

**UNIVESIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

JOÃO PEDRO LUNARDI BEDIN

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE
ANÁLISES CLÍNICAS VETERINÁRIA**

CAXIAS DO SUL

2026

JOÃO PEDRO LUNARDI BEDIN

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE
ANÁLISES CLÍNICAS VETERINÁRIA**

Relatório de estágio curricular obrigatório
apresentado para obtenção de título de
bacharel em Medicina Veterinária pela
Universidade de Caxias do Sul, Área do
Conhecimento de Ciências da Vida.
Orientador: Prof. Eduardo Conceição de
Oliveira

CAXIAS DO SUL

2026

JOÃO PEDRO LUNARDI BEDIN

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE
ANÁLISES CLÍNICAS VETERINÁRIA**

Relatório de estágio curricular obrigatório
apresentado para obtenção de título de
bacharel em Medicina Veterinária pela
Universidade de Caxias do Sul, Área do
Conhecimento de Ciências da Vida.

Aprovado em 22/06/2026

Banca examinadora

Prof. Dr. Eduardo Conceição de Oliveira
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Prof. Esp. Priscila Medina da Costa
Universidade de Caxias do Sul - UCS

M.V. Esp. Suélen Leticia dos Santos
Médica Veterinária

RESUMO

O estágio curricular obrigatório tem como objetivo ser a última etapa no curso de Medicina Veterinária, durante este período é possível praticar e relacionar os estudos teóricos previamente estudados sob a orientação de um profissional. O presente relatório foi realizado no laboratório de análises clínicas da Clínica Santa Lúcia sob supervisão da Patologista Clínica Andrezza Oliveira Pinheiro e orientação do Prof. Eduardo Conceição de Oliveira, entre os dias 9 de fevereiro de 2026 e 15 de maio de 2026. Este relatório tem como objetivo descrever o local de estágio, atividades exercidas em laboratório de análises clínicas, descrever a casuística de exames realizados como hemograma, bioquímicos e citologia e descrever dois relatos de casos em que o primeiro descreve um carcinoma hepatocelular, seu diagnóstico e acompanhamento do animal através de exames hematológicos que demonstraram várias alterações em eritrograma, leucograma e trombograma, e o segundo descreve um felino com peritonite infecciosa felina, sua patofisiologia e o desafio em relação aos sinais clínicos e métodos diagnósticos que demonstraram alterações compatíveis com o estado do animal.

Palavras-chave: Diagnóstico, Exames, Hemograma, Carcinoma Hepatocelular e Peritonite Infecciosa Felina.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - A) Fachada da Clínica Santa Lucia. B) Recepção da Clínica Santa Lucia, local da realização do estágio curricular	8
Figura 2 - A) Consultório. B) Laboratório de análises clínicas da Clínica Santa Lucia.....	8
Figura 3 - IDEXX® Catalyst One, analisador bioquímico automático de bioquímica seca	9
Figura 4 – A) Nihon MEK-6550, contador hematológico. B) Centrífuga CE800, utilizada para centrifugar amostras de tubos de todos os tamanhos e microcapilares	10
Figura 5 – Analisador bioquímico automático HumaStar® 80 de bioquímica úmida conectado a um computador, utilizado na rotina diária do laboratório.....	10
Figura 6 – Bancada de trabalho, onde eram preparados os exames de rotina como esfregaços sanguíneos, separação de soro ou plasma, reposição de reagentes, urinálise, entre outros.....	11
Figura 7 – Geladeira onde eram armazenados os reagentes e os clips dos analisadores bioquímicos, os controles de qualidade e a bancada utilizada para coloração de lâminas.....	11
Figura 8 – Observação de lâmina de esfregaço sanguíneo em microscopia óptica.....	12
Figura 9 – Esfregaço sanguíneo com presença de policromasia do canino com carcinoma hepatocelular.....	21
Figura 10 – Esfregaço sanguíneo com presença de corpúsculos de Howell-Jolly	24
Figura 11 – Esfregaço sanguíneo com presença de anisocitose	26
Figura 12 – Esfregaço sanguíneo com presença de monócitos ativados	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Casuística de exames hematológicos e bioquímicos totais de cães e gatos realizados no laboratório da Clínica Santa Lucia durante o período de estágio.	15
Tabela 2 – Casuística por espécie de hemogramas realizados no laboratório da Clínica Santa Lúcia e a quantidade de anemias e eritrocitoses observadas.	16
Tabela 3 – Alterações hematológicas mais achadas em cães (direita) e gatos (esquerda).	16
Tabela 4 – Alterações em leucograma mais achadas em cães (direita) e gatos (esquerda).	17
Tabela 5 – Alterações em trombograma mais achadas em cães (direita) e gatos (esquerda). ..	17
Tabela 6 – Hemograma de canino com carcinoma hepatocelular referente ao dia 17 de março.	19
Tabela 7 – Hemograma de canino com carcinoma hepatocelular referente ao dia 28 de março.	20
Tabela 8 – Hemograma de canino com carcinoma hepatocelular referente ao dia 2 de abril. .	22
Tabela 9 – Hemograma de canino com carcinoma hepatocelular referente ao dia 4 de abril. .	23
Tabela 10 – Hemograma de canino com carcinoma hepatocelular referente ao dia 8 de abril.	25
Tabela 11 – Hemograma de canino com carcinoma hepatocelular referente ao dia 11 de abril.	26
Tabela 12 – Hemograma de canino com carcinoma hepatocelular referente ao dia 16 de abril.	27
Tabela 13 – Hemograma de canino com carcinoma hepatocelular referente ao dia 23 de abril.	28
Tabela 14 – Hemograma de canino com carcinoma hepatocelular referente ao dia 5 de maio.	29
Tabela 15 – Hemograma de felino com suspeita de PIF referente ao dia 18 de fevereiro.	36
Tabela 16 – Exames de bioquímica sérica de felino com suspeita de PIF referente ao dia 18 de fevereiro.	37
Tabela 17 – Análise de líquido cavitário de felino com suspeita de PIF referente ao dia 18 de fevereiro.	38

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	8
3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	12
4. CASUÍSTICA DE EXAMES E ALTERAÇÕES MORFOLÓGICAS OBSERVADAS	15
5. RELATOS DE CASOS	18
5.1 CARCINOMA HEPATOCELULAR EM CANINO	18
5.1.1 Introdução	18
5.1.2 Relato de caso.....	18
5.1.3 Discussão	30
5.1.4 Conclusão	35
5.2 PERITONITE INFECCIOSA FELINA EM FELINO.....	35
5.2.1 Introdução	35
5.2.2 Relato de caso.....	36
5.2.3 Discussão	39
5.2.4 Conclusão	41
6. CONCLUSÃO.....	42
REFERÊNCIAS	42

1. INTRODUÇÃO

O estágio curricular é uma oportunidade única na carreira do acadêmico de medicina veterinária, por ser focado em sua área de interesse o estagiário pode adquirir experiência prática e aplicar seus conhecimentos durante a rotina. O acompanhamento e supervisão de um profissional capacitado oferece o incentivo a buscar melhoria e aprimoramento de técnicas e habilidades que serão úteis profissionalmente e pessoalmente.

Durante o período de estágio curricular há possibilidade de acompanhar inúmeros casos únicos e comparar com a literatura o que se presencia na prática com o que se estuda em teoria. Esse contato mantém o acadêmico focado nas necessidades e oportunidades do mercado profissional, podendo futuramente contribuir para o crescimento da área desejada assim como na medicina veterinária como um todo.

A escolha do local de estágio é devido a ligação direta da rotina de clínica veterinária de pequenos animais com a patologia clínica, como o laboratório se localiza dentro da Clínica Santa Lúcia, o contato com profissionais de áreas diversas é essencial para compreender a rotina do patologista associado as necessidades do clínico geral ou especialista. Também por ser uma clínica que está a mais de dez anos atuando, a casuística se mantém alta e a demanda de solicitação de exames também se torna alta, resultando em uma análise de dados dos casos observados mais comparativa.

Este relatório tem como principal objetivo descrever o local de estágio curricular, apresentando as atividades exercidas na rotina de patologia clínica, comparar a casuística dos exames solicitados, descrever dois relatos de casos distintos e comparar com a literatura os exames realizados, exaltar a necessidade de aprofundamento quando necessário e descrever a fisiopatologia que acarreta a alteração. O primeiro caso relatou um carcinoma hepatocelular em um canino desde seu diagnóstico com exames de imagem, histopatologia, bioquímica sérica e seu acompanhamento através de exames hematológicos. O segundo caso relatou um felino de dois anos que adquiriu peritonite infecciosa felina.

2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O laboratório de patologia e análises clínicas situava-se dentro da Clínica Veterinária Santa Lucia que se localiza na Rua Jacob Luchesi, nº 3230, no Bairro Santa Lúcia, em Caxias do Sul – RS (Figura 1A). A infraestrutura da Clínica Veterinária Santa Lucia era composta por três andares, sendo o primeiro piso a loja de medicamentos e produtos pet; o segundo piso abrigava a recepção (Figura 1B), cinco consultórios (Figura 2A) onde eram realizados os atendimentos e as coletas para exames e um laboratório de análises clínicas (Figura 2B) que processava as amostras coletadas pelos médicos veterinários da equipe e veterinários volantes, e o terceiro piso com as internações de cães e gatos separadas, nestes espaços também eram realizadas coletas de amostras dos animais que eram internados e ao lado duas salas de cirurgia.

Figura 1 - A) Fachada da Clínica Santa Lucia. B) Recepção da Clínica Santa Lucia, local da realização do estágio curricular



Fonte: João Bedin (2026).

Figura 2 - A) Consultório. B) Laboratório de análises clínicas da Clínica Santa Lucia



Fonte: João Bedin (2026).

O horário de funcionamento da clínica era 24 horas, já o horário do laboratório era das 8:00 às 18:00 de segunda-feira a sexta-feira e das 8:00 às 16:00 aos sábados, quaisquer amostras coletadas fora do expediente eram realizadas na segunda-feira na parte da manhã, e na rotina de plantão os médicos veterinários eram orientados a utilizar o contador hematológico com parâmetros pré-estabelecidos e o analisador bioquímico da IDEXX® (Figura 3).

Figura 3 - IDEXX® Catalyst One, analisador bioquímico automático de bioquímica seca



Fonte: João Bedin (2026).

O laboratório era apenas um setor único, que interiormente era dividido em três bancadas, sendo umas delas composta por um contador hematológico Nihon MEK-6550 (Figura 4A), uma centrífuga CE800 (Figura 4B) e um equipamento de banho-maria VDR VD 6S (Figura 5).

