015; Fernandes; Costa; Paiva, 2024).

3 RELATO DE CASO

No dia 10 de outubro de 2024 foi encaminhada ao Laboratório de Doenças Infecciosas e Parasitárias (LADIP) uma amostra para análise e citologia de líquido de efusão pleural de um canino (*Canis familiaris*), fêmea, sem raça definida (SRD), estéril, com 15 anos de idade e pesando 11Kg.

Segundo o médico veterinário solicitante do exame, o animal apresentou histórico de neoplasia mamária há 5 anos, foi realizada a mastectomia por outro médico veterinário e o tutor não soube dizer se houve tratamento quimioterápico.

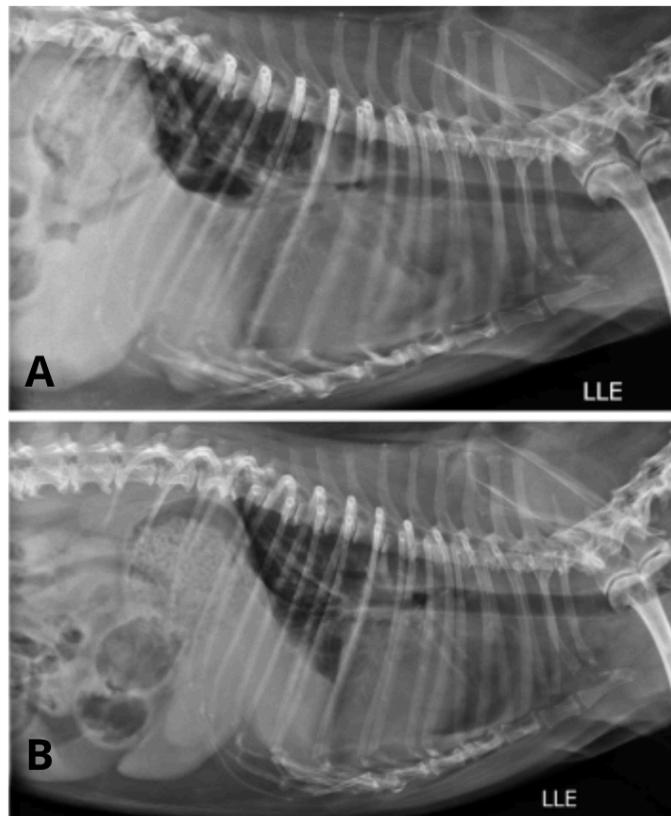
No dia 23 de setembro de 2024, o animal apresentava tosse e intolerância ao esforço físico há aproximadamente 30 dias com piora gradativa, e recentemente iniciou o quadro de dispneia e taquipneia. Foi solicitada a radiografia de tórax. Na radiografia as principais impressões diagnósticas indicaram um aspecto pulmonar cranial esquerdo, compatível com formação pulmonar (neoplasia ou abscesso) ou

pneumonia lobar; discreta quantidade de efusão pleural e também apresentou discreta hepatomegalia. Foi estipulado um tratamento com amoxicilina com clavulanato 20mg/kg duas vezes ao dia (do latim: *bis in die* - BID) durante 10 dias, prednisolona 2mg/kg BID durante 10 dias, aminofilina 10mg/kg BID durante 8 dias e n-acetilcisteína 10mg/kg três vezes ao dia (do latim: *ter in die* - TID) durante 10 dias.

No retorno a consulta, no dia 01 de outubro, o animal apresentou melhora clínica, porém ainda apresentava quadros de tosse e dispneia, sendo prescrito mais 5 dias de amoxicilina com clavulanato e prednisolona.

No dia 09 de outubro, segundo o relato do médico veterinário, o paciente apresentou piora clínica e optou-se em repetir a radiografia de tórax, o aspecto de formação pulmonar não apresentou evolução e evidenciou-se um aumento na quantidade de efusão pleural comparada à radiografia anterior (Figura 13). Devido ao aumento do líquido pleural, no dia 10 de outubro foi realizada a toracocentese e enviado o material da efusão pleural para o LADIP, solicitando a análise e citologia do líquido.

