

CENTRO UNIVERSITÁRIO INTEGRADO



MEDICINA VETERINÁRIA

MARIA LUIZA CARVALHO FERNANDES DE LIMA

MENINGOENCEFALITE GRANULOMATOSA EM CÃO – RELATO DE CASO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO ORIENTADO E ARTIGO CIENTÍFICO

**CAMPO MOURÃO
2022**

MARIA LUIZA CARVALHO FERNANDES DE LIMA

MENINGOENCEFALITE GRANULOMATOSA EM CÃO – RELATO DE CASO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO ORIENTADO E ARTIGO CIENTÍFICO

Relatório de Estágio Orientado e Artigo Científico apresentado como requisito para a aprovação no Estágio Curricular Supervisionado e Conclusão do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Integrado.

Orientador: Prof. Esp. Leonardo Matheus Jagelski Rosina

CAMPO MOURÃO

L732m

Lima, Maria Luiza Carvalho Fernandes de.

Meningoencefalite granulomatosa em cão; relato de caso. / Maria Luiza Carvalho Fernandes de Lima. - Campo Mourão, PR: Centro Universitário Integrado, 2022.

42 fls. : il.

Orientador (a): Prof. Esp. Leonardo Matheus Jagelski Rosina.

Relatório de estágio orientado e artigo científico (Bacharelado em Medicina Veterinária) – Centro Universitário Integrado: Campo Mourão - PR, 2022.

Referências: fls. 26 – 31; 41 – 42.

1. Doença progressiva. 2. Canino. 3. Sistema nervoso central. I. Lima, Maria Luiza Carvalho Fernandes de. II. Centro Universitário Integrado. III. Título.

CDD: 636.7

CENTRO UNIVERSITÁRIO INTEGRADO

MEDICINA VETERINÁRIA

MARIA LUIZA CARVALHO FERNANDES DE LIMA

MENINGOENCEFALITE GRANULOMATOSA EM CÃO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO ORIENTADO E ARTIGO CIENTÍFICO

Relatório de estágio orientado e artigo científico apresentado como requisito para a aprovação no Estágio Curricular Supervisionado e Conclusão do Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Integrado.

Campo Mourão, 22 de Novembro de 2022.

Comissão Examinadora

Camilla Mottin

<Camila Mottin>
<Médica Veterinária, Dra.>
<Centro Universitário Integrado.>

Yohana Gonçalves Vieira

<Yohana Gonçalves Vieira>
<Médica Veterinária, Esp.>
<Centro Universitário Integrado.>

Mariane Cynara da Silva

<Mariane Cynara da Silva>
<Médica Veterinária, Esp. >
< Centro Universitário Integrado.>

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus por nortear minha vida, principalmente, nos 5 anos em que estive na faculdade. Dedico aos meus pais, Renata Cristina de Carvalho e Marcílio Fernandes de Lima, pelo esforço diário, ao amor dedicado a mim e por estarem ao meu lado sempre. A minha luta, sempre foi a de vocês. A minha vitória, sempre será nossa. Dedico a minha avó, Iara Costa de Carvalho, por ser minha segunda mãe e me encorajar a realizar os meus sonhos. Dedico aos meus irmãos, Pedro Antônio Carvalho e Celso Lima da Silva, por todo o afeto e companheirismo. Dedico a minha sobrinha Elisa Fries da Silva, por trazer felicidade e união para minha família. Dedico as minhas amigas, Jéssica Caregnato, Camila Ávila e Natália Paiva, por sempre segurarem minha mão e não me deixarem desistir dos meus objetivos. Dedico aos meus amigos do Residencial Pepino, por escutarem todas as minhas lamentações e serem meu apoio nos momentos em que estava longe de casa e da minha família. Dedico aos meus colegas de faculdade, Isadora, Larissa, Gabrielle, Edson, Victória, Vanéia, por serem essenciais na minha formação, garantindo conforto e carinho enquanto estávamos dividindo os momentos difíceis durante o curso. Dedico aos meus professores, pelos conselhos e todo o ensinamento durante a graduação. Vocês foram fundamentais para a realização desse momento. Este trabalho também é de vocês.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador pelos conselhos e ajuda que fizeram toda diferença durante a realização deste trabalho.

Agradeço ao meu supervisor de estágio Peri Mesquita e aos sócios da Clínica Veterinária Popular Pet, pela paciência, ensinamentos e companheirismo no decorrer do estágio.

Agradeço a todos os meus professores, por todo conhecimento passado nesses anos.

EPÍGRAFE

*“Que todos os nossos
esforços estejam sempre
focados no desafio à
impossibilidade. Todas as
grandes conquistas humanas
vieram daquilo que parecia
impossível.”*
Charles Chaplin

LISTA DE FIGURAS

RELATÓRIO DE ESTÁGIO ORIENTADO

FIGURA 1. Fachada do local de estágio – Clínica Veterinária Popular Pet	12
FIGURA 2. Recepção da Clínica Veterinária Popular Pet	12
FIGURA 3. Consultório 01 da Clínica Veterinária Popular Pet.....	13
FIGURA 4. Sala de internamento 01 da Clínica Veterinária Popular Pet.....	13
FIGURA 5. Centro Cirúrgico da Clínica Veterinária Popular Pet.....	14
FIGURA 6. Gráfico indicando porcentagem de casos divididos por afecções acompanhados na Clínica Veterinária Popular Pet durante o estágio supervisionado no período de 22 de Agosto à 14 de Setembro	16
FIGURA 7. Teste ELISA (4Dx Plus) positivo pelo surgimento de cor no ponto de amostra indicando presença de antígeno-anticorpo do parasita para anaplasmosose.....	18
FIGURA 8. (A) Imagem radiográfica de pelve em projeção ventro-dorsal; (B) Imagem radiográfica de fêmur direito em projeção médio-lateral	24

ARTIGO CIENTÍFICO

FIGURA 1. Imagem por ressonância magnética de cabeça de vista anterior. (A) Imagem com lesão assimétrica em cerebelo. (B) Imagem com dilatação simétrica de ventrículos laterais	36
---	----

LISTA DE TABELAS

RELATÓRIO DE ESTÁGIO ORIENTADO

TABELA 1. Atendimentos realizados juntamente com os diagnósticos das afecções dos pacientes na Clínica Veterinária Popular Pet, durante o estágio supervisionado no período de 22/08/2022 à 14/10/2022	14
TABELA 2. Atendimentos realizados juntamente com os diagnósticos das afecções dos pacientes na Clínica Veterinária Popular Pet, durante o estágio supervisionado no período de 22/08/2022 à 14/10/2022	15

ARTIGO CIENTÍFICO

TABELA 1. Resultado de análise clínica para realização de hemograma	35
TABELA 2. Resultado de análise clínica para realização de plaquetograma e proteína plasmática	35
TABELA 3. Resultado PCR oriundo de amostra de urina para agente infeccioso de Cinomose Canina	35
TABELA 4. Resultado de análise de líquido cefalorraquidiano (LCR)	37

LISTA DE ABREVIações E SIGLAS

ALT – Alanina amino transferase	TPC – Tempo de preenchimento capilar
AST - Aspartato aminotransferase	TC – Tomografia computadorizada
BID – Duas vezes ao dia	TCIC – Trombocitopenia cíclica infecciosa canina
bpm – Batimentos por minuto	VO – Via oral
CCS – Ceratoconjuntivite seca	°C - Grau celsius
CTCN – Contagem de células nucleadas	“ - Segundos
dL – Decilitro	% - Percentagem
ELISA – Imunoensaio enzimático	µL - Microlitro
FA – Fosfatase alcalina	< - Menor
fL - Fentolitro	
g - gramas	
IgA – Imunoglobulina A	
IgG – Imunoglobulina G	
IgM – Imunoglobulina M	
IV – Via intravenosa	
kg - Kilogramas	
LCR – Líquido cefalorraquidiano	
MEG – Meningoencefalite granulomatosa	
min - Minuto	
ML – Médio-lateral	
mg – Miligramas	
mm – milímetro	
mpm – Movimentos por minuto	
MPA – Medicação pré-anestésica	
M.V – Médico veterinário	
PR - Paraná	
PT – Proteínas totais	
RIFI - Teste de imunofluorescência indireta	
RM – Ressonância magnética	
RT-PCR - Reação da transcriptase reversa seguida pela reação em cadeia da polimerase	
SC – Via subcutânea	
SID – Uma vez ao dia	
SNC – Sistema Nervoso Central	
SRD – Sem raça definida	
TID – Três vezes ao dia	

SUMÁRIO

1.	DESCRIÇÃO ESTÁGIO ORIENTADO	11
	RESUMO.....	11
	INTRODUÇÃO	11
	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	11
	Casuística.....	14
	Anaplasmose.....	16
	Introdução.....	16
	Descrição de Caso	17
	Discussão	18
	Conclusão.....	20
	1.3.2 Ceratoconjuntivite seca.....	20
	Introdução.....	20
	Descrição de Caso	21
	Discussão	21
	Conclusão.....	22
	Osteossíntese femoral	23
	Introdução.....	23
	Descrição de Caso	23
	Discussão	25
	Conclusão.....	26
	CONCLUSÃO.....	26
	REFERÊNCIAS.....	26
2.	ARTIGO CIENTÍFICO	32
	RESUMO.....	32
	ABSTRACT	32
	INTRODUÇÃO	33
	DESCRIÇÃO DE CASO	34
	DISCUSSÃO	37
	CONCLUSÃO	40
	REFERÊNCIAS.....	41

1. DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO ORIENTADO

ESTÁGIO ORIENTADO REALIZADO NA ÁREA DE CLÍNICA MÉDICA E CIRÚRGICA DE ANIMAIS DE COMPANHIA NA CLÍNICA VETERINÁRIA POPULAR PET – CASCAVEL – PR.

RESUMO

O estágio orientado na Clínica Veterinária Popular Pet foi realizado no período de 22 de Agosto à 14 de Outubro de 2022, completando 320 horas, com supervisão do médico veterinário Peri Mesquita Carneiro. As atividades incluíam a rotina da clínica médica e cirúrgica de pequenos animais, assim como o setor de internamentos e exames, sendo possível acompanhar consultas, avaliações pré-cirúrgicas, animais internados, vacinas, retornos, exames de imagens, coletas laboratoriais e instituição de protocolos terapêuticos. O estágio supervisionado realizado na área de clínica médica e cirúrgica de pequenos animais, contribuiu para o crescimento profissional, proporcionando aprendizado e experiência prática em relação ao conhecimento teórico abordado durante a formação acadêmica, aprimorando na prática e teoria da profissão.

INTRODUÇÃO

O estágio orientado foi realizado na Clínica Veterinária Popular Pet de Cascavel – PR, na área de clínica médica e cirúrgica de animais de companhia. Sendo realizado no período de 22 de Agosto à 14 de Outubro de 2022, somando 320 horas de estágio, sob supervisão do Médico Veterinário Peri Mesquita Carneiro e orientação do Prof. Esp. Leonardo Matheus Jagelski Rosina.

A área foi escolhida por possuir conexão com as matérias e afinidade com as áreas, realizando estágios e possuindo mais aproveitamento nesses setores ao decorrer da graduação. O local de estágio foi escolhido por ser uma clínica 24 horas e possuir um grande número de atendimentos em que é possível acompanhar o caso completo de cada animal, com a realização de exames, conclusão do diagnóstico e tratamento diretamente na clínica, possibilitando experiência e aperfeiçoamento nas áreas nas quais pretendo trabalhar futuramente.

O Estágio Orientado foi realizado como exigência para a conclusão do curso de graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Integrado.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

A Clínica Veterinária Popular Pet possuía atendimento 24 horas aos animais de companhia da cidade de Cascavel – PR e cidades vizinhas. O horário de funcionamento era de segunda a sexta-feira, das 9:00 às 19:00 e aos sábados das 9:00 ao 12:30, com plantão 24 horas. Além da clínica médica, dispunha de clínica cirúrgica, internamentos, imunização, exames laboratoriais e de imagem (radiografia e ultrassonografia). Ficava localizada na rua

Agostinho dos Santos, nº 1314, Cascavel - PR (FIGURA 1).