Figura 4 – A) Nihon MEK-6550, contador hematológico. B) Centrífuga CE800, utilizada para centrifugar amostras de tubos de todos os tamanhos e microcapilares



Fonte: João Bedin (2026).

A outra bancada era composta por um computador conectado diretamente a um dos dois analisadores bioquímicos HumaStar 80 (Figura 4A) e IDEXX® Catalyst One (Figura 3), neles eram realizados os seguintes exames: creatinina, fosfatase alcalina, albumina, glicose, alanina aminotransferase (ALT), aspartato aminotransferase (AST), ureia, proteína total, triglicerídeos, colesterol, bilirrubinas, gama-glutamil transferase (GGT), proteinúria, fósforo e cálcio total.

Figura 5 – Analisador bioquímico automático HumaStar® 80 de bioquímica úmida conectado a um computador, utilizado na rotina diária do laboratório



Fonte: João Bedin (2026).

E em outra bancada era utilizada para a preparação de lâminas para hemograma e/ou contagem de reticulócitos, exame citológico, análise de urina e fezes, visualização de microcapilares para conferência de hematócrito, análise de proteínas plasmáticas totais (PPT)

utilizando um refratômetro, separação de soro ou plasma, urinálise com tiras WAMA® Diagnóstica e um microscópio óptico binocular SDM Saúde® junto a um notebook para a liberação dos exames (Figura 6).

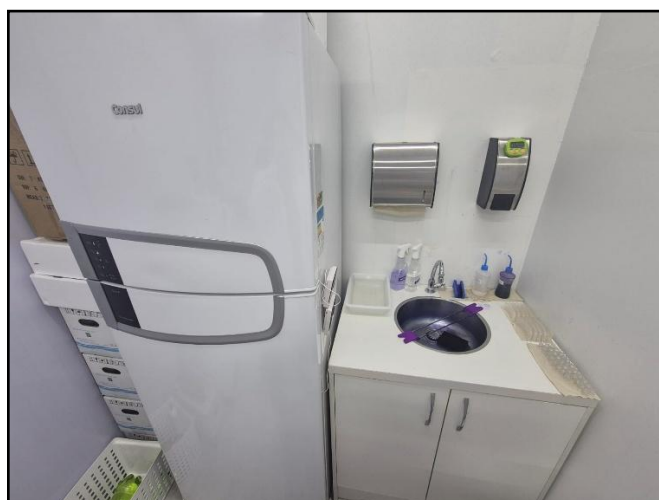
Ao lado da bancada de disponível uma geladeira para armazenar os reagentes utilizados no analisador bioquímico, um frigobar utilizado para armazenar amostras caso fosse necessário repetir ou processar novos exames e um espaço para a coloração de lâminas (Figura 7).

Figura 6 – Bancada de trabalho, onde eram preparados os exames de rotina como esfregaços sanguíneos, separação de soro ou plasma, reposição de reagentes, urinálise, entre outros



Fonte: João Bedin (2026).

Figura 7 – Geladeira onde eram armazenados os reagentes e os clips dos analisadores bioquímicos, os controles de qualidade e a bancada utilizada para coloração de lâminas



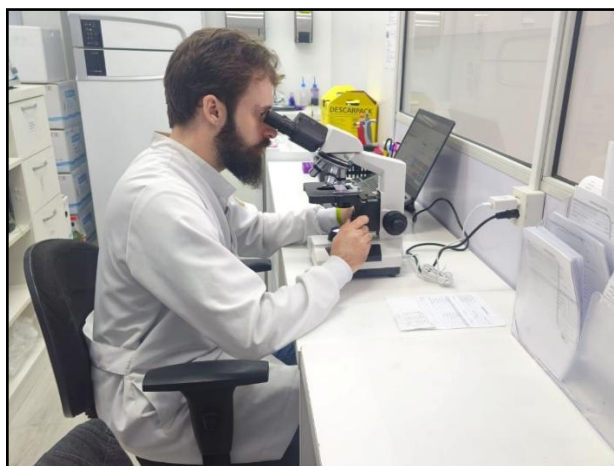
Fonte: João Bedin (2026).

3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades desenvolvidas durante o estágio curricular eram realizadas de acordo com a demanda exigida pela clínica veterinária, todas as amostras eram provenientes da rotina da Clínica Santa Lúcia, apenas poucos exames eram enviados para laboratórios de apoio pela impossibilidade de serem realizados no local devido aos equipamentos exigidos.

Como rotina o estagiário era incentivado a realizar e corar esfregaços sanguíneos para visualização em microscópio (Figura 8), a separação do sangue com EDTA para microhematócrito, contagem de proteínas plasmáticas totais, a contagem de leucócitos, correção de plaquetas e as alterações hematológicas, os resultados eram então comparados com os laudos liberados pela médica veterinária responsável. Concomitantemente, eram preparadas lâminas de citologia, contagem de reticulócitos, exame qualitativo de urina, exame parasitológico de fezes, coprológico, análise de efusão e teste de compatibilidade sanguínea como exames para visualização microscópica.

Figura 8 – Observação de lâmina de esfregaço sanguíneo em microscopia óptica



Fonte: João Bedin (2026).

Durante o turno da manhã eram anotadas as temperaturas do ambiente, da geladeira de amostras, da geladeira de reagentes e do congelador, também eram realizados testes de controle de qualidade nos equipamentos com a finalidade de garantir resultados precisos e confiáveis, para o analisador bioquímico automático HumaStar® 80 era feito o teste de repetibilidade que consistia em processar uma amostra de soro com valores conhecidos e previamente preparada pelo laboratório que comercializava os reagentes. Para o contador hematológico Nihon® MEK-6550 era realizado o teste de reprodutibilidade que consistia em processar uma amostra de

sangue com EDTA já processada pelo laboratório, isso durante 2 dias para verificar a variação dos resultados obtidos, os dados recolhidos eram descritos em suas respectivas tabelas onde os resultados eram comparados e, se necessário, uma determinada ação era realizada para correção das máquinas.

Todos os processos dentro do laboratório eram uniformizados e protocolados, para o hemograma as amostras de sangue com EDTA eram devidamente homogeneizadas manualmente, com um capilar era possível retirar uma porção de sangue que era utilizada na confecção do esfregaço sanguíneo, com o mesmo capilar era retirado então outra porção de sangue até preencher dois terços do cilindro e então selado com fogo e posteriormente centrifugado, ao final era realizada a contagem do hematócrito manualmente e o capilar era quebrado com a finalidade de contabilizar as proteínas plasmáticas totais. O contador hematológico Nihon MEK-6550 continha um software que era possível selecionar a espécie e o nome do paciente para assim então aproximar a amostra de sangue no tudo com EDTA em uma sonda e de forma automatizada os resultados eram impressos em uma pequena folha contendo informações como hematócrito, contagem de plaquetas, leucócitos, entre outras.

Em relação a exames bioquímicos, era recebida uma amostra em tubo vermelho sem anticoagulante que era centrifugada e, posteriormente era realizada a separação de soro, em alguns casos a amostra em tubo com EDTA era centrifugada para que fosse separado plasma e apenas alguns exames específicos eram realizados, nestes casos a coleta em tubo vermelho era insuficiente ou os médicos veterinários atuantes apenas coletavam em tubo com EDTA. Para que fosse possível utilizar a máquina pequenos recipientes próprios do analisador bioquímico automático HumaStar® 80 eram utilizados para pipetar o soro ou plasma, e então por meio da configuração do software específico da máquina eram selecionados os exames solicitados e de forma automatizada os resultados eram então elaborados. Antes que a amostra entrasse no processo automatizado, todos os reagentes eram visualizados e se necessário eram repostos, o mesmo processo ocorria com a água destilada que era utilizada para lavagem da sonda do equipamento.

Ao final da rotina o laboratório era devidamente higienizado, o descarte do contador hematológico era esvaziado em recipiente apropriado, os recipientes e as cubetas do analisador bioquímico eram lavados com água e detergente líquido e os reagentes eram tampados. Alguns necessitavam de refrigeração e eram postos na geladeira de reagentes, com exceção da creatinina, proteínas totais e albumina, quando necessário o recipiente de água destilada era preenchido, que era utilizado pela máquina para lavagem da sonda em tempo real. Também se

anotava as temperaturas das geladeiras de reagentes e a de amostras, do congelador e do ambiente.

Para toda e qualquer amostra era feito um mapa de trabalho contendo as informações necessárias que eram solicitadas nas requisições, ao mesmo tempo era feito um relatório interno para quantificar os exames que eram realizados no laboratório e com isso toda nova solicitação de exames, mesmo que tenha sido de um mesmo paciente cada um recebia um código próprio que visava o controle de amostras e identificava através de um número cada solicitação, os laudos eram disponibilizados via aplicativo SimplesVet®.

4. CASUÍSTICA DE EXAMES E ALTERAÇÕES MORFOLÓGICAS OBSERVADAS

Na tabela 1 é possível visualizar a casuística de exames mais comumente realizados no laboratório e a porcentagem em relação a quantidade total. Dos exames de citologia realizados, 2 deles incluíam citologia urinária, 3 citologias de pele, 11 citologias de ouvido e 75 citologias de lesão. Da contagem de reticulócitos, 7 exames foram solicitados para identificar regeneração em pacientes anêmicos, 1 para acompanhamento de paciente oncológico e 1 para acompanhamento de paciente FeLV (vírus da imunodeficiência felina) positivo. Em TP (Tempo de Protrombina e TTPA (Tromboplastina Parcial Ativada), 1 exames foi solicitado por suspeita de tromboembolismo e 3 pelos pacientes estarem sangrando a muito tempo sem sinal de cicatrização. Em análise de efusão cavitária, 1 foi classificada como transudato modificado, 1 como transudato simples, 1 como exsudato séptico e 1 como quilotórax. Em compatibilidade sanguínea, 1 exame foi solicitado pelo paciente estar anêmico e 1 pelo paciente estar com hemoparasita.

Tabela 1 – Casuística de exames hematológicos e bioquímicos totais de cães e gatos realizados no laboratório da Clínica Santa Lucia durante o período de estágio

Exame	Quantidade (n)	Porcentagem (%)
Bioquímico	2.708	71,26 %
Hemograma	819	21,55 %
Exame Qualitativo de Urina	107	2,82 %
Citologia	91	2,39 %
Relação Proteína:Creatinina Urinária	48	1,26 %
Contagem de Reticulócito	9	0,24 %
TP	4	0,11 %
TTPA	4	0,11 %
Análise de Efusão Cavitária	4	0,11%
Exame Parasitológico de Fezes	4	0,11 %
Compatibilidade Sanguínea	2	0,05%
TOTAL	3.800	100%

Fonte: João Bedin (2026).