Figura 13. Radiografias laterolateral esquerda (LLE), de cão. (A) primeira radiografia realizada no dia 23 de setembro de 2024. (B) segunda radiografia realizada no dia 09 de outubro de 2024. Nota-se aumento do líquido pleural na figura B, quando comparada com a figura A.



Fonte: Imagens gentilmente cedidas pelo médico veterinário.

No exame físico do líquido foram analisadas as seguintes características, cor: vermelho sangue; aspecto: turvo (Figura 14); pH: 7,5; pela refratometria após a centrifugação da amostra: densidade específica: $1,033\text{g/cm}^3$ e proteína $4,6\text{g/dL}$. Devido a amostra não ter sido enviada em tubo com anticoagulante EDTA, não foi possível a realização da contagem de células nucleadas. Para tentar evitar uma segunda toracocentese, foi realizada a citologia do sedimento após a centrifugação do líquido mesmo sem o anticoagulante.

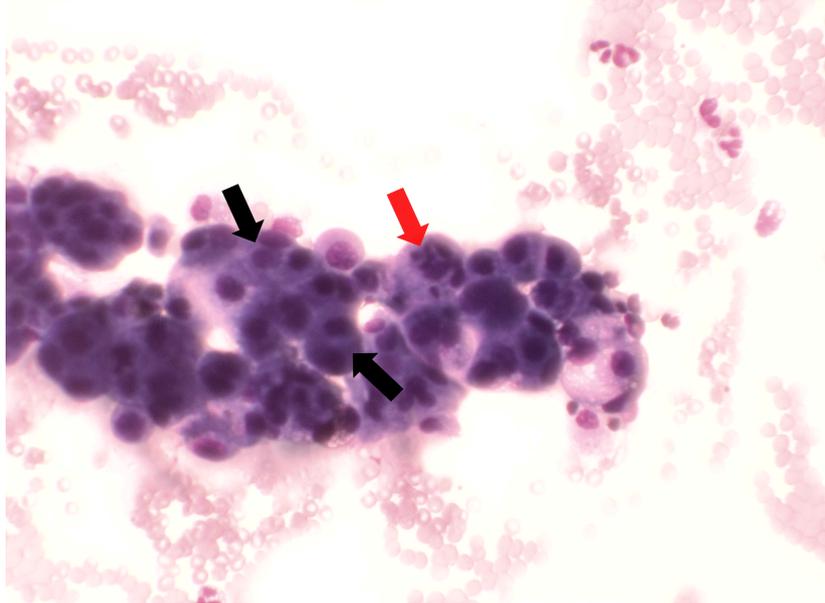
Figura 14. Amostra de líquido de efusão pleural do paciente.



Fonte: Autora (2024).

Na análise citológica (Figura 15) foram encontradas as seguintes características: presença de blocos de células epiteliais apresentando anisocitose, citoplasma escasso, bordas definidas e com vacúolos. Os núcleos apresentaram-se arredondados a ovalados, com anisocariose, binucleações, cromatina frouxa, múltiplos nucléolos evidentes, macronúcleolos e figuras de mitose. Também foram observados a presença de neutrófilos segmentados, eosinófilos e eritrofagocitose. A citologia foi indicativa de carcinoma pulmonar ou secundário a metástase mamária.

