



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI ÁRIDO
PRÓ REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS E FLORESTAIS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

NAYANNE DE OLIVEIRA DOS SANTOS

ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
ERLIQUIOSE CANINA EM CÃO: RELATO DE CASO

MOSSORÓ

2024

NAYANNE DE OLIVEIRA DOS SANTOS

ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
ERLIQUIOSE CANINA EM CÃO: RELATO DE CASO

Trabalho de conclusão de curso apresentado a
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
como requisito parcial para a obtenção do título
de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Profª. Dra. Nilza Dutra Alves

Coorientador: Prof. Dr. Francisco Marlon
Carneiro Feijó

MOSSORÓ

2024

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

SSantos, Nayanne de Oliveira dos.
os, ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO ERLIQUIOSE
Nayanne CANINA EM CÃO: RELATO DE CASO / Nayanne de
ne Oliveira dos Santos. - 2024.
de 52 f. : il.
Oliveira dos
ira
dos
S237e Orientadora: Nilza Dutra Alves.
Coorientador: Francisco Marlon Caneiro Feijó.
Relatório (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Medicina
Veterinária, 2024.
1. Erliquiose . 2. Anemia. 3.
Trombocitopenia. 4. Esplenomegalia. I. Alves,
Nilza Dutra , orient. II. Feijó, Francisco Marlon
Caneiro, co-orient. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva

CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

NAYANNE DE OLIVEIRA DOS SANTOS

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO ERLIQUIOSE CANINA EM CÃO:
RELATO DE CASO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado a
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
como requisito parcial para a obtenção do título
de Bacharel em Medicina Veterinária.

Defendida em: 17 / 04 / 2024

BANCA EXAMINADORA

**Nilza Dutra
Alves**

Profa. Dra. Nilza Dutra Alves (UFERSA)
Orientadora e Presidente

Assinado de forma digital por
Nilza Dutra Alves
Dados: 2024.04.23 16:54:54
-03'00'



Documento assinado digitalmente
CAIO SÉRGIO SANTOS
Data: 24/04/2024 16:03:27-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. Caio Sérgio Santos (UFERSA)
Membro Examinador



Documento assinado digitalmente
MARA GABRIELA RUBENS
Data: 24/04/2024 15:30:42-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

MV. Mara Gabriela Rubens (UFERSA)
Membro Examinador



Documento assinado digitalmente
GABRIEL NOBRE DIAS
Data: 25/04/2024 09:31:24-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

MV. Gabriel Nobre Dias (UFERSA)
Membro Examinador

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me dar forças para chegar até aqui, pois não foi fácil. Aos meus pais Roberto Vieira dos Santos e Dalvanete Costa de Oliveira Santos, por serem minha base, por todo apoio e incentivo dados. Sem vocês, nada disso seria possível.

Agradeço a minha irmã Nayara Oliveira dos Santos por ser um exemplo a ser seguido, às minhas tias Maria de Fátima dos Barreto, Lenira dos Santos e Gersonete Costa de Oliveira; aos meus tios Marcelino Araújo dos Santos e Osvaldo Vieira dos Santos por me ajudarem quando precisei. Obrigada a toda a minha família por acreditarem no meu potencial.

Agradeço à minha orientadora Profa. Dra. Nilza Dutra Alves, e ao co-orientador Prof^o Dr. Francisco Marlon Carneiro Feijó, pelos ensinamentos, paciência, ajuda e atenção para comigo.

Deixo aqui meus agradecimentos à banca examinadora, Dr. Caio Sergio Santos, a Mara Gabriela Rubens e o Gabriel Nobre Dias por contribuir nesse momento tão especial.

Agradeço aos meus amigos, Mirta Gonçalves, Paulo Gustavo, Adrielle Karoline, André Silva, Erika Benson, Claudionor Santos, Leon Denner pela ajuda, descontração, conversas e apoio. Vocês são dádivas de Deus. Amo vocês!

Agradeço aos meus amigos Hugo Maciel, Gabriel Nobre, Aline Nogueira, Vitória Régia, Renato Aguiar, Gabriel Talles, Mauricio Gomes, Alane Sales, Graziela Dantas pelos momentos de estudos, troca de conhecimentos, estresses, desespero, mas também pelos momentos de descontração e risadas. No fim, deu tudo certo e logo mais serão vocês. Por fim, obrigada, vocês são pessoas importantes no meu ciclo acadêmico.

Obrigada aos colegas de estágio no Laboratório de microbiologia veterinária (LAMIV) pela troca de experiências.

Agradeço a todos os animais que passaram pelas minhas mãos, durante todo o período de graduação e por me ajudarem nos conhecimentos e práticas acadêmicas em especial Luck, Sol, George, Lissa, Mia, Marie, Alvin, Cacau. Hoje é a minha vez de retribuir, oferecendo a vocês uma qualidade de vida melhor ainda.

Para onde meus sonhos forem, é lá que vai ser
o meu lugar (Autor desconhecido)

RESUMO

O presente trabalho descreve atividades em estágio supervisionado obrigatório realizado no laboratório de Microbiologia Veterinária da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, na cidade de Mossoró - Rio Grande do Norte. Realizado em 17 de novembro de 2023 a 22 de fevereiro de 2024, com carga horária semanal de 20 horas, totalizando 240 horas. O objetivo do estágio foi aprimorar os conhecimentos adquiridos durante a graduação de Medicina Veterinária. No decorrer do estágio, a discente acompanhou a rotina clínica dos pacientes no Laboratório de Microbiologia Veterinária, seus exames complementares e tratamentos. Entre os casos atendidos, foi escolhido o de um canino diagnosticado com erliquiose canina. O paciente era uma fêmea, com 2 anos de idade, da raça rough collie, pesando 23kg. No exame clínico apresentou apatia, mucosas hipocorada, temperatura corporal de 38,6°C, linfonodos não reativos, frequência respiratória de 31mov/min, frequência cardíaca de 101 bat/min, tempo de preenchimento capilar de 2 segundos e grau de desidratação de 8%, apresentando vômitos recorrentes e esplenomegalia a palpação, levando a suspeita de erliquiose. Foi solicitado hemograma, sendo observado trombocitopenia, e monocitose. Na ultrassonografia, uma esplenomegalia. Após, foi instituído o tratamento com oxitetraciclina, fluidoterapia e cloridrato de metoclopramida. Após 7 dias de tratamento, o animal apresentou melhora do seu quadro clínico e a terapia permaneceu durante 30 dias. Diante do exposto, compreendemos que o estágio supervisionado obrigatório tem grande importância na formação profissional do médico veterinário, visto que a vivência da rotina possibilitou adquirir experiência na clínica de pequenos animais. Quanto ao caso descrito verifica-se que é comum na rotina, que acomete todos os sistemas, porém, é de difícil diagnóstico, necessitando que o médico veterinário esteja atento a essa doença e estabeleça a terapia adequada para correta recuperação dos animais.

Palavras-Chave: Erliquiose; Anemia; Trombocitopenia; Esplenomegalia.

ABSTRACT

The present work describes activities in a mandatory supervised internship carried out in the Veterinary Microbiology laboratory of the Universidade Federal Rural do Semi-Árido, in the city of Mossoró - Rio Grande do Norte. Held from November 17, 2023 to February 22, 2024, with a weekly workload of 20 hours, totaling 240 hours. The objective of the internship was to improve the knowledge acquired during the Veterinary Medicine degree. During the internship, the student monitored the clinical routine of patients at the Veterinary Microbiology Laboratory, their complementary exams and treatments. Among the cases treated, one of a canine diagnosed with canine ehrlichiosis was chosen. The patient was a 2-year-old female rough collie, weighing 23kg. On clinical examination, he presented apathy, pale mucous membranes, body temperature of 38.6°C, non-reactive lymph nodes, respiratory rate of 31 mov/min, heart rate of 101 beats/min, capillary refill time of 2 seconds and degree of dehydration of 8%, presenting recurrent vomiting and splenomegaly on palpation, leading to suspicion of ehrlichiosis. A blood count was requested, and thrombocytopenia and monocytosis were observed. On ultrasound, splenomegaly. Afterwards, treatment with oxytetracycline, fluid therapy and metoclopramide hydrochloride was instituted. After 7 days of treatment, the animal showed an improvement in its clinical condition and the therapy continued for 30 days. In view of the above, we understand that the mandatory supervised internship is of great importance in the professional training of veterinarians, as the routine experience made it possible to acquire experience in the small animal clinic. Regarding the case described, it appears that it is common in routine, affecting all systems, however, it is difficult to diagnose, requiring the veterinarian to be aware of this disease and establish the appropriate therapy for the correct recovery of the animals.

Keywords: Ehrlichiosis; Anemia; Thrombocytopenia; Splenomegaly.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Inclusão intracitoplasmática (mórula) de Ehrlichia canis em célula mononuclear sanguínea, corada pelo Giemsa. Isolado número 7	15
Figura 2 - Ciclo de vida do carrapato	16
Figura 3 - Esfregaço de sangue de um cão infectado por Ehrlichia canis. Observe os monócitos reativos (setas), eritrofagocitose, fagocitose de material nuclear e megaplaquetas	20
Figura 4 - Laboratório de Microbiologia Veterinária (LAMIV).....	25
Figura 5 - Cão, raça Rough Collie, fêmea, com 2 anos de idade, pesando 23kg	27
Figura 6 - Cão, raça rough collie, fêmea, com 2 anos de idade, com sete dias de tratamento com as mucosas normocoradas	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Eritrograma realizado em cão da raça rough collie, fêmea, com 2 anos de idade, pesando 23kg	32
Tabela 2 - Leucograma realizado em cão da raça Rough Collie, fêmea, com 2 anos de idade, pesando 23kg	32

LISTA DE ABREVIATURAS

Erliquiose Canina

EC

μL Microlitro

g/dL Gramas por decilitro

VCM Volume corpuscular

CHCM Concentração de hemoglobina corpuscular média

Mov/min Movimento por minuto

Bat/min Batimentos por minuto

UFERSA Universidade Federal Rural do Semi-Árido

LAMIV Laboratório de Microbiologia Veterinária

Mg/ kg Milagramas por kg

RIFI Reação de imunofluorescência indireta

PCR Reação em cadeia da polimerase

USG Ultrassonografia

IM Intramuscular

ESO III Estágio Supervisionado Obrigatório III

RN Rio Grande do Norte

HOVET Hospital Veterinário Jerônimo Dix-Huit Rosado Maia

FC Frequência cardíaca

FR Frequência respiratória

°C Grau celsius

TPC Tempo de preenchimento capilar

PCR Reação em cadeia da polimerase

LISTA DE SIMBOLOS

%	Porcento
---	----------

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	13
2.1 Objetivo Geral	13
2.2 Objetivos Específicos.....	13
3 REVISÃO DE LITERATURA	14
3.1 Definição	14
3.2 Epidemiologia e etiologia	14
3.3 Patogenia	16
3.4 Sinais Clínicos	17
3.5 Diagnóstico	18
3.5.1 Achados hematológicos	19
3.5.2 Achados bioquímicos	19
3.5.3 Achados citológicos.....	20
3.5.4 Reação de imunofluorescência indireta (RIFI).....	21
3.5.5 Reação em cadeia da polimerase (PCR).....	21
3.5.6 Ultrassonografia Abdominal.....	21
3.6 Tratamento	22
3.7 Prognóstico	23
3.8 Profilaxia	23
4 METODOLOGIA.....	25
5 RELATO DE CASO	27
6 RESULTADO E DISCUSSÃO	30
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
REFERÊNCIAS	36
ANEXOS	44
DESCRIÇÃO ULTRASSONOGRÁFICA ABDOMINAL	45

1 INTRODUÇÃO

O mercado profissional está em constante evolução, demandando profissionais altamente capacitados para atender às suas exigências. Nesse contexto, o estágio supervisionado obrigatório surge como uma oportunidade de desenvolver habilidades necessárias para garantir o êxito em sua trajetória profissional (Tricarico *et al.*, 2020). No decorrer do estágio, o discente tem a oportunidade de vivenciar a realidade na sua área de atuação, juntando a teoria com a prática (Scalabrin e Molinari, 2013).

As práticas na medicina veterinária são orientados por professores experientes, que ajudam os discentes no desenvolvimento de suas competências, para obter o sucesso acadêmico (Landim, 2019). Este estágio foi realizado no laboratório de microbiologia veterinária (LAMIV) e contribuiu de forma significativa para o desenvolvimento profissional da graduanda, que teve a oportunidade de acompanhar a rotina dos atendimentos clínicos de cães e gatos e participar diversas práticas importantes para sua formação.

