



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DO ESTÁGIO
SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

TAINÁ DOS ANJOS ALBUQUERQUE

**REABILITAÇÃO INTEGRATIVA NA MENINGOENCEFALITE DE
ORIGEM DESCONHECIDA EM CÃO: RELATO DE CASO**

SÃO CRISTOVÃO

2026

Tainá Dos Anjos Albuquerque

Trabalho de conclusão do estágio supervisionado obrigatório na área de clínica médica
veterinária

Reabilitação integrativa na meningoencefalite de origem desconhecida
em cão: Relato de caso

Trabalho apresentado à Coordenação do curso de Medicina
Veterinária da Universidade Federal de Sergipe como requisito
parcial para obtenção do título de Médico Veterinário.

Orientador Pedagógico: Prof. Dr. CESAR ANDREY
GALINDO OROZCO
Coorientador Pedagógico: M.Sc. MARIMAR MAYWORM
BECK

SÃO CRISTOVÃO

2026.1

TERMO DE APROVAÇÃO
TAINÁ DOS ANJOS ALBUQUERQUE

RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE
CLÍNICA MÉDICA VETERINÁRIA

Aprovado em ____/____/____

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Cesar Andrey Galindo Orozco (Orientador)

DMV - UFS

M.Sc. Marimar Mayworm Beck

Médica Veterinária

Prof. Dr^a. Jamile Prado dos Santos

DMV - UFS

M. V. Sérgio Alves de Souza Júnior

Pet&Zoo+ -SE

São Cristóvão/SE

Fevereiro/2026

IDENTIFICAÇÃO

ALUNA: TAINÁ DOS ANJOS ALBUQUERQUE

MATRÍCULA N°: 202100039182

ANO/SEMESTRE: 2025.2

LOCAIS DO ESTÁGIO:

1- Clínica Veterinária Pet&Zoo+

Endereço: Rua Bosco Scaffs, nº 49, Bairro Inácio Barbosa,
Aracaju – SE, CEP 49041-060.

Telefone: (79) 98129-0283.

Supervisor(a): Adriano Cassius Santos Abreu.

Local: Aracaju – Sergipe.

Carga horária: 304 horas.

2- Mundo Silvestre

Endereço: SHCN CLN 201, Bloco A, Salas 67/71, Asa Norte,
Brasília – DF, CEP 70832-510.

Telefone: (61) 99129-2390.

Supervisora: Karolina Vitorino, Médica Veterinária.

Local: Brasília – Distrito Federal.

Carga horária: 168 horas.

ORIENTADOR: Prof^ª. Dr. Cesar Andrey Galindo Orozco

AGRADECIMENTOS

Agradeço, antes de tudo, à minha mãe, por ter sido incentivo quando eu duvidei, apoio quando eu fraquejei e força quando eu achei que não conseguiria continuar. Por cada ajuda, cada palavra, cada gesto de amor que me trouxe até aqui. Nada disso seria possível sem você.

À Ieie, minha segunda mãe, que cuidou de mim com um amor que escolheu ficar. Obrigada por se preocupar, por me acolher, por me ensinar tanto sobre quem eu sou e por ter participado ativamente da pessoa que me tornei. Sua presença foi e sempre será essencial na minha vida.

À minha avó, meu porto seguro, meu amor mais calmo e constante. Obrigada por ser abrigo, por ser colo e por ser a pessoa para quem eu sempre quis e sempre vou querer dar orgulho.

Ao meu avô, por ser exemplo de força e dignidade, por tudo o que me ensinou com atitudes e silêncios. Sua história, sua sabedoria e sua forma de viver me guiaram e seguem sendo referência em quem eu escolho ser.

À Giovana, por mesmo sendo tão pequena já me ensinar tanto. Obrigada por me fazer querer ser referência, exemplo e cuidado. Você despertou em mim o desejo de ser alguém melhor, alguém de quem você possa se orgulhar e em quem possa se espelhar.

À minha família, minha madrinha, irmãos, tios e primos, que estiveram presentes de tantas formas, me apoiando, me incentivando e contribuindo para o meu crescimento pessoal e profissional. Cada um, à sua maneira, fez parte dessa construção.

Ao meu pai, que mesmo de longe, nunca deixou de acreditar em mim. Obrigada pelo incentivo constante e pela confiança, que atravessaram a distância e sempre chegaram até mim.

Ao Victor, por ser apoio constante, presença firme e amor nos dias fáceis e, principalmente, nos dias difíceis. Obrigada por me ajudar, me incentivar e me amar em todos os momentos, por não soltar minha mão e por nunca permitir que eu desistisse, nem mesmo quando desistir parecia a última opção. Seu amor foi força, abrigo e coragem para seguir.

Aos meus amigos da faculdade, em especial Richard, Iara, Natália, Duda e Dany, por caminharem ao meu lado durante essa jornada. Obrigada por cada ajuda, cada conversa, cada

insistência quando eu duvidei de mim, e por acreditarem no meu potencial mesmo quando eu não acreditava. Iara, que esteve comigo de forma constante e verdadeira ao longo de toda a jornada, obrigada por caminhar ao meu lado nos dias leves e nos dias difíceis, por me acompanhar de perto, me ouvir, me apoiar e não me deixar seguir sozinha.

À minha amiga Vitória, por ser sempre um porto possível, alguém com quem eu sei que posso contar. Obrigada por tornar meus dias mais leves e minha vida mais acolhedora.

À Marimar, por ter sido muito mais do que uma orientadora. Obrigada por ser amiga, professora, companheira e por me fazer sentir querida e acolhida durante todo esse processo. Sua humanidade marcou profundamente a minha trajetória.

Ao Felipe, por tornar minha jornada em Brasília mais leve, por me fazer sentir menos sozinha e por estar presente, ajudando e apoiando em todos os momentos em que precisei.

E, por fim, aos meus animais Nalu, Salmão, Ahri, Tofu, Amora e Yoda. Mesmo aqueles que já partiram seguem vivos em mim. Vocês foram e são a razão pela qual eu escolhi ser veterinária e acreditar, todos os dias, que quero ser uma profissional cada vez melhor, mais humana e mais dedicada.

“Nunca desista dos sonhos que você tem em mente e descubra o que realmente te apaixona, para que você possa fazer isso pelo máximo de tempo possível.”

Sussurros do Coração

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	10
LISTA DE FIGURAS	11
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	14
RESUMO	18
1. INTRODUÇÃO	19
2. RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO	19
2.1. Pet&Zoo+.....	19
2.1.1. Atividades desenvolvidas.....	31
2.1.2. Casuística	31
2.2.1. Atividades desenvolvidas.....	45
2.2.2. Casuística	46
3. REVISÃO DE LITERATURA	51
3.1. INTRODUÇÃO.....	51
3.2. ANATOMIA.....	53
3.3. DEFINIÇÃO DAS MENINGOENCEFALITES.....	54
3.3.1. Meningoencefalite Não Infecciosa (MUO).....	55
3.4. DIAGNÓSTICO	62
3.4.1. Avaliação clínica e neurológica	62
3.4.2. Exames complementares	62
3.4.3. Diagnóstico diferencial	64
3.5. TERAPÊUTICA CONVENCIONAL	65
3.5.1. Terapia imunossupressora	65
3.5.2. Suporte clínico.....	67
3.5.3. Monitoramento e ajustes terapêuticos	67

3.6.	FISIOTERAPIA E REABILITAÇÃO.....	68
3.6.1.	Objetivos terapêuticos	68
3.6.2.	Técnicas fisioterapêuticas utilizadas	69
3.7.	PROGNÓSTICO.....	75
4.	RELATO DE CASO.....	76
4.1.1.	Histórico Clínico e Evolução Inicial	76
4.1.2.	Tratamento medicamentoso e condições associadas.....	77
4.1.3.	Avaliação Fisioterapêutica Inicial	78
4.1.4.	Protocolo fisioterapêutico e acupuntura	80
4.1.5.	Evolução Fisioterapêutica	82
4.1.6.	Evolução Final e Prognóstico.....	85
5.	DISCUSSÃO	86
6.	CONCLUSÃO.....	88
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	89
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	90

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição quantitativa dos atendimentos segundo a espécie	33
Tabela 2 – Distribuição dos atendimentos segundo a espécie atendida e principais características clínicas.....	35
Tabela 3 – Distribuição dos casos segundo o sistema orgânico acometido.....	35
Tabela 4 – Distribuição dos atendimentos segundo o tipo de procedimento realizado	36
Tabela 5 – Distribuição quantitativa dos atendimentos segundo a espécie.....	46
Tabela 6 - Distribuição taxonômica dos pacientes atendidos durante estágio supervisionado na Clínica Mundo Silvestre	48
Tabela 7 – Principais categorias de afecções clínicas e cirúrgicas observadas nos pacientes atendidos.....	49
Tabela 8 – Protocolos terapêuticos instituídos para a paciente.....	78