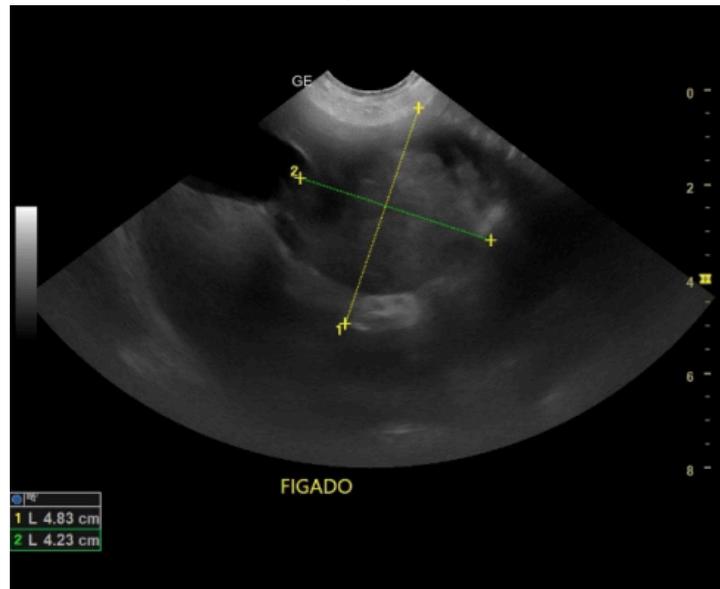
Figura 15. Citologia de efusão pleural de cão. Bloco de células epiteliais com anisocitose e anisocariose marcantes, células binucleadas (setas pretas) e uma figura de mitose (seta vermelha). Corante panóptico e objetiva de 400x.



Fonte: Autora (2024).

Após o diagnóstico através da citologia, o médico veterinário relatou que o animal retornou à consulta no dia 15 de outubro novamente com piora clínica, o tutor foi orientado sobre a importância da realização de mais exames e em relação às opções de tratamento. Portanto, foram realizados hemograma e os bioquímicos creatinina, FA, ALT, AST e ultrassom abdominal. A enzima ALT resultou em um valor aumentado de 416 UI/L (Valor de referência: 5 - 55 UI/L), o restante encontrava-se dentro dos valores de referência para a espécie. Na ultrassonografia abdominal, as principais alterações encontradas foram a presença de cisto em região cortical do rim esquerdo, esplenomegalia e pequena formação neoplásica em parênquima esplênico, alterações sugestivas de hepatopatia crônica com presença de formação neoplásica (Figura 16) em parênquima hepático mensuradas em 4,83 x 4,23cm.

Figura 16. Ultrassonografia abdominal do paciente. Neoplasia em parênquima hepático medindo 4,83 x 4,23 cm.



Fonte: Imagens gentilmente cedidas pelo médico veterinário.

No dia 17 de outubro o animal apresentou piora clínica novamente com angústia respiratória grave. Foi realizada a drenagem do líquido torácico novamente através da toracocentese (cerca de 100mL de líquido sero-sanguinolento) para proporcionar maior conforto respiratório. No dia 18 de outubro o animal retornou à clínica apresentando mais uma vez piora em seu quadro clínico e o foi realizada a eutanásia do animal solicitada pelo tutor.

4 DISCUSSÃO

O relato de caso descreve um, canino, fêmea, SRD, com 11kg de peso corporal e 15 anos de idade, que aos 10 anos apresentou neoplasia mamária. Esse achado está de acordo com um estudo realizado por Dorn *et al.* (1968), no estado da Califórnia, que investigou 10.000 cães e gatos com neoplasias. No estudo, a maioria dos cães fêmeas diagnosticados com neoplasia mamária apresentaram a doença entre os 10 e 11 anos de idade.

Ao relacionar a neoplasia mamária relatada aos 10 anos de idade com o diagnóstico citológico de carcinoma pulmonar, ocorrido cinco anos após a excisão cirúrgica do tumor primário, levanta-se a hipótese de uma possível metástase pulmonar dessa neoplasia (Lamb; Whitlock e Foster-Yeow; 2019).