Dentre os atendimentos destacou-se a doença erliquiose canina por se tratar de uma doença com alto índice de acometimento em cães. É causada pela bactéria *Ehrlichia canis*, gram-negativa e transmitida durante o repasto sanguíneo principalmente pelo carrapato o *Rhipicephalus sanguineus* no qual é principal transmissor da doença (Stival *et al.*; 2021). A identificação clínica da doença é desafiadora, já que os sinais clínicos são inespecíficos que e manifestar de forma aguda, subclínica e crônica se assemelham àqueles de diversas outras enfermidades infecciosas (Silva, 2022).

Assim, a identificação do carrapato e a presença de casos da doença na área onde o animal vive, é um indicativo importante para suspeitar dessa afecção. Porém, seu diagnóstico é realizado por exames complementares. No tocante ao tratamento medicamentoso, ele envolve o uso de antibiótico, fluidoterapia e em casos mais severos a transfusão de sanguínea (Jericó, 2015). Diante disso, o prognóstico varia dependendo da resposta do animal ao tratamento e da fase da doença no momento do diagnóstico.

Perante o exposto, o aprendizado obtido durante o estágio, particularmente na área da clínica médica de pequenos animais, desempenha um papel crucial na formação do futuro médico veterinário. Esse conhecimento é essencial para assegurar uma prática clínica apropriada e oferecer uma assistência adequada ao paciente.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Aprimorar os conhecimentos adquiridos durante o período do curso de graduação de medicina veterinária.

2.2 Objetivos Específicos

- Acompanhar a rotina de atendimentos clínicos;
- Aprender sobre a forma adequada de contenção física e química;
- Auxiliar na realização da coleta de materiais para exames complementares;
- Relatar sobre um caso clínico de cão com acometido com erliquiose.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Definição

A erliquiose é uma doença infecciosa multissistêmica transmitida pelo carrapato, causada pela bactéria dos gêneros *Ehrlichia* e acomete animais domésticos e silvestres (Aguilar, 2023). No Brasil, a *Ehrlichia canis* é a principal espécie por transmitir a erliquiose canina (EC), a qual é uma enfermidade de sintomatologia complexa que varia de acordo com a fase da doença, que pode ser aguda, subclínica e crônica. As manifestações clínicas incluem epistaxe, petéquias, inapetência, febre, linfadenopatia, esplenomegalia, hepatomegalia e entre outros (Oliveira; Felizarda; Braga, 2021).

Historicamente, a doença já foi conhecida por diversos nomes como, pancitopenia tropical canina, riquetsiose canina, febre hemorrágica canina, doença do cão farejador, no entanto hoje é conhecida popularmente como doença do carrapato (Carrijo *et al.*, 2020).

3.2 Epidemiologia e etiologia

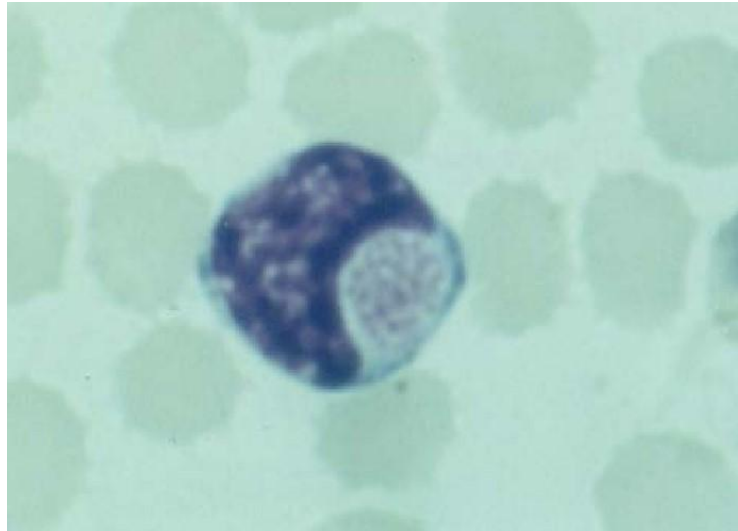
Em 1973 a erliquiose canina foi descrita pela primeira vez no Brasil, na cidade de Belo Horizonte, a doença é globalmente considerada de grande importância (Ribeiro, 2020). Sendo assim, endêmica em regiões de clima tropical e subtropical com ocorrência durante todo ano, contudo nos períodos de primavera e verão aumentam os números de casos, porque favorece o desenvolvimento e a proliferação do vetor (Pacheco e Moraes, 2022). Desse modo, sabe-se que no Brasil a erliquiose canina é diagnosticada com maior frequência em cães das regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, e esporádica na região Sul (Costa, 2015). Seus climas são propícios para a disseminação e manutenção dos carrapatos. Além do agravante da superpopulação de animais errantes favorecer o aumento de números de casos da doença em todo país (Mello, 2015).

A *E. canis* é bactérias gram negativa, intracelular obrigatória com predileção por células mononucleares. Elas multiplicam-se por divisão binária, possuem forma cocoide e tem capacidade de incorporar colesterol de membrana que faz com que favoreça o processo de adaptação as células do agente com a do hospedeiro definitivo (Silva, 2015; Jericó, 2015).

A bactéria é um microrganismo pequeno que mede 0,2-0,4 µm de diâmetro e tem a capacidade de infectar os monócitos circundantes e formar mórulas. Além disso, é capaz de infectar linfócitos, macrófagos, neutrófilos e células endoteliais (Sykes, 2022; Paiva, 2021). No

vetor, a bactéria é encontrada normalmente nas células do epitélio intestinal e nas glândulas salivares (Souza, 2021).

Figura 1 - Inclusão intracitoplasmática (mórula) de *Ehrlichia canis* em célula mononuclear sanguínea, corada pelo Giemsa. Isolado número 7



Fonte: Alves, *et al.*, 2006, p. 51.

O patógeno não possui especificidade ao hospedeiro definitivo, e sim ao carrapato que é o hospedeiro intermediário. Dessa maneira, diferentes espécie da *Erlichia* parasitam diversos animais, sejam ele doméstico ou selvagens, por meio do carrapato (Caixeta, 2020).

O carrapato que transmite a bactéria é o *Rhipicephalus sanguineus*, hematófago, pertencente à família *Ixodidae*. A transmissão da afecção ocorre durante o repasto sanguíneo (Stival, 2021). Depois de alimentar-se do sangue do hospedeiro, ingere leucócitos que contêm *Ehrlichia canis*. A bactéria começa um processo de replicação nas células sanguíneas e nas glândulas salivares do carrapato. Dessa forma, quando o carrapato contaminado se alimentar do sangue de um cão saudável, irá introduzir juntamente com a saliva a bactéria na forma infectante (Isola; Cadioli; Nakage, 2012).

Figura 2 - Ciclo de vida do carrapato



Fonte: Elaborado por meio dos dados descritos por Stival (2021), Jericó (2019), Silva (2015) e Ribeiro (2022). Criação do template feita pelo autor, 2024

O ectoparasita permanece no ambiente durante a maior parte de sua vida e a reprodução está associada a fatores climáticos e ambientais. Possui ciclo trioxeno que significa a necessidade de três hospedeiros para completar o ciclo de vida (Suzin; Da Silva, 2022) e com hábito nídico, o que torna os cães susceptíveis a grandes infestações, pois possui alta capacidade de multiplicação e de estar locais urbanos (Dos Santos, 2022). Adquirem a infecção quando se alimentam de cães contaminados. Eles geralmente se fixam nas regiões de pescoço, espaço interdigital e no dorso de seus hospedeiros (Queiroz, 2019).

3.3 Patogenia

A erliquiose canina possui sintomatologia multissistêmica e complexa pois varia com a intensidade dos sintomas. O início do período de incubação ocorre entre 8 a 20 dias após a infecção e o agente se replica nos órgãos fagocitários a exemplo de linfonodos, baço e fígado (Silva, 2015, Caetano; Costa; Junior, 2023). Os sinais clínicos são inespecíficos, que dificultam o diagnóstico precoce, porém a doença pode apresentar as fases aguda, subclínica e crônica. A infecção vai ocorrer quando o carrapato inocula o agente infeccioso através da picada no momento do repasto sanguíneo. É fundamental que o vetor permaneça por horas aderido no o hospedeiro, para aumentar a temperatura do carrapato reativando o agente e consequentemente

ocorrerá a multiplicação das bactérias até atingir o número suficiente para originar a infecção (Stich *et al.*, 2008).

Consequente, no decorrer de repasto os componentes da saliva do carrapato agem na resposta imune local, restringindo a resposta Th1, favorecendo assim a resposta do tipo Th2 permitindo que a infecção se instaure no animal (Jericó, 2015). A bactéria irá penetrar nas células hospedeiras mononucleares de defesa e impossibilitar a junção dos endossomos aos lisossomos, posteriormente multiplicando-se em dois estágios. Inicialmente são corpúsculos iniciais que possuem características de grânulos sub esféricos com coloração rósea ou púrpura. O segundo estágio é o das mórulas, que possuem a mesma coloração dos corpúsculos sendo constituída de um a três vacúolos de simples membrana (Aguilar, 2023).

Então, os monócitos parasitados se comunicam com as células do endotélio vascular provocando um início de vasculite. As bactérias ocasionam diversas alterações na resposta imunológica, diminuindo a expressão das moléculas do complexo de histocompatibilidade principal de classe II (MHC II) e reduzem a maturação das células T em linfócitos TCD4+. Situação determinante para perda fisiológica da capacidade de reconhecimento antigênico, (Harrus *et al.*, 2003; Moreira, Machado e Passos; 2005) a qual exerce papel fundamental na realização e no melhoramento da resposta imune celular e humoral. Nesse contexto, ocorre diminuição da liberação de interferon gama (IFN- γ), resultando em uma queda da atividade microbicida dos macrófagos (Bitsaktsis; Huntington; Winslow, 2004).

Durante o curso da doença, ocorrem várias alterações imunológicas e inflamatórias ocasionado em hemaglutinação, hipergamaglobulinemia, infiltração leucocitária de órgãos parenquimatosos e manguitos perivasculares em diversas regiões como: rins, baço, meninges, pulmões, olhos (Ribeiro, 2020).

A anemia constatada na EC está relacionada à supressão da eritrócitos pela medula óssea, mediada a lise celular pelo sistema fagocitário mononuclear (Moreira *et al.*, 2003). A trombocitopenia na infecção pelo patógeno se deve ao consumo e destruição das plaquetas, sequestro pelo baço, além de diminuir a produção de plaquetas devido a hipoplasia da medula (Woody; Hoskins, 1991).

3.4 Sinais Clínicos

Os sinais clínicos são divididos em 3 fases clinicas e estes variam conforme a gravidade da doença. (Mello, 2015). A fase aguda da erliquiose apresenta o período de incubação, que varia de 8 a 20 dias e podendo se expandir por 2 a 4 semanas (Stival, 2021). Os sinais clínicos

mais frequentes nessa fase são a hipertermia (39,5- 41,5°C), anorexia, perda de peso, depressão e a taquipneia caracterizado sinais inespecíficos. Os sintomas específicos nesse estágio são a esplenomegalia ocasionado pela replicação dos leucócitos no baço, linfadenomegalia, equimoses e petéquias na pele resultado da combinação de trombocitopenia moderada e vasculite. Outros sinais como vômito, secreção oculonasal serosa ou purulenta e dificuldade respiratória são menos frequentes nessa doença (Taylor; Coop e Wall, 2017). Ao realizar o esfregaço sanguíneo podem ser visualizadas a presença de mórulas do parasita (Garcia ; Martins e Cortezi, 2018).

O animal na fase subclínica permanece com o agente principalmente viável no baço e medula óssea, todavia se mostra aparentemente recuperado, da fase aguda, então os sinais são leves que pode passar despercebido pelo tutor (Birchard e Sherding, 2008). As alterações hematológicas são pouco evidenciadas, porém é nesse período que ocorre o aumento de anticorpos (Garcia; Martins e Cortezi, 2018).

Já na fase crônica, os sinais podem ser confundidos com a fase aguda, contudo a doença se apresenta de forma mais grave assumindo aparência de doença autoimune e maior probabilidade de desenvolver infecções secundárias devido ao comprometimento do sistema imunológico (Marques e Gomes, 2020). Nessa fase ocorre sangramentos, oftalmopatias e nefropatias. Também diversos mecanismos estão envolvidos no baixo número de plaquetas, no qual ocasiona sinais de vasculite grave (Silva, 2021). Durante a fase crônica, raramente o patógeno é detectado na circulação, porém pode ser vistas nas células mononucleares do baço, linfonodos e também nos precursores mieloides da medula óssea (Marques e Gomes, 2020). Ainda nessa fase pode apresentar: mucosas hipocoradas ocasionado pela pancitopenia, emaciação e edema periférico, podendo apresentar febre, hepatomegalia, esplenomegalia e linfadenopatia em consequência da estimulação imune progressiva. Nos machos poder haver edema de escroto e nas fêmeas não castradas pode acontecer prolongamento do período do estro, infertilidade, abortos e morte neonatal (Stival, 2021).