Na Tabela 2 é possível visualizar a quantidade de exames hematológicos e suas variações significativas de hematócrito seguindo padrões já estabelecidos, as anemias eram classificadas por estarem abaixo do valor de referência, em caninos adultos a variação considerada era de 37 a 55%, e em filhotes era de 30 a 39%, em felinos tanto para adultos ou filhotes a variação considerada era de 24 a 45%.

Tabela 2 – Casuística por espécie de hemogramas realizados no laboratório da Clínica Santa Lúcia e a quantidade de anemias e eritrocitoses observadas

Espécie	Hemogramas	Anemia	Eritrocitose
Caninos	541	100	138
Felinos	275	49	74
Lagomorfos	3	0	0
TOTAL	819	149	212

Fonte: João Bedin (2026).

Na Tabela 3 é possível visualizar as alterações hematológicas em cães e gatos, na tabela 4 as alterações leucocitárias e na tabela 5 as alterações plaquetárias mais comumente encontradas nos esfregaços sanguíneos. Destaca-se na tabela a agregação plaquetária, segundo Harvey (2012) existe uma série de fatores que podem contribuir para esta alteração, sendo eles refrigeração de amostra, tempo de coleta até a realização do esfregaço sanguíneo, em relação ao tubo de coleta, tubos de EDTA tendem a formar mais agregados do que tubos com citrato, tubos a vácuo são mais recomendados do que coleta com seringa e é preferível que o tubo seja preenchido de acordo com a marcação de volume adequado.

Tabela 3 – Alterações hematológicas mais achadas em cães (direita) e gatos (esquerda)

(continua)

Alterações	Anemias	Policitemia	Normal	Total
Hemácias Nucleadas	19 47	5 25	12 66	174
Anisocitose	42 32	4 0	49 4	131
Policromasia	12 44	2 3	6 19	86
Esquizócitos	7 0	3 0	19 1	30
Hipocromasia	13 8	0 0	6 1	28
Acantócitos	7 0	3 0	15 1	26

Tabela 3 – Alterações hematológicas mais achadas em cães (direita) e gatos (esquerda)
(conclusão)

Rouleaux	6 0	1 0	5 1	13
Corpúsculo de Howell-Jolly	1 6	0 0	1 1	9
Aglutinação Eritrocitária	4 0	0 0	0 0	4
Hemácias Fantasma	2 2	0 0	0 0	4
Esferócitos	0 2	0 0	0 0	2
Codócitos	0 1	0 0	0 0	1
Corpúsculo de Heinz	1 0	0 0	0 0	1

Fonte: João Bedin (2026).

Tabela 4 – Alterações em leucograma mais achadas em cães (direita) e gatos (esquerda)

Alterações	Anemias	Policitemia	Normal	Total
Neutrófilos Hipersegmentados	7 10	5 3	1 0	26
Monócitos Ativados	1 12	2 5	2 1	23
Neutrófilos Tóxicos	3 4	4 0	0 0	11
Neutrófilos Hiposegmentados	0 0	1 0	0 0	1
Corpúsculo de Dohle	0 0	1 0	0 0	1

Fonte: João Bedin (2026).

Tabela 5 – Alterações em trombograma mais achadas em cães (direita) e gatos (esquerda)

Alterações	Anemias	Policitemia	Normal	Total
Agregado Plaquetário	18 15	70 51	45 31	230
Macroplaquetas	1 22	2 13	0 1	39
Plaquetas Gigantes	2 4	0 3	0 0	9

Fonte: João Bedin (2026).

5. RELATOS DE CASOS

5.1 CARCINOMA HEPATOCELULAR EM CANINO

5.1.1 Introdução

O fígado é o maior órgão parenquimatoso dos animais, sua arquitetura abrange várias funções homeostáticas, metaboliza carboidratos, proteínas e lipídios, armazena glicogênio, triglicerídeos e eletrólitos, atua metabolizando compostos tóxicos, produz e excreta substâncias para manutenção. Em casos de lesão hepática pode haver comprometimento destas funções causados por danos degenerativos, autoimunes, metabólicos, inflamatórios, tóxicos ou neoplásicos (STOCKHAM, 2008).

Neoplasias hepáticas tendem a ter sinais clínicos inespecíficos como anorexia, vômito, letargia, fraqueza e perda de peso (BALKMAN, 2009). Segundo Withrow (2007) são importantes para o diagnóstico os exames de imagem como ultrassonografia e tomografia, que podem diferenciar, localizar e auxiliar no planejamento cirúrgico quando necessário. Porém de acordo com Ettinger (2008) para classificar, dar diagnóstico definitivo e auxiliar na conduta terapêutica os exames mais específicos são citologia, que muitas vezes pode ser conclusivo ou coleta de biópsia hepática para histopatologia é o exame mais preciso.

O carcinoma hepatocelular se caracteriza pela proliferação anormal e maligna de hepatócitos (SANTOS, 2023). Dentro dos tumores de cães menos de 3% são tumores hepáticos, e dentro dos tumores hepáticos o carcinoma celular se destaca por ser o mais comum tendo uma casuística de mais de 50% (BALKMAN, 2009). O objetivo deste trabalho é relatar um canino com carcinoma hepatocelular, abordando os exames laboratoriais e seu acompanhamento clínico.

5.1.2 Relato de caso

Foi atendido na Clínica Santa Lúcia no dia 16 de março de 2026 um canino de 9 anos, fêmea, castrada, sem raça definida, pesando 31,8 kg sob a queixa de estar com hiporexia, polidipsia, polaciúria e redução do peso. No primeiro momento foi realizado a mensuração de glicemia (106 mg/dL) por suspeita de diabetes mellitus, em seguida foi realizado o exame de ultrassonografia que indicou suspeita de tumor de base hepática. Foi receitado antiinflamatório

metilprednisolona (1 mg/kg), SID (uma vez ao dia) por dez dias, o antibiótico enrofloxacina (5 mg/kg), BID (duas vezes ao dia) por sete dias e Oxcell®, SID por 30 dias.

No dia 17 de março de 2026 foi realizado hemograma completo (Tabela 6) e exames bioquímicos para avaliação hepática e renal, os resultados foram: ALT 238 U/L (valor de referência 0 a 102), fosfatase alcalina 1.996 U/L (valor de referência 0 a 156), creatinina 0,9 mg/dL (valor de referência 0,5 a 1,5) e ureia 29 mg/dL (valor de referência 21 a 60). O leucograma deixou evidente a leucocitose por neutrofilia sem desvio a esquerda e linfopenia, os valores de proteínas plasmáticas totais (PPT) estavam acima dos valores de referência.

Tabela 6 – Hemograma de canino com carcinoma hepatocelular referente ao dia 17 de março

Eritrograma	Resultado	Referência
Hemácias	6,7 milhões/ μ L	5,5 – 8,5 milhões/ μ L
Hemoglobina	17,0 g/dL	12,0 – 18,9 g/dL
Hematócrito	48%	37 – 55%
VCM	69,5 fL	60,00 – 77,0 fL
CHCM	36,0 g/dL	32,0 – 36,0 g/dL
RDW	12,9%	12 – 15%
Observações	Morfologia celular normal	
Leucograma		
Leucócitos totais	<u>24.100 /μL</u>	6.000 – 17.000 / μ L
Neutrófilos bastonetes	0 / μ L	0 – 300 / μ L
Neutrófilos segmentados	<u>22.654 /μL</u>	3.000 – 11.500 / μ L
Linfócitos típicos	<u>241 /μL</u>	1.000 – 4.800 / μ L
Monócitos	1.205 / μ L	0 – 1.350 / μ L
Observações	Morfologia celular normal	
Trombograma		
Plaquetas	244.000 / μ L	200.000 – 500.000 / μ L
Observações	Morfologia plaquetária normal	
PPT	<u>8,2 g/dL</u>	6,0 – 8,0 g/dL
Observação do plasma	Plasma límpido	

Fonte: João Bedin (2026).

No dia 19 de março de 2026 a canina foi internada sob a queixa de êmese, seu peso havia diminuído (28,5 kg). Durante este período foram prescritos ondansetrona 1 mg/20 kg via intravenosa TID, citrato de maropitant 1 mg/10 kg intravenoso SID, enrofloxacina 0,5 mg/5 kg intravenoso BID e dexametasona 0,3 mg/kg intravenoso BID. Durante o período que o animal esteve internado foram observadas algumas alterações nos parâmetros fisiológicos, foi constatado taquipneia e bradicardia e posteriormente no mesmo dia 6% de desidratação, taquipneia e taquicardia, os outros parâmetros estavam dentro da normalidade.

No dia 20 de março de 2026 os parâmetros continuavam alterados, foi constatado 6% de desidratação e taquipneia (48 rpm). No mesmo dia, o animal estava devidamente hidratado, porém com taquipneia (88 rpm) e frequência cardíaca dentro da normalidade (84 bpm), posteriormente todos os parâmetros estavam dentro da normalidade.

No dia 21 de março de 2026 apresentou diarreia e taquipneia (52 rpm) mas recebeu alta da internação e foram prescritos os seguintes medicamentos até o dia do procedimento de retirada do nódulo, antiinflamatório metilprednisolona de 1 mg/kg SID, enrofloxacina de 5 mg/kg, BID e ondansetrona 1 mg/kg, TID.

No dia 24 de março de 2026 o animal foi encaminhado para tomografia que indicou grande massa hepática em lobo lateral esquerdo, hiperplasia de adrenal esquerda e um pequeno nódulo pulmonar em lobo caudal direito. Exame este que foi utilizado para melhor identificação do local e dimensões do nódulo.

No dia 28 de março de 2026 foi realizado um hemograma (Tabela 7) para avaliação geral, os resultados do eritrograma mostraram uma baixa na contagem hemácias junto com uma baixa de 11% no hematócrito quase caracterizando uma anemia normocítica normocrômica e policromasia moderada (Figura 9). O leucograma evidenciou leucocitose por neutrofilia sem desvio a esquerda, linfopenia e monocitose.