No entanto, é fundamental realizar exame histopatológico para confirmar a origem neoplásica, embora a neoplasia pulmonar primária seja rara, não se deve descartar essa possibilidade, portanto, com o exame histopatológico o clínico conseguiria estabelecer melhor o tratamento do animal (Santos; Guedes, 2016; Almeida; Viana, 2024).

Além do carcinoma pulmonar, o animal apresentou neoplasia hepática, Oliveira Filho *et al.* (2010) evidenciaram a presença de metástase nesses órgãos.

A ultrassonografia evidenciou a presença de uma neoplasia hepática com dimensões 4,83 x 4,23cm. Nos exames bioquímicos solicitados, a ALT foi a única enzima alterada, com valor de 416 UI/L (valor de referência: 5-55 UI/L), ou seja, 7x acima do valor de referência. Esse evidente aumento na atividade sérica da ALT é justificado por Allison (2024a) que sugere que a neoplasia hepática pode ser uma das causas desse aumento, devido à lesão dos hepatócitos, resultando no extravasamento de ALT.

As efusões neoplásicas são classificadas quando se identificam células neoplásicas na citologia. O carcinoma é uma neoplasia com características de esfoliação celular para a efusão, embora essa esfoliação nem sempre ocorra. A ausência de células neoplásicas, portanto, não elimina a possibilidade da efusão ser causada por uma neoplasia (Allison, 2024b). Além da citologia do líquido, indica-se a realização de outras maneiras de diagnóstico, como a citologia de punção aspirativa por agulha fina da neoplasia, podendo ser guiada através da ultrassonografia (Burkharde; Millward, 2011).

Nos casos de carcinoma pulmonar, pelo menos cinco critérios de malignidade devem ser observados (Rebar; Thompson, 2011; Allison, 2024b). Na citologia, foram identificados diversos critérios de malignidade, como anisocitose, anisocariose, binucleações, cromatina frouxa, nucléolos evidentes, macronúcleolos e figuras de mitose.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio curricular supervisionado é de grande importância para o desenvolvimento pessoal e profissional do graduando no período final da graduação, pois prepara a pessoa para o mercado de trabalho, aprendendo a trabalhar em

grupo, conhecendo outros profissionais importantes na área em que se pretende seguir.

A realização do estágio curricular em dois laboratórios diferentes e que realizam exames diferentes foi de grande importância para o conhecimento e também a prática laboratorial, pois, na maioria dos laboratórios particulares, os patologistas clínicos realizam tanto os exames de hematologia, bioquímicos e urinálise, quanto os exames de coproparasitológico, de microbiologia e até mesmo de citopatologia.