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fachada frontal da Clínica Veterinária Pet&Zoo+, Aracaju, Sergipe	20
Figura 2 – Sala de espera da Clínica Veterinária Pet&Zoo+ e área de pet shop	21
Figura 3 – Área de recepção da Clínica Veterinária Pet&Zoo+ e farmácia veterinária	21
Figura 4 – Consultório veterinário da Clínica Pet&Zoo+ para atendimentos clínicos	22
Figura 5 – Segundo consultório veterinário da Clínica Pet&Zoo+	22
Figura 6 – Área externa da Clínica Veterinária Pet&Zoo+: Hotel-canil e piscina	23
Figura 7 – Centro cirúrgico da Clínica Veterinária Pet&Zoo+ conforme biossegurança	24
Figura 8 – Mesa cirúrgica e equipamentos de anestesia (Pet&Zoo+)	24
Figura 9 – Setor de internamento geral (animais de pequeno e médio porte)	25
Figura 10 – Setor de internamento da Clínica Veterinária Pet&Zoo+	25
Figura 11 – Setor de internamento destinado a cães de grande porte (Internamento G)	26
Figura 12 – Setor de internamento para pacientes com doenças infectocontagiosas	26
Figura 13 – Copa do setor de internação para manipulação e armazenamento de dietas	27
Figura 14 – Sala de soro da Clínica Veterinária Pet&Zoo+	28
Figura 15 – Laboratório de análises clínicas da Clínica Veterinária Pet&Zoo+	28
Figura 16 – Sistema de refrigeração para conservação de imunobiológicos	29
Figura 17 – Sala de esterilização de materiais da Clínica Veterinária Pet&Zoo+	29
Figura 18 – Sala de exames da Clínica Veterinária Pet&Zoo+	30

Figura 19 – Sala de fisioterapia da Clínica Veterinária Pet&Zoo+	30
Figura 20 – Distribuição percentual dos atendimentos segundo a espécie (n = 214)	32
Figura 21 – Distribuição percentual dos casos segundo o sistema orgânico (n = 214)	33
Figura 22 – Distribuição percentual segundo o tipo de procedimento realizado (n = 214)	34
Figura 23 – Identificação externa e fachada principal da Clínica Mundo Silvestre	37
Figura 24 – Recepção e sala de espera da Clínica Mundo Silvestre	38
Figura 25 – Consultórios 1 e 3 da Clínica Mundo Silvestre	38
Figura 26 – Consultório 2 para atendimentos de patologias infectocontagiosas	39
Figura 27 – Sala de exames complementares e laboratório clínico (Mundo Silvestre)	40
Figura 28 – Sala de exames radiográficos e infraestrutura necessária	40
Figura 29 – Setor de internação (Aves, répteis e mamíferos)	41
Figura 30 – Setor de Internação Infectocontagiosa da Clínica Mundo Silvestre	42
Figura 31 – Bloco cirúrgico da Clínica Mundo Silvestre	43
Figura 32 – Ambiente de esterilização centralizada da Clínica Mundo Silvestre	43
Figura 33 – Setor de lavanderia da Clínica Mundo Silvestre	44
Figura 34 – Vista externa do estoque de insumos hospitalares (Mundo Silvestre)	45
Figura 35 – Distribuição percentual dos atendimentos por espécie (n = 121)	46
Figura 36 – Casuística clínica distribuída conforme o sistema orgânico primário	47
Figura 37 – Distribuição dos atendimentos segundo a abordagem clínica e cirúrgica	49

Figura 38 – Representação esquemática das camadas meníngeas e estruturas cranianas	53
Figura 39 – Ressonância magnética evidenciando inflamação multifocal (MUO)	56
Figura 40 – Superfície ventral do cérebro com meningoencefalite ocular	57
Figura 41 – Síndrome vestibular e inclinação cefálica em cadela Chin Japonês	58
Figura 42 – Ressonância magnética apresentando padrões de lesão parenquimatosa	63
Figura 43 – Modelos tridimensionais do encéfalo com cargas de lesão em T2	64
Figura 44 – Tomografia computadorizada: cisto aracnoide e rinite	77
Figura 45 – Avaliação inicial: paciente em decúbito esternal e tetraparesia	79
Figura 46 – Evolução funcional: controle motor voluntário de tronco e pescoço	81
Figura 47 – Evolução funcional: equilíbrio de tronco de forma independente	83
Figura 48 – Recuperação funcional: apoio independente nos quatro membros	84
Figura 49 – Demonstração de exercícios terapêuticos em ambiente domiciliar	85

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMBU – *Artificial Manual Breathing Unit* (Unidade Manual de Respiração Artificial)

ATP – Adenosina Trifosfato

B20 – Ponto de Acupuntura do Meridiano da Bexiga

B21 – Ponto de Acupuntura do Meridiano da Bexiga

B23 – Ponto de Acupuntura do Meridiano da Bexiga

BAIHUI – Ponto de Acupuntura

BID – *Bis In Die* (Duas vezes ao dia)

BP10 – Ponto de Acupuntura do Meridiano do Baço-Pâncreas

CO₂ – Dióxido de Carbono

DF – Distrito Federal

E36 – Ponto de Acupuntura do Meridiano do Estômago

E40 – Ponto de Acupuntura do Meridiano do Estômago

EEG – Eletroencefalograma

EPI- Equipamentos de Proteção Individual

ESO – Estágio Supervisionado Obrigatório

F3 – Ponto de Acupuntura do Meridiano do Fígado

FES – *Functional Electrical Stimulation* (Estimulação Elétrica Funcional)

FLAIR – *Fluid Attenuated Inversion Recovery* (Recuperação de Inversão Atenuada por Fluido)

GFAP – *Glial Fibrillary Acidic Protein* (Proteína Ácida Fibrilar Glial)

IFN- γ – Interferon-gama

IG11 – Ponto de Acupuntura do Meridiano do Intestino Grosso

IG4 – Ponto de Acupuntura do Meridiano do Intestino Grosso

IL – Interleucina

IL-5 – Interleucina-5

IL-6 – Interleucina-6

IL-7R – Receptor de Interleucina-7

IV – Intravenosa

LCR – Líquido Cefalorraquidiano

LEN – Leucoencefalite Necrosante

MEE – Meningoencefalite Eosinofílica

MEG – Meningoencefalite Granulomatosa

MEN – Meningoencefalite Necrosante

MHC – *Major Histocompatibility Complex* (Complexo de Histocompatibilidade Principal)

MOD – Meningoencefalite de Origem Desconhecida

MTC – Medicina Tradicional Chinesa

MTE – Membro Torácico Esquerdo

MUO – *Meningoencephalomyelitis of Unknown Origin* (Meningoencefalomielite de Origem Desconhecida)

NaCl – Cloreto de Sódio

NLE – *Necrotizing Leukoencephalitis* (Leucoencefalite Necrosante)

NME – *Necrotizing Meningoencephalitis* (Meningoencefalite Necrosante)

NMES – *Neuromuscular Electrical Stimulation* (Estimulação Elétrica Neuromuscular)

PCR – Reação em Cadeia da Polimerase

R3 – Ponto de Acupuntura do Meridiano do Rim

R7 – Ponto de Acupuntura do Meridiano do Rim

RM – Ressonância Magnética

SNC – Sistema Nervoso Central

SNP – Sistema Nervoso Periférico

SRD- Sem Raça Definida

STI – Síndrome do Tremor Idiopático

T1W – *T1-Weighted* (Ponderação em T1)

T2W – *T2-Weighted* (Ponderação em T2)

TC – Tomografia Computadorizada

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

TENS – *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea)

TID – *Ter In Die* (Três vezes ao dia)

TNF- α – Fator de Necrose Tumoral Alfa

UFBA – Universidade Federal da Bahia

UFS – Universidade Federal de Sergipe

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

VB34 – Ponto de Acupuntura do Meridiano da Vesícula Biliar

VG14 – Ponto de Acupuntura do Meridiano do Vaso Governador

VG4 – Ponto de Acupuntura do Meridiano do Vaso Governador

VO – Via Oral

RESUMO

Este trabalho apresenta o Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), componente curricular indispensável para a graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). As atividades práticas ocorreram nas instituições Pet&Zoo+, em Aracaju (SE), e Mundo Silvestre, em Brasília (DF), totalizando uma imersão de 472 horas nas áreas de clínica médica e cirúrgica de pequenos animais e animais silvestres. A vivência hospitalar permitiu a consolidação de competências fundamentais em semiologia, manejo de pacientes críticos e aplicação de protocolos terapêuticos especializados.

Como núcleo técnico deste relatório, descreve-se o relato de caso de uma cadela da raça Shih Tzu, diagnosticada com Meningoencefalite de Origem Desconhecida (MUO). O quadro inicial era grave, apresentando tetraparesia espástica assimétrica, déficits proprioceptivos e sinais vestibulares marcantes.

A estratégia de tratamento adotada seguiu uma abordagem multimodal. Integrou-se o suporte farmacológico imunossupressor, utilizando prednisona e citarabina, a um protocolo intensivo de reabilitação física que incluiu cinesioterapia, laserterapia e acupuntura.

O acompanhamento clínico estendeu-se por cinco meses, revelando que a intervenção precoce foi decisiva para modular a dor neuropática e estimular a neuroplasticidade. Os resultados obtidos reforçam que a união entre a neurologia clínica e a fisioterapia é o caminho mais eficaz para restabelecer a função locomotora e garantir a dignidade e a qualidade de vida de pacientes com afecções inflamatórias severas no sistema nervoso central.

Palavras-chave: Medicina Veterinária. Neurologia. Fisioterapia. Meningoencefalite. Reabilitação.

1. INTRODUÇÃO

Em conformidade com o Projeto Pedagógico do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Sergipe (UFS), o último período da graduação é destinado à realização do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) e à elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). A disciplina de ESO exige o cumprimento de carga horária mínima de 450 horas, com o objetivo de consolidar a prática profissional e promover a aplicação dos conhecimentos teóricos em contextos reais de atuação.

O estágio descrito neste relatório foi direcionado às áreas de Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais e de Animais Silvestres, com a finalidade de aprofundar competências técnicas e clínicas nessas especialidades. As atividades totalizaram 472 horas, distribuídas entre duas instituições distintas. A primeira foi a clínica Pet&Zoo+, localizada em Aracaju, Sergipe, onde o estágio ocorreu entre 03 de novembro e 30 de dezembro de 2025, com carga horária de 304 horas. A segunda instituição foi a Clínica Mundo Silvestre, situada em Brasília, Distrito Federal, no período de 02 a 31 de janeiro de 2026, totalizando 168 horas.