Tabela 7 – Hemograma de canino com carcinoma hepatocelular referente ao dia 28 de março (continua)

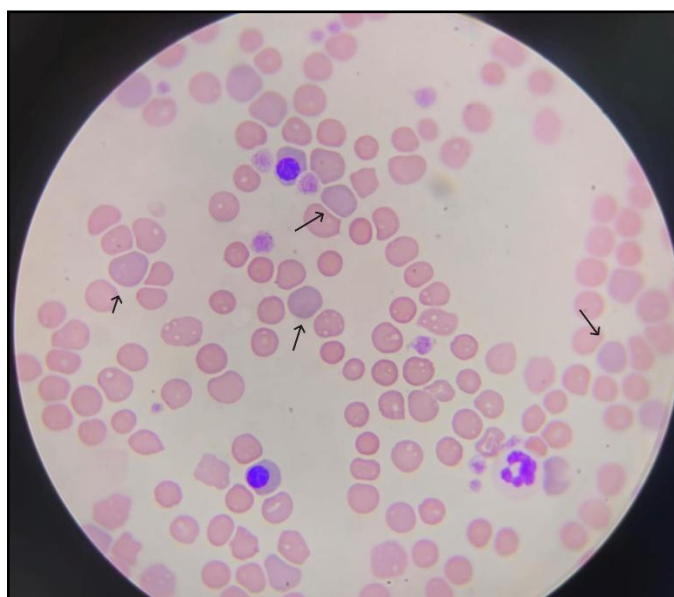
Eritrograma	Resultado	Referência
Hemácias	<u>4,7 milhões/μL</u>	5,5 – 8,5 milhões/ μ L
Hemoglobina	12,4 g/dL	12,0 – 18,9 g/dL
Hematócrito	37%	37 – 55%
VCM	72,3 fL	60,00 – 77,0 fL

Tabela 7 – Hemograma de canino com carcinoma hepatocelular referente ao dia 28 de março de 2026

		(conclusão)
CHCM	35,9 g/dL	32,0 – 36,0 g/dL
RDW	14,8%	12 – 15%
Observações	<u>Policromasia (++)</u>	
Leucograma		
Leucócitos totais	<u>20.900 /μL</u>	6.000 – 17.000 /μL
Neutrófilos bastonetes	0 /μL	0 – 300 /μL
Neutrófilos segmentados	<u>19.019 /μL</u>	3.000 – 11.500 /μL
Linfócitos típicos	<u>209 /μL</u>	1.000 – 4.800 /μL
Monócitos	<u>1.672 /μL</u>	0 – 1.350 /μL
Observações	Morfologia celular normal	
Trombograma		
Plaquetas	468.000 /μL	200.000 – 500.000 /μL
Observações	Morfologia plaquetária normal	
PPT	6,8 g/dL	6.0 – 8.0 g/dL
Observação do plasma	Plasma límpido	

Fonte: João Bedin (2026).

Figura 9 – Esfregaço sanguíneo com presença de policromasia do canino com carcinoma hepatocelular



Fonte: João Bedin (2026).

No dia 1 de abril de 2026 o animal foi internado na clínica para o procedimento cirúrgico de retirada do tumor, a massa tumoral medindo 10,8 x 8,8 x 11,7 cm e esta foi enviada para um laboratório de apoio para análise histopatológica. No dia 2 de abril de 2026 foram solicitados exames de hemograma (Tabela 8) e ultrassonografia, no eritrograma foi possível visualizar baixa nas hemácias, hemoglobina baixa, hematócrito baixo e aumento do RDW. O leucograma manteve o padrão do último hemograma realizado, leucocitose por neutrofilia sem desvio a esquerda, linfopenia e monocitose e no trombograma foi visualizada uma cruz de agregado plaquetário.

Tabela 8 – Hemograma de canino com carcinoma hepatocelular referente ao dia 2 de abril de 2026

Eritrograma	Resultado	Referência
Hemácias	<u>3,8 milhões/μL</u>	5,5 – 8,5 milhões/ μ L
Hemoglobina	<u>10,8 g/dL</u>	12,0 – 18,9 g/dL
Hematócrito	<u>33%</u>	37 – 55%
VCM	74,5 fL	60,00 – 77,0 fL
CHCM	32,7 g/dL	32,0 – 36,0 g/dL
RDW	<u>16,6%</u>	12 – 15%
Observações	Morfologia celular normal	
Leucograma		
Leucócitos totais	<u>26.900 /μL</u>	6.000 – 17.000 / μ L
Neutrófilos bastonetes	0 / μ L	0 – 300 / μ L
Neutrófilos segmentados	<u>24.210 /μL</u>	3.000 – 11.500 / μ L
Linfócitos típicos	<u>807 /μL</u>	1.000 – 4.800 / μ L
Monócitos	<u>1.883 /μL</u>	0 – 1.350 / μ L
Observações	Morfologia celular normal	
Trombograma		
Plaquetas	372.000 / μ L	200.000 – 500.000 / μ L
Observações	<u>Agregado plaquetário (+)</u>	
PPT	6,8 g/dL	6,0 – 8,0 g/dL
Observação do plasma	Plasma límpido	

Fonte: João Bedin (2026).

No dia 4 de abril de 2026 o animal recebeu alta da internação e foram prescritos os seguintes medicamentos: metilprednisolona de 1 mg/kg, SID por cinco dias, 0,5 mg/kg SID por três dias e após 0,25 mg/kg SID por três dias, enrofloxacina 5 mg/kg, BID por três dias, dipirona 25 mg/kg, TID por três dias e sucralfato, 1 mg/animal TID por sete dias. Foi solicitado hemograma (Tabela 9) para controle pós-cirúrgico e da leucocitose persistente, notou-se a persistência dos resultados, hemácias, hemoglobina e hematócrito estão abaixo dos valores de referência, o RDW está acima e CHCM estava levemente acima, também há presença de corpúsculos de Howell-Jolly (Figura 10). O leucograma permaneceu com leucocitose por neutrofilia sem desvio a esquerda e linfopenia, porém os valores de monócitos normalizaram, enquanto o PPT estava baixo e o plasma estava discretamente ictérico.

Tabela 9 – Hemograma de canino com carcinoma hepatocelular referente ao dia 4 de abril de 2026

(continua)

Continuação

Eritrograma	Resultado	Referência
Hemácias	<u>3,3 milhões/μL</u>	5,5 – 8,5 milhões/ μ L
Hemoglobina	<u>9,0 g/dL</u>	12,0 – 18,9 g/dL
Hematócrito	<u>27%</u>	37 – 55%
VCM	73,7 fL	60,00 – 77,0 fL
CHCM	<u>36,6 g/dL</u>	32,0 – 36,0 g/dL
RDW	<u>15,7%</u>	12 – 15%
Observações	<u>Presença de corpúsculos de Howell-Jolly (+)</u>	
Leucograma		
Leucócitos totais	<u>30.200 /μL</u>	6.000 – 17.000 / μ L
Neutrófilos bastonetes	0 / μ L	0 – 300 / μ L
Neutrófilos segmentados	<u>28.690 /μL</u>	3.000 – 11.500 / μ L
Linfócitos típicos	<u>302 /μL</u>	1.000 – 4.800 / μ L
Monócitos	1.208 / μ L	0 – 1.350 / μ L
Observações	Morfologia celular normal	
Trombograma		
Plaquetas	420.000 / μ L	200.000 – 500.000 / μ L
Observações	Morfologia plaquetária normal	

Tabela 9 – Hemograma de canino com carcinoma hepatocelular referente ao dia 4 de abril.
(conclusão)

PPT	<u>5,4 g/dL</u>	6,0 – 8,0 g/dL
Observação do plasma	<u>Plasma discretamente</u> <u>ictérico</u>	

Fonte: João Bedin (2026).

Figura 10 – Esfregaço sanguíneo com presença de corpúsculos de Howell-Jolly



Fonte: João Bedin (2026).

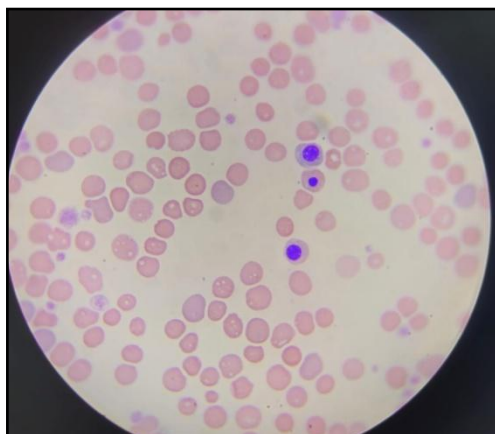
Nos dias 8 e 11 de abril de 2026 foram solicitados hemogramas (respectivamente Tabelas 10 e 11) para acompanhamento, foi possível visualizar que o eritrograma dos dois hemogramas estava com hemácias, hemoglobina e hematócrito abaixo dos valores de referência, o VCM e o RDW estão acima e foi possível visualizar anisocitose (Figura 11) e policromasia, no primeiro hemograma também foi visualizado corpúsculos de Howell-Jolly. No primeiro leucograma visualizou-se leucocitose por neutrofilia com desvio a esquerda e plasma ictérico. No segundo, leucocitose por neutrofilia sem desvio a esquerda, eosinofilia, monocitose e trombocitose, já nos dois havia linfopenia, hemácias nucleadas, monócitos ativados (Figura 12) e o PPT estavam abaixo dos valores de referência. No dia 13 de abril de 2026 foi liberado o laudo da massa tumoral, o resultado foi de carcinoma hepatocelular bem diferenciado.

Tabela 10 – Hemograma de canino com carcinoma hepatocelular referente ao dia 8 de abril de 2026

Eritrograma	Resultado	Referência
Hemácias	<u>2,9 milhões/μL</u>	5,5 – 8,5 milhões/μL
Hemoglobina	<u>9,1 g/dL</u>	12,0 – 18,9 g/dL
Hematócrito	<u>27%</u>	37 – 55%
VCM	<u>80,4 fL</u>	60,00 – 77,0 fL
CHCM	33,7 g/dL	32,0 – 36,0 g/dL
RDW	<u>18,8%</u>	12 – 15%
Observações	<u>Anisocitose (+)</u> <u>Policromasia (+++)</u> <u>Presença de corpúsculos de</u> <u>Howell-Jolly (+)</u>	
Leucograma		
Leucócitos totais	<u>33.300 /μL</u>	6.000 – 17.000 /μL
Neutrófilos bastonetes	<u>666 /μL</u>	0 – 300 /μL
Neutrófilos segmentados	<u>31.968 /μL</u>	3.000 – 11.500 /μL
Linfócitos típicos	<u>333 /μL</u>	1.000 – 4.800 /μL
Monócitos	333 /μL	0 – 1.350 /μL
Hemácias nucleadas	<u>2%</u>	0 – 1%
Observações	<u>Monócitos ativados (+)</u>	
Trombograma		
Plaquetas	420.000 /μL	200.000 – 500.000 /μL
Observações	Morfologia plaquetária normal	
PPT	<u>5,6 g/dL</u>	6,0 – 8,0 g/dL
Observação do plasma	<u>Plasma discretamente</u> <u>ictérico</u>	

Fonte: João Bedin (2026).