6 REFERÊNCIAS

- ALLISON, R. W. Avaliação Laboratorial da Função Hepática. *In: THRALL, M. A.; WEISER, C.; R.W. Allison; et al. Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Roca, 2024a. p 372. ISBN 9788527740418. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527740418/>. Acesso em: 03 nov. 2024.
- ALLISON, R. W. Citologia de Efusões de Cavidades Corporais. *In: THRALL, M. A.; WEISER, C.; R. W. Allison; et al. Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Roca, 2024b. p 627-634. ISBN 9788527740418. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527740418/>. Acesso em: 03 nov. 2024.
- ALMEIDA, E. C. P.; VIANA, D. A. Citologia e histopatologia do sistema respiratório. *In: BENDAS, A.; ALBERIGI, B. Doenças respiratórias em cães e gatos*. Barueri: Manole, 2024. 131-153 p. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520465721/>. Acesso em: 03 nov. 2024.
- BURKHARDE, M. J.; MILLWARD, L. M. Trato Respiratório. *In: RASKIN, R. E.; MEYER, D. J. Citologia clínica de cães e gatos: atlas colorido e guia de interpretação* / [tradução Mariângela Spada ... et al.]. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2011. 249- 348 p.
- CHAMPION, T. Enfermidades Respiratórias. *In: CRIVELLENTI, L. Z.; CRIVELLENTI, S. B. Casos de Rotina em Medicina Veterinária de Pequenos Animais*. Editora MedVet, 2. ed. 2015. 282-286 p.
- COHN, L. A. Doenças do Parênquima Pulmonar. *In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C.; CÔTÉ, E. Tratado de Medicina Veterinária: Doenças do Cão e do Gato*. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2022. 1117-1131 p. ISBN 9788527738880. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527738880/>. Acesso em: 04 nov. 2024.
- DE NARDI, A. B.; REIS FILHO, N. P.; VIÉRA, R. B. Quimioterapia Antineoplásica. *In: DALECK, C. R.; DE NARDI, A. B. Oncologia em Cães e Gatos*. 2. ed. Rio de Janeiro : Roca, 2016. 350-364 p.
- DORN, C. R. *et al.* Survey of animal neoplasms in Alameda and Contra Costa Counties, California. I. Methodology and description of cases. *Journal of the National Cancer Institute*. vol. 40,2 (1968): 295-305.
- FELDMAN, B. F.; ZINKL, J. G; JAIN, N, C. *Schalm's Veterinary Hematology*. 5. ed. Canada: Lippincott Williams & Wikins.
- FERNANDES, J. I.; COSTA, T. S.; PAIVA, F. N. Neoplasias do Sistema Respiratório. *In: BENDAS, A.; ALBERIGI, B. Doenças respiratórias em cães e gatos*. Barueri: Manole, 2024. 260-276 p. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520465721/>. Acesso em:

03 nov. 2024.

GEORGE, J. W. The usefulness and limitations of hand-held refractometers in veterinary laboratory medicine: an historical and technical review. **Veterinary clinical pathology** vol. 30,4 (2001): 201-210 p. doi:10.1111/j.1939-165x.2001.tb00432.x

LAMB, C. R.; WHITLOCK, J.; FOSTER-YEOW, A. T. L. Prevalence of pulmonary nodules in dogs with malignant neoplasia as determined by CT. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 60, n. 3, p. 300-305, 2019.

LIGHT, R. W. Falsely high refractometric readings for the specific gravity of pleural fluid. **Chest**. 1979; vol 76:300-301. doi:10.1378/chest.76.3.300

McPHETRIDGE, J.B., et al. Distribution of histopathologic types of primary pulmonary neoplasia in dogs and outcome of affected dogs: 340 cases (2010-2019). **J Am Vet Med Assoc**. 2021;260(2):234-243. Published 2021 Nov 30. doi:10.2460/javma.20.12.0698.

MOULTON, J. E.; ROSENBLATT, L. S.; GOLDMAN, M. *Mammary Tumors in a Colony of Beagle Dogs*. **Veterinary Pathology**. 1986. doi:10.1177/030098588602300613

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. **Medicina interna de pequenos animais**; tradução Cíntia Raquel Bombardieri, Marcella de Melo Silva, et al. - 5. ed. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2015. 1015-1033 p.

NISHIYA, A. T.; DE NARDI, A. B. Neoplasias do Sistema Respiratório. *In*: DALECK, C. R.; DE NARDI, A. B. **Oncologia em Cães e Gatos**. 2. ed. Rio de Janeiro : Roca, 2016. 709-714 p.

OGILVIE, G.K.; HASCHEK, W. M.; WITHROW, S.J.; et al. Classificação dos tumores primários de pulmão em cães 210 casos. **J Am Vet Med Assoc**. 1989;195(1):106–108.

OLIVEIRA FILHO, J. C. et al.. Estudo Retrospectivo de 1.647 Tumores Mamários em Cães. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 30, n. 2, p. 177–185, fev. 2010.

OTONI, C.C.; RAHAL, S.C.; VULCANO, L.C. *et al*. Radiografia de pesquisa e tomografia computadorizada de tórax em cadelas com tumores mamários. **Acta Vet Scand**. 2010. DOI:10.1186/1751-0147-52-20

PEREIRA, G. G.; YAMATO, R. J.; LARSSON, M. H. M. A. Insuficiência Cardíaca Congestiva. *In*: JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. A.; KOGIKA, M. M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023. 1183- 1187 p. ISBN 9788527739320. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527739320/>. Acesso em: 03 nov. 2024.