FIGURA 1. Fachada do local de estágio - Clínica Veterinária Popular Pet.

A clínica continha uma equipe de 3 médicos veterinários especializados em clínica médica, cirúrgica e anestesiologia.

Os tutores chegavam na recepção, onde eram realizados a triagem dos pacientes, contendo informações básicas sobre o animal, como nome, raça, idade, sexo, peso e queixa principal, juntamente com informações pessoais dos proprietários. Os mesmos aguardavam na recepção até serem chamados para o atendimento (FIGURA 2).



FIGURA 2. Recepção da Clínica Veterinária Popular Pet.

A Popular Pet possuía 2 consultórios (FIGURA 3), local em que os animais eram examinados, passando pela anamnêse e exame físico. O consultório obtinha mesa de inóx para realização de procedimentos, pia e armários para higienização e organização dos aparelhos médicos e um frigobar para armazenamento de vacinas e medicamentos.



FIGURA 3. Consultório 01 da Clínica Veterinária Popular Pet.

A clínica tinha duas salas de internamento (FIGURA 4), na qual, uma delas era reservada para internamentos de animais com doenças infectocontagiosas, exceto, animais positivos para cinomose. A sala era composta por gaiolas para acomodar os pacientes, mesa de inóx, pia, banheira com chuveiro para lavagem de utensílios utilizados pelos animais e armário para armazenamento de medicamentos e materiais.



FIGURA 4. Sala de internamento 01 da Clínica Veterinária Popular Pet.

Os pacientes que precisavam de cirurgia, eram direcionados para o centro cirúrgico (FIGURA 5), o mesmo era equipado com mesa operatória, armários e aparelho de anestesia com vaporizador de isoflurano.



FIGURA 5. Centro cirúrgico da Clínica Veterinária Popular Pet.

CASUÍSTICA

No decorrer de 40 dias de estágio curricular supervisionado, foram acompanhados 76 consultas. Ademais, ocorreram retornos, vacinações, retiradas de pontos, vermifugações e avaliações pré cirurgicas, nos quais, não foram mencionados na tabela de diagnóstico. Com relação aos animais atendidos, observou-se maior número (65,78%) de cães (TABELA 1).

TABELA 1. Atendimentos realizados juntamente com os diagnósticos das afecções dos pacientes na Clínica Veterinária Popular Pet, durante o estágio supervisionado no período de 22/08/2022 à 14/10/2022.

AFECÇÕES CLÍNICAS	FELINOS	CANINOS	TOTAL	%
AFECÇÕES SISTEMA NEUROMUSCULAR				
Meningoencefalite granulomatosa	-	1	1	1,31
AFECÇÕES OFTÁLMICAS				
Ceratoconjuntivite seca	-	3	3	3,94
AFECÇÕES ENDÓCRINAS				
Hiperadrenocorticismo	-	1	1	1,31
AFECÇÕES SISTEMA DIGESTÓRIO				
Gastroenterite por indiscrição dietética	1	5	6	7,89
Fissura palatina	-	1	1	1,31
TOTAL	1	11	12	15,76

TABELA 2. atendimentos realizados juntamente com os diagnósticos das afecções dos pacientes na Clínica Veterinária Popular Pet, durante o estágio supervisionado no período de 22/08/2022 à 14/10/2022.

AFECÇÕES CLÍNICAS	FELINOS	CANINOS	TOTAL	%
AFECÇÕES ONCOLÓGICAS				
Carcinoma de células escamosas	1	-	1	1,31
Mastocitoma	-	1	1	1,31
Tumor venéreo transmissível	-	1	1	1,31
DOENÇAS INFECTOCONTAGIOSAS				
Parvovirose	-	8	8	10,52
Erliquiose	-	5	5	6,57
Anaplasmoze	-	1	1	1,31
Leucemia viral felina	7	-	7	7,89
Cinomose	-	2	2	2,63
AFECÇÕES ORTOPÉDICAS				
Fratura de fêmur	-	4	4	5,25
Osteoartrose	-	2	2	2,63
Osteossíntese femoral	-	1	1	1,31
Fratura de úmero	-	1	1	1,31
AFECÇÕES SISTEMA REPRODUTOR				
Gestação	-	2	2	2,63
Piometra	1	5	6	7,89
Criptorquidismo	-	1	1	1,31
Distocia	2	1	3	3,94
Morte fetal	2	-	2	2,63
Pseudogestação	-	1	1	1,31
AFECÇÕES SISTEMA TEGUMENTAR				
Feridas por mordedura	-	2	2	2,63
Abscesso cutâneo	2	-	2	2,63
Otocaríase	1	-	1	1,31
Otite externa aguda	-	1	1	1,31
DASP*	-	1	1	1,31
AFECÇÕES SISTEMA URINÁRIO				
Ruptura vesícula urinária	2	-	2	2,63
Cistite bacteriana	2	-	2	2,63
Obstrução uretral	5	-	5	6,57
TOTAL	24	40	64	84,08

*Dermatite alérgica a saliva e picadas de ectoparasitas.

Ao analisar as tabelas 1 e 2, foi possível identificar que as afecções que mais acometeram os animais no período de estágio supervisionado foram Doenças Infectocontagiosas com 28,92% dos casos, seguidos de afecções do Sistema Reprodutor com 19,71% e doenças do Sistema Urinário com 11,83%.

As afecções menos recorrentes observadas durante o tempo de estágio supervisionado foram Endócrinas e Sistema Neuromuscular, ambas com 1,31%.



FIGURA 6. Gráfico indicando porcentagem de casos divididos por afecções acompanhados na Clínica Veterinária Popular Pet durante o estágio supervisionado no período de 22 de Agosto à 14 de Outubro.

Entre os 76 casos acompanhados, foram escolhidos três para descrição mais minuciosa, sendo anaplasmose, ceratoconjuntivite seca e osteossíntese femoral.

Anaplasmose

Introdução

Anaplasmose, também conhecida como trombocitopenia infecciosa cíclica canina, é uma doença parasitária, que afeta animais e humanos. É causada por uma bactéria gram negativa, oriunda da ordem *Rickettsiales*, família *Anaplasmataceae* e gênero *Anaplasma* (FERREIRA *et al.*, 2008). O agente etiológico da anaplasmose canina é nominado como *Anaplasma platys*, cujo vetor apontado é o carrapato *Rhipicephalus sanguineus*, no qual, ao possuir a bactéria em seu organismo, contaminam os cães através de sua picada (ANGELO, *et al.*, 2021).

O período de incubação da doença varia entre 8-15 dias, após o primeiro contato com o agente. A infecção aguda é desenvolvida pela parasitemia associada com episódios de trombocitopenia, sendo primeiramente originado pela infecção plaquetária, em razão de sequestro do baço decorrente do estresse causado pelo agente, ou alterações imunomediadas em que o sistema imunológico produz anticorpos contra as plaquetas (ANGELO, *et al.*, 2021; CESCA; *et al.*, 2022; HOSKINS, 1991). A fase crônica da doença ocorre quando o parasitismo que era encontrado em plaquetas decresce, ocasionando em trombocitopenia cíclica e alguns surtos esporádicos da presença do parasita circulante no sangue (PECK-RADOSAVLJEVIC *et al.*, 2010).

Os sinais clínicos são variados e inespecíficos, porém sinais como depressão, febre, disfunções gastrointestinais (êmetese e diarreia), anorexia e perda de peso são relatados. A evolução da doença depende muito do estado imunológico do paciente, idade, virulência da cepa e possíveis coinfeccções que interferem e agravam o estágio da doença (ANGELO *et al.*, 2021; HARVEY, 2015).

O diagnóstico é realizado através do histórico do animal, sinais clínicos e exames laboratoriais, como esfregaço sanguíneo, testes sorológicos, moleculares e complementares. Com relação aos exames complementares, a alteração mais comum é a trombocitopenia, entretanto, outras anormalidades podem aparecer como linfadenomegalia e alterações hematológicas como leucopenia, anemia, hipoalbuminemia e hipoproteinemia (ANGELO *et al.*, 2021; JENSEN *et al.*, 2007; OTRANTO *et al.*, 2010).

A terapêutica de eleição para anaplasmosose é a antibioticoterapia com doxiciclina, pois entre os medicamentos mais eficazes contra a doença, as tetraciclinas e seus derivados (doxiciclina), possuem maior probabilidade de eliminar a bactéria do organismo do animal. O dipropionato de imidocarb também pode auxiliar no tratamento, principalmente em casos de coinfeccção (LASTA, 2011; MACHADO; DAGNONE; SILVA, 2010).

Descrição de Caso

No dia 22 de Agosto de 2022, foi atendido na clínica veterinária Popular Pet, em Cascavel-PR, um canino, SRD, cor preta, macho, não castrado, idade 5 anos, pesando 18kg. O tutor relatou que o animal apresentava edema na bolsa escrotal, apatia, anorexia e perda de peso. Durante a anamnese, foi informado que o cão possuía acesso livre a rua e desatualização na vacinação e vermífugação. Ao exame físico, notou-se frequência respiratória de 34 movimentos por minuto (10-40 mpm), frequência cardíaca a 148 batimentos por minuto (60-160 bpm), turgor cutâneo 1" e tempo de preenchimento capilar (TPC) 1", mucosas normocoradas, temperatura retal 38,8°C (37,5-39,5°C) e presença de ectoparasitas. O animal foi encaminhado para internação onde foram solicitados hemograma completo e dosagens bioquímicas de ALT (alanina aminotransferase), AST (aspartato aminotransferase), FA (fosfatase alcalina), bilirrubina total e frações, ureia e creatinina. Após a coleta dos exames, foi realizada a fluidoterapia de reposição (ringer com lactato) e vitamina B12. O hemograma apresentou trombocitopenia e hiperproteinemia. Os exames bioquímicos não apresentaram alteração. Em decorrência da presença de ectoparasitas e sintomatologia do paciente, foi realizado o teste rápido (Teste SNAP 4DxPlus), diante disso, o resultado foi confirmatório para anaplasmosose.



FIGURA 7. Teste ELISA (4Dx Plus) positivo pelo surgimento de cor no ponto de amostra indicando presença de antígeno-anticorpo do parasita para anaplasmosse.

Juntamente com os sinais clínicos, exames complementares e laboratoriais, o diagnóstico foi concluído. Ainda na clínica, o animal foi medicado com cloridrato de imidocarb em dose única e em seguida, recebeu alta com prescrição para casa de hemolitam 0,1 ml/kg e 5 mg/kg BID de doxiciclina por 10 dias. Foi solicitado retorno após 15 dias para reavaliar o paciente, onde foram repetidos hemograma e exames bioquímicos, nos quais, obtiveram resultado satisfatório.

Discussão

Hemoparasitoses são afecções recorrentes em animais domésticos, dentre elas, a trombocitopenia cíclica infecciosa canina (TCIC), está incluída. Anaplasmosse ou TCIC, é uma doença de distribuição mundial, em sua correlação com parasita transmissor da doença, no entanto, a transmissão do *Anaplasma platys* pelo carrapato (*Rhipicephalus sanguineus*), ainda não é descrita como acertiva, sendo considerado um potencial vetor. Fatores como condições climáticas, comportamento do animal e local em que vivem, influenciam na distribuição da doença (COSTA, 2015; DANTAS-TORRES; CHOMEL e OTRANTO, 2012; GASPARINI et al., 2008). A patogenia promove trombocitopenia cíclica, ou seja, a diminuição

da taxa plaquetária em intervalos de 7-14 dias e o retorno do valor de referência normal de plaquetas em 3-4 semanas.