Este relatório tem como objetivo descrever a infraestrutura das instituições concedentes e a casuística acompanhada durante o período de estágio. Adicionalmente, apresenta-se uma discussão técnica fundamentada em um relato de caso referente à reabilitação fisioterapêutica de um canino acometido por meningoencefalite, destacando a relevância da fisioterapia na recuperação funcional de pacientes neurológicos.

2. RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

2.1. Pet&Zoo+

A Clínica Veterinária Pet&Zoo+ está localizada na Rua Bosco Scaffs, nº 49, no bairro Inácio Barbosa, município de Aracaju, Sergipe. A fachada frontal da instituição apresenta identificação visual clara e acesso direto ao público, estando inserida em área urbana com infraestrutura compatível com o atendimento veterinário (Figura 1). A clínica atua no atendimento clínico e cirúrgico de pequenos animais, dispondo de estrutura adequada e equipe multiprofissional qualificada.



Figura 1 – Fachada frontal da Clínica Veterinária Pet&Zoo+, localizada no bairro Inácio Barbosa, município de Aracaju, Sergipe. Fonte: Acervo do autor.

O corpo clínico é composto por médicos veterinários formados por instituições de ensino reconhecidas, como a Universidade Federal da Bahia (UFBA), a Universidade Federal de Sergipe (UFS) e a Faculdade Pio Décimo. Os serviços ofertados abrangem clínica médica, clínica cirúrgica, análises laboratoriais e diagnóstico por imagem. A clínica disponibiliza, ainda, modalidades terapêuticas especializadas, como fisioterapia e reabilitação animal.

A estrutura física da clínica é ampla e organizada de forma funcional, iniciando-se pela recepção. Esse espaço conta com sala de espera integrada ao pet shop, destinada ao acolhimento de responsáveis e pacientes, bem como à realização do cadastro, fornecimento de informações e aferição de peso corporal. O ambiente dispõe de assentos, balcão de atendimento, computadores e expositores de produtos voltados à saúde animal, favorecendo o fluxo de atendimento e a organização dos serviços (Figuras 2 e 3).

Integrada à recepção, a farmácia veterinária possui estoque diversificado, incluindo fármacos de uso clínico, suplementos nutricionais e dietas terapêuticas. Essa estrutura possibilita o atendimento imediato às prescrições médicas, contribuindo para a continuidade e a efetividade dos tratamentos instituídos.



Figura 2 – Sala de espera da Clínica Veterinária Pet&Zoo+, integrada ao pet shop, com assentos para responsável legal e pacientes. Fonte: Acervo do autor.

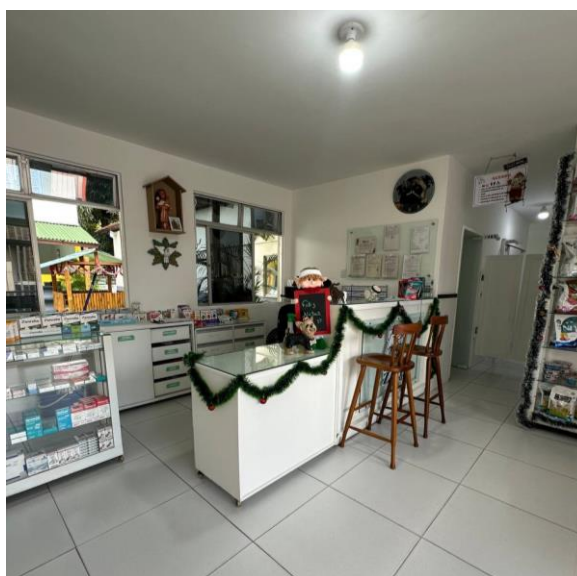


Figura 3 – Área de recepção da Clínica Veterinária Pet&Zoo+, com balcão de atendimento e farmácia veterinária. Fonte: Acervo do autor.

A clínica dispõe de dois consultórios destinados aos atendimentos clínicos e à realização de procedimentos ambulatoriais. Esses ambientes são equipados com mesas de granito suspensas, suportes para fluidoterapia, armários contendo medicamentos e materiais para procedimentos clínicos, pia para higienização e recipientes para descarte adequado de resíduos comuns e perfurocortantes. Cada consultório conta com computador com acesso ao sistema VETUS, utilizado para o registro do prontuário eletrônico, incluindo histórico clínico, vacinal e terapêutico dos pacientes (Figuras 4 e 5).

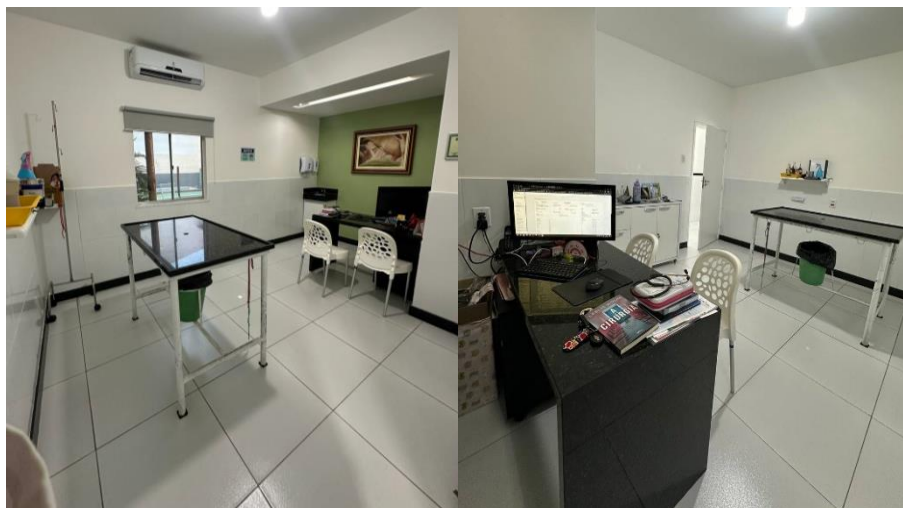


Figura 4 – Consultório veterinário da Clínica Pet&Zoo+ destinado a atendimentos clínicos. Fonte: Acervo do autor.



Figura 5 – Segundo consultório veterinário da Clínica Pet&Zoo+, utilizado para atendimentos clínicos. Fonte: Acervo do autor.

Na área externa, a clínica possui piscina destinada à fisioterapia e à hidroterapia, além do pátio do hotel-canil. Esse espaço conta com área de recreação e seis baias destinadas à hospedagem de cães, sendo utilizado para pacientes em hospedagem eletiva, com condições adequadas de segurança e conforto (Figura 6).



Figura 6 – Área externa da Clínica Veterinária Pet&Zoo+. A) Baias do Hotel-Canil. B) Área externa da hospedagem e acesso ao segundo prédio. C) Pátio do Hotel-Canil. D) Piscina de Hidroterapia. Fonte: Acervo do autor.

O centro cirúrgico foi planejado conforme protocolos de biossegurança, com o objetivo de minimizar riscos de contaminação e assegurar a manutenção da assepsia. O ambiente é equipado com mesa cirúrgica em aço inoxidável, foco cirúrgico, aspirador cirúrgico, ultrassom odontológico, aparelho de anestesia inalatória, cilindro de oxigênio, instrumentais esterilizados, medicamentos anestésicos e de emergência, pia para antissepsia e armários destinados ao armazenamento de materiais cirúrgicos e insumos. O setor conta, ainda, com monitor multiparamétrico para a monitorização contínua do paciente (Figura 7 e 8).



Figura 7 – Centro cirúrgico da Clínica Veterinária Pet&Zoo+, estruturado conforme protocolos de biossegurança para a realização de procedimentos cirúrgicos em pequenos animais. Fonte: Acervo do autor.



Figura 8 – Mesa cirúrgica e equipamentos de anestesia do centro cirúrgico da Clínica Veterinária Pet&Zoo+, destinados à monitorização e ao suporte anestésico dos pacientes. Fonte: Acervo do autor.

A clínica dispõe de área de internamento subdividida em setores distintos. O internamento geral conta com baias e gaiolas para animais de pequeno e médio porte (Figura 9 e 10). Há um setor específico, denominado internamento (G), destinado a cães de grande porte, com estrutura compatível com o manejo desses pacientes (Figura 11). Adicionalmente, a clínica possui uma ala exclusiva para pacientes com doenças infectocontagiosas, cujo acesso é restrito e exige o uso de Equipamentos de Proteção Individual, assegurando as condições de biossegurança necessárias

(Figura 12). A infraestrutura de internação é composta por 12 baias no setor geral, 4 baias no setor de isolamento infectocontagioso e 2 baias no internamento G. As instalações são individualizadas e dimensionadas de modo a garantir sanidade ambiental, contenção adequada, bem-estar animal e facilidade na execução dos protocolos de higienização e monitoramento clínico.



Figura 9 – Setor de internamento geral da Clínica Veterinária Pet&Zoo+, com baias e gaiolas destinadas a animais de pequeno e médio porte. Fonte: Acervo do autor.



Figura 10 – Setor de internamento da Clínica Veterinária Pet&Zoo+, com estrutura adequada para o manejo desses pacientes. Fonte: Acervo do autor.



Figura 11 – Setor de internamento destinado a cães de grande porte (Internamento G) da Clínica Veterinária Pet&Zoo+, com estrutura adequada para o manejo desses pacientes.
Fonte: Acervo do autor.