REBAR, A. H.; THOMPSON, C. A. Fluidos de Cavidade Corporal. *In*: RASKIN, R. E.; MEYER, D. J. **Citologia clínica de cães e gatos: atlas colorido e guia de interpretação** / [tradução Mariângela Spada ... et al.]. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2011. 348-389 p.

REIF, J. S. *et al*. "Passive smoking and canine lung cancer risk." **American journal**

of epidemiology vol. 135,3 (1992): 234-9. doi:10.1093/oxfordjournals.aje.a116276

ROZANSKI, E. Doenças do Espaço Pleural. *In*: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C.; CÔTÉ, E. **Tratado de Medicina Veterinária: Doenças do Cão e do Gato**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2022. 1145-1152 p. ISBN 9788527738880.

Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527738880/>. Acesso em: 04 nov. 2024.

SANTANA, A. E. *et al.* Citologia Aspirativa por Agulha Fina Aplicada ao Estudo das Neoplasias. *In*: DALECK, C. R.; DE NARDI, A. B. **Oncologia em Cães e Gatos**. 2. ed. Rio de Janeiro : Roca, 2016. 112-130 p.

SANTOS, R. L.; GUEDES, R. M. C. Sistema Respiratório. *In*: SANTOS, R. L.; ALESSI, A. C. **Patologia Veterinária**. 2. ed. - Rio de Janeiro: Roca, 2016. 14-97 p.

SIMÕES, D. M. N.; KANAYAMA, K. K. Cavidade Pleural | Manifestações Clínicas e Classificação dos Líquidos Pleurais. *In*: JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. A.; KOGIKA, M. M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. 2ª ed. Rio de Janeiro:

Guanabara Koogan, 2023. 1405-1410 p. ISBN 9788527739320. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527739320/>. Acesso em: 03 nov. 2024.

SOUZA, H. J. M.; SANTOS FILHO, M.; CASTRO, S. M. Distúrbios Pleurais. *In*: BENDAS, A.; ALBERIGI, B. **Doenças respiratórias em cães e gatos**. Barueri: Manole, 2024. 260-276 p. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520465721/>. Acesso em: 03 nov. 2024.

THRALL, D. E. O Espaço Pleural *In*: THRALL, D. E. **Diagnóstico de Radiologia Veterinária**. ; [tradução AldacileneSouza da Silva, et al.] - 6 ed. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2014. 1219-1235 p.

VALENCIANO, A. C.; RIZZI, T. E. *Abdominal, Thoracic, and Pericardial Effusions*. *In*: VALENCIANO, A. C.; COWELL, R. L. **Diagnostic Cytology and Hematology of the Dog and Cat**. Rio de Janeiro : Elsevier. 2020. 229- 246 p.

WILLIS, H. H. A *Simple Levitation Method for the Detection of Hookworm Ova*. **Medical Journal of Australia**. 1921. 375-376p.

WILSON, D. W. Tumors of the Respiratory Tract. *In*: MEUTEN, D. **Tumors in Domestic Animals**. J. 5. ed. 2016. 475-505 p. Doi:10.1002/9781119181200

ZIERENBERG-RIPOLL, A.; POLLARD, R. E.; STEWART, S. L.; ALLSTADT, S. D.; BARRETT, L. E.; GILLEM, J. M.; SKORUPSKI, K. A. *Association between environmental factors including second-hand smoke and primary lung cancer in dogs*. **J Small Anim Pract**. 2018 Jun;59(6):343-349. doi: 10.1111/jsap.12778. Epub 2017 Nov 14. PMID: 29134653; PMCID: PMC7491366.

ANEXOS