No caso relatado, o animal apresentou trombocitopenia e hiperproteinemia, podendo estar associada com processo de desidratação (hiperalbuminemia) ou resposta imunológica humoral (hiperglobulinemia). Como o animal não estava desidratado, possivelmente a hiperproteinemia foi referente ao processo infeccioso produzido pela doença, ou seja, aumento da produção de globulina no organismo, principalmente na fase aguda, para responder a infecção (OLIVEIRA *et al.*, 2016; TIZARDI, 2019).

A maioria dos animais positivos são assintomáticos ou apresentam sinais clínicos brandos, como o animal do presente caso, visto que, foram relatados apenas anorexia, apatia e perda de peso (GONÇALVES e BOTTEON, 2015).

Em casos de suspeita de *A. platys*, o histórico do animal, manifestações clínicas e exames laboratoriais são extremamente importante para escolha do método de diagnóstico. Entre as técnicas de diagnóstico utilizadas para essa hemoparasitose, foi realizado apenas o teste de imunofluorescência indireta (ELISA), o 4Dx Plus, no qual utiliza de tecnologia IDEXX ELISA (*Enzyme-Linked Immunosorbent Assay*), ou seja, possui alta precisão e rapidez, pois é considerado um teste rápido, no qual, obtêm do resultado em aproximadamente 10 minutos. Pesquisas direcionam a tecnologia ELISA com maior sensibilidade ao contrapor com o teste imunocromatográfico, pois sucede de alta porcentagem de reações cruzadas de antígeno-anticorpo, pelo agente possuir epítomos similares, ou melhor, familiaridade com outros patógenos (MAYER, 2017; OLIVEIRA, 2019; PERES, 2019).

Outros métodos podem ser realizados, como teste de esfregaço sanguíneo, que busca encontrar mórulas de *A. Platys* em plaquetas circulantes, sendo considerado um achado acidental pelos picos de diminuição e aumento de plaquetas; o teste imunocromatográfico (RIFI), buscando a presença de antígenos na amostra e a amplificação de DNA (PCR), sendo considerado de maior sensibilidade para detecção deste agente, por diferenciar as espécies de *Anaplasma* pela decodificação genômica do parasita (ANGELO *et al.*, 2021; FERREIRA *et al.*, 2008; GARCIA *et al.*, 2018; VALENTE, 2014).

Acredita-se que a transmissão de TCIC ocorra através da picada do carrapato (*Rhipicephalus sanguineus*), sendo considerado o vetor principal, em decorrência de sua prevalência, cujo o cão é o hospedeiro primário e por infecções concomitantes de *Ehrlichia canis* e *A. platys* serem comuns. A contaminação também se dá pela inoculação de sangue de um animal infectado para um animal sadio (ANDRADE e LEITE, 2020; COSTA, 2015; ROTONDANO, 2010). Pelo paciente relatado apresentar grande quantidade de ectoparasitas, imaginou-se que a transmissão tenha ocorrido por meio da picada do carrapato.

O tratamento deve ser realizado com o uso de antimicrobianos de amplo espectro, pois a contaminação intraplaquetária dificulta a erradicação do patógeno. As tetraciclinas são

a classe de antibióticos de eleição para o tratamento de *A. platys*, por serem indicadas no tratamento de hemoparasitoses e eliminar patógenos intracelulares (MCCLURE, 2010; SAINZ, 2015).

No entanto, a doxiciclina foi o fármaco que se mostrou mais eficaz contra o agente (CORDEIRO, *et al.*, 2020). O tratamento instituído foi o uso de doxiciclina por 10 dias, dose única de dipriopianoato de imidocarb e hemolitan para melhora do estado nutricional do paciente. Contudo, tratamentos sintomáticos também podem ser realizados, de acordo com a necessidade de cada animal, como reposição de fluídos em casos de desidratação, antieméticos em pacientes que apresentem vômito e vitaminas para atuarem no metabolismo celular de células sanguíneas e melhorar o estado nutricional do animal (ANGELO *et al.*, 2021; DAGNONE *et al.*, 2009).

Conclusão

A anaplasmosose é uma afecção recorrente na rotina clínica veterinária, visto que, seu diagnóstico vem aumentando nos últimos anos. Apesar de ser uma doença com poucas manifestações clínicas, é necessária atenção pois coinfeção e imunossupressão podem agravar o quadro do animal. Portanto, é importante a realização de exames complementares e testes laboratoriais para detectar o agente, para fornecer um tratamento específico e efetivo. Outro papel importante perante a *A. platys* e outros agentes associados as coinfeções, seria a prevenção da doença realizando o controle do vetor através da limpeza e manejo do ambiente e o tratamento de hospedeiros visando eliminar a fase parasitária.

Ceratoconjuntivite seca

Introdução

A ceratoconjuntivite seca (CCS), também conhecida como síndrome do olho seco, é uma das afecções oftalmológicas mais frequentes na prática clínica de pequenos animais, acometendo principalmente cães (DEFANTE JUNIOR, 2006). A CCS é dividida em origens, de modo que, a deficiência quantitativa da lágrima ocasiona um defeito na camada aquosa do globo ocular, gerando ressecamento e inflamação da conjuntiva e córnea, causadas por má formação ou perda de inervações parassimpáticas das glândulas lacrimais (TEIXEIRA, 2018).

A deficiência qualitativa decorre da irregularidade da camada mucosa ou lipídica, pela obstrução das glândulas de meibômio que sintetizam e produzem lipídios e proteínas para as margens das pálpebras ou não produção dessas moléculas e inflamações de junções mucocutâneas (GELATT, 2003; KIM; EOM e SONG, 2018; TEIXEIRA, 2018).

Os principais sinais clínicos da doença são hiperemia conjuntival, secreção mucoide ou mucopurulenta, blefaroespamos, opacidade corneal, vascularização corneal, úlcera de córnea, sendo possível progredir para perda de visão (DEES e MICHAEL, 2020).

O diagnóstico é formado através dos principais sinais clínicos e nos resultados obtidos de exames específicos, como: teste de Schirmer (lacrimal), coloração positiva com corantes (fluoresceína, lissamina verde, rosa bengala), tempo de ruptura do filme lacrimal (ORTIZ, 2017).

O tratamento é medicamentoso e baseado em tratar os sinais clínicos, são utilizados lacrimogênicos, mucolíticos, antibióticos e anti-inflamatórios tópicos (PIGATTO *et al.*, 2009).

Descrição de caso

No dia 25 de Agosto de 2022, foi atendido um canino, da raça Dachshund, macho, cor preta, idade 14 anos, não castrado, pesando 6 kg.

O tutor procurou o veterinário, relatando secreção ocular mucosa e opacidade na córnea bilateral. Durante a anamnese, foi informado que a vacinação e vermifugação estavam em dia, normorexia, normodipsia, normoquesia e normúria.

Ao exame físico, observou-se frequência respiratória 28mpm (10-40 mpm), frequência cardíaca 92bpm (60-160 bpm), temperatura retal 38,7°C (37,5-39,5°C), mucosa oral normocorada, mucosa ocular hiperêmica, TPC 1", turgor 1". Para confirmar a suspeita de ceratoconjuntivite seca como diagnóstico, foi realizado o teste lacrimal de Schirmer, em que ambos os olhos o resultado foi 2mm e também o teste de fluoresceína, onde não foi encontrado alterações.

Após a realização dos exames, o médico veterinário confirmou a suspeita de ceratoconjuntivite seca. O tratamento estipulado com colírio de ciclosporina 0,5% 1 gota em cada olho, SID e colírio de carboximetilcelulose sódica (lacri) 5mg/ml 1 gota em cada olho, TID, ambos de uso contínuo, com intervalo de no mínimo 10 minutos entre os medicamentos.

Discussão

A ceratoconjuntivite seca (CCS) ou síndrome do olho seco é uma afecção que acomete, em sua maioria, a espécie canina, animais senis e raças como Shitzu, Lhasa Apso, Poodle, Cocker Spaniel, Pequinês, Buldog Inglês, Pug e Yorkshire Terrier (DEFANTE JUNIOR, 2006; ORTIZ, 2017). A lágrima é fundamental para a conservação de uma córnea saudável, pois a mesma é um tecido avascular, necessitando de lubrificação do filme lacrimal para suprir o oxigênio necessário (GELATT, 2003; PFLUGFELDER e MICHAEL, 2020).

Várias causas estão associadas a CCS, entretanto, as causas imunomediadas são as consideradas desencadeantes principais, ainda assim, existem outras origens da patogenia, que incluem doenças endócrinas, vírus da cinomose; causas iatrogênicas, radioterapia, deformidade palpebral ou da terceira palpebra, doenças congênitas (LEONARD *et al.*, 2019; SGRIGNOLI *et al.*, 2019).

Os sinais clínicos da doença dependem do tempo de evolução, apresentação uni ou bilateral, extensão do ressecamento e principalmente, configuração crônica ou aguda

(FREITAS, 2009). A intensidade das lesões ocorrem gradativamente, geralmente se iniciam com hiperemia conjuntival, secreção mucopurulenta ocular e blefaroespasmos, à medida em que a gravidade aumenta e os sinais clínicos se tornam mais acentuados, é possível promover persistência e aumento da produção de secreção ocular, opacidade e neovascularização corneal. O animal atendido apresentava mucosas hiperêmicas, secreção mucopurulenta ocular, blefaroespasmos bilaterais e opacidade corneal leve. Conforme a doença decorre sem tratamento, fibrose, ceratite pigmentar, ulceração corneal e cegueira podem ocorrer (ASTRAUSKAS e CAMARGOS, 2013; LEANDRO *et al.*, 2018).

A definição de diagnóstico é baseada nos sinais clínicos e exames complementares do paciente. O teste padrão para diagnosticar CCS é o teste de Schirmer, em que é quantificada a produção aquosa de cada olho pelo prolongamento do papel filtro em relação à umidade em um minuto. Também é possível realizar o teste de fluoresceína e o teste de ruptura do filme lacrimal (SCHULZE *et al.*, 2021; TEIXEIRA, 2018). Exames bioquímicos e hemograma podem ser pedidos, visando descartar doenças secundárias (BARBOSA, 2017). O valor de referência para o caso descrito, em que ambos os olhos obtiveram resultado <2 mm/min, indica CCS grave. O teste de fluoresceína não apresentou úlceras de córnea, contudo, o teste de ruptura do filme lacrimal não foi realizado.

A terapêutica considerada de primeira escolha é a medicamentosa. Segundo Ortiz (2017) antibióticos, anti-inflamatórios e mucolíticos são necessários para o tratamento de CCS. A base da medicação para a CCS são fármacos que estimulam e repõem a produção de lágrimas, eliminam excesso de muco, diminuem inflamação e contaminação bacteriana (COLITZ, 2008).

O tratamento intitulado foi uso colírio de ciclosporina e colírio de carboximetilcelulose sódica (lacri) para lubrificação ocular. Em casos de CCS imunomediada, ciclosporina e tacrolimus são os fármacos de eleição (BARBOSA, 2017; LEANDRO *et al.*, 2018; RANZANI, 2009). O tratamento para casos avançados, em que são indicados procedimentos cirurgicos, consiste na transposição do ducto parotídeo em que a saliva é utilizada como lubrificação ocular, tarsorrafia no qual, é realizado o fechamento da pálpebra e oclusão dos pontos lacrimais que impossibilitam a lágrima de ser drenada, permanecendo na superfície do olho (COLITZ, 2008; GELATT, 2006; ORTIZ, 2017).

Conclusão

Os animais com maior acometimento de ceratoconjuntivite seca são a espécie canina, sendo uma afecção oftalmológica recorrente na rotina clínica. Quando diagnosticada precocemente, tende a ter um prognóstico bom, melhorando a qualidade de vida do animal. Portanto, o médico veterinário deve se manter sempre atento quanto aos sinais clínicos e exames complementares dos pacientes.