Figura 11 – Esfregaço sanguíneo com presença de anisocitose



Fonte: João Bedin (2026).

Figura 12 – Esfregaço sanguíneo com presença de monócitos ativados



Fonte: João Bedin (2026).

Tabela 11 – Hemograma de canino com carcinoma hepatocelular referente ao dia 11 de abril
(continua)

Eritrograma	Resultado	Referência
Hemácias	<u>3,3 milhões/μL</u>	5,5 – 8,5 milhões/ μ L
Hemoglobina	<u>10,1 g/dL</u>	12,0 – 18,9 g/dL
Hematócrito	<u>31%</u>	37 – 55%
VCM	<u>84,2 fL</u>	60,00 – 77,0 fL
CHCM	35,8 g/dL	32,0 – 36,0 g/dL
RDW	<u>18,3%</u>	12 – 15%
Observações	<u>Anisocitose (+)</u> <u>Policromasia (+++)</u>	

Tabela 11 – Hemograma de canino com carcinoma hepatocelular referente ao dia 11 de abril
(conclusão)

Leucograma		
Leucócitos totais	<u>34.400 /μL</u>	6.000 – 17.000 / μ L
Neutrófilos bastonetes	0 / μ L	0 – 300 / μ L
Neutrófilos segmentados	<u>29.584 /μL</u>	3.000 – 11.500 / μ L
Eosinófilos	<u>1.032 /μL</u>	0 – 200 / μ L
Linfócitos típicos	1.032 / μ L	1.000 – 4.800 / μ L
Monócitos	<u>2.752 /μL</u>	0 – 1.350 / μ L
Hemácias nucleadas	<u>9%</u>	0 – 1%
Observações	<u>Monócitos ativados (+)</u>	
Trombograma		
Plaquetas	<u>520.000 /μL</u>	200.000 – 500.000 / μ L
Observações	Morfologia plaquetária normal	
PPT	<u>5,6 g/dL</u>	6,0 – 8,0 g/dL
Observação do plasma	Plasma límpido	

Fonte: João Bedin (2026).

Nos dias 16 e 23 de abril de 2026, foram realizados hemogramas (respectivamente Tabelas 12 e 13) para monitoramento hematológico, observou-se no eritrograma hemácias abaixo dos valores de referência, VCM, CHCM aumentados, e no primeiro hemograma havia também uma baixa de hemoglobina, anisocitose e policromasia. No leucograma apresentava leucocitose por neutrofilia sem desvio a esquerda e linfopenia, no primeiro também há presença de eosinofilia.

Tabela 12 – Hemograma de canino com carcinoma hepatocelular referente ao dia 16 de abril
(continua)

Eritrograma	Resultado	Referência
Hemácias	<u>3,8 milhões/μL</u>	5,5 – 8,5 milhões/ μ L
Hemoglobina	<u>11,8 g/dL</u>	12,0 – 18,9 g/dL
Hematócrito	37%	37 – 55%
VCM	<u>82,1 fL</u>	60,00 – 77,0 fL
CHCM	<u>37,8 g/dL</u>	32,0 – 36,0 g/dL

Tabela 12 – Hemograma de canino com carcinoma hepatocelular referente ao dia 16 de abril (conclusão)

RDW	14,8%	12 – 15%
Observações	<u>Anisocitose (+)</u> <u>Policromasia (+)</u>	
Leucograma		
Leucócitos totais	<u>33.000 /μL</u>	6.000 – 17.000 /μL
Neutrófilos bastonetes	0 /μL	0 – 300 /μL
Neutrófilos segmentados	<u>30.690 /μL</u>	3.000 – 11.500 /μL
Eosinófilos	<u>330 /μL</u>	0 – 200 /μL
Linfócitos típicos	<u>660 /μL</u>	1.000 – 4.800 /μL
Monócitos	1.320 /μL	0 – 1.350 /μL
Hemácias nucleadas	1%	0 – 1%
Observações	Morfologia celular normal	
Trombograma		
Plaquetas	406.000 /μL	200.000 – 500.000 /μL
Observações	Morfologia plaquetária normal	
PPT	6,6 g/dL	6,0 – 8,0 g/dL
Observação do plasma	Plasma límpido	

Fonte: João Bedin (2026).

Tabela 13 – Hemograma de canino com carcinoma hepatocelular referente ao dia 23 de abril (continua)

Eritrograma	Resultado	Referência
Hemácias	<u>4,6 milhões/μL</u>	5,5 – 8,5 milhões/ μ L
Hemoglobina	13,4 g/dL	12,0 – 18,9 g/dL
Hematócrito	40%	37 – 55%
VCM	<u>78,5 fL</u>	60,00 – 77,0 fL
CHCM	<u>36,7 g/dL</u>	32,0 – 36,0 g/dL
RDW	13,8%	12 – 15%
Observações	Morfologia celular normal	

Tabela 13 – Hemograma de canino com carcinoma hepatocelular referente ao dia 23 de abril (conclusão)

Leucograma		
Leucócitos totais	<u>25.600 /μL</u>	6.000 – 17.000 /μL
Neutrófilos bastonetes	0 /μL	0 – 300 /μL
Neutrófilos segmentados	<u>24.320 /μL</u>	3.000 – 11.500 /μL
Linfócitos típicos	<u>384 /μL</u>	1.000 – 4.800 /μL
Monócitos	896 /μL	0 – 1.350 /μL
Observações	Morfologia celular normal	
Trombograma		
Plaquetas	456.000 /μL	200.000 – 500.000 /μL
Observações	Morfologia plaquetária normal	
PPT	7,0 g/dL	6,0 – 8,0 g/dL
Observação do plasma	Plasma límpido	

Fonte: João Bedin (2026).

No dia 5 de maio de 2026 foi solicitado o último hemograma (Tabela 14) que demonstrava normalidade do eritrograma, e o leucograma ainda estava alterado com neutrofilia sem desvio a esquerda e linfopenia, porém os leucócitos totais estavam dentro da normalidade, no trombograma apenas achados de agregados plaquetários.

Tabela 14 – Hemograma de canino com carcinoma hepatocelular referente ao dia 5 de maio (continua)

Eritrograma	Resultado	Referência
Hemácias	6,1 milhões/ μ L	5,5 – 8,5 milhões/ μ L
Hemoglobina	17,3 g/dL	12,0 – 18,9 g/dL
Hematócrito	53%	37 – 55%
VCM	75,8 fL	60,00 – 77,0 fL
CHCM	36 g/dL	32,0 – 36,0 g/dL
RDW	13,9%	12 – 15%
Observações	Morfologia celular normal	

Tabela 14 – Hemograma de canino com carcinoma hepatocelular referente ao dia 5 de maio
(conclusão)

Leucograma		
Leucócitos totais	14.000 /μL	6.000 – 17.000 /μL
Neutrófilos bastonetes	0 /μL	0 – 300 /μL
Neutrófilos segmentados	<u>12.600 /μL</u>	3.000 – 11.500 /μL
Linfócitos típicos	<u>700 /μL</u>	1.000 – 4.800 /μL
Monócitos	700 /μL	0 – 1.350 /μL
Observações	Morfologia celular normal	
Trombograma		
Plaquetas	384.000 /μL	200.000 – 500.000 /μL
Observações	<u>Agregados plaquetários</u> <u>(+++)</u>	
PPT	7,6 g/dL	6,0 – 8,0 g/dL
Observação do plasma	Plasma límpido	

Fonte: João Bedin (2026).

Foi recomendado que a canina retornasse para novos exames e acompanhamento, porém o tutor optou por não continuar, portanto não foi possível observar a resolução do caso e o estado do paciente por completo.

5.1.3 Discussão

Em relação a idade do animal, a maioria dos casos ocorre em cães acima de 10 anos, mas já foi descrito em cães de 2 anos (DALEK, 2016). Por algum motivo ainda não elucidado cães machos tem maior predisposição que fêmeas (SANTOS, 2023). Sobre os sinais clínicos apresentados, hiporexia, polidipsia, polaciúria e redução do peso são sinais compatíveis com endocrinopatias como *diabetes melitus*, hipoadrenocorticism e hipercortisolismo ou insuficiências crônicas como renal e hepática, porém para melhor elucidar a sua etiologia, exames complementares são recomendados para verificação de funções hepáticas e renais (MORAILLON, 2020).

Com os exames de imagem sugerindo uma massa neoplásica em região de fígado, a conduta diagnóstica e terapêutica era indicativa de retirada cirúrgica e excisão da massa tumoral para biópsia e diagnóstico histopatológico, que confirmou carcinoma hepatocelular. A

ultrassonografia e tomografia podem ser utilizadas para identificar e diagnosticar neoplasmas, além de serem utilizadas para planejamento cirúrgico (WITHROW, 2007). A biópsia para exame histopatológico é mais indicada para definir o diagnóstico, tratamento e prognóstico (ETTINGER, 2008).

Esse tumor pode ser classificado em três formas macroscópicas: massiva, nodular e difusa, sendo a massiva o mais comum dos achados, em relação a localização o lobo esquerdo geralmente é o mais afetado, e histologicamente ele pode ser classificado em: trabecular, adenoide ou sólido sendo o padrão trabecular o mais comum, caracterizado por trabéculas em hepatócitos com variadas espessuras (SANTOS, 2023). Dentre os achados no exame histopatológico, não houve visualização de padrões que diferem da literatura, carcinoma hepatocelular bem diferencia, massivo, trabecular localizado em lobo hepático esquerdo.

A etiologia do carcinoma hepatocelular ainda não é bem elucidada (SILVA, 2018), contudo a carcinogênese (origem e o desenvolvimento genético e epigenético das neoplasias) compreende que genes que atuam na divisão, diferenciação ou reparo do DNA podem sofrer mutações e perder ou modificar sua função, levando à proliferação ilimitada de células. A principal suspeita etiológica se dá por conta da carcinogênese espontânea, pequenas mutações irreversíveis que ocorrem ao longo da vida do animal, esse acúmulo gera células sem a capacidade de interromper o fator de crescimento e que estão associadas com idade avançada (PINHO, 2011; WITHROW, 2007).