3.5 Diagnóstico

O diagnóstico da infecção por *E.canis* consiste na combinação do histórico do animal, ausência ou presença do carrapato, anamnese, sinais clínicos, exames laboratoriais e de imagem. Quanto mais precoce o paciente estiver, maiores chances de estabelecer o tratamento correto, consequentemente, melhor resposta ao tratamento (Acurcio, *et al.*, 2021).

3.5.1 Achados hematológicos

Nos achados hematológicos é possível identificar algumas alterações prevalentes durante a infecção pelo agente sendo a trombocitopenia o mais comum nas três fases da doença. Sua ocorrência pode ser explicada pelas perdas nos casos de vasculite, por destruição imunomediada e sequestro de plaquetas no baço (Jericó, 2019). As plaquetas que estão em circulação ficam inativadas, principalmente pela redução da agregação plaquetária (Brandão *et al.*, 2006).

A trombocitopenia na fase aguda fica em torno de 50 a 100.000 plaquetas por microlitro ($\mu\ell$), após quatro semanas pós-infecção tendem a retornar aos valores normais. Em casos mais graves de trombocitopenia as plaquetas podem chegar em torno de 20.000/ $\mu\ell$ são mais frequentes as epistaxe. Ainda nessa fase alguns cães desenvolvem quadro leves de pancitopenia, sem danos na medula óssea. A diminuição dos valores de hemoglobina sérica e dos eritrócitos é resultante da formação de anticorpos anti-eritrocitários, sequestro no baço de hemácias e ocorrência de hemorragias (Isola; Cadioli e Nakage, 2012).

A redução da hemoglobina sérica está relacionada à resposta inflamatória desencadeada pelo hospedeiro na tentativa de não disponibilizar ferro para o patógeno, uma vez que as espécies do gênero *Ehrlichia* precisam de ferro para seu metabolismo (Aguiar, 2023). É possível observar discreta leucopenia nessa fase, porém é comum os leucócitos permanecer dentro dos valores de normalidade, mas com neutrofilia com desvio à esquerda. A ação dos glicocorticóides endógenos leva a linfopenia, são liberados em momentos de estresse e em quadro grave (Hasegawa, 2005). Nessa fase, é bastante comum a constatação de mórulas no esfregaço (Oliveira, Braga e Balsamo 2023).

Na fase subclínica os achados hematológicos são semelhantes a da fase aguda, contudo, em alguns casos podem ter tendência apresentar hipoplasia medular. Já na fase crônica os exames hematológicos podem apresentar pancitopenia, com valores plaquetários de 10.000 plaquetas/ $\mu\ell$ muito abaixo da referência e neutropenia, monocitose e linfocitose (Dalmolin, 2010).

3.5.2 Achados bioquímicos

Em qualquer etapa da infecção, é possível verificar graus aumento hipoalbuminemia e hiperproteinemia, particularmente pelo o aumento das globulinas α_2 , β_1 e β_2 , seguidos da diminuição da relação albumina/globulina (Neer; Harrus, 2006). Alguns relatos, analisaram a

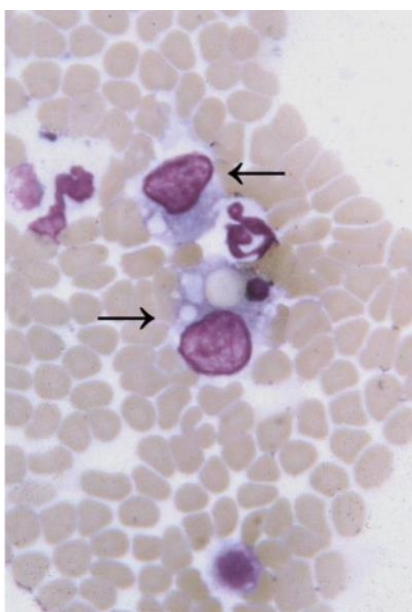
existência de proteína C reativa como sinal de processo inflamatório nos casos agudo de erliquiose canina. Inicialmente a detecção do processo de inflamação ocorre a partir do 5º dia pós contaminação, porém os valores aumentados são visualizados entre 15º e o 42º dia, correspondendo ao período da presença do patógeno em circulação sanguínea (Jericó, 2019).

No decorrer da doença pode se ter níveis aumentados de fosfatase alcalina (FA), alanina aminotransferase (ALT), lactato desidrogenase, ureia e creatinina são frequentemente encontrados nos casos em que ocorra danos teciduais hepáticos e renais devido às alterações circulatórias e/ou imunomediadas desencadeadas pela doença (Mylonakis; Siarkou; Koutinas, 2010). Em casos de glomerulonefrite imunomediada pode causar neuropatia pela perda de proteínas que deve estar relacionado a azotemia (Sykes, 2022).

3.5.3 Achados citológicos

A citologia sanguínea é um método direto e rápido com intuito de pesquisar presença mórulas em neutrófilos, monócitos, plaquetas ou linfócitos caninos através do sangue periférico da ponta de orelha, medula óssea e linfonodos (Paiva, 2021). No entanto, sua detecção só ocorre na fase aguda da doença, porém existe possibilidade de resultado falso negativo, já que depende da carga parasitária do microrganismo (Veloso, 2021).

Figura 3 - Esfregaço de sangue de um cão infectado por *Ehrlichia canis*. Observe os monócitos reativos (setas), eritrofagocitose, fagocitose de material nuclear e megaplaquetas.



Fonte: Harrus, Waner, 2011, p. 294

3.5.4 Reação de imunofluorescência indireta (RIFI)

A RIFI é o teste padrão ouro sorológico para a identificação de anticorpos anti-*E.canis*. A resposta da RIFI é apresentada em títulos de anticorpos que têm um papel importante no acompanhamento clínico. Já exames sorológicos são considerados métodos complementares de diagnóstico. Nesse contexto, os exames sorológicos devem ser interpretados juntamente com o histórico do animal, achados laboratoriais e de imagem (Jericó, 2019).

Nos cães infectados, a soroconversão inicia-se a partir do sétimo dia após contaminação. Animais reagentes na diluição 1:40 são positivos e o crescente aumento dos títulos de anticorpos pode significar infecção ativa, por isso é necessário a realização de testes sorológicos para a confirmação do diagnóstico (Harrus, Waner, 2011).

3.5.5 Reação em cadeia da polimerase (PCR)

A PCR é um método preciso e específico para identificar a *E.canis*, este consegue indicar o microrganismo em mínimas quantidades mesmo antes da formação das mórulas. A pesquisa pode ser realizada com fluidos auriculares, licor e tecidos. A amostra de sangue deve obrigatoriamente ser coletada em tubo de EDTA (etilenodiamino tetra-acético) (Stival, 2023).

O diagnóstico definitivo da enfermidade, aconselha-se relacionar o PCR com a RIFI, uma vez que, na fase crônica a sensibilidade do PCR é reduzida devido ausência da bactéria na circulação sanguínea, contudo possuindo altos títulos de anticorpos devido à estimulação antigênica nas fases anteriores. Na rotina clínica veterinária o exame mais utilizado é o teste rápido dot-ELISA, com intuito identificar IgG para títulos acima de 320 e seus resultados são qualitativos ou semi-quantitativos facilitando o resultado precoce (Matos e Rocha, 2021; Peixoto, 2019).

3.5.6 Ultrassonografia Abdominal

Os exames complementares de imagens são importantes, devido ao acometimento da EC em órgãos como linfonodos, baço e fígado. Isso se deve a fatores: ocorre a deposição da bactéria nas células brancas, como mencionado em diversas literaturas os linfonodos, baço e fígado são órgãos de filtração; consequentemente, acontece a deposição de bactérias nos órgãos já citados. A concentração de bactérias causa disseminação nas células do sistema endotelial,

provocando alterações como hepatomegalia, esplenomegalia e linfadenopatia podem ser observados na ultrassonografia (Pacheco, Duarte e Hagen, 2013; Cunha, 2021).

Nos rins podem ser visualizados a deposição de imunocomplexos na parede córtico-medular. Isto ocorre, porque os imunocomplexos precisam de um sistema fagocitário íntegro para transportar até o fígado e baço, quando seu processamento é alterado, acontece o direcionamento para o rim.

Em momento de inatividade, ocorre a deposição de complexo antígeno- anticorpo nos tecidos, ocasionando processo inflamatório levando a lesão tecidual. Uma vez direcionada aos rins, pode ser indicativo de glomerulonefrite (Castro *et al.*, 2004). No momento que os imunocomplexos chegam ao baço e fígado podem desenvolver uma hepatopatia, em virtude da deposição excessiva, causando citotoxicidade (Castro *et al.*, 2004; Cunha, 2021).

3.6 Tratamento

O tratamento da EC consiste na administração de antibióticos principalmente da classe da tetraciclina e dentre as mais utilizadas está o fármaco de eleição doxíciclina que impossibilita a síntese bacteriana e este pode ser empregado em qualquer fase da doença. O protocolo é administrar na dose 10mg/kg a intervalos de 12 ou 24 horas, por via oral, durante 28 dias (Jericó, 2015; Stival, 2021).

A oxitetraciclina é outra droga importante na cura da erliquiose, pois seu alvo são os ribossomos das bactérias, inibindo a síntese de proteínas tendo ação bacteriostática. Ele é uma possibilidade para cães que manifestaram resistência à doxíciclina. O fármaco tem longo tempo de ação, no entanto é lenta a sua absorção por ter características lipossolúveis. Este antibiótico possui amplo espectro de ação, baixa toxicidade, baixo custo e rápida eficácia. Recomenda aplicação do medicamento por via intramuscular (IM) profunda na dose 20mg/kg a cada 72 horas totalizando em três doses (Stival, 2021; Cunha, 2021).

O cloranfenicol tem sido utilizado principalmente em filhotes com menos de 5 meses de idade, logo pode ser mais eficiente do que o tratamento com tetraciclina na eliminação da infecção ou em cães com persistentes e refratárias infecções à doxíciclina, além de situações que o paciente tenha complicações gástricas (Pinho, 2023). A administração do medicamento pode ser feita pelas vias intravenosa, subcutânea e oral, na dose de 20mg/kg a cada 8 horas (Jericó, 2015), durante o período de 21 dias (Neves; Cavalcante, 2014). No entanto é este antibiótico deve ser usado com cautela em cães com aplasias de medula óssea (Jericó, 2015).

O dipropionato de imidocarb é outro fármaco alternativo que possui sucesso no tratamento EC e tem o benefício de ser administrado em somente duas aplicações, com a dose de 5mg/kg em intervalo de 15 dias por via subcutânea (Morais, 2004). A desvantagem que apresenta muitos efeitos colaterais a exemplo de sialorréia, secreção oronasal, diarreia, dispneia, taquicardia e tremores pelo efeito anticolinesterásico (Aguiar, 2023).

A rifampicina é uma alternativa eficaz à doxiciclina para o tratamento da *E. canis*, a sua dose não deve exceder 10mg/kg por via oral a cada 12 horas durante 7 dias. Resultados de sua eficácia foram comparados a da doxiciclina (Costa e Madureira, 2023; Azevedo, 2012).

Outra droga utilizada é a enrofloxacin na dose 5 a 10mg/kg por via oral a cada 12 horas por durante 15 dias no período agudo da doença. Contudo, estudos mostraram que alguns cães na fase aguda e crônica, obtiveram melhora temporária, posteriormente evoluíram para anemia severa levando ao óbito. Então o uso desse protocolo terapêutico é questionado, por não ser totalmente eficiente contra a doença (Azevedo, 2012; Galera, 2013).

Além da antibioticoterapia ser instituída, um adequado tratamento de suporte se faz necessário, como administração de fluidoterapia para a hidratação e recuperação do equilíbrio eletrolítico; suporte vitamínico; antiemético; transfusão sanguínea e administração de corticoides caso seja necessário para a recuperação do paciente (Armando, 2022).

3.7 Prognóstico

O prognóstico erliquiose canina depende da precocidade, da fase que a doença é diagnosticada e do protocolo medicamentoso escolhido. Quanto antes iniciar o tratamento na fase aguda, melhor será o prognóstico. Nos animais que iniciam o tratamento precocemente observa-se melhora dentre as primeiras 48 horas, após o início do tratamento. No entanto, na fase subclínica o prognóstico é de favorável à reservado, uma vez que, acomete cães assintomáticos ou com risco de progredir para a fase crônica. O prognóstico dessa fase é ruim se a medula óssea estiver gravemente hipoplásica e o animal com hemorragia (Stival, 2020; Alves, 2023).