Osteossíntese femoral

Introdução

As fraturas são causas comuns na rotina de clínica cirúrgica de cães e gatos, principalmente as ocasionadas no fêmur, retratando 45% de todas as fraturas de ossos longos e possuindo maior incidência em animais jovens, com menos de 6 meses de idade. São decorrentes de acidentes automobilísticos, quedas de grandes alturas, brigas e traumas por arma de fogo, em razão do osso não sustentar a carga depositada sobre ele (BATATINHA, *et al.*, 2021; SLATTER, 2007).

O diagnóstico ocorre através de exames radiográficos para indicar o tipo de fratura, local, e gravidade, estabelecendo assim, o melhor método para o tratamento do animal (SEVERO *et al.*, 2010).

A escolha do tratamento depende de fatores encontrados no exame radiográfico, idade e comportamento do animal, disponibilização econômica e colaboração do tutor (SANTOS e SCHOSSLER, 2002). Segundo Fossum (2014), a estabilização de fraturas com fixação de pinos, hastes, placas ósseas e parafusos são indicadas na maioria dos casos de fraturas femorais. Para decidir a técnica cirúrgica utilizada, é necessário conhecimento em relação as cinco forças primárias que atuam sobre o osso: flexão, torção, cisalhamento, tensão axial e compressão axial, podendo atuar de formas isoladas ou conjuntas, gerando deformidades nos ossos (GORDON *et al.*, 2010).

Descrição de Caso

No dia 02 de Setembro de 2022, foi atendido um canino, SRD, macho, 6 meses de idade, não castrado, pesando 4,300 kg.

O proprietário procurou o médico veterinário relatando que o animal havia sofrido trauma automobilístico há 1 dia. Ao exame físico, observou-se frequência respiratória 40rpm (10-40 rpm), frequência cardíaca 158bpm (60-160 bpm), temperatura retal 38,5°C (37,5-39,5 °C), mucosa oral normocorada, TPC 1", turgor cutâneo 1". O animal encontrava-se apático e claudicante, com dor moderada a severa durante a palpação do membro pélvico direito, constituído de crepitação na região femoral do mesmo.

Com a avaliação física e sinais clínicos do paciente, houve a suspeita de uma possível fratura, sendo assim, foi solicitado radiografia pélvica direita, nas projeçõesmédio-lateral (ML) e ventro-dorsal (VD), para concretização de diagnóstico.

No exame radiográfico, foi constatado uma fratura oblíqua, completa, em terço médio de diáfise de fêmur direito, posto isso, o animal foi encaminhado para avaliação cirúrgica.

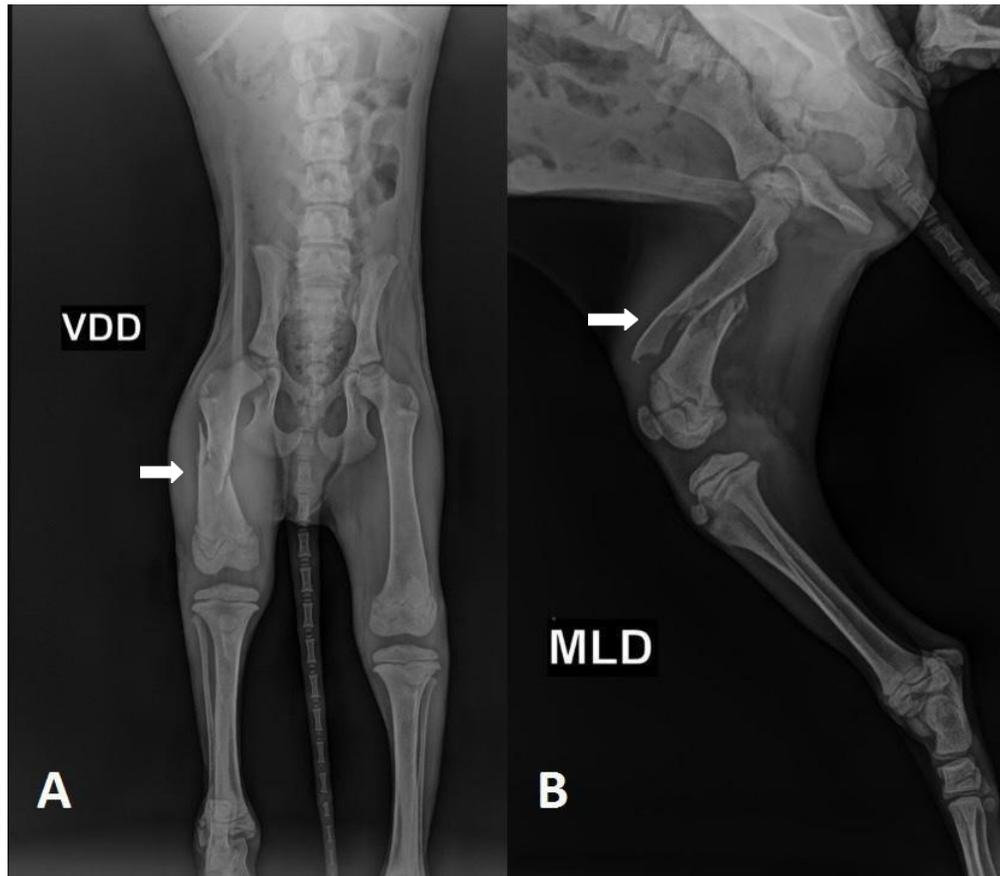


FIGURA 8. Imagem radiográfica de pelve em projeção ventro- dorsal (A). Imagem radiográfica de fêmur direito, em projeção médio-lateral (B). Setas indicando região fraturada em projeções ventro-dorsal (A) e médio-lateral (B).

Observa-se fratura oblíqua longa em terço médio de diáfise femoral.

A cirurgia definida para a fratura de fêmur, foi a ostesossíntese femoral, sendo realizada no dia 03 de Setembro de 2022, com o seguinte protocolo de anestesia: medicação pré-anestésica (MPA) - dexmedetomidina, na dose de 125 $\mu\text{g}/\text{m}^2$ intravenoso (IV); metadona na dose de 0,3 mg/kg IV; bloqueio epidural com volume de 0,7 ml de lidocaína. A indução ocorreu com 6 mg/kg de propofol IV e a manutenção anestésica foi efetuada com isoflurano 0,2%. Com o paciente em decúbito lateral esquerdo, a antisepsia do membro foi realizada com iodopolividona degermente 10%, álcool 70%, seguido de iodo PVPI 10% (polivinil pirrolidona iodo).

O acesso a fratura se deu início com uma incisão na face lateral ao longo do fêmur, desde o trocanter maior até o lábio lateral da linha áspera, seguido de incisões no subcutâneo e fáscia lata, os músculos bíceps femoral e vasto lateral são localizados e tracionados, expondo assim, a diáfise femoral. A reparação da fratura foi feita a partir do realinhamento dos fragmentos de ossos, promovendo a estabilização do fêmur com um pino intramedular e a fixação do mesmo com placa de compressão óssea e 4 parafusos.

As medicações administradas no pós-operatório foram: ceftriaxona 30 mg/kg IV a cada

BID, maxicam 2% 0,1 mg/kg IV SID, dipirona 25 mg/kg IV TID, cloridrato de tramadol 4 mg/kg via subcutânea (SC) TID.

O animal recebeu alta 2 dias após o procedimento cirúrgico, com a prescrição para casa de: cefalexina 250mg/5ml 2,7 ml via oral (VO) BID durante 5 dias, dipirona 500mg/ml 4 gotas VO TID durante 5 dias, cloridrato de tramadol 100mg/ml 8 gotas VO TID e rifocina spray TID uso tópico.

Os pontos foram retirados após 7 dias, apresentando cicatrização completa. Após 21 dias, o animal retornou para realização de uma nova radiografia, conferindo boa estabilização de fratura e cicatrização óssea.

Discussão

As fraturas são definidas como uma interrupção da continuidade do osso, sendo classificadas em abertas ou fechadas, de acordo com o rompimento de pele e tecidos. São chamadas de fraturas fechadas, em circunstâncias onde o osso ao se quebrar, não ocasiona o rompimento da pele, entretanto, fraturas abertas ocorrem em ocasiões que o osso é exposto para o ambiente externo, consistindo em maior suscetibilidade à infecções (FOSSUM, 2021; POVEDA e ZARAGOZA, 2021).

De acordo com o exame radiográfico, há classificações referentes ao tipo de fratura, isto é, especificadas pelo traço, são: fraturas transversas, em que o osso é fraturado perpendicularmente em relação ao eixo longitudinal; fraturas oblíquas, ocorrem em um ângulo oblíquo, ou seja, inclinado; fraturas longitudinais, se formam ao longo do eixo do osso; fraturas em espiral, são ocasionadas por um mecanismo rotatório, ao longo do eixo longitudinal e fraturas cominutivas, possuem mais de dois fragmentos de ossos (FOSSUM, 2014; MATOS *et al.*, 2018). Através das informações obtidas pela radiografia do paciente, foi constatada uma fratura femoral fechada, oblíqua e completa.

O reparo de fraturas através da estabilização do osso se divide em três classes: redução fechada com apoio externo, fixação interna e fixação interna com apoio externo. Em casos de fraturas de fêmur, como no relato descrito, é necessário o uso de fixação interna. A fixidez do osso pode ocorrer com a utilização de pinos e hastas intramedulares, placas ósseas e parafusos ou associação de técnicas (SEVERO *et al.*, 2010). Cada método possui vantagens e desvantagens, em razão disso, deve ser levado em consideração, as forças que atuam sobre os ossos: flexão, torção, cisalhamento, tensão axial, e compressão axial, pois precisam ser bloqueadas ao uso das técnicas mencionadas (DALLABRIDA *et al.*, 2005; DALMOLIN *et al.*, 2013). Segundo o ortopedista, a fratura de fêmur sofrida pelo paciente foi oriunda de forças de cisalhamento, que são forças aplicadas em sentidos diferentes ou iguais, advindo do deslizamento de uma parte do osso sobre a outra. (DALMOLIN, 2013; MESQUITA, 2012; MOTA, 2019; SINDEAUX, 2019).

A escolha do método cirúrgico a ser aplicado é definido pela localização da fratura, porte, peso do animal e quantidade de ossos acometidos na cirurgia (GOODWIN *et al.*, 2005; MATOS *et al.*, 2018). Pinos intramedulares são frequentemente utilizados em fraturas diáfisárias de fêmur, pois em conjunto com outros implantes promovem boa formação e recuperação óssea. As placas possuem diversos formatos e funções, o formato da placa é referente a anatomia do local da fratura, podendo ser reta ou angulada. Existem placas de proteção, suporte e compressão óssea (FOSSUM, 2014; FOSSUM, 2021; KUBACKI *et al.*, 2014; MARQUES, 2020; SINDEAUX, 2019).

No presente relato, a associação de placas ósseas e pinos intramedulares foi a alternativa escolhida pelo médico veterinário, pois foram consideradas a característica da fratura, perfil do paciente como a juvenildade, temperamento agitado e criação semi-domiciliada, necessitando então, de um sistema de estabilização com maior rigor. Com isso, é conferido a restauração do alinhamento do osso e mobilidade articular, retorno da função do membro e consolidação em curto período de tempo (FALAVINHA e COSTA, 1997; MOREIRA; ALVES; MOTA, 2020).

Conclusão

Fraturas são afecções recorrentes na rotina clínica veterinária, sendo oriundas de acidentes automobilísticos, quedas de grandes alturas e traumas por armas de fogo. A escolha do método a ser utilizado para a restauração da fratura, é essencial para o sucesso da cirurgia e recuperação do paciente. A combinação de implantes (placas e pinos), promoveu uma osteossíntese diafisária femoral com ótimos resultados, onde a partir da radiografia pós-cirurgia, foi conferido boa estabilização de fratura e cicatrização óssea, não ocorrendo deslocamento do pino intramedular ou afrouxamento de parafusos.