Figura 12 – Setor de internamento para pacientes com doenças infectocontagiosas da Clínica Veterinária Pet&Zoo+.
Fonte: Acervo do autor.

Para o suporte a pacientes críticos, o setor de internamento geral dispõe de unidade de terapia intensiva equipada com sistema de oxigenoterapia, por meio de cilindros e concentradores. A prontidão para emergências é assegurada por estação de reanimação contendo fármacos

vasoativos, analgésicos e materiais para suporte ventilatório e estabilização hemodinâmica, como AMBU, tubos orotraqueais e dispositivos para acesso vascular. O setor dispõe, ainda, de suportes para fluidoterapia, bombas de infusão e dispositivos de monitorização, incluindo termômetros clínicos, oxímetros de pulso e monitores de pressão arterial.

O setor de internação conta com copa exclusiva destinada à higienização de utensílios e à manipulação de dietas. O espaço é equipado com pia, micro-ondas e frigobar para armazenamento individualizado de alimentos, contribuindo para a organização e a segurança alimentar dos pacientes (Figura 13).

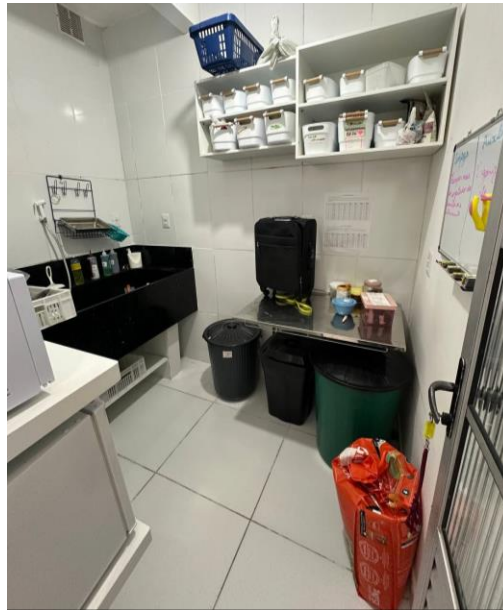


Figura 13 - Copa do setor de internação da Clínica Veterinária Pet&Zoo+, destinada à higienização de utensílios e à manipulação e armazenamento de dietas dos pacientes. Fonte: Acervo do autor.

Complementando a estrutura, a clínica dispõe de sala de soro destinada à realização de procedimentos como fluidoterapia, coleta de sangue e aplicação de medicamentos e vacinas. O ambiente é equipado com cateteres, soluções parenterais, agulhas, seringas, escalpes, soluções antissépticas, além de medicamentos de uso rotineiro e de emergência (Figura 14).



Figura 14 – Sala de soro da Clínica Veterinária Pet&Zoo+, destinada à realização de fluidoterapia, coleta de sangue e aplicação de medicamentos e vacinas.
Fonte: Acervo do autor.

A instituição conta com laboratório próprio, com atuação de médico-veterinário patologista clínico. O setor é equipado com analisadores automatizados para hemograma e bioquímica sérica, microscópio, geladeira, homogeneizador, centrífuga, leitor de testes SNAP e reagentes diversos (Figura 15).



Figura 15 - Laboratório de análises clínicas da Clínica Veterinária Pet&Zoo+, equipado para a realização de exames hematológicos, bioquímicos e testes rápidos.
Fonte: Acervo do autor.

Para a conservação de imunobiológicos e fármacos termolábeis, a clínica utiliza sistema de refrigeração com controle adequado. A manutenção da cadeia de frio é fundamental para garantir a estabilidade físico-química dos medicamentos e a eficácia antigênica das vacinas (Figura 16).



Figura 16 - Sistema de refrigeração utilizado para a conservação de imunobiológicos e fármacos termolábeis na Clínica Veterinária Pet&Zoo+.
Fonte: Acervo do autor.

A sala de esterilização de materiais é equipada com autoclave, pia, água destilada, papel toalha e soluções apropriadas para o processamento, a limpeza e a esterilização dos instrumentais utilizados nos procedimentos clínicos e cirúrgicos (Figura 17).



Figura 17 - Sala de esterilização de materiais da Clínica Veterinária Pet&Zoo+, equipada para o processamento, a limpeza e a esterilização de instrumentais clínicos e cirúrgicos.
Fonte: Acervo do autor.

No segundo prédio da clínica localiza-se a sala de exames (Figura 18), destinada à realização de atendimentos por profissionais parceiros, como ultrassonografia, radiografia e procedimentos ortopédicos, realizados mediante agendamento. O ambiente dispõe de mesa de granito com calha acolchoada e aparelho de ultrassonografia.



Figura 18 - Sala de exames da Clínica Veterinária Pet&Zoo+, equipada para a realização de ultrassonografia, radiografia e procedimentos ortopédicos por profissionais parceiros. Fonte: Acervo do autor.

Adjacente à sala de exames encontra-se a sala de fisioterapia (Figura 19), equipada para o atendimento especializado de cães e gatos com alterações locomotoras e neurológicas. O espaço conta com recursos para reabilitação física, como colchonetes, bolas terapêuticas, faixas elásticas e cones.

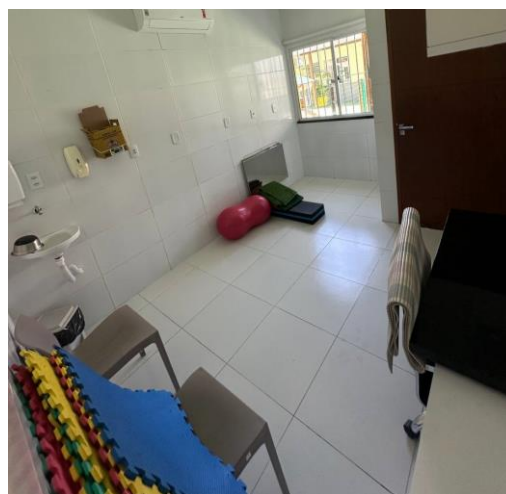


Figura 19 - Sala de fisioterapia da Clínica Veterinária Pet&Zoo+, equipada para a reabilitação física de cães e gatos com alterações locomotoras e neurológicas. Fonte: Acervo do autor.

A rotina de funcionamento da clínica ocorre de segunda a sexta-feira, das 8h às 12h e das 14h às 18h, e aos sábados, das 8h às 14h. Os atendimentos clínicos são realizados simultaneamente por dois médicos-veterinários, um em cada consultório. Um profissional é responsável pelo setor de internamento, enquanto o patologista clínico atua no laboratório. As sessões de fisioterapia são realizadas mediante agendamento prévio.

2.1.1. Atividades desenvolvidas

Durante o estágio, os estagiários foram organizados em sistema de rodízio entre os diferentes setores da clínica, de acordo com o contingente disponível. A participação ativa foi incentivada em todas as áreas, incluindo atendimento clínico, internamento, laboratório, fisioterapia, exames complementares e procedimentos cirúrgicos. Sob supervisão direta do médico-veterinário responsável, os estagiários atuaram como auxiliares e, em casos selecionados e conforme interesse acadêmico, como cirurgiões em procedimentos de menor complexidade.

As atividades desenvolvidas no setor de internação compreenderam a execução de protocolos de analgesia, feridologia e administração de fármacos, além da monitorização clínica contínua. Essa monitorização incluiu a aferição de parâmetros vitais e hemodinâmicos, como frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura retal, coloração de mucosas, tempo de preenchimento capilar, grau de hidratação, pressão arterial e glicemia.

No acompanhamento de procedimentos cirúrgicos, priorizou-se o monitoramento anestésico, o auxílio durante as cirurgias e o acompanhamento do período pós-operatório. As atividades tiveram como foco a manutenção da homeostase, por meio da termorregulação, manejo de feridas cirúrgicas e suporte nutricional assistido.

2.1.2. Casuística

Foram analisados atendimentos clínicos e cirúrgicos veterinários realizados no período avaliado, envolvendo cães, gatos e aves. Observou-se predominância de cães domésticos (*Canis lupus familiaris*), seguidos por felinos domésticos (*Felis catus*) e, em menor frequência, aves ornamentais, conforme a distribuição apresentada na Tabela 1 e ilustrada na Figura 20.

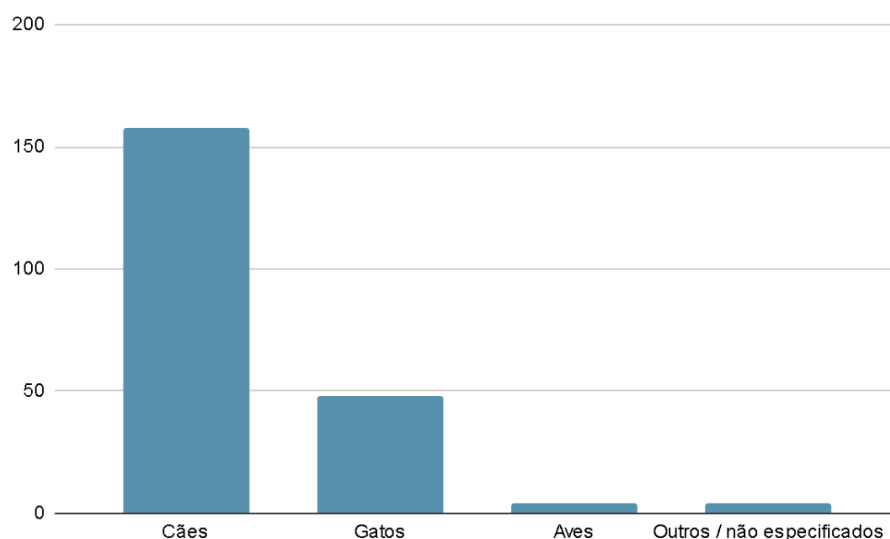


Figura 20 - Distribuição percentual dos atendimentos veterinários segundo a espécie atendida (n = 214).
Fonte: Dados da pesquisa.