Durante o acompanhamento do animal, foram realizados uma série de hemogramas, a partir do segundo hemograma realizado as hemácias estavam abaixo dos valores de referência, e a partir do terceiro hemograma a hemoglobina e o hematócrito também ficaram abaixo da referência. Essa baixa nos componentes do eritrograma pode estar relacionado a anemia por inflamação evidenciada pela leucocitose, característico de algumas neoplasias ou doenças de caráter crônico (CHIKAZAWA, 2016). Através da mediação de interleucinas e citocinas, vários fatores podem elucidar a etiologia, como por exemplo: a) níveis elevados de hepcidina, responsável pela retenção da absorção de ferro no intestino; b) retenção de ferro por macrófagos e enterócitos; c) eritropoietina não sendo disponibilizada de acordo com o grau da anemia; d) inibição da proliferação ou diferenciação de precursores eritroides somado com apoptose na medula óssea e; e) diseritropoiese e eritrofagocitose mediados pelo fator de necrose tumoral alfa (TNF- α) (DAY, 2012).

Segundo Jericó *et al* (2023) a anemia é a principal síndrome paraneoplásica em caso de tumores, isso ocorre devido ao sequestro de ferro por aumento de hepcidina ou infiltração de células neoplásica na medula óssea reduzindo componentes para produção de eritrócitos como

eritropoietina. Segundo Daleck (2016) e Jericó *et al* (2023) essa anemia causada por neoplasia geralmente tem caráter não regenerativo, e apesar de ser observado policromasia em um hemograma antes da retirada cirúrgica, os sinais de regeneração só foram aumentando após o procedimento, porém para definição da regeneração o ideal era que fosse solicitado contagem de reticulócitos.

Outras alterações podem ser observadas no eritrograma como hemácias nucleadas que podem ser visualizadas em microscopia por dois motivos, são considerados sinais relacionados a regeneração, porém é uma liberação precoce de precursores de eritrócitos pela medula óssea devido a uma anemia, outra causa é o aumento de corticosteroides endógenos ou o uso de glicocorticoides (THRALL, 2024).

Ainda a partir do segundo hemograma os valores de RDW estavam acima do padrão, e a partir do terceiro o CHCM e posteriormente o VCM também estava acima. Esses parâmetros refletem nos eritrócitos respectivamente a diferença de tamanho, concentração média de hemoglobina e a média de tamanho (STOCKHAM, 2008). O RDW e o VCM aumentam devido a anisocitose presente, entretanto o contador hematológico utiliza o método de impedância elétrica e nesse caso reticulócitos são interpretados como células macrocíticas resultando em um aumento de RDW e VCM (HARMENING, 2024). Em CHCM o contador hematológico interpreta eritrócitos imaturos como hemácias com alta concentração de hemoglobina, em outros hemogramas foi relatado policromasia, a interpretação destes resultados pode indicar uma anemia regenerativa (STOCKHAM, 2008).

Em relação a morfologia eritroide, a partir do segundo hemograma foi evidenciado policromasia, e do quarto em diante anisocitose concomitante, em outros dois exames corpúsculos de Howell-Jolly. A policromasia fica evidente pela coloração das organelas presentes em eritrócitos imaturos, o que indica uma resposta acelerada da medula óssea em relação a anemia. Já a anisocitose é a diferença de tamanho entre eritrócitos, mas isoladamente não tem valor diagnóstico, já que o formato e o conteúdo da célula não estão necessariamente danificados o que não prejudica a sua função, outros parâmetros devem ser avaliados em conjunto. Os corpúsculos de Howell-Jolly são restos de DNA de precursores eritroides que permaneceram, são comuns de aparecer em conjunto com policromasia e estão relacionados a anemia regenerativa (THRALL, 2024). Para melhor classificação de uma anemia regenerativa seria ideal que fosse solicitado exame de contagem de reticulócitos.

Já a partir do primeiro hemograma foi evidenciado leucocitose por neutrofilia com linfopenia e em alguns outros monocitose, eosinofilia e o PPT estava acima dos valores de referência. Segundo Stockham (2008) estes são os achados mais comuns em leucograma de

canino com tumores, como o tumor não apresentava úlceras o mecanismo que pode explicar esse maior recrutamento de leucócitos é uma hipercotisolemia por estresse crônico, já o aumento de PPT pode ser classificado como hiperproteinemia não seletiva por hemoconcentração.

Neutrófilos bastonetes são precursores de neutrófilos segmentados, podem ser achados normalmente em certas quantidades (valores de referência: 0 a 300 / μ L), e como evidenciado no quinto hemograma, os valores estavam acima da referência. Neste caso foi resultado da intensa neutrofilia, a medula óssea interpreta que a produção e liberação de neutrófilos está de acordo com o grau de leucocitose e neutrofilia presentes (DAY, 2012). Monócitos ativados ou monócitos inflamatórios podem ser visualizados em casos de doenças agudas e crônicas, são células atuando no combate de infecções, microrganismos patogênicos ou inflamações, são recrutados durante a fase inflamatória (STOCKHAM, 2008; CEBINELLI, 2018).

No trombograma houve presença de agregados plaquetários, são alterações vistas comumente na rotina e na maioria das vezes está relacionado a erros pré-analíticos como a desproporção de EDTA para a quantidade de sangue coletado, método de coleta e homogeneização do sangue (DE LIMA, 2023). Apesar de não ter sido visualizado icterícia ao exame físico do paciente, foi contatado em dois hemogramas e está relacionado com o grau de bilirrubina acumulada no plasma, para melhor avaliação é ideal que sejam solicitados outros exames de bioquímica sorológica como a avaliação de bilirrubinas (KITAMURA, 2008).

Como exames de bioquímica sérica foram solicitados fosfatase alcalina e ALT para avaliação hepática que estavam acima dos valores de referência, e ureia e creatinina para avaliação renal que estavam dentro dos valores de referência. ALT é uma enzima de extravasamento utilizada para detectar grau de lesão em hepatócitos, mas não origem da lesão, porém ela não é totalmente hepatoespecífica e pode ser encontrada também no músculo, quando há aumento de ALT o ideal seria solicitar CK para avaliar se a lesão é originária do fígado ou lesão muscular. Fosfatase alcalina não é uma enzima específica e pode ser encontrada em fígado, osso, rins, intestino e pâncreas, porém seu aumento no fígado está relacionado com colestase AST apesar de ser menos hepatoespecífica que ALT, auxilia na avaliação de outras lesões de hepatócitos (THRALL, 2024; KITAMURA, 2008).

Avaliar apenas o estado das estruturas hepáticas não direciona a origem da lesão, apenas evidenciam a lesão, para avaliar a função hepática e determinar a origem do possível dano ao órgão, é ideal que sejam solicitadas exames como: a) bilirrubina conjugada que indica possível colestase e alterações na produção deste metabólito; b) ácidos biliares que alteram devido a alterações na circulação portal e colestase; c) concentração de amônia utilizada como precursor

de compostos nitrogenados, porém é mais solicitada em casos onde outras enzimas não foram suficientes para diagnóstico definitivo; d) albumina que é predominantemente metabolizada pelo fígado, porém seus valores alteram apenas em casos crônicos ou com perda significativa da função hepática; e) globulinas que são metabolizadas no fígado e podem ser solicitadas juntamente com albumina para fazer a relação albumina:globulina porém tendem a ser menos sensíveis que albumina (STOCKHAM, 2008; THRALL, 2024).

Inicialmente foram prescritos metilprednisolona, enrofloxacina e Oxcell® sem exames complementares para auxílio de diagnóstico, idealmente terapias medicamentosas com antibióticos e imunossupressores dependem de exames complementares para serem prescritas, Santos *et al.* (2025) descreve que o uso indiscriminado de antibióticos pode levar a resistência microbiana gerando impactos na saúde pública. Utilizando como base os hemogramas posteriores, a escolha de medicamentos é justificada pela alta leucocitose, metilprednisolona foi utilizado como antiinflamatório, enrofloxacina um antibiótico de amplo espectro foi receitado por suspeita de infecção bacteriana, foi utilizado em todo período de acompanhamento e Oxcell® um suplemento alimentar como coadjuvante (FERREIRA, 2020).

Anteriormente ao procedimento cirúrgico foi internada por queixa de êmese, logo foram prescritos dexametasona em troca de metilprednisolona, citrato de maropitant, antiemético que atua bloqueando a substância P, um dos neurotransmissores responsável pelo reflexo do vômito e ondansetrona, um antiemético antagonista dos receptores 5-HT3 também responsáveis pelo reflexo do vômito (ANDRADE, 2017).

Segundo Daleck (2016) a retirada cirúrgica para carcinoma hepatocelular é o tratamento de eleição quando o tumor é focal e resseccionável, podendo ser curativa ou fornece um maior tempo livre da doença. A quimioterapia não é indicada como alternativa pois essa terapia se mostrou ineficaz para carcinoma hepatocelular. Lapsley (2022) realizou um estudo com 75 cães e registrou recidiva do tumor em 40% dos casos, em média esse tumor volta em 367 dias (de 32 a 2096 dias), a taxa de sobrevivência pós cirúrgica diminuiu com tempo, sendo 90,4% em um ano, 61,8% em dois anos, 31,5% em três anos e 13,6% em cinco anos. Por fim foram prescritos os medicamentos metilprednisolona e enrofloxacina pela leucocitose persistente, e foram adicionados dipirona, como analgésico fraco e sucralfato, protetor gástrico utilizado para prevenir úlceras gástricas causadas por administração prolongada de antibióticos e corticosteroides (ANDRADE, 2017).

5.1.4 Conclusão

O caso acompanhado teve um final conclusivo e favorável, mesmo que no início os sinais clínicos estavam compatíveis com doença de caráter crônico, o seu rápido diagnóstico e resolução cirúrgica garantiram um bom prognóstico e posterior melhora clínica. Ficou evidente a necessidade de acompanhamento com exames complementares na canina devido a leucocitose persistente. Também ficou claro a necessidade de colaboração entre várias áreas da medicina veterinária, os exames de ultrassonografia e tomografia, junto com os hemogramas e bioquímica sérica auxiliaram a diagnosticar, planejar e monitorar o animal para que a cirurgia ocorresse de forma correta e precisa, após o acompanhamento com exames hematológicos foi ideal para proporcionar uma boa recuperação pós cirúrgica e manter a qualidade de vida da canina.