1.4 CONCLUSÃO

O estágio na Clínica Veterinária Popular Pet me proporcionou grande aprendizado na área de Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais. Ensinos e experiências novas que me possibilitaram amadurecimento e aproveitamento durante o meu período de estágio. Todo conhecimento prático adquirido me auxiliará frente ao meu início de carreira.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, I. E. O.; LEITE, A. K. R. M. Anaplasmosse em um cão: relato de caso. **Revista Científica de Medicina Veterinária**, v. 8, n. 34, p. 2-8, 2020.

ANGELO, A. L. D.; SANTOS, E. M. S.; BULHOSA, L. F. *et al.* Doenças Infecciosas. In: CARDOSO, P. G. S. **Manuais da Medicina Veterinária: clínica médica de pequenos**

animais. São Paulo: Sanar, 2021. cap. 1, p. 34-44.

ASTRAUSKAS, J. F., CAMARGOS, A. S. Ceratoconjuntivite seca em cães – Revisão de Literatura. **Revista Eletrônica de Medicina Veterinária**, v.11, n. 20, p. 2-5, 2013.

BARBOSA, A. Ceratoconjuntivite seca em cães. **Boletim Pet Agener União**, v. 3, n. 4, p. 4-20, 2017.

BATATINHA, R.; SANTOS, C. R.; COSTA, S. D *et al.* **Prevalência de fraturas em cães e gatos atendidos em projeto de extensão da clínica cirúrgica na Cidade de Petrolina/PE – 2016 a 2018**, v. 10, n. 6, p. 2-7, 2021.

CESCA, P. H.; FERREIRA, P. T.; OLIVEIRA, K. D. *et al.* Infecção por *Anaplasma platys* em um canino da raça Poodle: relato de caso. **Veterinária e Zootecnia**, v. 29, n. 1, p. 1-6, 2022.

COLITZ, C. M. H. Doenças do sistema lacrimal. In: BICHARD, S. J. **Manual Saunders: clínica de pequenos animais**. 3 ed. São Paulo: Roca, 2008. cap. 139, p. 1416-1421.

CORDEIRO, M. D.; FIGUEIROA, T.; TROVA, G. B. *et al.* *Anaplasma platys* in dog and *Rhipicephalus sanguineus* in the city of Salta in Salta Province, Argentina. **Revista de Salud Animal**, v. 42, n. 3, p. 2-5, 2020.

COSTA, H. X. **Anaplasma platys e Ehrlichia canis em cães: Avaliação de alterações oculares, desenvolvimento e validação de técnica de diagnóstico molecular**. 2015. 75 f. Trabalho Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária e Zootecnia, Goiânia, Universidade Federal de Goiás, 2015.

DAGNONE, A. S.; SOUZA, A. I.; MACHADO, R. Z. *et al.* Molecular diagnosis of *Anaplasmataceae* organisms in dogs with clinical and microscopical signs of ehrlichiosis. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.18, n. 4, p. 20-25, 2009.

DALLABRIDA, A. L. Análise biomecânica ex vivo de dois métodos de osteossíntese de fratura diafisária transversal em fêmur de cães. **Revista Ciência Rural**, v. 35, n. 1, p. 116-120, 2005.

DALMOLIN, F.; CORTES, A.M.; BRUN, M. V. *et al.* Biomecânica óssea e ensaios biomecânicos – fundamentos teóricos. **Ciência Rural**, v. 43, n.9, p. 1675-1682, 2013.

DANTAS-TORRES, F.; CHOMEL, B. B.; OTRANTO, D. Ticks and tick-borne diseases: a one health perspective. **Trends in Parasitology**, v. 28, n. 10, p. 437-446, 2012.

DEES, D. D.; MICHAEL S. K. Efficacy of adjunctive therapy using Vizoovet in improving clinical signs of keratoconjunctivitis sicca in dogs: A pilot study. **Veterinary ophthalmology**, v. 23, n. 4, p. 632-639, 2020.

DEFANTE, J.A. **Ceratoconjuntivite seca**. 2006. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Clínica Médica e Cirúrgica em Pequenos Animais) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Castelo Branco, Campo Grande, 2006.

FALAVINHA, R. S., COSTA, C. A. Placa e parafuso no tratamento das fraturas de diáfise dos ossos da perna. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 32, n. 6, p. 2-6, 1997.

FERREIRA, R. F. CERQUEIRA, A. M. F.; PEREIRA, A. M. *et al.* Avaliação da ocorrência de reação cruzada em cães PCR-positivos para *Anaplasma platys* testados em ELISA comercial para detecção de anticorpos de

Anaplasma platys. **Revista Brasileira de Patologia Veterinária**, v. 17, n. 1, p.5-8, 2008.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 5. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2021. 1584 p.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed. São Paulo: Elsevier Brasil, 2014. 1640 p.

FREITAS, L. V. R. P. **Ceratoconjuntivite seca em cães**. 2009. 56f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

GARCIA, D. A.; MARTINS, K. P.; CORTEZI, A. M. *et al.* Erliquiose e Anaplasmoses canina – revisão de literatura. **Revista Científica**, v. 1, n. 1, p. 3-7, 2018.

GASPARINI, M. R.; COELHO, A. L. M.; JOJIMA, F. S. *et al.* Ocorrência de Ehrlichia canis e Anaplasma platys em cães de uma população hospitalar em Londrina, Paraná. In: Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 15., 2008, Curitiba. **Resumos [...]**. Curitiba: Seminário de Parasitologia Veterinária dos países do Mercosul, 2008.

GELATT, K. N. **Doenças e cirurgia dos sistemas lacrimal e nasolacrimal do cão**. Manual de oftalmologia veterinária. São Paulo: Manole, 2003, p. 290.

GELATT, K. N.; MACKAY, E. O.; STOPEK, J. B. *et al.* Effect of lacrimal punctal occlusion on tear production and tear fluorescein dilution in normal dogs. **Veterinary Ophthalmology**, v. 9, n. 1, p. 23-27, 2006.

GOODWIN, R. C.; OKA, R.; MAHAR, A. *et al.*, Intramedullary flexible nail fixation of unstable pediatric tibial diaphyseal fractures. **Journal of Pediatric Orthopaedics**, v. 25, n. 5, p. 570-576, 2005.

GONÇALVES, S.; BOTTEON, K. D.; Hemoparasitoses em Cães e Gatos: do diagnóstico à prevenção. **Agner União Saúde Animal**, v.2, n. 1, p. 12-24, 2015.

GORDON, S.; MOENS, N. M. M.; RUNCIMAN, J. *et al.* The effect of the combination of locking screws and non-locking screws on the torsional properties of a locking-plate construct. **Veterinary and comparative orthopaedics and traumatology**, v. 23, n. 1, p. 7-13, jan. 2010.

HARVEY, J. W. Infecção por *Anaplasma platys*. In: GREENE, C.E. **Doenças infecciosas em cães e gatos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. cap. 26, p. 565-571.

HOSKINS, J. D. Tick-borne zoonoses: Lyme disease, Ehrlichiosis, and Rock Mountain Spotted Fever. **Seminars in Veterinary Medicine and Surgery Small Animal**, v. 6, n. 3, p. 221-236, 1991.

JENSEN, J.; SIMON, D.; ESCOBAR, H. M. *et al.* Anaplasma phagocytophilum in dogs in Germany. **Zoonoses Public Health**, v. 54, n. 2, p. 94–101, 2007.

KIM, H. M.; EOM, Y.; SONG, J. S. The relationship between morphology and function of the Meibomian Glands. **Eye Contact Lens**, v. 44, n. 1, p. 1-5, 2018.

KUBACKI, M. R.; VERIOTI, C. A.; PATEL, S. D. *et al.* Angle stable nails provide improved healing for a complex fracture model in the femur. **Clinical Orthopaedics and Related Research**, v. 472, n. 4, p. 1300-1308, 2013.

- LASTA, C. S. **Fatores de risco, parâmetros hematológicos e detecção molecular e sorológica de Ehrlichia canis e Anaplasma platys em cães de Porto Alegre/RS – Brasil.** 2011. 85 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Veterinárias) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.
- LEANDRO, G. A.; VIEIRA, R. B.; ATAIDE, W. F. *et al.* Ceratoconjuntivite seca em cães –Revisão de Literatura. **Enciclopédia Biosfera**, v. 15, n. 28, p. 300-311, 2018.
- LEONARD, B. C.; STEWART, K. A.; SHAW, G. C. *et al.*, Comprehensive Clinical, Diagnostic, and Advanced Imaging Characterization of the Ocular Surface in Spontaneous Aqueous Deficient Dry Eye Disease in Dogs. **Cornea**, v. 38, n. 12, p. 1568-1575, 2019.
- MACHADO, G. P.; DAGNONE, A. S.; SILVA, B. F. Anaplasmosse trombocítica canina – uma breve revisão. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 8, n.15, p. 2-12, 2010.
- MARQUES, C. N. **Avaliação e comparação da força axial de diferentes configurações de bloqueio em haste intramedular bloqueada em fratura com falha crítica.** 2020. 104 f. Dissertação (Mestrado em Cirurgia Veterinária) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2020.
- MATOS, R. M. L.; RODRIGUES, M. C.; SILVA, S. O. S. *et al.* Osteossíntese de fêmur com fratura em cão empregando a técnica do grampo associado ao pino intramedular em posição normograda: Relato de Caso. **Pub Vet**, v. 12, n. 4, p. 2-4, 2018.
- MAYER, G. **Imunoglobulins-antigen-antibody reactions and selected test.** Carolina do Sul, EUA: Microbiology and Immunology On-line, 2017. Disponível em: <http://www.microbiologybook.org/mayer/ab-ag-rx.htm>. Acesso em: 21 set. 2017.
- MCCLURE, J. C.; STANLEY, P. D.; EWING, S. A. *et al.* Efficacy of a doxycycline treatment regimen initiated during three different phases of experimental ehrlichiosis. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, Missouri, v. 62, n.7, p. 5012-5020, 2010.
- MESQUITA, L. R. **Análise biomecânica comparativa entre os sistemas plate-nail e plate-rod em fraturas induzidas em fêmures caninos: estudo ex-vivo.** 2012. 66 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias – Clínica, Cirurgia e Patologia) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2012.
- MOREIRA, B. S.; ALVES, A. E.; MOTA, F. C. D. Uso de placa e pino intramedular no reparo de fratura tibial de alta energia associada a reconstrução de defeito cutâneo por meio de enxerto de pele em felino. **Enciclopédia Biosfera**, v. 17, n. 34, p. 562-569, 2020.
- MOTA, C. B. **BIOMECÂNICA: Ossos.** Santa Maria, RS: UFMS, 2019. Disponível em: <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/644/2019/07/ossos.pdf>. Acesso em: 15 set. 2019.
- MULLER, M. E. SCHNEIDER, R.; ALLGOWER, M. *et al.* **Manual de Osteossíntese.** 3. ed. São Paulo: Manole, 1993. 750 p.
- OLIVEIRA, B. F. S. **Existe concordância entre o nested PCR e o 4DX® Plus no diagnóstico de erliquiose canina?.** 2019. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Veterinárias) – Centro de Ciências Agrárias e Engenharias, Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, 2019.
- OLIVEIRA, T.; NORO, M.; LUGOCH, G. *et al.* Associação entre as proteínas plasmáticas em

cães. **Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 8, n. 2, p. 8-16, 2016.

ORTIZ, M. S. **Ceratoconjuntivite Seca em Cães: revisão de literatura e estudo retrospectivo**. 2017. 43f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

OTRANTO, D.; LIA, R. P.; TARALLO, V. et al. Prevention of endemic canine vector-borne diseases using imidacloprid 10% and permethrin 50% in young dogs: a longitudinal field study. **Vet Parasitol**, v. 172, n. 3, p. 317-323, 2010.

PECK-RADOSAVLJEVIC, M.; PANZER, S.; FERENCI, P. et al. Thrombopoietin induces rapid resolution of thrombocytopenia after orthotopic liver transplantation through increased platelet production. **Blood**, v. 95, n. 3, p. 795-800, 2010.