3.8 Profilaxia

A medida mais eficaz na profilaxia da infecção por EC é o controle do vetor (Caetano, Costa e Paulino Júnior, 2023). Portanto existem diversas drogas para a prevenção e eliminação

do vetor na qual podem ser utilizados, tais como o uso de coleiras repelentes, *spot on* e *pour on* e medicamentos de uso oral (Matos, 2013).

Também é importante manter o ambiente livre de carrapato, fazendo lavagens dos ambientes que o animal tem acesso, utilizando carrapaticida a exemplo dos piretróides (deltametrina e cipermetrina) de modo que seja realizado aplicações em intervalos de 14 dias até eliminar infestação. Em ambientes com o clima muito quente é necessário que o controle seja feito de forma periódica em regiões em que a erliquiose é endêmica (Galant, 2010).

4 METODOLOGIA

O Estágio Supervisionado Obrigatório III (ESO III), foi realizado na área de clínica de médica pequenos animais no Laboratório de Microbiologia veterinária (LAMIV) (Figura1), localizado na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), campus Mossoró, no estado do Rio Grande do Norte (RN). O período de realização foi do 17 de novembro de 2023 a 22 de fevereiro de 2024, com carga horária semanal de 20 horas, totalizando 240 horas.

Figura 4 - Laboratório de Microbiologia Veterinária (LAMIV)



Fonte: Arquivo Pessoal, 2024

O LAMIV executa diversos trabalhos, como a identificação de microrganismos; desenvolve pesquisas no âmbito tecnológico para uso na medicina veterinária, como o uso de agentes fitoterápicos; além de atender a demanda do Hospital Veterinário Jerônimo Dix-Huit Rosado Maia (HOVET UFERSA) quanto ao processamento de amostras e expedição de laudo. Por tais motivos, o laboratório estabelece uma relação com diversos setores, principalmente com as clínicas de animais de grandes animais, de pequenos animais e de animais silvestres. Os serviços são ofertados de segunda à sexta, das 08:00 às 17:00 horas, recebendo material para análise microbiana, cultura, citologia, exame antibiograma e identificação de agentes infecciosos.

Durante o estágio, a graduanda experienciou na prática a rotina do laboratório, cumprindo atividades como organização, limpeza do laboratório de microbiologia; catalogar

meios de cultura; preparar materiais para coleta de amostras biológicas; confeccionar meios de cultura e identificar qual o meio ideal para cada microrganismo; acompanhar e realizar coletas de sangue, urina, imprinting, raspado de pele e outras amostras biológicas. Com relação a clínica médica de pequenos animais, a discente acompanhou o exame clínico dos animais atendidos no laboratório, assim como preparação do diagnóstico e tratamento dos pacientes. Também foi possível realizar a administração de medicamentos, canulação venosa, limpeza de feridas, passagem de sonda e enemas. No decorrer do estágio foi possível debater com os professores, sobre os casos dos pacientes, as condutas tomadas, os exames solicitados e o tratamento escolhido. Dentre os casos de doenças com maior frequência na rotina hospitalar está a erliquiose.

Além das atividades já referidas foram realizados acompanhamento de exames complementares, administração de medicamentos, realização de atividades de extensão (atendimentos de animais em comunidades), atividades de controle de natalidade de cães e gatos, dentre outras atividades inerentes a clínica médica de pequenos animais.

Ademais, durante o estágio supervisionado obrigatório foi possível acompanhar o atendimento de diversos casos clínicos, sendo que a erliquiose canina escolhida para relatar, já que mesmo sendo considerada uma doença comum na rotina clínica ainda é um desafio para o médico veterinário, considerando que apresenta diversos sinais clínicos inespecíficos.

5 RELATO DE CASO

No dia 8 de fevereiro de 2024, foi atendido um cão, da raça rough collie, fêmea, com 2 anos de idade, pesando 23kg (figura 5). Durante a anamnese, o tutor relatou que o animal estava triste, com perda de peso, ingerindo muita água e com vômito constante há um dia, principalmente logo após as refeições, além de ter visualizado um carrapato, mas o animal estava urinando e defecando normalmente. O animal reside na zona urbana de Mossoró, costuma fazer passeios periódicos em parques e na rua, durante os passeios tem contato com outros animais, inclusive animais errantes, sua alimentação é exclusivamente ração comercial premium cães adultos.

Figura 5 - Cão, raça Rough Collie, fêmea, com 2 anos de idade, pesando 23kg



Fonte: Arquivo pessoal, 2024

No exame físico apresentou, apatia, mucosas hipocoradas, temperatura corporal normal (38,6°C), linfonodos não reativos, frequência respiratória (FR) de 31 movimentos por minuto, frequência cardíaca (FC) de 101 batimentos por minutos, o preenchimento capilar (TPC) 2 segundos com grau desidratação de 8%, além de apresentar durante a palpação aumento discreto do baço. Foi realizada a coleta de sangue, para a realização de hemograma (Anexo A) que apresentou anemia e trombocitopenia. Também foi solicitado um exame de USG abdominal (Anexo B) que teve com impressão diagnóstica sinais de moderada gastrite e acentuada esplenomegalia.

Diante do histórico relatado pelo tutor e dos achados clínicos e laboratoriais, a principal suspeita foi de erliquiose canina, doença comum em animais que tem acesso a ambientes externos a sua residência, contato com outros animais e apresentam carrapatos.

Devido ao quadro de vômitos intermitentes e desidratação, o animal precisou ficar internado para receber as medicações por via parenteral e fluidoterapia por um período de 5 dias. O fluido escolhido foi o ringer com lactato para repor os eletrólitos e prevenir acidose metabólica, foi estabelecido o tratamento específico para doença que consistiu em: Oxitetraciclina - Administrado por via intramuscular na dose de 20mg/kg a cada 72 horas totalizando 8 aplicações, as primeiras duas aplicações foram feitas com o animal no internamento, posteriormente, retornou a clínica para as aplicações nos intervalos estabelecidos; E dipirona na dose de 25mg/kg durante via oral, nos dias que eram feitas realizadas as aplicações do antibiótico.

Uma vez que a oxitetraciclina injetável causa dor e inchaço no local da aplicação, foi orientado a utilização de compressas frias no local da aplicação a cada 8 horas durante 15 minutos, enquanto durou o tratamento com a medicação. Durante o internamento esse procedimento foi realizado na clínica, após esse período o tutor continuou na residência.

A infecção comumente ocasiona um quadro de gastrite moderada, sendo também iniciado o tratamento para a inflamação gástrica que consistiu em: Sucralfato 1g- Administrado por via oral a cada 12 horas durante 15 dias.

Para o quadro de vômitos intermitentes, foi administrado por via intravenosa o cloridrato de metoclopramida na dose 0,4mg/kg a cada 24 horas durante 3 dias. No segundo dia apresentou menos episódios de vômito em resposta do tratamento.

Também foi recomendada uma modificação na alimentação para facilitar a digestão com ração terapêutica gastrointestinal- durante 3 meses

Após 7 dias de tratamento em casa o animal retornou a clínica apresentando melhora em seu estado clínico, se encontrava em alerta, com mucosas normocoradas, o tutor relatou que a mesma não apresentou mais nenhum quadro de vômito, estava hidratada, também informou que o animal voltou a comer normalmente e a ingerir água. No total, a terapia perdurou 30 dias.

Figura 6 - Cão, raça rough collie, fêmea, com 2 anos de idade, com sete dias de tratamento com as mucosas normocoradas



Fonte: Arquivo pessoal, 2024

6 RESULTADO E DISCUSSÃO

O estágio supervisionado obrigatório foi essencial para a discente durante sua trajetória no LAMIV, a aluna pôde associar seus conhecimentos teóricos adquiridos durante o curso com a vivência prática em laboratório, obtendo maestria entre as correlações clínicas e seus respectivos achados hematológicos, bioquímicos e microbiológicos, sendo de grande importância para o aprendizado profissional. A partir das avaliações clínicas e exames laboratoriais foi possível pontuar evidentemente os sinais clínicos para o diagnóstico do paciente. Autores como, Andrade Junior e Carmo, (2019); Evangelista e Ivo (2014), obtiveram as mesmas percepções que a aluna, podendo realizar essa integração entre teoria e prática, através do estágio supervisionado, adquirindo habilidades essenciais para um profissional de excelência.

No decorrer do estágio, adicionalmente, foram realizadas ações de extensão direcionadas à comunidade de Mossoró e das regiões circunvizinhas, desempenhando atividades de atendimentos clínicos, castrações e orientações importantes relacionadas à saúde pública, em conjunto com a orientadora. Esses trabalhos são essenciais para o aprendizado do aluno, porque possibilitam ações a campo. As conversas com os tutores, o atendimento a diversos tipos de cães e gatos, as variações entre as raças, os níveis de escolaridade dos tutores e suas condições financeiras nos dão uma verdadeira noção da realidade profissional. Segundo Ribeiro, De Araújo Pontes e Silva (2017), essas ações, ao mesmo tempo que capacitam os alunos a serem profissionais qualificados, ainda trazem vários benefícios à comunidade, corroborando com os compromissos da universidade.

Por intermédio do estágio, também foi possível colaborar com projetos de pesquisas e realização de experimentos de microbiológicos. Isso viabilizou a discente conhecer métodos de conhecimento técnico, que de acordo com Bernardi (2003), é de absoluta importância para elaboração de solução para as diversas adversidade que existem na medicina veterinária.

Outro ponto relevante com relação ao estágio foi o presente relato, no qual, um cão, fêmea, 2 anos de idade da raça rough collie, que apresentava uma infecção por *E. canis*. Por meio do caso relatado, foi possível absorver conhecimentos sobre as hemoparasitoses, considerando que a erliquiose é uma delas. Essa doença pode provocar diversas alterações no organismo do animal, ocasionado graves complicações que podem levar à morte, conforme citado por Alves (2023). Figueredo e Otranto (2017), afirmou que a EC no Brasil possui alta prevalência, devido às condições climáticas, nas quais contribuem para a disseminação do vetor,

aumentando significativamente os números de casos na região nordeste que possui clima quente e úmido favorecendo a reprodução do ectoparasita.

De acordo com Armando (2022), a infecção pela bactéria *Erlichia canis* possui sinais clínicos inespecíficos, podendo apresentar de forma aguda ou crônica, conforme a fase em que o animal se encontra. No animal do caso relatado observamos a forma aguda da doença já que o mesmo, apresentou apatia, vômitos constantes, mucosas pálidas, perda de peso, dificuldade de se alimentar e esplenomegalia, em concordância com o Altemar (2022), ao dizer que, em geral os cães apresentam vômitos recorrentes, anorexia, perda de peso e dor no abdome, ocasionada pelo baço aumentado, além das mucosas hipocordas. Embora não sejam alterações específicas, estão relacionadas a várias mudanças fisiológicas que a *E. canis* causa no animal em decorrência da alteração da homeostase (hipoplasia medular, destruição dos hemocomponentes ou lesão vascular), estes sinais clínicos estão descritos por Silva *et al.*, (2015).

O diagnóstico da erliquiose canina é difícil, sendo necessário um exame clínico detalhado, inclusive com a obtenção de histórico do animal minucioso e os exames hematológicos e de imagem. Destacamos que o diagnóstico acurado é crucial para estabelecer o tratamento adequado. Com relação ao caso descrito, foram realizados um hemograma e uma ultrassonografia. Esses exames foram essenciais para o diagnóstico final, visto que Souza *et al.*, (2012), afirmaram que é necessário fazer uma anamnese e um exame clínico detalhado do canino e relacionar com os achado dos exames complementares para estabelecer o diagnóstico final.

Na análise do hemograma da cadela observou-se anemia microcítica e normocromica (tabela 1), o que significa que as hemácias estão com tamanho menores que os valores de referência, e com coloração normal, isto pode acontecer considerando que cães com erliquiose podem apresentar supressão da medula e consequentemente enviar hemácias imaturas para a circulação sanguínea, esses dados estão em concordância com Thrall *et al.*, (2006), que relataram que a disfunção da medula óssea gera a anemia microcítica, pois dificulta o envio de hemácias maduras para corrente sanguínea.

A cadela estava sem se alimentar a mais 4 dias, com vômitos recorrentes, o que pode gerar deficiência nutricional, podendo ocasionar anemia microcítica. De acordo com Garcia, (2008), a anemia microcítica possivelmente é ocasionada por deficiência nutricional como déficit de alguns componentes a exemplo do ferro, cobre ou de vitamina B12.