5.2 PERITONITE INFECCIOSA FELINA EM FELINO

5.2.1 Introdução

A peritonite infecciosa felina (PIF) é doença que tem seu primeiro registro em 1950, seu agente etiológico é o vírus da peritonite infecciosa felina, uma mutação do coronavírus felino que adquiriu a característica de se replicar em macrófagos, consequentemente sua disseminação no organismo ocorre pela corrente sanguínea (CAVALET, 2023; JERICÓ, 2023). Sua transmissão ocorre ao contato direto com fezes e raramente pela saliva (ANTUNES JUNIOR, 2019; MASSITEL, 2021). A mutação que ocorre faz com que o vírus possa se replicar em macrófagos e a partir da corrente sanguínea afete outros órgãos, após a morte desses macrófagos ocorre a disseminação dos vírus que se replicaram e a saída do complemento que se fixa na parede dos vasos causando movimentação de células endoteliais e posterior extravasamento de líquido rico em proteínas (JERICÓ, 2023).

Essa doença pode se apresentar de duas formas, efusiva com acúmulo de líquido na cavidade abdominal ou não efusiva caracterizada por lesões granulomatosas (ANTUNES JUNIOR, 2019). Seu diagnóstico é desafiador devido aos sinais clínicos inespecíficos e os métodos diagnósticos não serem 100% sensíveis, geralmente o diagnóstico definitivo acontece *post mortem* com o exame histopatológico da necropsia (MASSITEL, 2021).

Há uma predisposição por felinos com menos de 3 anos ou mais de 10 anos devido ao sistema imune estar má formado ou debilitado, também há predisposição por machos não castrados e raças como Abissínio, Burmês, Bengal, Britânico de pelo curto, Birmanês, Himalaio, Devon Rex e Ragdoll (MASSITEL, 2021).

É uma doença com pequena chance de cura sendo que apenas os sinais clínicos são tratados visando uma melhor qualidade de vida ao animal, devido a essa dificuldade seu prognóstico se torna desfavorável na maioria dos casos e caracterizando a doença como altamente letal após a infecção (CAVALET, 2023). O objetivo deste trabalho é relatar um felino com PIF e os exames realizados para diagnóstico.

5.2.2 Relato de caso

Foi atendido na Clínica Santa Lúcia um felino de dois anos, fêmea, da raça persa, pesando 1,9 kg, castrado sob a queixa de estar com aumento de volume abdominal a três semanas e sem sinais clínicos aparentes, residia com outros gatos que estavam sem sinais clínicos e vacinas e antiparasitários estavam em dia. Foram receitados dois medicamentos, omeprazol 1 mg/kg, BID por 7 dias e metilprednisolona 1 mg/kg, SID até novas recomendações.

Foram solicitados exames complementares de hemograma (Tabela 15) onde foi observado uma anemia microcítica normocômica, com os valores de RDW acima da referência, no leucograma houve linfopenia, o valor de PPT estava aumentado e seu plasma se apresentava intensamente icterico. Nos exames bioquímicos (Tabela 16) a albumina e a ureia estavam abaixo dos valores de referência e o soro estava intensamente icterico.

Tabela 15 – Hemograma de felino com suspeita de PIF referente ao dia 18 de fevereiro
(continua)

Eritrograma	Resultado	Referência
Hemácias	6,9 milhões/ μ L	5,0 – 10,5 milhões/ μ L
Hemoglobina	10,1 g/dL	8,0 – 15, g/dL
Hematócrito	29%	24 – 45%
VCM	40,5 fL	38,00 – 55,0 fL
CHCM	<u>36 g/dL</u>	30,0 – 35,0 g/dL
RDW	<u>19,1 %</u>	14 – 19%
Observações	Anisocitose (+), Esquizócitos (+)	

Tabela 15 – Hemograma de felino com suspeita de PIF referente ao dia 18 de fevereiro
(conclusão)

Leucograma		
Leucócitos totais	7.500 /μL	5.000 – 19.000 /μL
Neutrófilos segmentados	7.275 /μL	2.500 – 12.500 /μL
Linfócitos típicos	<u>150 /μL</u>	1.500 – 7.000 /μL
Monócitos	75 /μL	0 – 850 /μL
Observações	Morfologia celular normal	
Trombograma		
Plaquetas	332.000 /μL	200.000 – 600.000 /μL
Observações	Morfologia plaquetária normal	
PPT	<u>8,6 g/dL</u>	6,0 – 8,0 g/dL
Observação do plasma	<u>Plasma intensamente ictérico</u>	

Fonte: João Bedin (2026).

Tabela 16 – Exames de bioquímica sérica de felino com suspeita de PIF referente ao dia 18 de fevereiro

	Resultado	Referência
Creatinina	0,8 mg/dL	0,8 – 1,8 mg/dL
Albumina	<u>1,7 g/dL</u>	2,1 – 3,3 g/dL
Ureia	<u>33 mg/dL</u>	43 – 64 mg/dL
Observação da amostra	<u>Soro intensamente ictérico</u>	

Fonte: João Bedin (2026).

No diagnóstico de PIF é necessário relacionar os sinais clínicos com exames complementares, no entanto esta doença pode apresentar duas formas distintas efusiva ou úmida, caracterizada por acúmulo de líquido na cavidade abdominal e por 60% das infecções de PIF, e não efusiva ou seca, onde ocorre lesões granulomatosas nos órgãos (MASSITEL, 2021; ANTUNES JUNIOR, 2019). Ambas estão associadas com inflamação sistêmica (LIMA, 2026).

Foi solicitado análise de líquido cavitário coletado da região abdominal (Tabela 17), nela foi possível visualizar líquido de característica amarela e límpida, proteínas em 5,2 g/dL e

1.500 μL células nucleadas, resultados que definem o líquido como transudato modificado característico de PIF efusiva.

Tabela 17 – Análise de líquido cavitário de felino com suspeita de PIF referente ao dia 18 de fevereiro

(continua)

Local:	Efusão abdominal
Exame físico	Resultado
Volume	9 mL
Cor	Amarelo ouro
Aspecto	Límpido
Densidade	1.038
Exame químico	
Glicose	66 mg/dL
pH	6,5
Proteínas totais	5,2 g/dL
Albumina	0,6 g/dL
Globulina	4,6 g/dL
Relação Albumina:Globulina	0,1
Contagem Total de Células Nucleadas	1.500 μL
Descrição Citológica	A amostra foi submetida à centrifugação para obtenção de sedimento e realização de duas lâminas citológicas. Nestas lâminas, observa-se amostra de alta celularidade, disposta sobre fundo discretamente hemodiluído, com presença de granulação basofílicas. Morfologicamente, presença moderada de neutrófilos degenerados e macrófagos vacuolizados, em processo de fagocitose, além de discretas células mesoteliais.
Interpretação	Efusão abdominal de TRANSUDATO MODIFICADO, sugestiva para Peritonite Infecciosa Felina (PIF).

Tabela 17 – Análise de líquido cavitário de felino com suspeita de PIF referente ao dia 18 de fevereiro

	(conclusão)
Comentários	A PIF é a única entre as causas de efusão inflamatória em que o fluido que se acumula é normalmente alto em proteína (geralmente >4,5 g/dL), devido à vasculite e aumento de permeabilidade vascular, porém apresenta média celularidade (1.000 a 30.000/ul). A classificação como efusão inflamatória é baseada na presença de proteína total elevada, assim como pela relação albumina/globulina abaixo de 0,8 (MEYER, D; RASKIN, R. 2011). Para confirmação de diagnóstico, recomenda-se a associação de histórico, sinais clínicos e exames complementares, além de realização de PCR para coronavírus (FECOV).

Fonte: João Bedin (2026).

O resultado da análise de líquido cavitário indicou suspeita de (PIF), após isso no dia 25 de fevereiro de 2026 foi iniciado um protocolo com GS-441524, um antiviral específico para tratamento de PIF que está em fase experimental e não tem registro oficial no Ministério da Agricultura (MAPA). Portanto, após o tutor estar ciente dos riscos e contraindicações o medicamento foi administrado durante um mês diariamente. Até o final do período de estágio curricular não foram solicitados novos exames e não foram realizadas novas consultas impossibilitando o acompanhamento do estado do animal.

5.2.3 Discussão

Durante a primeira consulta o animal apresentava abdômen abaulado devido ao líquido livre na cavidade abdominal e não foram relatados outros sinais clínicos, segundo Antunes

Junior (2019) e dos Anjos (2016) a PIF tem sinais inespecíficos e variados, o que dificulta um diagnóstico definitivo sem exames complementares. Dos Anjos (2016) descreve gatos com letargia, anorexia, perda de peso e febre, mas afirma que nem todos os animais podem apresentar estes sinais clínicos.

Em relação aos exames complementares, a análise de líquido cavitário é o exame mais recomendado em casos de PIF efusiva tendo esse exame 98% de sensibilidade e 80% de especificidade (ANTUNES JUNIOR, 2019). Assim como no relato, na maioria dos casos de PIF a análise de líquido indica transudato modificado baseado na quantidade de células totais e na alta concentração de proteínas (TASKER, 2018). Também foi possível observar outros achados comuns em PIF como líquido com coloração amarela, límpido e com densidade superior a 1.018 (CARDOSO, 2007; CARDOSO, 2018; MENDONÇA, 2024). Porém Monteleone (2005) afirma que testes sorológicos podem não detectar uma infecção ativa, uma alternativa seria a utilização do exame da reação em cadeia da polimerase (PCR).

Dentro do eritrograma o VCM estar abaixo dos valores de referência indica que, em média estão presentes hemácias menores do que o padrão, enquanto o RDW estava com os valores acima da referência indicando uma variação no tamanho de uma hemácia para outra ou anisocitose, no exame microscópico do esfregaço sanguíneo não foi possível detectar essa variação, porém este achado sem outras alterações hematológicas concomitantes não tem valor diagnóstico significativo (GONÇALVES, 2014; HARMENING, 2024; THRALL, 2024).

Dentro do leucograma foi possível encontrar neutrofilia e linfopenia, porém são achados que podem aumentar devido a ação de corticosteroides endógenos ou exógenos, para melhor avaliação é ideal a solicitação de cortisol basal, diferenciando um leucograma de estresse por cortisol ou por diferentes processos. No relato apenas a linfopenia estava presente, sendo este o achado mais comum do que neutrofilia (STOCKHAM, 2008). Durante um processo inflamatório algumas proteínas de fase aguda (PFA) tendem a diminuir como a albumina e transferrina e outras tendem a aumentar como proteína C reativa, amiloide A sérica, haptoglobina, alfa 1 glico-proteína ácida, ceruloplasmina, e fibrinogênio, em relação ao PPT, seus valores estavam acima da referência, já dentro dos exames bioquímicos a albumina encontrava-se abaixo da referência, e com base nestes achados é possível categorizar a inflamação presente em uma inflamação de fase aguda (SANTOS, 2014).