PERES, L. R. R. **Avaliação retrospectiva das alterações hematológicas de cães e gatos com diagnóstico microscópico sugestivo de Anaplasmoses**. 2019. 27 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitiba, 2019.

PFLUGFELDER, S. C.; MICHAEL, E. S. Biological functions of tear film. **Experimental eye research**, v. 197, p. 108-115, 2020.

PIGATTO, J. A. T.; PEREIRA, F. Q.; REDAELLI, R. et al. Ceratoconjuntivite Seca em Cães e Gatos. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.35, n.2, p. 250-251, 2007.

POVEDA, J. M. C.; ZARAGOZA, M. R. **Manual prático de traumatologia e ortopedia em pequenos animais**. São Paulo: Med Vet Ltda, 2021. 456 p.

RANZANI, J. J. T. Terapia em oftalmologia. In: LAUS, J. L. **Oftalmologia clínica e cirúrgica em cães e gatos**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2009, cap. 2, p. 11-32.

ROTONDANO, T. E. F. **Avaliação de diferentes fontes de DNA para realização de nested PCR no diagnóstico da erliquiose canina**. 2010. 62 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Programa de Pós Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

SAINZ, A.; MIRÓ, G.; ROURA, X. et al. Guideline for veterinary practitioners on canine erlichiosis and anaplasmosis in Europe. **Parasites & Vectors**, Espanha, v. 8, n.75, p. 2-18, 2015.

SANTOS, M. N. J.; SHARP, N. J. H. Deambulação após o uso de aparelhos de fixação externa ou pinos intramedulares na tíbia de cães saudáveis. **Revista Ciência Rural**, v. 32, n. 2, p. 269-273, 2002.

SEVERO, M. S.; KEMPER, B.; LIMA, D.R. et al. Estabilização de fraturas femorais e umerais de cães e gatos mediante pino intramedular e fixação paracortical com pino e polimetilmetacrilato. **Ciência Animal Brasil**, v. 11, n. 3, p. 546-553, 2010.

SCHULZE, K.; PAUL, S.; TOST, F. et al. Schimer's test and strip meniscometry: Comparative consideration in the diagnostics of dry eye. **Ophthalmologie**, v. 118, n. 6, p. 561-568, 2021.

SGRIGNOLI, M. R.; SILVA, D. A.; MORAES, B. P. et al. Reduction in the inflammatory markers CD4, IL-1, IL-6 and TNF α in dogs with keratoconjunctivitis sicca treated topically

with mesenchymal stem cells. **Stem cell Research**, v. 39, n. 3, p. 101-525, 2019.

SINDEAUX, D. B. **Osteossíntese femoral em cão por meio de técnica Plate Rod**: relato de caso. 2019. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns.

SLATTER, D. H. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. São Paulo: Manole, 2007. 2806 p.

TEIXEIRA, A. L. Síndrome do olho seco e os benefícios do uso de lubrificantes. **Especialidades em Foco**, v.1, n.1, p.4-12, 2018.

TIZARD, I. I. **Imunologia Veterinária**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. 552p.

VALENTE, P. C. L. G. **Avaliação dos métodos e dos parâmetros hematológicos nas hemoparasitoses caninas no estado de Minas Gerais**. 2014. 58 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

2 ARTIGO CIENTÍFICO

MENINGOENCEFALITE GRANULOMATOSA EM CÃO

GRANULOMATOUS MENINGOENCEPHALITIS IN A DOG

MARIA LUIZA CARVALHO FERNANDES DE LIMA^{1*}, LEONARDO MATHEUS JAGELSKI
ROSINA²

¹Acadêmico do curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário Integrado.

*Endereço para correspondência: Rua Vereador Homero Franco, n.1.411, CEP:87345-000.
Campina da Lagoa – PR. E-mail: mariacarvalho12@hotmail.com

²Docente do Centro Universitário Integrado.

RESUMO

A meningoencefalite granulomatosa é uma doença progressiva e idiopática, ou seja, ocorre sem razão aparente. A afecção compromete o Sistema Nervoso Central a partir de um processo inflamatório, acometendo principalmente a substância branca cerebral, tal como, cerebelo, tronco encefálico e medula espinhal. A Meningoencefalite granulomatosa pode ocorrer em três formas: oculares, focais e disseminadas, sendo baseadas nos locais das lesões cerebrais, visto que, os sinais clínicos são variáveis e oriundos de suas formas morfológicas. O objetivo deste trabalho foi relatar um caso de um canino diagnosticado com meningoencefalite granulomatosa, assim como, sinais clínicos, tratamento e diagnóstico da doença. Foi atendido em uma clínica veterinária, um canino, raça Pinscher, macho, castrado, cor preta, idade 5 anos e 4 meses, pesando 3 kg. O tutor relatou abaulamento abdominal, ataxia, dificuldade de deambulação e tremores. Foram realizados exames complementares, tais como, hemograma, teste RT-PCR para vírus de cinomose canina, ultrassonografia, análise de líquido cefalorraquidiano e exame de ressonância magnética. Estes exames juntamente com o histórico do animal e sinais clínicos, confirmaram o diagnóstico de meningoencefalite granulomatosa. O tratamento foi baseado no uso do imunossupressor Ciclosporina, por agir rapidamente controlando os sinais neurológicos, juntamente com a administração de omeprazol para inibir a hipersecreção gástrica. Após 7 semanas de tratamento, o animal recebeu alta medicamentosa.

Palavras-chaves: doença progressiva; sistema nervoso central; canino; meningoencefalite.

ABSTRACT

Granulomatous meningoencephalitis is a progressive and idiopathic disease, that is, it occurs for no apparent reason. The condition compromises the central nervous system through an inflammatory process, affecting mainly the cerebral white matter, such as the cerebellum, brainstem, and spinal cord. Meningoencephalitis granulomatosa can occur in three forms: ocular, focal and disseminated, based on the sites of brain lesions, since the clinical signs are variable and originate from their morphological forms. The objective of this study was to report a case of a canine diagnosed with granulomatous meningoencephalitis, as well as the clinical signs, treatment and diagnosis of the disease. A Pinscher canine, male, castrated, black, 5 years and 4 months old, weighing 3 kg, was seen in a veterinary clinic. The tutor

reported abdominal bulging, ataxia, difficulty walking and tremors. Complementary tests were performed, such as blood count, RT-PCR test for canine distemper virus, ultrasonography, cerebrospinal fluid analysis and magnetic resonance imaging. These tests together with the animal's history and clinical signs confirmed the diagnosis of granulomatous meningoencephalitis. The treatment was based on the use of the immunosuppressant Cyclosporine, for acting quickly controlling the neurological signs, together with the administration of omeprazole to inhibit gastric hypersecretion. After 7 weeks of treatment, the animal was discharged from hospital.

Key words: progeressive disease; central nervous system; canine; meningoencephalitis.

INTRODUÇÃO

As lesões inflamatórias do sistema nervoso central (SNC) compõem um grupo significativo de doenças nos animais. Essas afecções podem acometer gravemente o sistema neurológico, em decorrência da presença de glóbulos brancos no encéfalo (encefalite), nas meninges (meningite) e na medula óssea (mielite), entretanto, podem ocorrer processos inflamatórios associados entre áreas do sistema nervoso, por consequência dessas estruturas estarem anatomicamente muito próximas umas das outras, tal como, meningoencefalites e mieloencefalites, no qual, são caracterizadas pela inflamação em encéfalo e meninges e em medula óssea e encéfalo, respectivamente (JERICÓ; KOGIKA e NETO, 2015).

Essas enfermidades são causadas por agentes infecciosos, parasitários ou por uma etiologia desconhecida, cuja literatura presume ser ocasionada por reações imunológicas ou fatores genéticos. As doenças inflamatórias de origem conhecida são provenientes de bactérias, vírus, protozoários, fungos e parasitas, incluindo cinomose, raiva, peritonite infecciosa felina (PIF), toxoplasmose e neosporose. Enquanto as de caráter desconhecido, são síndromes inflamatórias idiopáticas, de causa não infecciosa, sendo assim, não possuem diagnóstico histopatológico definitivo. Entre elas, estão a meningoencefalite granulomatosa (MEG), meningoencefalite necrosante (MEN) e leucoencefalite necrosante (LEN) (GRANGER *et al.*, 2010; TALARICO e SCHATZBERG, 2010).

Estudos demonstram a correlação de fatores genéticos e suscetibilidade em doenças autoimunes. Contudo, Coates e Jeffery (2014) descrevem a necessidade de um gatilho ou agente desencadeante específico em cada animal para o início dos sinais clínicos, pois fatores genéticos e ambientais (infecção, medicações, toxinas) geralmente ativam células autorreativas no SNC.

A MEG foi reconhecida pela primeira vez em 1962 por Fankhauser, sendo apontada como uma doença de caráter neoplásico, denominada de reticulose primária, em decorrência da propagação de células reticuloendoteliais originadas por qualquer tecido. Conforme foi sendo estudada, conferiu-se que as lesões relacionadas a essa afecção eram em decorrência de aglomerados de células mononucleares (histiócitos, linfócitos,

plasmócitos e monócitos) depositados em parênquima, meninges e medula espinhal, formando assim, granulomas predominantemente em áreas de substância branca. Sua ocorrência é vista como progressiva, possuindo uma etiologia desconhecida (BADARRA *et al.*, 1995; JERICÓ; NETO e KOGIKA, 2015; UCHIDA *et al.*, 2016).

A patologia é considerada a segunda mais frequente perante as doenças inflamatórias do SNC em cães, perdendo apenas para a encefalite originada pelos vírus da cinomose. A MEG possui três formas morfológicas: ocular, focal e disseminada, visto que, se caracterizam pelo local do SNC acometido, produzindo manifestações clínicas referentes a sua forma de origem, tais como: dor, ataxia, paresia, inclinação de cabeça, nistagmo, convulsões, febre e rigidez cervical (FENNER, 2008; TAYLOR, 2010).

O diagnóstico presuntivo para esta afecção é embasado no histórico do animal, sintomatologia e exames complementares. Embora existam diversos diagnósticos diferenciais, exames de imagem (ressonância magnética e tomografia computadorizada) e análise de líquido cefalorraquidiano (LCR) são ferramentas imprescindíveis para eliminar suspeitas e detectar lesões cerebrais (CRESPO, 2014).

DESCRIÇÃO DO CASO

Foi atendido em uma clínica veterinária, um canino, raça Pinscher, macho, castrado, cor preta, idade 5 anos e 4 meses, pesando 3 kg.

O animal havia sido tratado por 10 dias para dermatopatia a base de cefalexina 25 mg/kg, BID e prednisolona 0,5 mg/kg, SID, prescrito por um profissional de outra clínica veterinária. Após tratamento para dermatopatia, o cão apresentou aumento abdominal, com isso, o animal foi medicado com doses altas de metilprednisolona, sem auxílio de médico veterinário.

Ao chegar no estabelecimento, o tutor relatou abaulamento abdominal, equilíbrio motor prejudicado, dificuldade de deambulação e tremores. No decorrer da anamnese, foi informado que a vacinação e vermífugos estavam em dia, anorexia, oligodipsia, oligoquesia e oligúria. Durante o exame físico, indentificou-se frequência respiratória 26 mpm (10-40 mpm) frequência cardíaca 84 bpm (60-160 bpm), temperatura retal 38,5°C (37,5-39,5°C), mucosa oral normocorada, turgor cutâneo 1", TPC 1", sem presença de ectoparasitas, estado de consciência normal, alerta e responsivo. As alterações observadas foram abaulamento abdominal, ataxia, hipermetria, nistagmo horizontal e lateralização direita da cabeça. O animal não apresentou dor a palpação epaxial e manipulação cervical e nocicepção sem alterações.

Considerando o quadro, foi solicitado hemograma, ultrassom abdominal e teste RT-PCR para vírus de cinomose canina, como vistos nas tabelas 1, 2 e 3.

TABELA 1. Resultado de análise clínica para realização de hemograma.