Tabela 1 - Eritrograma realizado em cão da raça rough collie, fêmea, com 2 anos de idade, pesando 23kg

ERITROGRAMA		
	Resultados	Valores de Referência
HEMÁCIAS (MILHÕES/MM3)	4,5	5,5 a 8,5
HEMOGLOBINA (G/DL)	8	12,0 a 18,0
HEMATÓCRITO (%)	25	37 a 55
VCM (FL)	55	60,0 a 77,0
CHCM (G/DL)	32	31,0 a 34,0

Fonte: Dados laboratoriais. Organização realizada pelo autor, 2024

Na tabela 2 é possível identificar que o animal apresenta uma monocitose com valores absolutos de $2160/\mu L$, ou seja, um aumento no número de monócitos, que são as células precursoras dos macrófagos, isso está associado ao processo infeccioso da doença. Esse achado é bastante comum na afecção por erliquiose como relatado Leite e Ramos (2017), que citaram que possivelmente está relacionada a doenças infecciosas, necrose tecidual e enfermidades imunomediadas.

Tabela 2 - Leucograma realizado em cão da raça Rough Collie, fêmea, com 2 anos de idade, pesando 23kg

LEUCOGRAMA				
	Resultados		Valores de Referência	
	Relativos (%)	Absoluto/ μL	Relativos (%)	Absoluto/ μL
LEUCÓCITOS	%	13500	%	6000 a 18000
NEUTRÓFILOS	%		%	
SEGMENTADOS	73	9855	35 a 75	3600 a 13800
BASTONETES	0	0	0 a 3	0 a 500
METAMIELÓCITO	0	0	0	0
MIELÓCITO	0	0	0	0
EOSINÓFILOS	4	540	2 a 10	120 a 1800
BASÓFILOS	0	0	0 a 1	0 a 180
LINFÓCITOS	7	1364	20 a 55	720 a 5400
MONÓCITOS	16	2160	3 a 10	180 a 1800
PLASMÓCITOS	0	0	0	0
CONT.		141.400	180.000 a	500.000
PLAQUETAS (/ML)				

Fonte: Dados laboratoriais. Organização realizada pelo autor, 2024

Com relação ao exame de ultrassonografia, observou-se esplenomegalia acentuada devido a replicação do patógeno no baço, que é um dos sinais clínicos clássicos da erliquiose canina. Segundo Reis (*et al.*, 2021), a esplenomegalia termo é utilizado para referir um aumento do baço, que pode ser localizado ou difuso, quando difusa pode ser ocasionada em diversas circunstâncias, desde infecção por erliquiose, organismos fúngicos, congestão e doenças infiltrativa. Já na esplenomegalia localizada pode estar presente em por processos neoplásicos, traumas ou hematomas.

Não obstante, a gastrite moderada evidenciada também na ultrassonografia pode ter ocorrido devido a excessiva produção de gastrina. Etteinger e Feldman (2004), descreveram que o acúmulo de gástrina (hormônio produzido pelas células da mucosa estomacal) no estômago é um achado incomum em casos de erliquiose, porém, esse quadro pode causar gastrite. Parte desse hormônio é metabolizado pelos rins, e quando há excesso não é excretado em sua totalidade, provocando hipergastrinemia, aumentando a secreção de ácido clorídrico no estômago, assim, causando a gastrite.

Com relação ao tratamento da infecção, optou-se pela oxitetraciclina intramuscular em 8 aplicações decorrência do quadro de vômitos frequentes da paciente que dificultaria o tratamento por via oral, além disso foi administrado dipirona via oral e compressa fria no local que recebeu a aplicação do antibiótico, com o intuito de promover efeitos anti-inflamatórios e promover analgesia, limitando os efeitos colaterais do antibiótico, essas informações são corroboradas com estudos de Cunha (2021), que citaram eficácia desse antibiótico em casos de erliquiose em seu trabalho, além de indicar a dipirona em gotas e a compressa gelada em caso de dor no local da aplicação. Além disso, Fonseca (2010), reforça a utilização de mais de 3 aplicações de oxitetraciclina em cães que tenha demora na resposta do tratamento ou recidivas seria indicado.

Com relação aos vômitos frequentes, que causavam uma intensa perda de líquido, foi prescrito o cloridrato de metoclopramida, para que os episódios de êmese cessassem, além de utilizar-se da fluidoterapia, para repor o líquido perdido pelo animal e promover sua manutenção diária. Este protocolo corrobora com o que diz Wei (2021), afirmou que o tratamento com o anti-emético e fluidoterapia são fundamentais para o tratamento da erliquiose, assim promovendo a melhora do quadro clínico. Outrossim, para a gastrite, foi prescrito o sulcralfato como protetor gástrico, assim como relatado por Aranzales (2012).

O prognóstico do caso ocorreu de forma favorável, pois o diagnóstico foi rápido, assertivo e o tratamento iniciou de forma imediata com o antibiótico de eleição, a melhora do quadro clínico da paciente veio após poucos dias do início da medicação. Nelson e Couto,

(2010), ressaltaram que o prognóstico depende da fase em que a doença foi diagnosticada, da eficácia do tratamento abordado e da resposta do animal, sendo considerado bom em casos descritos como o apresentado.

Após o tratamento de 30 dias com a oxitetraciclina o animal obteve resultados satisfatórios para cura. Seu uso é importante, pois ela pode ser utilizada em casos de cães que apresentam resistência a doxiciclina. Isso vai de acordo com o relato de Cunha (2021), que mostrou resultados satisfatórios e seguros no uso da medicação, além de poder se tornar uma opção para tratamento de animais refratários a doxiciclina.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio supervisionado obrigatório (ESO) foi de grande relevância para a formação graduanda, já que este proporcionou a adaptação com a prática médica veterinária, especialmente a compreensão da vivência clínica e laboratorial. A partir do ESO, foi possível o aprimoramento dos conhecimentos adquiridos do decorrer da graduação, assim como as habilidades práticas. Outro aspecto importante do estágio obrigatório, é que este proporciona o estudante o desenvolvimento das relações interpessoais, que é de grande valor para sua atuação profissional.

Durante o estágio, foi possível o acompanhamento de diversos casos clínicos e além do conhecimento sobre as principais doenças que acometem, principalmente os animais de companhia. Dessa forma, foi possível aprender sobre a forma correta de contenção e manejo adequado dos animais quanto a realização de exames, e acompanhar a elaboração de diagnósticos e o tratamento adequado quanto a diferentes patologias. Ao decorrer, também foi possível a realização de exames relacionados à microbiologia, que possuem grande importância para o exercício da profissão

Em relação ao relato de caso descrito durante o estágio, é possível concluir que as hemoparasitoses, como a erliquiose canina, são doenças frequentemente encontradas na rotina clínica de animais de companhia, com prognóstico de favorável a reservado. São endêmicas em regiões de clima quente, porque favorece o desenvolvimento e a proliferação do vetor.

Outrossim, o caso em questão proporcionou a discente uma visão crítica referente aos tipos de diagnósticos e tratamentos a fim de escolher a melhor conduta e trazer a cura e qualidade de vida ao paciente.

REFERÊNCIAS

- ACURCIO, L., ACURCIO, T.O.R., GUIMARÃES, G.M., SILVA, T.M. Erliquiose canina (“Doença do Carrapato”) sem indícios de carrapatos: Relato de caso. **Pubvet**, Campina Grande, v. 15, n. 9, p. 22-31, 2021. Disponível em: <http://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/210>. Acesso em: 17 fev. 2024.
- ALVES, L.M., LINHARES, G.F.C., CHAVES, N.S.T., LINHARES, D. Avaliação de iniciadores e protocolo para o diagnóstico da pancitopenia tropical canina por PCR. **Pubvet**, [S.l.], v.1, n.1, p. 6-14, 2006.
- ALTEMAR, A. M. S. **Erliquiose Monicítica Canina**. 2022. 31f. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Medicina Veterinária, Universidade Brasil. Disponível em: [http://repositorioacademico.universidadebrasil.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/625/Ana%20Altemar%20-%20Erliquiose%20Canina%20-%20corrigindo%20\(1\).pdf?sequence=1#:~:text=Erliquiose%20Monoc%C3%ADtica%20Canina%20\(EMC\)%20%C3%A9,\(hipertermia%2C%20anorexia%20etc.\).](http://repositorioacademico.universidadebrasil.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/625/Ana%20Altemar%20-%20Erliquiose%20Canina%20-%20corrigindo%20(1).pdf?sequence=1#:~:text=Erliquiose%20Monoc%C3%ADtica%20Canina%20(EMC)%20%C3%A9,(hipertermia%2C%20anorexia%20etc.).) Acesso em: 12 abr. 2024.
- AGUIAR, D. M. De. Erliquioses. In: JERICÓ, M.M.; NETO, J.P. De. A., KOGIKA, M.M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. Rio de Janeiro, v.10, n.2, p. 839-846, 2023. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527739320/>. Acesso em: 06 mar. 2024.
- AGUIAR, D. M. SAITO, T.B., HAGIWARA, M.K., MACHADO, R.Z., LABRUNA, M.B. Diagnóstico sorológico de erliquiose canina com antígeno brasileiro de Ehrlichia canis. **Ciência Rural**, [S.l.], v. 37, n. 3, p. 796–802, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782007000300030>. Acesso em: 28 mar. 2024.
- ALVES, G.G. MAGALHÃES, A.C.M., AVILA, A.M.S., CASTRO, F.J., SANTOS, F., FERNANDES, L.A.A. Erliquiose canina. **Revista de trabalhos acadêmicos–universo**, Belo Horizonte, v. 1, n. 9, 2023. Disponível em: <http://revista.universo.edu.br/index.php?journal=3universobelohorizonte3&page=article&op=view&path%5B%5D=13348>. Acesso em: 28 mar. 2024.
- ANDRADE JUNIOR, F. P.; CARMO, E.S. Experiência vivenciada em laboratório de análise clínica de um hospital Universitário. **Arch Health invest**, [S.l.], v. 8, n. 10, p. 650-656, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21270/archi.v8i10.3815>. Acesso em: 07 abr. 2024.
- ARMANDO, C. SIMONS, S.M. Erliquiose canina: revisão de literatura. **Repositório do Instituto Butantan**. São Paulo, v.2, n.1, p. 15-32, 2022.
- AZEVEDO, F. D. **Protocolos terapêuticos no tratamento da erliquiose monocítica canina**. 2012. Tese (Doutorado) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2012. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vtt-531>. Acesso em: 28 mar. 2012.
- ARANZALES, J.R.M. **Efeitos do óleo de milho e do sucralfato em equinos portadores de úlceras gástricas**. 2012. 96f. Tese (Doutorado) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

BERNARDI, M. M. A importância da iniciação científica e perspectivas de atuação profissional. **Biológico**, São Paulo, v. 65, n.1, p. 1-15, 2003. Disponível em: http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/docs/bio/v65_1_2/bernardi.pdf. Acesso em: 07 abr. 2024.

BIRCHARD, S. J.; SHERDING, R. G. **Manual Saunders**: clínica de pequenos animais. 3 ed. São Paulo, Roca, 2008. 300p.

BITSAKTSIS, C.; HUNTINGTON, J.; WINSLOW. Production of ifn-gamma by CD4 T cell is essential for resolving ehrlichia infection. **The journal of immunology**, [S.l], v. 8, n.2, 2004. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15153508/>. Acesso em: 07 abr. 2024.

BRANDÃO, L.P., HASEGAWA, M.Y., HAGIWARA, M.K., KOHAYAGAWA A. Platelet aggregation studies in acute experimental canine ehrlichiosis. **Vet Clin Pathol**, [S.l], v. 35, n. 10, p. 78-81, 2006.

CAETANO, I. R.; COSTA, B. G.; PAULINO JUNIOR, D. Erliquiose monocítica canina: atualidades sobre a doença. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S.l], v. 9, n. 9, p. 3198-3218, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.51891/rease.v9i9.11415>. Acesso em: 28 mar. 2024.

CARRIJO, M.F.; MALFARÁ, M.R.M.; MORAES, L. A.B. De; MALFARÁ, W. R. Avaliação da correlação dose concentração plasmática da doxiciclina com evolução clínica, alterações hematológicas e plaquetárias em cães portadores de Erliquiose Canina. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 7, p. 53774–53782, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/14243>. Acesso em: 17 fev. 2024

CASTRO, M.B. de; MACHADO, R.Z.; AQUINO, L.P.C.T. de; ALESSI, A.C.; COSTA, M.T. Experimental acute canine monocytic ehrlichiosis: clinicopathological and immunopathological findings. **Veterinary Parasitology**, São Paulo, v. 119, n 1, p. 73-86, jan. 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2003.10.012>. Acesso em: 28 mar. 2024.