Nos exames bioquímicos, nota-se uma baixa nos valores de albumina devido ao extravasamento de líquido, creatinina estava dentro dos valores de referência, porém a ureia estava com o valor diminuído. Segundo Thrall (2024), a diminuição na ureia implica na diminuição da sua produção, para melhor avaliação e determinação dessa diminuição sérica de

ureia seria ideal que fosse solicitado urinálise para determinar a densidade e outros parâmetros da urina.

O prognóstico da PIF sempre se mostrou desfavorável, mesmo com seu diagnóstico precoce os animais vão a óbito em dias ou poucas semanas, alguns tutores optam pelo tratamento dos sinais clínicos que é realizado com vitaminas A, B, C e E e drogas imunossupressoras, ainda há outro tratamento com quimioterapias e imunossupressores, porém menos de 10% dos felinos tem sobrevivido (CARDOSO, 2007; CVALET, 2023).

Além dos medicamentos receitados em primeiro momento que foram omeprazol um protetor gástrico e metilprednisolona um imunossupressor, foi iniciado um protocolo terapêutico de 84 dias com o medicamento experimental GS-441524, este medicamento atua como inibidor da RNA polimerase parando a replicação viral, além dos poucos efeitos colaterais o medicamento trouxe bom prognóstico para os pacientes e melhorando a qualidade de vida sem que eles apresentem sinais clínicos da doença (MURPHY *et al*, 2018).

5.2.4 Conclusão

Tendo em vista a dificuldade em um diagnóstico definitivo *ante mortem* e o tratamento ser desafiador devido a estar restrito aos sinais clínicos e não a uma cura definitiva, a PIF é uma doença de extrema importância na Medicina Veterinária e que exige um cuidado intensivo com os animais acometidos. Como observado nesse relato, os sinais clínicos relatados pelo tutor foram escassos para a condução de outros diagnósticos diferenciais, assim que a análise de líquido cavitária foi realizada houve forte sugestividade para PIF, Antunes Junior (2019) descreve que este exame tem 98% de especificidade e 80% de sensibilidade, apesar de ser considerado um método muito efetivo ainda não é 100% eficaz.

Após seu diagnóstico, foi iniciado o tratamento com uma alternativa medicamentosa que está em fase de testes, mas seus resultados e prognósticos estão se tornando favoráveis na cura completa e com poucos ou nenhum efeito colateral dos animais testados. Ainda assim o mais recomendado seria um acompanhamento com exames complementares como hemograma para avaliação geral e bioquímica sérica avaliando as funções hepáticas e renais, pois os níveis de albumina e ureia estavam abaixo do valor de referência, porém até o final do período de estágio não foi possível acompanhar a evolução e resolução do caso relatado.

6. CONCLUSÃO

O estágio curricular presenciado foi de essencial importância profissional na vida do acadêmico, a rotina laboratorial focada em patologia clínica trouxe à tona os desafios da profissão, assim como a necessidade do cuidado e organização que se exige dentro do laboratório. Houve bastante incentivo ao acadêmico por parte da supervisora de estágio para que as alterações encontradas nos exames realizados fossem relacionadas aos sinais clínicos dos pacientes e ao processo fisiopatológico que as origina.

Também devido ao laboratório estar ligado diretamente a clínica veterinária, foi possível acompanhar a evolução dos pacientes nos casos relatados, assim como relacionar os exames observados com o estado e os sinais clínicos presentes, para essa interpretação foi necessário correlacionar os estudos de clínica médica de pequenos animais com a patologia clínica na prática. O contato próximo com o patologista clínico veterinário e demais membros da clínica, gera maior rapidez na obtenção de resultados, maior facilidade de repetir coletas e análises e maior troca de informações e conhecimento sobre as análises e interpretações.

Portanto ter essa experiência foi ponto chave para ter certeza que o caminho profissional escolhido foi correto, também foi necessário para evidenciar a necessidade de aprimoramento e aprofundamento sobre a patologia clínica veterinária.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, S. F. **Manual de terapêutica veterinária**. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017.
- ANTUNES JUNIOR, H. J.; AGUINO, D. R. R. R. A.; SOUZA, J. A. D. **Análise de efusão abdominal em felino suspeito de peritonite infecciosa**. Pubvet, 2019. v. 13, n. 6, p. 1-5.
- BALKMAN, C. **Hepatobiliary neoplasia in dogs and cats**. Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice, 2009. v. 39, n. 3, p. 617-625.
- CARDOSO, D. P. **Relação entre albumina e globulina na efusão de gatos suspeitos de peritonite infecciosa felina (PIF)**. Porto Alegre: UFRGS, 2007.
- CARDOSO, L. M. B. *et al.* **Estudo retrospectivo de cinco felinos positivos para a peritonite infecciosa felina, atendidos no hospital veterinário de Uberaba – alterações clínicas e hematológicas**. in: CONGRESSO MEDVEP INTERNACIONAL DE MEDICINA FELINA, 2018, Campinas. **Anais**. São Paulo, 2018.
- CAVALET, M.; GUSSO, A. B. F. **Análise do uso de GS-441524 no tratamento da peritonite infecciosa felina (PIF)**. Cascavel, PR: Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária, 2023. v. 6, n. 2.
- CEBINELLI, G. C. M. **Papel dos monócitos inflamatórios na sepse**. Ribeirão Preto: 2018.
- CHIKAZAWA, S., DUNNING, M. D. **A review of anaemia of inflammatory disease in dogs and cats**. Journal of Small Animal Practice, 2016. v. 57, n. 7, p. 348-353.
- DALECK, C. R., DE NARDI, A. B. **Oncologia em Cães Gatos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016.
- DAY, M. J.; KOHN, B. **BSAVA Manual of Canine and Feline Haematology and Transfusion Medicine**. 2th ed. BSAVA, 2012.
- DE LIMA, R. B. F., KALB, R. S. K. **Estudo de prevalência da incidência de erros pré-analíticos em exames laboratoriais de cães do distrito federal**. Brasília: 2023.
- DOS ANJOS, D. S. *et al.* **Alterações laboratoriais e anatomopatológicas da peritonite infecciosa felina predominantemente efusiva em cinco gatos**. Investigação, 2016. v. 15, n. 4, p. 33-36.

ETTINGER, S. J. **Tratado de Medicina Interna Veterinária: Moléstias do cão e do gato**. 5. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2008. v. 2, p. 1365-1369.

FERREIRA, J. P. A. *et al.* **Guia farmacoterapêutico do hospital veterinário da universidade federal de goiás**. Curitiba: Brazil Publishing, 2020.

GONÇALVES, D. S. *et al.* **Variação da distribuição do diâmetro eritrocitário e do volume corpuscular médio em cães anêmicos**. Jaboticabal, SP: ARS VETERINARIA, 2014. v. 30, n. 2, p. 115-119.

HARMENING, D. M., HUTSON, L. M. **Clinical hematology and fundamentals of hemostasis**. 6th ed. Philadelphia: F. A. Davis Company, 2024.

HARVEY, J.W. **Veterinary hematology: a diagnostic guide and color atlas**. St. Louis, Missouri, Elsevier, 2012.

JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. de A.; KOGIKA, M. M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023.

KITAMURA, E. A. **“Perfis hematológico, hepático, lipídico e lipoproteico de cães (Canis familiaris) com doença hepática”**. Botucatu: 2008.

LASPSLEY, J. M. *et al.* **Risk factors and outcome in dogs with recurrent massive hepatocellular carcinoma: a veterinary society of surgical oncology case-control study**. Veterinary and Comparative Oncology, 2022. v. 20, p. 697-709.

LIMA, M. S.; KAGEYAMA, R. G.; PENIDO, P. M. P do N. **Tromboembolismo em felinos com peritonite infecciosa felina: aspectos clínicos e terapêuticos**. São José dos Pinais: LUMEN ET VIRTUS, 2026. v. 17, n. 58, p. 1-11.

MARQUES JUNIOR, A. P. **Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia – Oncologia em Pequenos Animais**. Nº 70. Belo Horizonte: Fundação de Estudo e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia. 2013. p. 99.

MASSITEL, I. L.; VIANA, D. B.; FERRANTE, M. **Peritonite infecciosa felina: revisão**. Pubvet, 2021. v. 15, n. 01, a. 740, p. 1-8.

MENDONÇA, M. L. M. *et al.* **Coronavírus felino: revisão bibliográfica.** Explorando a Vida Animal: ciências, ensino e planeta. Editora Científica Digital, 2024. ed. 1, p. 15–35.

MONTELEONE, G. S. *et al.* **Deteção do vírus da peritonite infecciosa felina (FIPV) por meio da PCR.** Jaboticabal, SP: ARS VETERINARIA, 2005. v. 21, n. 1, p. 030-033.

MORAILLON, R., LEGEAY, Y., BOUSSARIE, D., SÉNÉCAT, O. **Manual Elsevier de Veterinária: Diagnóstico e tratamento de cães, gatos e animais exóticos.** 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2020.

MURPHY, B. G. *et al.* **The nucleoside analog GS-441524 strongly inhibits feline infectious peritonitis (FIP) virus in tissue culture and experimental cat infection studies.** Veterinary Microbiology, 2018. v. 219, p. 226-233.

PINHO, S. S. *et al.* **Canine tumors: a spontaneous animal model of human carcinogenesis.** Porto: 2011.

SANTOS, I. F. C.; ALBERTO, D. S. **Proteínas de fase aguda em cães e gatos.** Umuarama: Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR, 2014. v. 17, n. 1, p. 55-62.

SANTOS, J. M. S. *et al.* **Uso indiscriminado de antibióticos na medicina veterinária e os impactos na uma saúde.** Patos-PB: Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, 2025. v. 7, v. 3, p. 1656-1672.

SANTOS, R. L., ALESSI, A. C. **Patologia Veterinária.** 3. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2023. p. 267.

SILVA, P. H. P. S. **Carcinoma Hepatocelular e Carcinoma de Células Transicionais em Cão: Relato de caso.** Areia. 2018.

STOCKHAM, S. L.; SCOTT, M. A. **Fundamentals of Veterinary Clinical Pathology.** 2. ed. Ames: Blackwell, 2008.

TASKER, S. **Diagnosis of feline infectious peritonitis: update on evidence supporting available tests.** Journal of Feline Medicine and Surgery, 2018. v. 20, p. 228-243.

THRALL, M. A.; WEISER, G.; ROBIN, W. A.; *et al.* **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária.** 3. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2024.

WITHROW, J. S., VAIL, D. M. **Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology.**
4th ed. St. Louis: Saunders, 2007. p. 487.