A amostra foi composta majoritariamente por cães, incluindo indivíduos de diferentes raças e sem raça definida (SRD), que representaram a maior parte dos casos clínicos e cirúrgicos atendidos. Quanto ao sexo, observou-se distribuição relativamente equilibrada entre machos e fêmeas. Verificou-se discreta predominância de machos nos casos de afecções do trato urinário inferior, enquanto fêmeas foram mais frequentes nos procedimentos reprodutivos eletivos e terapêuticos

Os felinos, predominantemente SRD, constituíram o segundo grupo mais frequente, apresentando diversidade de quadros clínicos, como doenças infecciosas, metabólicas, traumáticas e neoplásicas. Casos pontuais envolveram aves da ordem Psittaciformes, com maior ocorrência de calopsitas, principalmente associadas a quadros toxicológicos e infecciosos conforme descrito na Tabela 2.

A idade dos pacientes variou amplamente, incluindo neonatos e filhotes com poucos meses de vida até animais geriátricos com mais de 15 anos. Houve maior concentração de atendimentos em animais adultos e idosos, especialmente associada a doenças crônicas, neoplasias, cardiopatias e afecções osteoarticulares degenerativas, padrão compatível com a distribuição dos sistemas orgânicos acometidos apresentada na Tabela 3 e na Figura 21.

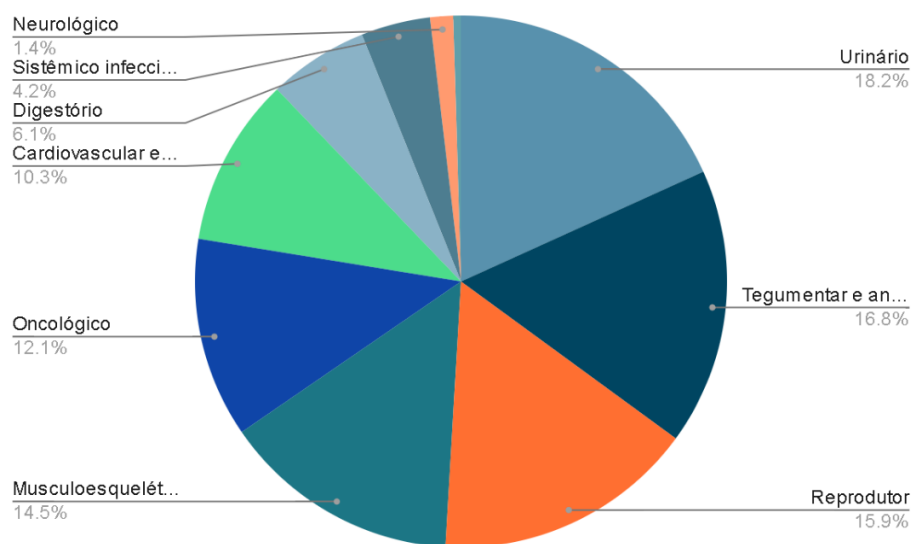


Figura 21 - Distribuição percentual dos casos segundo o sistema orgânico acometido (n = 214). Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 1 - Distribuição quantitativa dos atendimentos segundo a espécie.

<i>Espécie</i>	<i>Frequência absoluta (n)</i>	<i>Frequência relativa (%)</i>
<i>Cães</i>	158	73,8
<i>Gatos</i>	48	22,4
<i>Aves</i>	4	1,9
<i>Outros / não especificados</i>	4	1,9
Total	214	100,0

Fonte: Dados da pesquisa

As afecções observadas foram agrupadas de acordo com o sistema orgânico acometido e a natureza do atendimento prestado, conforme sistematizado na Tabela 2.

No que concerne às afecções do trato urinário, verificou-se uma prevalência acentuada de obstruções uretrais, cistites, urolitíases e nefropatias, especialmente em cães machos de pequeno porte e em gatos SRD. No âmbito reprodutivo, sobressaíram-se patologias críticas como piometra, pseudociese, criptorquidismo e distocias por retenção fetal. Paralelamente, a casuística cirúrgica foi marcada por um volume expressivo de ovariectomias e orquiectomias, abrangendo tanto a esfera eletiva quanto a terapêutica.

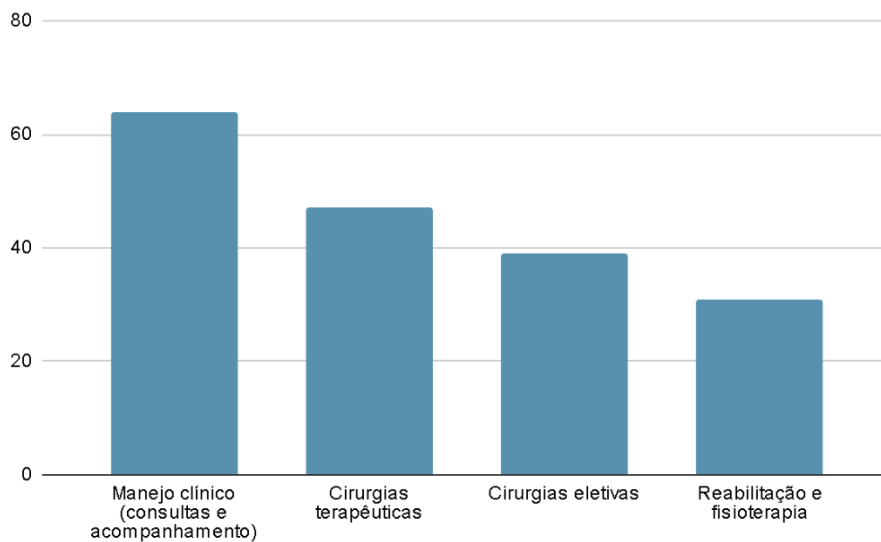


Figura 22 - Distribuição percentual dos atendimentos segundo o tipo de procedimento ou a abordagem clínica adotada (n = 214). Fonte: Dados da pesquisa.

As dermatopatias apresentaram uma incidência significativa, manifestando-se predominantemente em raças com predisposição genética ou conformação anatômica favorável. Estatisticamente, este conjunto de afecções consolidou-se como o segundo grupo de maior prevalência entre os sistemas orgânicos acometidos na amostragem.

No que tange às doenças infecciosas e parasitárias, observou-se uma casuística relevante de hemoparasitoses e zoonoses, incluindo leishmaniose visceral canina, erliquiose, babesiose, anaplasmoses e micoplasmose, além de quadros de ectoparasitoses e parvovirose.

Quanto à espécie felina, os registros evidenciaram Triade Felina, a infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Felina, além de quadros de anemia e afecções do trato respiratório superior. A distribuição detalhada e a quantificação desses diagnósticos encontram-se sistematizadas nas Tabelas 2 e 3, respectivamente.

As neoplasias representaram parcela expressiva da casuística, incluindo linfomas, melanomas, carcinomas, neoplasias mamárias, esplênicas, prostáticas e cutâneas. A relevância desse grupo é evidenciada na Tabela 3 e na Figura 21, que demonstra sua alta frequência relativa em comparação às demais afecções diagnosticadas, bem como nos procedimentos terapêuticos

descritos na Tabela 4, que destacam a necessidade de abordagens clínicas e cirúrgicas específicas para esses casos.

No que tange às afecções cardiotorrespiratórias, observou-se uma casuística diversificada, com destaque para cardiopatias estruturais e degenerativas, tais como cardiomegalia, degeneração mixomatosa da valva mitral e insuficiências valvares, além de anomalias congênitas como a persistência do ducto arterioso. No trato respiratório, registraram-se quadros de edema pulmonar, bronquites crônicas, pneumonias (incluindo a etiologia aspirativa) e colapso de traqueia, evidenciando a complexidade do manejo desses pacientes.

Houve uma demanda expressiva por fisioterapia e reabilitação animal, abrangendo desde o manejo de doenças degenerativas e ortopédicas como displasia coxofemoral, espondilose, osteoartrite, até o acompanhamento de pós-operatórios de TPLO, fraturas e luxações. Notabilizou-se, ainda, o atendimento de pacientes com sequelas neurológicas, cuja relevância estatística na casuística geral está detalhada na Tabela 4 e ilustrada na Figura 22.

Por fim, o serviço de urgência e emergência registrou casos críticos, embora em menor frequência, envolvendo intoxicações por metais pesados e organofosforados, além de reações medicamentosas adversas. Outros quadros de alta complexidade, como sepse, choque, politraumatismos, traumatismo cranioencefálico (TCE) e gastroenterite hemorrágica, foram devidamente documentados.

Tabela 2 - Distribuição dos atendimentos segundo a espécie atendida e principais características clínicas.

<i>Espécie</i>	<i>Principais características dos casos</i>	<i>Exemplos de afecções/procedimentos</i>
<i>Cães (Canis lupus familiaris)</i>	Predominância de atendimentos clínicos e cirúrgicos, ampla variação etária, alta frequência de doenças crônicas	Obstrução uretral, neoplasias, cardiopatias, dermatopatias, OSH, orquiectomia, fisioterapia
<i>Gatos (Felis catus)</i>	Maior ocorrência de doenças urinárias, infecciosas e traumáticas	Cistite, obstrução uretral, tríade felina, FIV, fraturas, laparotomias
<i>Aves (Psittaciformes)</i>	Casos pontuais, majoritariamente toxicológicos	Intoxicação por metais pesados, ingluvíte bacteriana

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 3 - Distribuição dos casos segundo o sistema orgânico acometido.