CAIXETA, B. T. **investigação da presença de rickettsia em diferentes espécies de carrapatos infestando gambás (Didelphis albiventris) e capivaras (Hydrochoerus hydrochaeris) do parque do sabiá, Uberlândia, MG**. 2020. 169f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/31695> Acesso em: 17 fev. 2024.

COSTA, A.R. Da; MADUREIRA, E.M.P. Erliquiose canina: estudo epidemiológico de animais não domiciliados positivos para eliquiose canina atendidos no hospital veterinario fag pelo projeto samucão. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG**, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 244-254, 2023. Disponível em: <http://revista.universo.edu.br/index.php?journal=3universobelohorizonte3&page=article&op=view&path%5B%5D=13348>. Acesso em: 28 mar. 2024.

COSTA, H. X Da. **Anaplasmaplaty e ehrlichia canis em cães**: Avaliação de alterações oculares, desenvolvimento e validação de técnicas de diagnóstico molecular. 2015. 189f. Tese (Doutorado) – Programa de ciência animal, Universidade Federal de Goiás, 2015. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vtt-204724>. Acesso em: 01 abr. 2024

CUNHA, N. R. Uso de oxitetraciclina no tratamento de erliquiose canina. **Acervo digital – Unirb**, Salvador, v. 26, n.4, p. 1-15, 2021. Disponível em: <http://dspace.unirb.edu.br/xmlui/handle/123456789/263>. Acesso em: 28 mar. 2024.

DALMONLIN, M. L. **Distúrbio da hemostasia em cães e gatos**. 2010. 50f. TCC (Trabalho de conclusão de Curso) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handles/10183/38784>. Acesso em: 07 fev. 2024

EVANGELISTA, D.L.; IVO, O. P. Contribuição estágio supervisionado para formação do profissional. **Revista enfermagem contemporânea**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 123-130, 2014. ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C.; CÔTÉ, E. Tratado de Medicina Veterinária: doenças do cão e do gato. 2. ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2004. Cap. 10. p. 950-957. ISBN 9788527738880.

Reis, B. M. E. S., Sousa, A. K. S., Franco, R. D. F., dos Santos, D. L., da Silva, B. E. B., & da Silva, P. R. (2021). Torção-ruptura Esplênica em um canino positivo para leishmaniose (leishmania spp) e Erliquiose Canina (ehrlichia spp) Splenic torsion-rupture in a canine positive for Leishmaniasis (leishmania spp) and Canine Erlichiosis (ehrlichia spp).

FIGUEREDO, L.A.; OTRANTO, D. Ehrlichia spp. infecção em cães rurais de aldeias indígenas remotas no nordeste do Brasil. **Vetores de parasita**, [S.l], v. 11, n. 139, p. 1-6, 2018

FONSECA, J.P; HIRSCH, C.; GUIMARÃES, A.M. Erliquiose monocítica canina: epidemiologia, imunopatogênese e diagnóstico. **Pubvet**, Lavras, v. 7, n. 8, p. 1-20, abr. 2013. Editora MV Valero. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.22256/pubvet.v7n8.1529>. Acesso em: 28 mar. 2024.

FONSECA, Z.A.A.S.; SOUSA; E.S.; MOURA, E.S.R. Erliquiose x Babesiose canina: relato de caso. **Pubvet**, Londrina, v. 4, n. 2, p. 8-19, 2010. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/2686>. Acesso em: 22 abr. 2024.

GALANT, P. R. **Erliquiose monocítica canina**. 2010. 34f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Faculdade de Veterinária, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/38786/000791973.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2024.

GARCIA, D. A., MARTINS, K.P., CORTEZI, A.M., GOMES, D. Erliquiose e Anaplasmoses canina: Revisão de literatura. **Revista Científica Unilago**, [S.l], v. 1, n. 1, p. 32-48, 2018. Disponível em: <https://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-cientifica/article/view/98>. Acesso em: 28 mar. 2024.

HARRUS, S.; WANER, T. Diagnosis of canine monocytotropic ehrlichiosis (Ehrlichia canis): an overview. **The Veterinary Journal**, [S.l], v. 187, n. 3, p. 292-296, 2011.

HARRUS, S., WANER, T., MORVINSKI, D.F., FISHMAN, Z. BARK, H., HARMELIN, A. Down-regulation of MHC class II receptors of DH82 cells, following infection with *Ehrlichia canis*. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, [S.l.], v. 96, n. 3-4, p. 239-243, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.vetimm.2003.08.005>. Acesso em: 28 mar. 2024.

HASEGAWA, M. Y. Dinâmica da infecção experimental de cães por *Ehrlichia canis*: aspectos clínicos, laboratoriais e resposta imune humoral e celular. **Digital Library**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 1-16, fev. 2005. Universidade de São Paulo, Agência USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11606/t.10.2005.tde-18042007-111955>. Acesso em: 18 de fev. 2024

ISOLA, J. G. M. P.; CADIOLI F. A.; NAKAGE, A. P. Erliquiose canina: Revisão de Literatura. **Revista Científica Eletrônica de Med. Vet.**, [S.l.], n. 18; 2012. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/5BIAYHfLSXCz2YD_2013-6-28-18-8-27.pdf. Acesso em: 18 de fev. 2024

JERICÓ, M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 2. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2015. 2000 p.

JERICÓ, M. M.; KOGIKA, M. M.; NETO, J. P. A. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 1. ed. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2019. v. 1

LANDIM, M.R. Doenças polissistêmicas causadas por riquetsias. In: NELSON, R.W.; COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, p. 1449-1463, 2019.E-book. ISBN 9788595159624. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595159624/>. Acesso em: 04 mar. 2024.

RAMOS, L. T.; LEITE, A. Alterações clínicas e laboratoriais em um cão com anemia hemolítica imunomediada: relato de caso. **Rev Cient Eletronica Med Vet**, [S.l.], v. 28, n. 2, p. 1-10, 2017.

MARQUES, D.; GOMES, D. E. Erliquiose canina. **Revista Unilago**, [S.l.], v. 1, n.1, p. 14-26, 2020. Disponível em: <https://revistas.unilago.edu.br/index.php/revista-cientifica/article/view/333>. Acesso em: 24 mar. 2024.

MATOS, M.S.L.S. **Hábitos de desparasitação em animais de companhia: inquérito a proprietários de cães e gatos, da região de Lisboa, Portugal**. 2013. 98f. Tese (Doutorado) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Portugal, 2013.

MATOS, R.W.; ROCHA, A. B.C. Alterações hematológicas em cães diagnosticados com Erliquiose Monocítica Canina, **J Health Sci Inst.**, [S.l.], v. 39, n. 1, p. 24-38, 2021. Disponível em: https://repositorio.unip.br/wp-content/uploads/tainacan-items/34088/78541/04V39_n1_2021_p24a28.pdf. Acesso em: 28 mar. 2024.

MELLO, M. L.V. De.; SCHARFY, B. M. Educação em saúde na prevenção de zoonoses de cães e gatos das comunidades no entorno da faculdade de Medicina Veterinária Unifeso,

utilizando métodos naturais. **Revista de educação continuada em medicina veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, [S.l], v.13, n. 3, p. 79-79, 2015.

MORAIS, H. A.; HOSKINS, G.; ALMOSNY, N. R. P.; LABORTHE, N. Diretrizes gerais para o diagnóstico e manejo de cães infectados por *Ehrlichia spp.* **Clínica veterinária**. São Paulo, v.20, n. 48, p.28-30, 2004.

MOREIRA, S. M. BASTOS, C.V., ARAÚJO, R.B., SANTOS, M., PASSOS, L.M.F. Estudo retrospectivo (1998-2001) da erliquiose canina em Belo Horizonte. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte**, [S.l], v. 55, n. 3, p. 141-147, 2003.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/abmvz/a/hGFmff4cXJJDZ8mctyHNpnz/abstract/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 24 mar. 2024.

MOREIRA, S. M.; MACHADO, R.; PASSOS, L. F. Detection of *Ehrlichia canis* in bone marrow aspirates of experimentally infected dogs. **Ciência Rural**, [S.l], v. 35, n.1, p. 958-960, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782005000400038>. Acesso em: 28 mar. 2024.

MYLONAKIS, M. E.; SIARKOU, V. I.; KOUTINAS, A. F. Myelosuppressive canine monocytic ehrlichiosis (*Ehrlichia canis*): An update on the pathogenesis, diagnosis and management. **Israel Journal of Veterinary Medicine**, [S.l], v. 65, n. 4, 2010.

NEER, T. M.; HARRUS, S. **Canine monocytotropic ehrlichiosis and neorickettsiosis** (*E. canis*, *E. chaffeensis*, *E. ruminantium*, *N. sennetsu* and *N. risticii* infections). In: Greene CE (editor). *Infectious Diseases of the Dog and Cat*. Philadelphia: Saunders Elsevier, p. 203-216, 2006.

NELSON, R. W., COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, cap.96, p. 1322-1335, 2010

NEVES, E. C. Da., SOUZA, S.F., CARVALHO, Y.K.C., RIBEIRO, V.M.F., MEDEIROS, L.S. Erliquiose Monocítica canina: Uma zoonose em ascensão e suas limitações diagnósticas no Brasil. **Medvep-Revista científica de medicina veterinária- Pequenos animais e animais de estimação**, [S.l], v. 12, n. 40, p. 1-7, 2014. Disponível em: <https://medvesp.com.br/wp-content/uploads/2020/07/Geral-Eerliquiose-Monoc%3ADtica-canina-uma-zoose-em-ascens%3Aa3o-e-suas-limita%3Aa7%3Ab5es-diagn%3Ab3sticas-no-brasil.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2024.

OLIVEIRA, A., BRAGA, P., BALSAMO, R. Evolução clínica de Erliquiose em cão relato de caso. **Repositório Institucional**, [S.l], v. 1, n. 1, p. 1-10, 2023.

OLIVEIRA, M. P.; FELIZARDA, S. M.; BRAGA, Í.A. Diagnósticos diferenciais da erliquiose monocítica canina com ênfase nas principais hemoparasitoses. In: **Anais Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar (ISSN-2527-2500) & Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar**. 2021.

PACHECO, J. F.; MORAES, D. V. Glomerulonefrite imunomediada secundária em cadela após infecção natural por *Ehrlichia canis*. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 8, n.

5, p. 37911–37922, 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/48117>. Acesso em: 18 fev. 2024.

PACHECO, M.S.S.; DUARTE, C.N.; HAGEN, S.C.F. Remissão de nódulos hepáticos após tratamento de erliquiose: relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 71, 2013. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/16810>. Acesso em: 28 mar. 2024.

PAIVA, J. E. **Alterações hematológicas em cães naturalmente infectados por *Ehrlichia spp.* e *Anaplasma spp.***. 2021. 41f. TCC (Graduação), Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2021.

PEIXOTO, C. S. **Alterações oculares e Hematológicas em Cães Acometidos por *Ehrlichia canis* e Co-infecções**. 2019. 65f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília/DF, 2019. Disponível em: <http://www.realp.unb.br/jspui/handle/10482/37471>. Acesso em: 28 mar. 2024.

PINHO, B.C., SANTOS, B.P.Dos., MICHELETTI, C.D., FERREIRA, M.E., TORRES, M.L.M. **Coinfecção por hemoparasitos em cães assintomáticos: relato de caso**. 24º Encontro acadêmico de produção científica do curso de medicina veterinária, 2023. ISSN 1982-0151.

QUEIROZ, S. E. **Alterações hematológicas gerais em cães diagnosticados com *Ehrlichia canis* por PCR ou sorologia**. 2019. 48f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade Santo Amaro, São Paulo, 2019.

RIBEIRO, M. R. F.; PONTES, V.M.A., SILVA, E.A. A contribuição da extensão universitária na formação acadêmica: Desafios e perspectivas. **Revista Conexão**, Ponta Grossa, v. 13, n. 1, p. 52-65, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5141/514154370005/html/>. Acesso em: 12 abr. 2024.

RIBEIRO, G.M. **Erliquiose em cães**. 2020. 31f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Unopar, Arapongas 2020. Disponível em: <https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/31970/1/GUSTAVO-MARRAFON-RIBEIRO-ATIVIDADE3+PDF.pdf>. Acesso em: 1 mar. 2024.

SANTOS, J.C.Dos. LIMA, A.A., SOUZA, R.C., BIANCALANA, A. BIANCALANA, F.S.C. Avaliação da ocorrência de carrapatos (Acari: Ixodidae) em cães domésticos no Município de Soure-Marajó/PA/Evaluation of the occurrence of ticks (Acari: Ixodidae) in domestic dogs in the municipality of Soure-Marajó/PA. **Brazilian Journal of Development**, Paraíba, v. 8, n. 4, p. 31439-31448, 2022.