HEMOGRAMA		
SÉRIE VERMELHA		
	VALORES OBTIDOS	REFERÊNCIA
ERITRÓCITOS	5,40	5,0-8,5 milhões/ μ L
HEMOGLOBINA	13,00	12,00-18,00 g/dL
HEMATÓCRITO	39,40	37,00-55,00 %
V.C.M.	72,96	60,00-77,00 fL
H.C.M.	24,07	19,00-23,00 pg
C.H.C.M.	32,99	31,00-36,00 g/dL
RDW-CV:	13,60	13,2-14,00 %
SÉRIE BRANCA		
LEUCÓCITOS TOTAIS	8.400	6.000-18.000
/ μ L		
BLASTOS	0,0	0 μ L
MIELÓCITO	0,0	0 μ L
METAMIELÓCITO	0,0	0 μ L
BASTONETE	0,0	0-500 μ L
SEGMENTADO	6.888	3.000-11.000
μ L		
LINFÓCITO	1.008	1.000-4.000 μ L
MONÓCITO	504	150-1.350 μ L
BASÓFILO	0	0-280 μ L
EOSINÓFILO	0	100-1.250 μ L

Fonte: SBS – Laboratório de Análises Agrônômicas e Veterinárias, 2022.

De acordo com a tabela 1, os valores obtidos no hemograma foram considerados normais, ou seja, não demonstraram alterações.

TABELA 2. Resultado de análise clínica para realização de plaquetograma e proteína plasmática.

PLAQUETOGRAMA		
PLAQUETAS	59.800	200.000-900.000
μ L		
VPM	7,6	7,4-10,70 fL
PDW	15,50	15,32-16,82
PROTEÍNA PLASMÁTICA		
	9,7	4-8 g/dL

Fonte: SBS – Laboratório de Análises Agrônômicas e Veterinárias, 2022.

Os resultados oriundos da tabela 2, não apresentaram anormalidades em relação ao plaquetograma. Entretanto, revelou-se um aumento relevante nas proteínas plasmática, geralmente decorrente do aumento da produção de anticorpos, principalmente em doenças infecciosas ou processos inflamatórios.

TABELA 3. Resultado PCR oriundo de amostra de urina para agente infeccioso de Cinomose

AGENTE INFECCIOSO	RESULTADO	TÉCNICA
Vírus Cinomose Canina	Negativo	PCR quantitativo

Canina. Fonte: SBS – Laboratório de Análises Agrônômicas e Veterinárias, 2022.

O resultado para cinomose canina (tabela 3) com a técnica de PCR quantitativo, foi negativo. O exame para cinomose canina foi realizado em decorrência dos sinais clínicos neurológicos serem semelhantes aos de animais portadores do vírus.

Ao realizar o ultrassom abdominal, foi observado uma hepatomegalia, sendo direcionado para hepatopatia esteroideal em decorrência do histórico do animal em que o tutor administrou doses altas de metilprednisolona.

Como as análises não se mostraram sugestivas para um diagnóstico definitivo, foi solicitado exame de imagem por ressonância magnética (RM) e análise do líquido cefalorraquidiano (LCR), conforme vistos em figura 1 e tabela 4, respectivamente.

Na descrição dos achados das imagens, pode-se evidenciar moderada dilatação simétrica dos ventrículos laterais e discreta dilatação de terceiro e quarto ventrículo. Sem alteração em linfonodos, glândulas salivares, orelhas, musculatura da cabeça, cavidade nasal, faringe ou bulbos oculares. No cerebelo, contatou-se lesão amorfa com hipersinal em técnica T2 (mostram inflamações, neoplasias, traumas) e hipointensa em técnica T1 (anatomia de tecidos moles e gordura) a direita. Diante das imagens de cerebelo e encéfalo, foi demonstrado compatibilidade com processos inflamatórios, considerando principalmente a possibilidade de meningoencefalite.

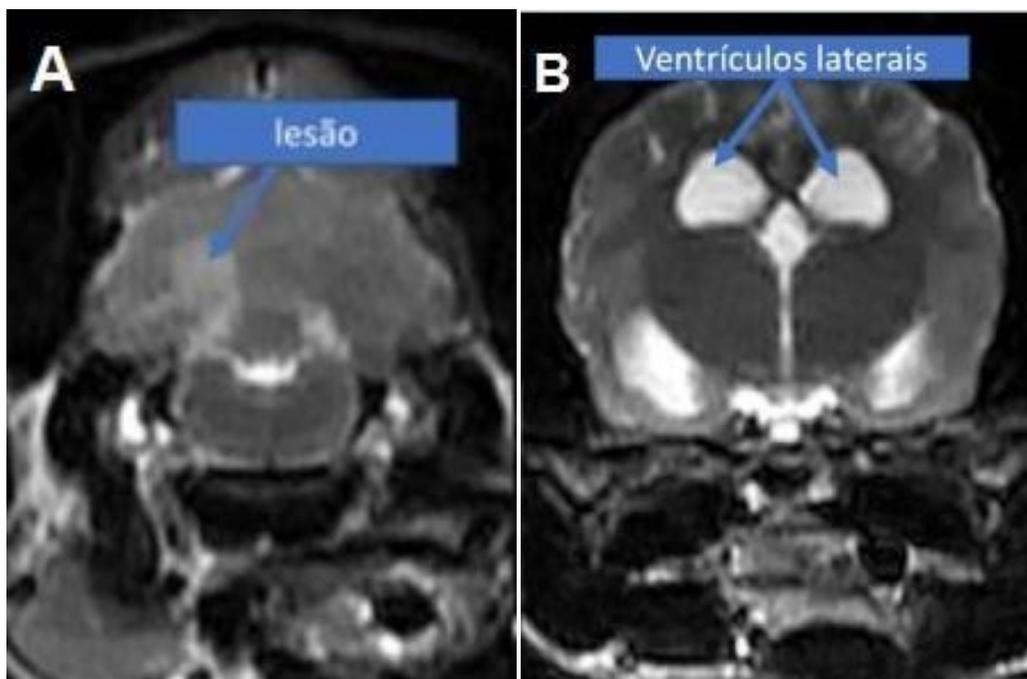


FIGURA 1. Imagem por ressonância magnética de cabeça de vista anterior. (A) Imagem com lesão assimétrica em cerebelo. (B) Imagem com dilatação simétrica de ventrículos laterais. Fonte: OftalmoVet, 2022.

Em análise macroscópica de LCR, não houve alterações em cor e aspecto e contagem de eritrócitos, entretanto, encontrou-se aumento na concentração de proteínas

totais (PT) e contagem de células nucleadas (CTCN). Na análise qualitativa, a densidade observada de 1,021 estava fora dos parâmetros de referência (1,003-1,012). Entretanto, o resultado obtido pelo teste de Pandy, foi negativo. A microscopia revelou a presença de linfócitos de tamanho grande.

TABELA 4. Resultado de análise de líquido cefalorraquidiano (LCR) colhidos pela cisterna magna.
Fonte: OfaltmoVet, 2022.

Avaliação	Parâmetros	Referência	
Macroscópica	Cor e aspecto	Incolor, límpido, aquoso	
	Eritrócitos/ μ l	0	0 ou raros
	CTCN	50	0-5/ μ l
	PT	50	<25 mg/dL
Análise qualitativa	Densidade	1,021	1,003-1,012
	Teste de Pandy	0	0-4+
Microscopia	Presença de linfócitos de tamanho grande. Não foram encontrados figuras de mitose, bactérias e ação fagocitária.		

O tratamento utilizado foi estabelecido em monoterapia, com administrações de ciclosporina. O protocolo de tratamento foi conduzido através de ciclos, com dose inicial de 6 mg/kg VO BID por 6 semanas, reduzindo para 5 mg/kg VO BID por 1 semana, incluindo tratamento de suporte com omeprazol 1 mg/kg SID por 7 semanas, para inibir a hipersecreção gástrica decorrente do uso do imunossupressor por várias semanas. O animal recebeu alta medicamentosa, pela melhora do quadro e remissão significativa dos sinais clínicos.

DISCUSSÃO

A MEG é uma doença inflamatória idiopática e não supurativa do SNC de cães, cujo acometimento principal são raças toy ou pequenas, de 1 a 8 anos de idade, com maior predisposição em fêmeas e raças como Poodles e Terries (TAYLOR, 2010; TILLEY e SMITH JR., 2015). A doença tem alcance mundial, representando em 5 a 25% de todos os distúrbios inflamatórios do SNC do cão, contudo, é apontada como a segunda doença inflamatória mais recorrente, ficando atrás apenas da encefalite ocasionada pelo vírus da cinomose canina (JERICÓ; NETO e KOGIKA, 2015). A etiologia da doença ainda não é descrita como totalmente conhecida, todavia, agentes infecciosos, autoimunes, fatores genéticos e toxicidade são reconhecidos como predisponentes gatilhos para a MEG (OLIVEIRA, 2021). Vários estudos tentaram indicar os possíveis agentes infecciosos associados a afecção, inclusive, um estudo produzido pela Universidade da Geórgia em 2015,

no qual, houve falha na tentativa de identificação dos mesmos (BARBER *et al.*, 2012; UCHIDA *et al.*, 2016). Deste modo, é verossímil que a MEG seja uma desordem imunológica, sendo baseada por pesquisadores pelo efeito positivo de tratamentos imunossupressores, entretanto, não é possível afirmar completamente (GAITERO *et al.*, 2016; TALARICO e SCHATZBERG, 2010).

A MEG pode ocorrer em formas oculares, disseminadas e focais. A forma ocular é considerada rara, sendo ocasionada por uma deficiência visual aguda proveniente de neurite óptica uni ou bilateral (NELSON e COUTO, 2015; SCHATZBERG e NGHIEM, 2012). A forma multifocal ou disseminada é considerada a mais comum, sendo capaz de acometer todo o SNC. As manifestações clínicas ocorrem de maneira acelerada e progressiva, se instalando em poucos dias ou semanas, em que os locais mais afetados são tronco encefálico e cérebro, dessa forma, a localização influencia no prognóstico da doença, apresentando piora do quadro conforme a afecção se dissemina (DA COSTA e DEWEY, 2016; GRANGER *et al.*, 2010; TAYLOR, 2010).

A forma focal causa um efeito similar a uma massa crescente que ocupa espaço, impulsionando sinais neurológicos progressivos. A sintomatologia é dependente do local afetado, entretanto, prosencéfalo, medula cervical e tronco encefálico são os locais mais acometidos pela MEG focal, podendo ocorrer sinais neurológicos agudos, crônicos e progressivos (COATES e JEFFERY, 2014; JERICÓ; KOGIKA e NETO, 2015).

Lesões únicas em formato de granulomas são encontradas principalmente em cerebelo e tronco encefálico, porém, cada local é sugestivo de lesões específicas, tal como, tremores, ataxia, dismetria e nistagmo são provenientes de acometimento do cerebelo; depressão mental, coma, estrabismo, tetraparesia, resposta ausente de ameaça e paralisia facial são procedentes de danos em tronco encefálico (ADAMO; ADAMS; STEINBERG, 2007). O paciente desse relato apresentou sinais compatíveis com a literatura como ataxia, hipermetria, nistagmo horizontal e viramento da cabeça para o lado direito, sendo oriundo de processo inflamatório em cerebelo.

O diagnóstico diferencial de MEG focal, é extremamente importante, visto que, o efeito de massa formada é clinicamente semelhante a um tumor, portanto, deve ser diferenciada principalmente de linfoma. Através de exames de imagem, análise de LCR e histórico do paciente, é possível obter o diagnóstico presuntivo, porém, o diagnóstico definitivo é realizado apenas com histopatológico (TALARICO e SCHATZBERG, 2010). A RM é uma técnica recomendada para qualquer doença do SNC, principalmente, em casos de inflamações, proporcionando a localização anatômica e dimensão das lesões. Em processos inflamatórios, as lesões apresentam hipersinal em T2 (área mais clara) e hipointensa em T1 (área mais escura) (COATES e JEFFERY, 2014). Em exame de RM do paciente, foi encontrada uma única lesão amorfa no cerebelo, com hipersinal em T2 e hipointensa em T1, visto que, em laudo, não pode ser descartado totalmente um processo

neoplásio, mesmo em menor probabilidade, no entanto, linfonodos não apresentaram alterações, diminuindo assim, as chances de linfoma. As alterações descritas em cerebelo e encéfalo são compatíveis com o caso relatado, presumindo-se a presença de inflamação do SNC, sugestivo de meningoencefalite.