<i>Sistema orgânico</i>	<i>Principais diagnósticos observados</i>
<i>Urinário</i>	Obstrução uretral, cistite, cistite enfisematosa, urolitíase, nefropatia, doença renal crônica, pielonefrite

<i>Reprodutor</i>	Piometra, pseudociese, neoplasia mamária, hiperplasia mamária, criptorquidismo, retenção fetal
<i>Tegumentar e anexos</i>	Dermatite bacteriana, dermatite fúngica, dermatite traumática, otite externa, otite crônica, otohematoma
<i>Cardiovascular</i>	Cardiomegalia, degeneração de valva mitral, insuficiência valvar pulmonar, persistência do ducto arterioso, edema pulmonar
<i>Respiratório</i>	Pneumonia, pneumonia aspirativa, bronquite crônica, colapso de traqueia, efusão pleural
<i>Digestório</i>	Gastroenterite aguda e crônica, pancreatite suspeita, hepatite, esplenite, tria de felina
<i>Musculoesquelético</i>	Displasia coxofemoral, espondilose, osteoartrite, fraturas, luxações, pós-TPLO
<i>Neurológico</i>	Síndrome vestibular, sequelas pós-trauma cranioencefálico
<i>Oncológico</i>	Linfoma, melanoma, carcinoma, neoplasias esplênicas, prostáticas e cutâneas
<i>Sistêmico/Infeccioso</i>	Leishmaniose, erliquiose, babesiose, anaplasmosse, micoplasmose, sepsse
<i>Toxicológico</i>	Intoxicação por metais pesados, organofosforados, reações medicamentosas

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 4 - Distribuição dos atendimentos segundo o tipo de procedimento realizado.

<i>Tipo de procedimento</i>	<i>Exemplos registrados</i>
<i>Cirurgias eletivas</i>	Ovariohisterectomia, orquiectomia, tartarectomia
<i>Cirurgias terapêuticas</i>	Mastectomia bilateral, cistotomia, laparotomia exploratória, nodulectomia, ablação escrotal
<i>Procedimentos odontológicos</i>	Tartarectomia, tratamento periodontal, enxertos gengivais
<i>Procedimentos ortopédicos</i>	Osteossíntese, correção de fraturas, manejo de luxações
<i>Procedimentos de emergência</i>	Toracocentese, drenagem de abscessos, estabilização de sepsse
<i>Reabilitação e fisioterapia</i>	Pós-TPLO, displasia, osteoartrite, pacientes neurológicos
<i>Manejo clínico</i>	Tratamento de doenças infecciosas, cardiopatias, dermatopatias, nefropatias
<i>Eutanásia</i>	Casos oncológicos avançados e condições irreversíveis
<i>Profilaxia</i>	Vacinação, consultas pós-adoção

Fonte: Dados da pesquisa.

Em suma, a análise dos dados delinea um perfil clínico-epidemiológico fundamentado na predominância de afecções crônico-degenerativas e processos infecciosos, com maior incidência em pacientes adultos e geriátricos, essa tendência é corroborada pela distribuição dos sistemas orgânicos acometidos.

Ademais, os resultados evidenciam uma acentuada demanda por intervenções cirúrgicas, protocolos de manejo clínico continuado e modalidades de reabilitação física, conforme sistematicamente apresentado na Figura 22. Tal cenário ratifica a complexidade e a diversidade diagnóstica intrínsecas a um serviço de clínica médica e cirúrgica de pequenos animais de alta rotatividade.

2.2. Mundo Silvestre

A Clínica Mundo Silvestre se localiza na CLN 201, Bloco A, Lojas 67/71 na Asa Norte em Brasília, Distrito Federal (Figura 23). Apresenta uma organização espacial planejada para otimizar o fluxo de atendimento e garantir a biosseguridade dos pacientes e da equipe. A estrutura operacional da clínica dispõe de capacidade para atendimentos simultâneos através de dois médicos veterinários, complementados por um plantonista fixo. A manutenção das atividades no período noturno ocorre sob equipe reduzida a um médico veterinário e um auxiliar, garantindo suporte ininterrupto aos pacientes internados e atendimentos clínicos durante 24 horas. O ambiente é segmentado em setores de atendimento clínico, diagnóstico, internação (geral e infectocontagiosa), centro cirúrgico e áreas de apoio.



Figura 23- Identificação externa e fachada principal da Clínica Veterinária Mundo Silvestre. Fonte: Acervo do autor.

A entrada conta com uma recepção com acomodações para os responsáveis legais e uma área destinada à venda de sacos de feno, essenciais para a manutenção de animais como lagomorfos e roedores. O balcão de atendimentos dispõe de estações de computador operado via sistema SimplesVet, destinado ao cadastramento e processamento de informações dos pacientes. O setor conta ainda com equipamentos de impressão e suprimentos de escritório, essenciais para a manutenção da rotina administrativa e organização de documentos clínicos (Figura 24).



Figura 24- Recepção e sala de espera da Clínica Mundo Silvestre. À direita, observa-se a área de exposição de insumos (feno) para comercialização e balcão de atendimento para triagem inicial. Fonte: Acervo do autor.

O atendimento clínico é realizado em três consultórios principais, com destaque para os Consultórios 1 e 3, utilizados para triagem e exames físicos iniciais (Figura 25). Seguindo o padrão de atendimento para animais não convencionais, os consultórios dispõem de mobiliário adequado, como mesa de atendimento, cadeiras e computador, e são equipados com materiais de semiologia e procedimentos básicos, incluindo balanças de precisão, estetoscópios, termômetros, materiais para contenção, caixa de pesagem, insumos para antissepsia (álcool 70%, clorexidina), além de luvas e materiais descartáveis.

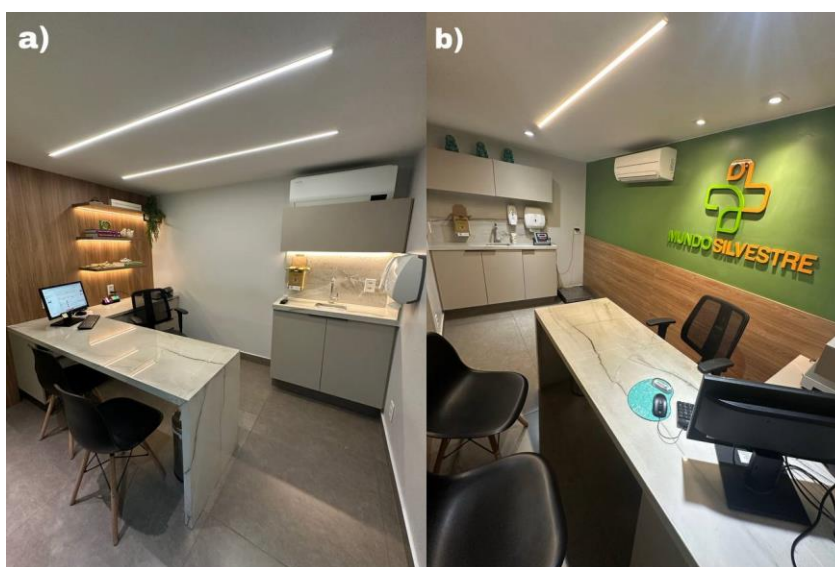


Figura 25 - Consultórios, estruturado para exames físicos detalhados. A) Consultório 3. B) Consultório 1. Fonte: Acervo do autor.

Já o Consultório 2 (Figura 26) destaca-se por ser destinado ao atendimento de pacientes com suspeita ou diagnóstico de doenças infectocontagiosas. Visando a contenção de patógenos e a segurança sanitária do estabelecimento, este ambiente, além de possuir todos os insumos básicos descritos anteriormente, é equipado com estoques dedicados de EPIs. O uso de aventais e propés descartáveis é mandatório neste setor, garantindo a paramentação adequada da equipe e mitigando riscos de contaminação cruzada.



Figura 26 - Consultório 2, utilizado para atendimentos de animais com suspeitas de patologias infectocontagiosas. Fonte: Acervo do autor.

Para o suporte diagnóstico imediato, a clínica dispõe de um laboratório próprio e sala de exames (Figura 27). O ambiente possui uma mesa de aço inoxidável e conta com microscópio óptico e insumos completos para coleta e processamento, a exemplo de lâminas, swabs, tubos de coleta diversos, papel filtro, ponteiras e microtubos Eppendorf. Visando a segurança em procedimentos que requerem sedação leve para coleta, a sala é equipada com concentrador de oxigênio e vaporizador para isoflurano.



Figura 27 - Sala de exames complementares, diagnóstico por imagem e Laboratório clínico para análises hematológicas e bioquímicas. Fonte: Acervo do autor.

O setor de diagnóstico por imagem conta com uma sala de Raio-X (Figura 28), equipada com o aparelho emissor de radiação, placa detectora, estação de computador para processamento das imagens e os devidos EPIs plumbíferos para a equipe.

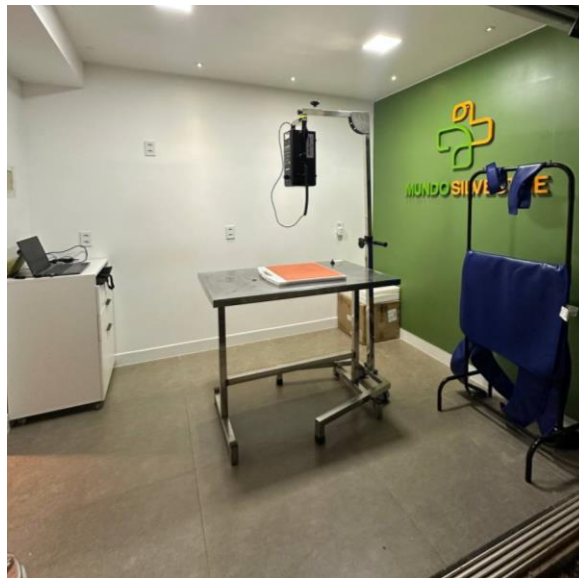


Figura 28 - Sala de exames radiográficos evidenciando o equipamento emissor e a infraestrutura necessária para o suporte diagnóstico e segurança da equipe. Fonte: Acervo do autor.