SCALABRIN, I. C.; MOLINARI, A. M. C. A importância da prática do estágio supervisionado nas licenciaturas. **Revista Unar**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 1-12, 2013. Disponível em: http://revistaunar.com.br/cientifica/documentos/vol7_n1_2013/3_a_importancia_da_pratica_e_stagio.pdf. Acesso em: 26 mar. 2024.

SILVA, E. B. **Erliquiose e babesiose caninas concomitantes em cadela da raça pastor alemão: relato de caso.** 2021. 47f. TCC (Graduação) – Curso de Medicina veterinária, Centro Universitário luterano de Palmas/ ULBRA. Disponível em: <https://ulbra-to.br/bibliotecadigital/publico/home/documento/2483>. Acesso em: 28 mar. 2024

SILVA, I.P.M. Erliquiose canina: Revisão de literatura. **Revista científica de Medicina Veterinária**, São Paulo, v. 26, n. 24, p. 1-16, 2015. Disponível em: https://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/9flwfeT5eflR62j_2015-3-24-14-32-0.pdf. Acesso em: 28 mar. 2024.

SILVA, Y. Relatório de estágio curricular-uso do teste rápido 4dx® no diagnóstico de erliquiose subclínica de caso atípico em um cão–relato de caso. **Repositório do IFRN**, Goiás, v.1, n.1, p. 10-22, 2022.

SILVA, L.M. Da. SANTOS, L.P., LIMA, P.P. **Babesiose e erliquiose em cães: Uma revisão de literatura.** 2023. 49f. TCC (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Faculdade internacional da Paraíba (FPB), Paraíba, 2023.

SOUSA, V. R. F., ALMEIDA, A.B.P.F., BARROS, L.A., SALES, K.G., JUSTINO, C.H.S. DALCIN, L. Avaliação clínica e molecular de cães com erliquiose. **Ciência Rural**, [S.l.], v. 40, n.1, p. 1309-1313, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782010000600011>. Acesso em: 28 mar. 2024.

SOUZA, D. M. B. Erliquiose transmitida aos cães pelo carrapato marrom (*rhhipicephalus sanguineus*). **Ciência veterinária nos trópicos**, Rio de Janeiro, v.10, n.4, p. 21–31, 2012.

SOUZA, M. L. A.De. Erliquiose Monocítica Canina: revisão de literatura. **Atena**, São Paulo, v. 1, n.1, p. 1-52, 2021.

STICH R.W., SCHAEFER, J.J., BREMER, W.G., NEEDHAM, G.R., JITTAPALAPONG, S. Host surveys, ixodid tick biology and transmission scenarios as related to the tick-borne pathogen, Ehrlichia canis. **Vet Parasitol**, [S.l.], v.1, n.1, p. 158-256, 2008.

STIVAL, C., SUZUKI, E.A.S., OLIVEIRA, I.G., CARMO, V.F. Erliquiose monocitotrófica canina: revisão. **Pubvet**, Goiânia, v. 15, n. 1, p. 1-7, jan. 2021. Editora MV Valero. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.31533/pubvet.v15n01a734.1-7>. Acesso em: 28 mar. 2024.

SUZIN, A.; SILVA, R.V. O carrapato do cão, Rhipicephalus sanguineus sensu lato (Acari: Ixodidae) no Brasil. **Revista Saúde e Meio Ambiente**, [S.l.], v. 14, n. 2, p. 203-217, 2022.

SYKES, J.E. Erliquiose, Anaplasmosse, **Febre Maculosa das Montanhas Rochosas e Neorriquetisiose.** In: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C.; CÔTÉ, E. Tratado de Medicina Veterinária: doenças do cão e do gato. 2. ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2005. Cap. 10. p. 950-957. ISBN 9788527738880.

TAYLOR, M. A.; COOP, R. L.; WALL, R. L. **Helmintologia veterinária. Parasitologia veterinária.** 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2017. 478p.

THRALL, M.A., WEISER, G., ALLISON, R.W., CAMPBELL, T.W. **Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária.** 1ª ed. Roca: São Paulo, 2007.

VELOSO, J.F. Alterações do trato uveal associados à Erliquiose Monocítica Canina (EMC). **Research, Society and Development**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 401-420, 2021.

WEI, N. K. S. Relatório do **Estagio Supervisionado obrigatório (ESO), Descrição das atividades realizadas no hospital veterinário HS-Recife/PE, Brasil. Cinomose canina em pacientes vacinada**: relato de caso. 2021. 38f. TCC (Graduação) - Curso medicina veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2021. Disponível: <https://repository.ufrpe.br/handle/123456789/3540>. Acesso em: mar. 2024

WOODY, B. J.; HOSKINS, J. D. Ehrlichial diseases of dogs. **Veterinary Clinical North American: Small Animal Practice**, Oxford, v. 21, n.2, p. 75- 98, 1991 Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195561691500097>. Acesso em: 28 mar. 2024.

ANEXOS

ANEXO A – HEMOGRAMA COMPLETO REALIZADO NO DIA 08 DE FEVEREIRO DE 2024



Email: clavicvet_saofrancisco@hotmail.com
Tel: (84) 2142-0049/ (84) 9967-0384
End: Rua Carlos Nereu de Sousa, nº 510, Costa e Silva, Mossoró-RN

Nome do Animal: Elissa **Peso (Kg):** 23 Kg

Espécie: Can Raça: Collie Idade: 2 anos Sexo: F

Proprietário: Paulo Gustavo

M. V. solicitante: Dr. Alysson Leno

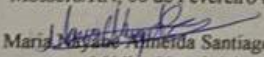
ERITROGRAMA			
	Resultados	Valores de Referência	
Hemácias (milhões /mm ³)	4,5	5,5 a 8,5	
Hemoglobina (g/dL)	8	12,0 a 18,0	
Hematócrito (%)	25	37 a 55	
VCM (fL)	55	60,0 a 77,0	
CHCM (g/dL)	32	31,0 a 34,0	

LEUCOGRAMA				
	Resultados		Valores de Referência	
	Relativos (%)	Absoluto (/µL)	Relativos (%)	Absoluto (/µL)
LEUCÓCITOS	%	13500	%	6000 a 18000
NEUTRÓFILOS	%		%	
Segmentados	73	9855	35 a 75	3600 a 13800
Bastonetes	0	0	0 a 3	0 a 500
Metamielócito	0	0	0	0
Mielócito	0	0	0	0
EOSINÓFILOS	4	540	2 a 10	120 a 1800
BASÓFILOS	0	0	0 a 1	0 a 180
LINFÓCITOS	7	1364	20 a 55	720 a 5400
MONÓCITOS	16	2160	3 a 10	180 a 1800
PLASMÓCITOS	0	0	0	0

	Resultados	Valores de Referência
Contagem de Plaquetas (/µL):	141.400	180.000 a 500.000

Observações:

Mossoró/RN, 08 de Fevereiro de 2024


Maria Nayane Almeida Santiago
Médica Veterinária
CRMV-RN 1919

A interpretação dos resultados deve ser realizada pelo Médico Veterinário responsável, sempre associada à sintomatologia clínica e, quando necessário, outros exames complementares.

Fonte: Dados laboratoriais. Organização feita pelo autor, 2024.

ANEXO B – ULTRASSONOGRAFIA ABDOMINAL REALIZADA NO DIA 08 DE FEVEREIRO DE 2024 EM CÃO DA RAÇA ROUGH COLLIE



Paciente: Elissa
Sexo: Fêmea
Méd. Vet: Dr. Alysson
Clínica vet: São Francisco

Idade: 2 anos
Espécie/Peso: Canina. 23kg

Raça: Pastor de shetland
Tutor: Paulo Gustavo

DESCRIÇÃO
ULTRASSONOGRÁFICA
ABDOMINAL

Resumo clínico: Paciente com histórico de êmese.

SISTEMA URINÁRIO

Rins tópicos, simétricos (~ 6,0 cm), contornos bem definidos, superfície lisa, cortical normoecóica e homogênea, limite corticomedular bem definido, relação corticomedular preservada, medular normoecóica e homogênea, recessos pélvicos preservados, pelve sem alterações. Aspecto sonográfico **normal**.

Bexiga sob moderada repleção por conteúdo luminal anecogênico (urina), parede normoespessa com superfície interna lisa e regular. Aspecto sonográfico **normal**.

Não são observadas dilatações ureterais e de uretra proximal.

AVALIAÇÃO GASTROINTESTINAL

Estômago com conteúdo pastoso e líquido em lúmen, parede espessada (0,59 a 0,83cm) com superfície interna lisa, com estratificação parietal apresentando adequada definição e relação de camadas, *peristaltismo hipercinético e evolutivo*.

Segmentos intestinais com distribuição anatômica, discreta repleção por conteúdo de aspecto mucoso e gasoso, parede normoespessa (duodeno: 0,4cm; jejuno: 0,28cm) com superfície interna lisa, com estratificação parietal apresentando adequada definição e relação de camadas, peristaltismo normocinético. **Cólon** com mínima presença de gás em lúmen, apresentando parede de espessura preservada (0,16cm).

Pâncreas evidente em topografia de lobo direito, contornos bem definidos, superfície lisa, parênquima normoecogênico e homogêneo, espessura de 0,82cm e tecidos adjacentes ultrassonograficamente preservados.

AVALIAÇÃO LINFÁTICA:

Baço com *dimensões acentuadamente aumentadas*, contornos bem definidos, superfície lisa, parênquimanormoecogênico e homogêneo, veia lienal e esplênica preservadas.

Linfonodos abdominais não foram caracterizados.

AVALIAÇÃO HEPATOBILIAR:

Fígado com dimensões preservadas, contornos bem definidos, superfície lisa, bordas afiladas, parênquima normoecogênico e homogêneo, arquitetura vascular intra-hepática e peri-hilar preservadas quanto ao calibre e trajeto de vasos. **Vesícula biliar** sob moderada repleção (aproximadamente 22,8ml) por conteúdo luminal anecogênico (bile) *e moderada quantidade de conteúdo ecogênico denso*, parede normoespessa com superfície interna lisa.

Ducto biliar não caracterizado.

SISTEMA REPRODUTOR

Ovários medem 2,3cm esquerdo e 1,13cm direito, contornos bem definidos, superfície lisa, parênquimanormoecogênico e homogêneo.

Útero mede 0,6cm em cornos e em corpo, ausência de conteúdo luminal, parede lisa e normoespessa.

CAVIDADE PERITONEAL, RETROPERITONEAL E GRANDES VASOS

Aorta abdominal, veia cava caudal e veia porta com trajeto e calibre anatômicos, sem alterações ultrassonográficasao modo B.

Adrenais com morfologia preservada, contornos bem definidos e superfície lisa, parênquima normoecogênico comadequada definição de camadas, espessura de 2,97 x 0,74cm esquerda e 3,00 x 0,7cm direita.

Espaço retroperitoneal

ultrassonograficamente preservado.

Mesentério ultrassonograficamente preservado.

Ausência de líquido livre abdominal.