A análise do líquido é um dos testes de diagnóstico mais importantes em MEG, pois detecta inflamações do SNC através de alterações na cor e aspecto do líquido, quantidade celular e proteica (GASPAR e BALSINI, 2020). Os achados mais sugestivos de doenças inflamatórias no SNC, são aumento na concentração de proteínas e leucócitos. A população comum do LCR é estabelecida por pequenos linfócitos e monócitos, no entanto, a existência de linfócitos grandes é suposto de alteração patológica (DI TERLIZZI e PLATT, 2009).

Apesar dos valores variarem entre laboratórios, o valor celular considerado normal em cães, é de menos 5 células por microlitros (cél/ μ L), contudo, o aumento de células nucleadas é denominado pleocitose, estando geralmente presente em meningoencefalites. O valor de referência de proteínas totais em LCR, depende do local da coleta, posto que, valores de 30-40 mg/dL são considerados normais quando colhidas pela cisterna magna e em amostras coletadas por punção lombar, os valores são de 40-45 mg/dL (CHRISMAN, 1992; EARLY, *et al.* 2019).

Em análises qualitativas, são mensurados o nível de densidade e a concentração de globulinas, sendo realizado através do teste de Pandy. O resultado do teste de Pandy só será positivo caso a solução fique turva, pelo aumento dos níveis de globulinas. A elevação de IgG, IgA e IgM, estão relacionados com inflamações do SNC, podendo estar associado à processos crônicos ou situações específicas como MEG (DAY e SCHULTZ, 2014; DE LORENZI e MANDARA, 2016; TIPOLD *et al.*, 1994). A elevação no nível de densidade, podem indicar aumento da presença de proteínas, células nucleadas, e/ou lipídios (OLIVEIRA, 2021).

Tyller e Smith Jr. (2015) relatam a presença de células gigantes mononucleares, pleocitose mononuclear associada ao aumento do teor de proteína ou LCR normal como os achados mais frequentes encontrados em análises de LCR em animais diagnosticados com MEG. Com relação ao LCR, o animal do caso descrito apresentou aumento de densidade, pleocitose com predomínio de linfócitos, hiperproteínoorraquia e presença de linfócitos grandes, entretanto, o resultado do teste de Pandy, foi negativo.

O diagnóstico *antemortem* da MEG é baseado na exclusão de outras patologias, visto que, o diagnóstico definitivo dessa doença necessita de análise histopatológica, ou melhor, biópsia cerebral (ROSSMEISL *et al.*, 2015). Portanto, o diagnóstico de MEG é considerado presuntivo, uma vez que, são correlacionados com a epidemiologia da doença (cães de pequeno porte, 1-8 anos de idade), anamnese, exame clínico (sintomatologia neurológica compatível com a afecção), exclusão de doenças infecciosas, análise de LCR

(elevação do nível de proteínas, pleocitose, presença de linfócitos em caráter microscópico) e exames de imagens (tomografia computadorizada (TC), RM) (JERICÓ; KOGIKA e NETO, 2015). Neste caso, o diagnóstico de MEG focal foi oriundo da exclusão de doenças infecciosas, juntamente com o histórico, sinais clínicos, exame de RM indicativo de presença de processo inflamatório em cerebelo e análise do LCR, em que foram encontrados alterações sugestivas de lesão inflamatória.

O tratamento base para MEG, é baseado em imunossupressão agressiva. Embora na literatura, não seja relatado um tratamento específico para a doença, melhoras no quadro de animais com MEG através de glicocorticóides e outros imunossupressores são descritas. O uso de glicocorticóides resultam em recuperação temporária, tempo de sobrevida mediano, além de efeitos colaterais (JERICÓ; KOGIKA e NETO, 2015). Estudos indicam uma melhora prolongada de sobrevida e sintomatologia quando utilizados protocolos de quimioterapia. Em razão da variabilidade da doença, é difícil mensurar a efetividade entre protocolos. Esses medicamentos são: ciclosporina, citarabina, leflunomida, lomustina, micofenolato e procarbazina (NELSON e COUTO, 2015).

O tratamento intitulado no caso relatado baseou-se em monoterapia, em decorrência da hepatomegalia encontrada em US no animal devido ao uso exacerbado de glicocorticóide. Foram administradas doses de ciclosporina como agente imunossupressor, por agir rapidamente alcançando níveis séricos efetivos dentro de 24 horas, apresentar menor capacidade de efeitos colaterais, controle de sinais neurológicos e eficácia em se concentrar em células cerebrais e plexos coróides, atingindo linfócitos e macrófagos em áreas acometidas do SNC. A ciclosporina possui efeito positivo em mecanismos imunes que dependem de células T, justificando seu uso pela MEG basear-se na apresentação de hipersensibilidade tardia intermediada por células T (ADAMO e O'BRIEN, 2004; ADAMO; RYLANDER e ADAMS, 2007). O animal apresentou boa resposta ao tratamento, com diminuição dos sinais clínicos, indicando que a doença estava em remissão.

CONCLUSÃO

A MEG é uma doença neurológica de origem desconhecida, cujo acometimento em cães é considerado comum. A sintomatologia é descrita como variante, tornando árduo o seu diagnóstico. A análise de líquido cefalorraquidiano e exame de ressonância magnética, são exames complementares essenciais para a comprovação da doença, embora demande de altos recursos financeiros para sua realização. Apesar da MEG ser subdiagnosticada, o tratamento é baseado na utilização de imunossupressores, garantindo um prognóstico razoável perante ao uso correto desses fármacos.

REFERÊNCIAS

ADAMO, P. F.; ADAMS, W. M.; STEINBERG, H. Granulomatous Meningoencephalomyelitis in Dogs. **Compendium: Continuing Education for Veterinarians**, v. 29, n. 11, p. 678-687, 2007.

ADAMO, P. F.; RYLANDER, H.; ADAMS, W. M. Cyclosporin use in multi-drug therapy for meningoencephalomyelitis of unknown aetiology in dogs. **The Journal of Small Animal Practice**, v. 48, n. 9, p. 486–496, 2007.

ADAMO, P. F.; O'BRIEN, R. T. Use of cyclosporine to treat granulomatous meningoencephalitis in three dogs. **The Journal of Small Animal Practice**, v. 225, n. 8, p. 1211-1216, 2004.

BADARRA, E. P.; LAUFER, R.; SEQUEIRA, J. L. *et al.* Meningoencefalite granulomatosa em cão. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 32, n.2, p. 101- 104, 1995.

BARBER, R. M.; PORTER, B. F.; BUTLER, A. *et al.* Broadly reactive polymerase chain reaction for pathogen detection in canine granulomatous meningoencephalomyelitis and necrotizing meningoencephalitis. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 26, n. 4, p. 926-934, 2012.

CHRISMAN, C. L. Cerebrospinal Fluid Analysis. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 22, n. 4, p. 781-810, 1992.

COATES, J. R.; JEFFERY, N. D. Perspectives on meningoencephalomyelitis of unknown origin. **Veterinary Clinics of North America Small Animal Practice**, v. 44, n. 6, p. 1157–1185, 2014.

COSTA, R. C. D.; DEWEY, C. W. *Practical Guide to Canine and Feline Neurology*. 3. ed. Nova Jersey: Wiley-Blackwell, 2016. 688 p.

CRESPO, F. D. **Meningoencefalite granulomatosa em cães**. 2014. 23 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

DAY, M. J.; SCHULTZ, R. D. **Veterinary Immunology Principles and Practice**. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2014. 336 p.

DI TERLIZZI, R.; PLATT, S. The function, composition and analysis of cerebrospinal fluid in companion animals: Part II - Analysis. **The Veterinary Journal**, v. 180, n.1, p.15–32, 2009.

EARLY, P. J.; MUNANA, K. J.; OLBY, N. R. *et al.* Comparison of cerebrospinal fluid parameters from the cerebellomedullary and lumbar cisterns in 54 dogs. **Canadian Veterinary Journal**, v. 60, n.8, p. 885-888, 2019.

FENNER, W. R. Doenças do Cérebro. *In*: ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária: doenças do cão e do gato**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. cap. 104, p. 586-593.

GAITERO, L.; GALGUT, B. I.; GRODIN, T. M. *et al.* Detection of neospora caninum tachyzoites in canine cerebrospinal fluid of a dog following prednisone and cyclosporine therapy. **Journal of Veterinary Internal Investigation**, v. 39, n. 3, p. 386-392, 2016.

GASPAR, T. C.; BALSINI, J. N. **Estudo retrospectivo dos parâmetros do líquido cefalorraquidiano de cães com afecções do sistema nervoso central, atendidos no hospital veterinário Unisul nos anos de 2015-2020.** 2020. 12 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2020.

GRANGER, N. *et al.* Clinical findings and treatment of noninfectious meningoencephalomyelitis in dogs: a systematic review of 457 published cases from 1962 to 2008. **The Veterinary Journal**, v. 184, n. 1, p. 290-297, 2010.

JERICÓ, M. M.; NETO, J. P. A.; KOGIKA, M. M. Doenças inflamatórias do Sistema Nervoso. *In*: MAIORKA, P. C. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos.** 2. ed. São Paulo: Roca, 2015. cap. 242, p. 6678-6697.

LORENZI, D. D.; MANDARA, M. T. The central nervous system. *In*: RASKIN, R.E.; MEYER, D.J. **Canine and Feline Cytology**, 3. ed. St. Louis: Saunders Elsevier, 2016. cap. 7, p. 369-390.

NELSON, R. W.; COUTO, G. C. Encefalite, mielite e meningite. *In*: NELSON, R.W.; COUTO, G.C. **Medicina Interna de Pequenos Animais.** 5. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2015. cap. 66, p. 2990-3001.

OLIVEIRA, M. A. **Meningoencefalite em cão: relato de caso.** 2021. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, 2021.

ROSSMEISL, J. H.; ADRIANI, R. T.; CECERE, T. E. *et al.* Frame-Based Stereotactic Biopsy of Canine Brain Masses: Technique and Clinical Results in 26 Cases. **Frontiers In Veterinary Science**, v. 2, n. 20, p. 1-13, 2015.

SCHATZBERG, S.; NGHIEM, P. Infectious and Inflammatory Diseases of the SNC. *In*: PLATT, S.; GAROSI, L. **Small Animal Neurological Emergencies.** Londres: Manson Publishing LTDA, 2012. cap. 19, p. 341-350.

TALARICO, L. R.; SCHATZBERG, S. J. Idiopathic granulomatous and necrotising inflammatory disorders of the canine central nervous system: a review and future perspectives. **The Journal of Small Animal Practice**, v. 51, n. 3, p. 138-149, 2010.

TAYLOR, S. M. Encefalite, mielite e meningite. *In*: NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Medicina Interna de Pequenos Animais.** 4. ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. cap. 69, p. 1056- 1066.

TILLEY, L. P.; SMITH JR., F. W. K. **Consulta Veterinária em 5 Minutos: espécies canina e felina.** 5. ed. São Paulo: Manole, 2015. 1564 p.

TIPOLD, A. Diagnosis of Inflammatory and Infectious Diseases of the Central Nervous System in Dogs: A Retrospective Study. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v.9, n.5, p. 304–314, 1995.

UCHIDA, K.; PARK, E.; TSUBOI, M. *et al.* Pathological and immunological features of canine necrotising meningoencephalitis and granulomatous meningoencephalitis. **The Veterinary Journal**, v. 213, n. 72, p. 4-8, 2016.