A área de internação (Figura 29) é um dos pontos focais da clínica, projetada para atender às diversas exigências metabólicas das espécies silvestres. O setor fica no andar superior e é

equipado com 18 baias, aquelas que são destinadas às aves possuem sistemas de aquecimento, havendo ainda aquecedores externos móveis para reforço térmico ambiental. Para pacientes neonatos ou em estado crítico, a clínica utiliza *Brooders* (unidades de terapia intensiva) e duas unidades específicas de tratamento para aves, fundamentais para a estabilização térmica e metabólica.

O suporte clínico é garantido por monitor multiparamétrico, concentradores de oxigênio, bombas de infusão e suportes para fluidoterapia. A clínica mantém um estoque nutricional diversificado, contendo rações extrusadas, mix de sementes e fórmulas para alimentação parenteral. Uma geladeira exclusiva armazena itens perecíveis oferecidos aos pacientes, além de servir para a conservação de medicamentos termolábeis.



Figura 29 - Setor de internação. A) Baias destinadas a aves e répteis. B) Baias destinadas a mamíferos e armário de medicações. C) Área destinada a higienização e armazenamento de materiais de limpeza, alimentos e cadáveres. Fonte: Acervo do autor.

O ambiente dispõe de armários organizados com materiais de consumo diário como gaze, cotonetes, agulhas, seringas e sondas uretrais, além de instrumentais específicos, como pinças, tesouras, cortadores de unhas e abridores de bico. Materiais de limpeza e higienização das baias também ficam alocados neste setor. O setor conta ainda com um freezer destinado exclusivamente ao armazenamento temporário de cadáveres, situado em área anexa ao internamento.

No subsolo localiza-se a Internação Infectocontagiosa (Figura 30). Este setor segue protocolos rígidos de isolamento para evitar contaminações cruzadas, exigindo paramentação completa com uso de touca, propé e luvas para o acesso de qualquer membro da equipe. É dotado de infraestrutura e insumos equivalentes aos do internamento geral, contudo, a unidade opera sob um sistema de manejo exclusivo. Todos os materiais e equipamentos são de uso restrito a este ambiente, visando impedir a transmissão fômite-dependente e assegurar a eficácia das medidas de biossegurança.



Figura 30- Setor de Internação Infectocontagiosa. Ambiente projetado para a segregação de pacientes e manutenção da biossegurança hospitalar. Fonte: Acervo do autor.

O Centro Cirúrgico (Figura 31) é classificado como área crítica e atua em fluxo unidirecional, possuindo uma janela de comunicação com a sala de esterilização o que evita o trânsito desnecessário de materiais pelo corredor. A sala de cirurgia é equipada com monitor multiparamétrico, capnógrafo, concentrador de oxigênio, máscaras faciais de diversos tamanhos e vaporizador de isoflurano. A farmácia cirúrgica dispõe de anestésicos, reversores e fármacos de emergência prontamente acessíveis, além de contar com insumos básicos como seringas, agulhas, gazes, pissetas contendo soluções de limpeza e álcool.



Figura 31 - Bloco cirúrgico. A) Área de paramentação e acesso a Zona Limpa do centro cirúrgico. B) Sala de cirurgia. Fonte: Acervo do autor.

Anexo ao bloco cirúrgico, encontra-se a sala de esterilização (Figura 32), responsável pelo processamento rigoroso de instrumentais e armazenamento de materiais estéreis, garantindo a manutenção da cadeia asséptica. O ambiente é equipado com uma unidade de autoclave, além de uma cuba ultrassônica. A organização do setor é complementada por armários onde permanecem armazenados os kits de instrumentais prontos, fios de sutura, aventais, gazes estéreis e água destilada.



Figura 32 - Ambiente de esterilização centralizada. Unida responsável pelo acondicionamento e processamento térmico de instrumentais e têxteis sob rigoroso protocolo de assepsia. Fonte: Acervo do autor.

A clínica dispõe de um setor de lavanderia (Figura 33) devidamente equipado para o processamento de materiais têxteis utilizados na rotina hospitalar, como toalhas, mantas de contenção, panos de campo e uniformes da equipe. O ambiente é dotado de máquina de lavar automática, varais de roupa, tanque e um armário de materiais de limpeza, garantindo a rápida rotatividade dos materiais.



Figura 33 - Setor de lavanderia. Unidade destinada ao processamento e sanitização de materiais têxteis. Fonte: Acervo do autor.

Por fim, o setor de estoque (Figura 34) centraliza a gestão de insumos, medicamentos e materiais de limpeza. O acesso a este ambiente é restrito e vedado, permitido apenas ao estoquista ou funcionários autorizados, garantindo o controle rigoroso do inventário da clínica.



Figura 34 - Vista externa do estoque de insumos hospitalares. Fonte: Acervo do autor.

2.2.1. Atividades desenvolvidas

As atividades práticas envolveram o acompanhamento direto da rotina ambulatorial e hospitalar. No âmbito clínico, participou-se da contenção física de aves e répteis, aferição de parâmetros vitais e auxílio em procedimentos diagnósticos. A rotina de internação exigiu o monitoramento contínuo de pacientes, administração de fármacos, além do manejo nutricional específico para cada espécie.

No setor de diagnóstico, a participação estendeu-se ao auxílio na contenção física e posicionamento de pacientes para exames radiográficos, bem como na operação dos disparos sob supervisão e normas de radioproteção. Adicionalmente, atuou-se no preparo e processamento inicial de amostras laboratoriais, garantindo a integridade dos materiais para análise.

No setor cirúrgico, as atividades concentraram-se na observação e auxílio de anestésias e procedimentos operatórios, além da preparação dos materiais. A prática incluiu ainda a organização e esterilização de kits cirúrgicos, respeitando as normas vigentes de higiene e segurança hospitalar.

2.2.2. Casuística

Durante o período avaliado, foi acompanhada uma casuística ampla e heterogênea, composta majoritariamente por aves ornamentais e silvestres, além de pequenos mamíferos exóticos, répteis, peixes ornamentais e animais de produção mantidos como pets.

Observou-se predominância de aves (Classe: Aves), seguidas por mamíferos exóticos (Classe: Mammalia) e, em menor frequência, répteis e outros animais, conforme a distribuição apresentada na Tabela 5 e ilustrada na Figura 35. Dentre essa casuística, a ordem Psittaciformes se destacou, com ênfase para calopsitas, periquitos australianos, agapórnis, ring necks e papagaios verdadeiros. Esses animais foram atendidos tanto em consultas eletivas quanto em situações de urgência, envolvendo quadros infecciosos, metabólicos, reprodutivos, traumáticos e comportamentais.

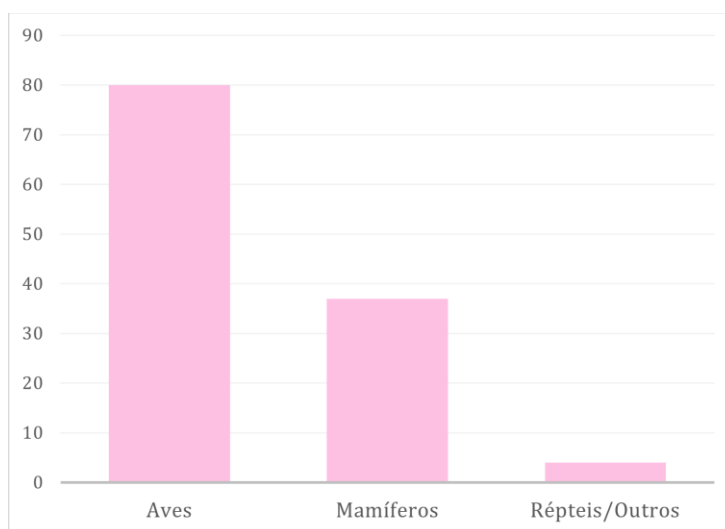


Figura 35 - Distribuição percentual dos atendimentos veterinários segundo a espécie atendida (n = 121).
Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 5 - Distribuição quantitativa dos atendimentos segundo a espécie.

<i>Espécie</i>	<i>Frequência absoluta (n)</i>	<i>Frequência relativa (%)</i>
<i>Aves</i>	80	66,1
<i>Mamíferos</i>	37	30,6
<i>Répteis/Outros</i>	4	3,3
Total	121	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Os mamíferos exóticos constituíram o segundo grupo mais frequente, apresentando diversidade de quadros clínicos, especialmente em coelhos e roedores, envolvendo afecções odontológicas e gastrointestinais. Casos pontuais envolveram répteis e peixes, com foco em avaliação clínica e manejo.

Quanto à natureza das afecções, observou-se uma ampla variedade de condições infecciosas, metabólicas e traumáticas. Houve maior concentração de atendimentos relacionados ao sistema gastrointestinal e respiratório, padrão compatível com a distribuição dos sistemas orgânicos acometidos apresentada na Figura 36.