IMPRESSÕES DIAGNÓSTICAS:

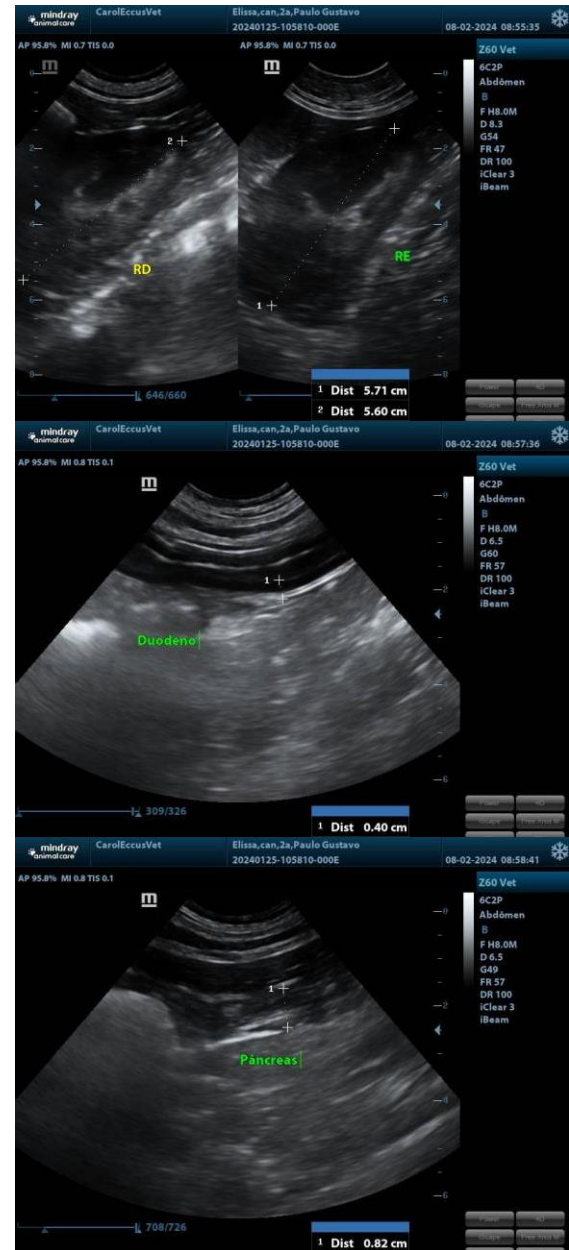
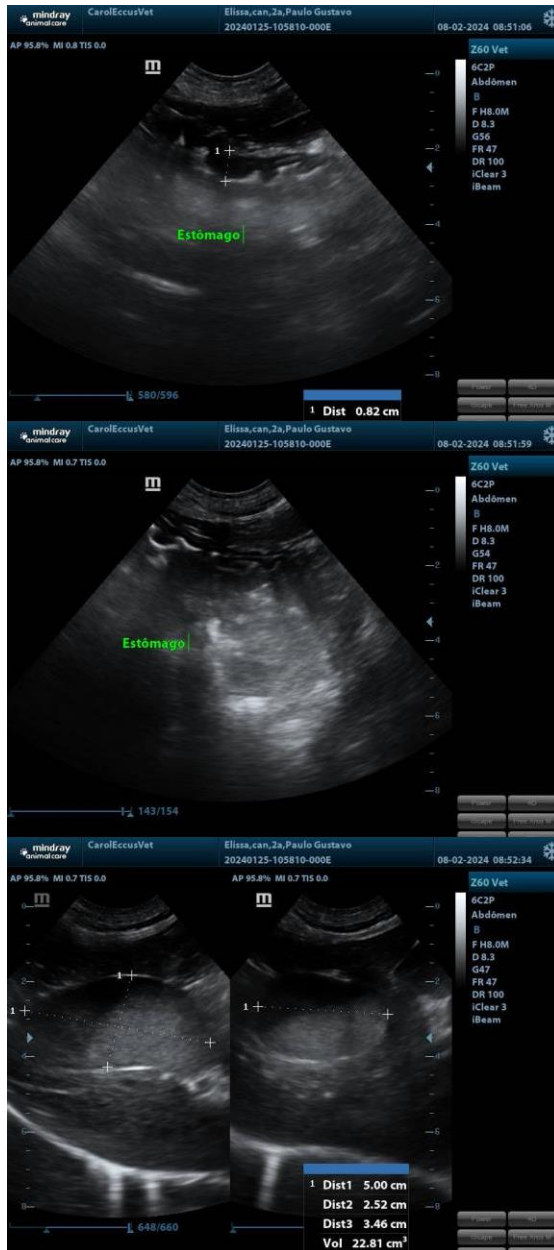
Sinais de moderada gastrite e
ACENTUADA esplenomegalia; Moderado
sedimento biliar;

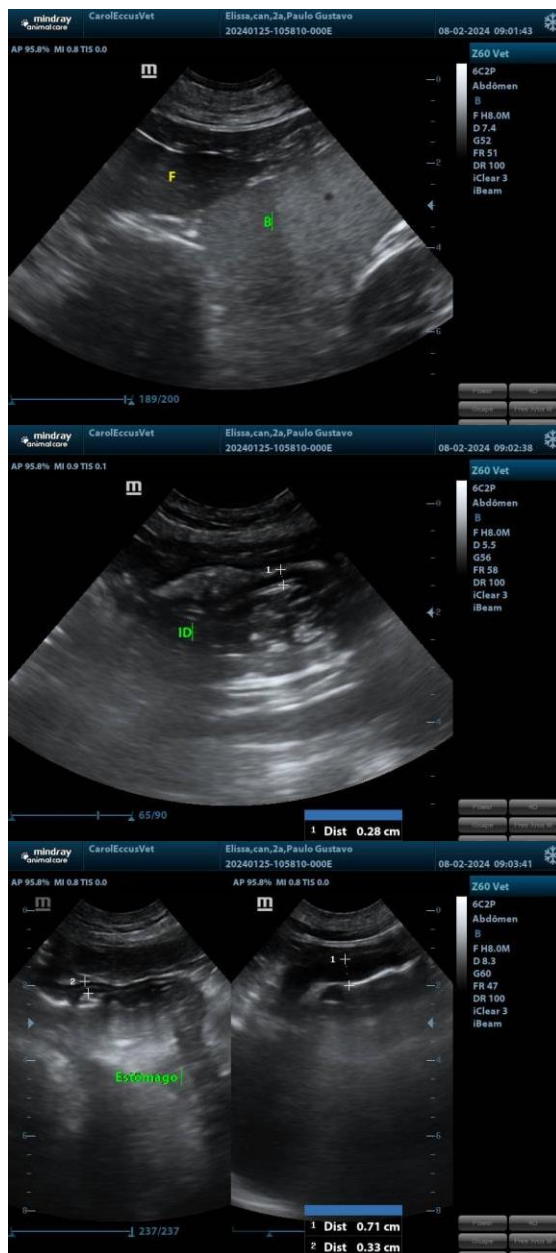
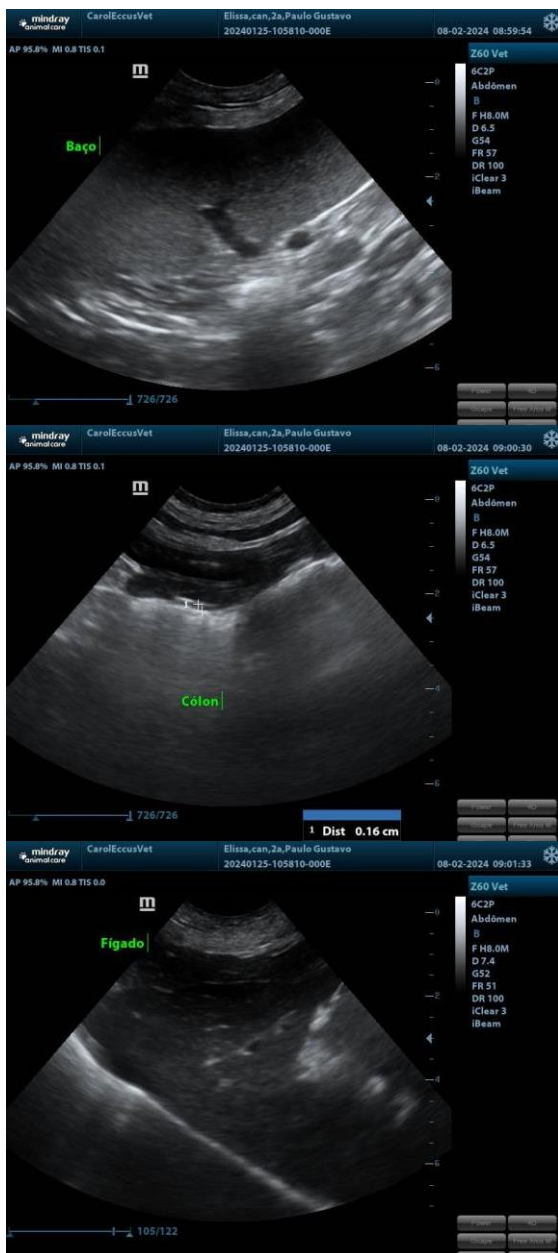
Mossoró-RN,
08/02/2024, 09:00.

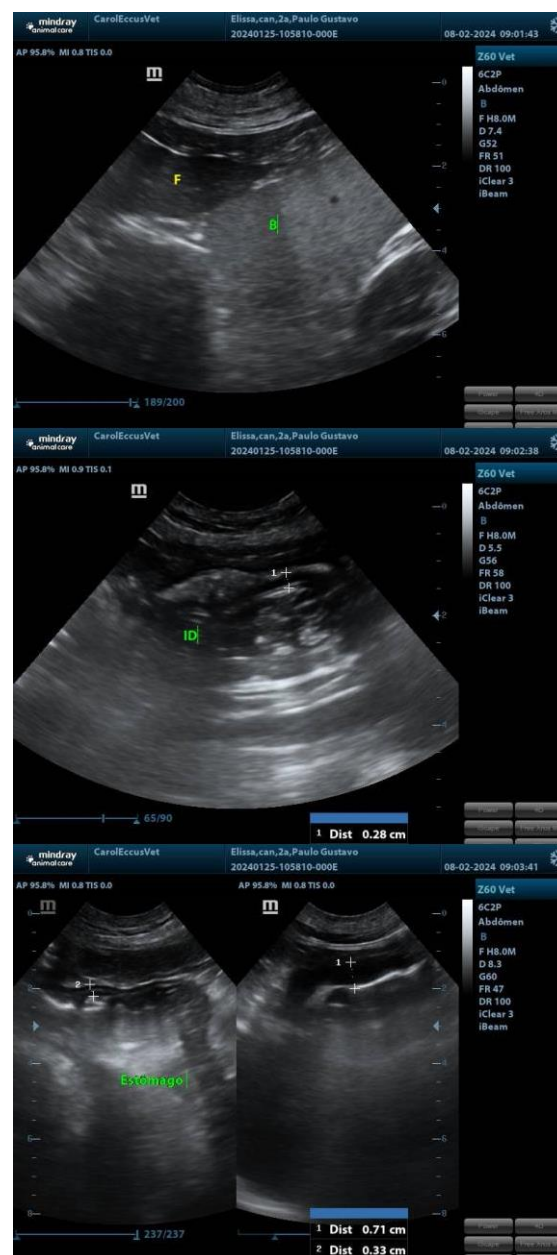
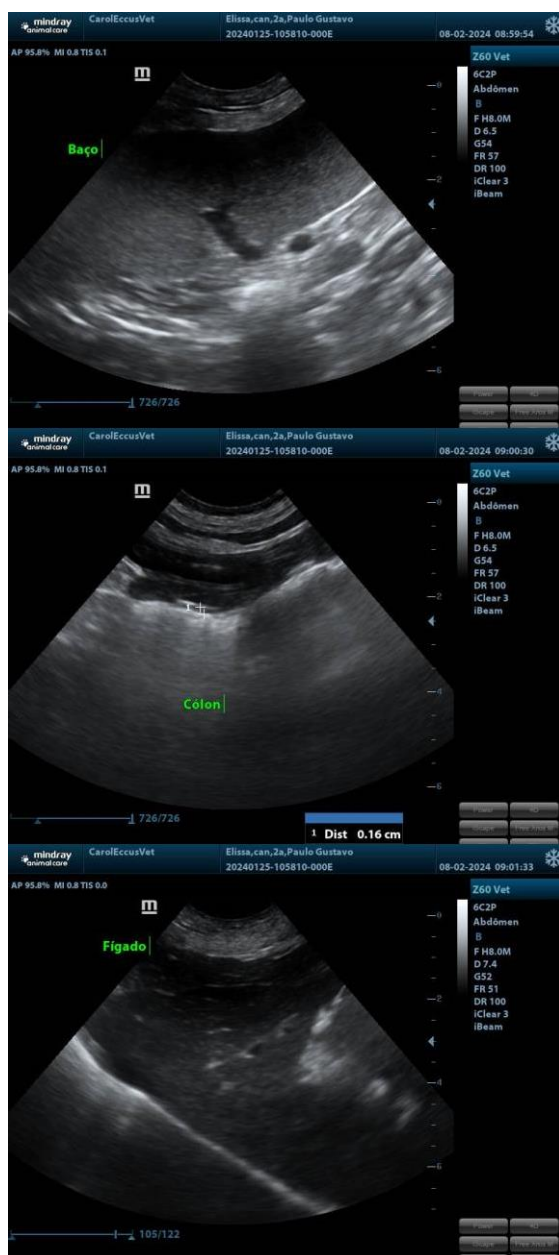
1) A ultrassonografia é uma avaliação complementar, de caráter pontual, devendo ser interpretada juntamente com os sinaisclínicos e/ou exames laboratoriais, sempre a critério do médico(a) veterinário(a) que acompanha o animal.



M.V. Radiologista
Caroline Coelho Rocha
CRMV - RN: 1238







☎ (88) 99972-0100
 ✉ carolinevetimagem@gmail.com
 📷 @carolinerocha_vet

Fonte: Dados laboratoriais. Organização feita pelo autor, 2024.