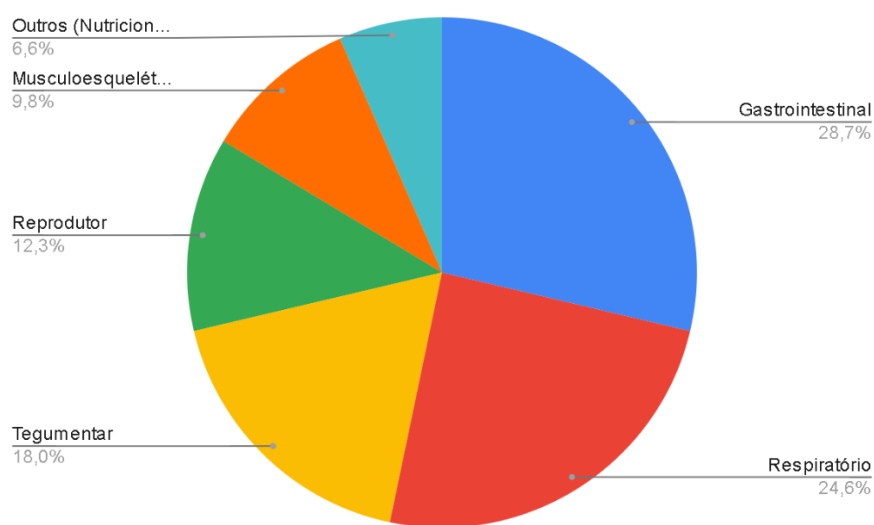


Figura 36 - Casuística clínica distribuída conforme o sistema orgânico primário acometido. Fonte: Dados da pesquisa

Entre as afecções infecciosas, destacaram-se os processos envolvendo o trato digestório superior, especialmente ingluvites de origem fúngica, bacteriana ou inespecífica, frequentemente associadas a disbiose, manejo alimentar inadequado ou imunossupressão.

Também foram registrados casos de doenças respiratórias, como pneumonias bacterianas, aerossaculites, sinusites e pneumonias aspirativas, algumas com suspeita ou confirmação de agentes infectocontagiosos de relevância sanitária, incluindo circovirose, clamidiose e herpesvírus. Esses pacientes, quando indicado, foram manejados em internação infectocontagiosa, conforme ilustrado na Figura 30.

Os distúrbios metabólicos e hepáticos constituíram parcela relevante da casuística, especialmente em aves adultas e geriátricas, incluindo hepatopatias crônicas, cirrose, hipovitaminose A e alterações associadas à muda de penas. Esses quadros exigiram acompanhamento clínico prolongado, ajustes nutricionais e monitoramento laboratorial, realizados com suporte da infraestrutura.

No âmbito reprodutivo, foram observados casos de ovopostura distócica, prolapso de oviduto e acompanhamento de fêmeas em período reprodutivo, demandando intervenção clínica imediata em alguns casos e monitoramento intensivo em outros. Em pequenos mamíferos, especialmente coelhos e chinchilas, registraram-se distocias com necessidade de procedimentos cirúrgicos de emergência, incluindo cesariana.

As afecções odontológicas foram particularmente frequentes em lagomorfos e roedores, destacando-se hipercrecimento dentário, má oclusão, placas dentárias, abscessos retrobulbares secundários e obstrução de ducto nasolacrimal. Esses casos frequentemente demandaram procedimentos de desgaste dentário, drenagem de abscessos e intervenções cirúrgicas.

Os traumas constituíram outra parcela expressiva da casuística, incluindo fraturas de canhão de penas, fraturas ósseas em membros, lesões musculares, traumatismo cranioencefálico e lesões decorrentes de colisões, quedas ou automutilação comportamental. Em aves, as fraturas de canhão estiveram frequentemente associadas a sangramentos significativos e risco de infecção secundária, exigindo estabilização imediata e manejo adequado da dor.

Foram registrados numerosos procedimentos de manejo clínico e exames complementares, superando as intervenções cirúrgicas. Destacaram-se casos de traumas, como fraturas de canhão e ósseas, exigindo estabilização imediata. Esses procedimentos estão detalhados na Tabela 6, com representação gráfica na Figura 37.

Tabela 6 - Distribuição taxonômica dos pacientes atendidos durante o estágio supervisionado na clínica Mundo Silvestre

Grupo taxonômico	Principais representantes atendidos	Observações clínicas gerais
<i>Aves ornamentais e silvestres</i>	Psittaciformes (calopsitas, periquitos, papagaios, ring neck, agapómis), Passeriformes, Columbiformes, Anseriformes, Galliformes, Psittacidae de grande porte	Predomínio da casuística; atendimentos clínicos, cirúrgicos, preventivos e infectocontagiosos

<i>Mamíferos exóticos</i>	Coelhos, hamsters, chinchilas, ouriço-pigmeu, sagui, mini pig, mini cabra	Alta frequência de afecções odontológicas, gastrointestinais, reprodutivas e traumáticas
<i>Répteis</i>	Serpentes (Boidae)	Casos pontuais, com foco em avaliação clínica e acompanhamento
<i>Peixes ornamentais</i>	Peixe Betta (Betta splendens)	Atendimento clínico isolado
<i>Animais de vida livre</i>	Aves silvestres resgatadas, pequenos mamíferos	Avaliação pós-resgate, intoxicações, traumas e orientação clínica

Fonte: Dados da pesquisa.

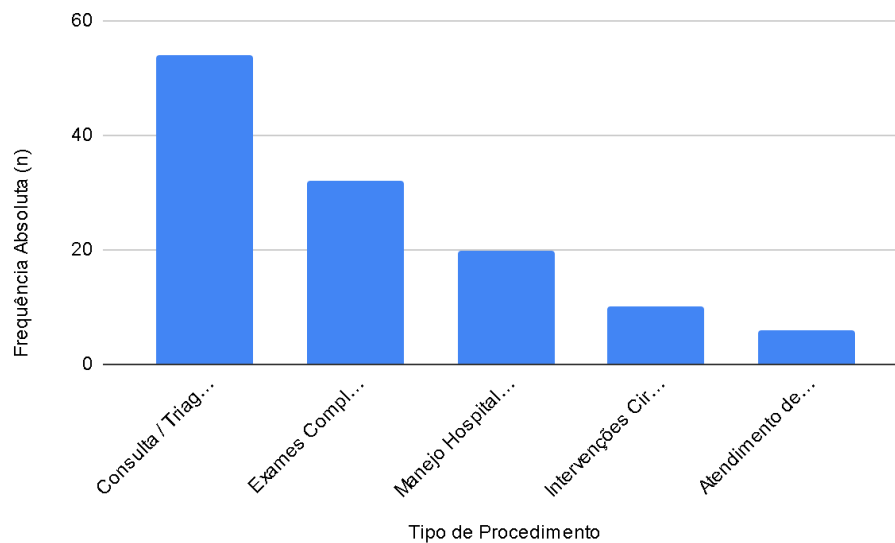


Figura 37 - Distribuição dos atendimentos segundo a natureza da abordagem clínica e cirúrgica. Fonte: Dados da pesquisa.

Foram ainda registrados casos de intoxicação, incluindo exposição a metais pesados, organofosforados, alimentos mofados e substâncias tóxicas ambientais. Esses pacientes demandaram abordagem rápida, com estabilização clínica, suporte intensivo e monitoramento contínuo, em alguns casos utilizando unidades de suporte térmico do tipo *Brooder*.

Atendimentos de *check-up*, sexagem, corte de unhas e asas, além de consultas orientativas pós-resgate, também integraram a rotina, reforçando o papel da clínica não apenas no tratamento de enfermidades, mas na medicina preventiva e no bem-estar animal (Tabela 7).

Tabela 7 - Principais categorias de afecções clínicas e cirúrgicas observadas nos pacientes atendidos

<i>Categoria de afecção</i>	<i>Exemplos de condições observadas</i>	<i>Espécies mais acometidas</i>
<i>Doenças infecciosas</i>	Ingluvite fúngica, bacteriana e inespecífica; pneumonias; aerossaculite; sinusite; giardíase; candidíase; aspergilose; clamidíose; circovirose; herpesvírus	Aves ornamentais e silvestres

<i>Distúrbios metabólicos e hepáticos</i>	Hepatopatias crônicas, cirrose, hipovitaminose A, alterações associadas à muda de penas	Aves adultas e geriátricas
<i>Afecções respiratórias</i>	Pneumonia bacteriana, pneumonia aspirativa, pneumopatia associada a metais pesados	Aves e pequenos mamíferos
<i>Distúrbios reprodutivos</i>	Ovopostura distócica, prolapso de oviduto, distocia com necessidade de cesariana	Aves e mamíferos exóticos
<i>Afecções odontológicas</i>	Hipercrescimento dentário, má oclusão, placas dentárias, abscessos retrobulbares, obstrução de ducto nasolacrimal	Coelhos, chinchilas, roedores
<i>Traumas</i>	Fraturas de canhão de penas, fraturas ósseas, traumatismo cranioencefálico, lesões musculares, colisões	Aves e pequenos mamíferos
<i>Intoxicações</i>	Metais pesados, organofosforados, alimentos mofados, substâncias ambientais tóxicas	Aves ornamentais, animais resgatados
<i>Afecções comportamentais</i>	Automutilação, distrofias de penas associadas a estresse	Psitacídeos
<i>Procedimentos preventivos e eletivos</i>	Check-up, sexagem, corte de unhas e asas, orientação pós-resgate	Diversas espécies

Fonte: Dados da pesquisa.

De modo geral, a casuística acompanhada permitiu contato direto com uma ampla gama de condições clínicas e cirúrgicas em animais silvestres e exóticos, evidenciando a complexidade do atendimento multiespécies e a necessidade de integração entre diagnóstico clínico, manejo adequado, biossegurança e suporte intensivo. A diversidade dos casos observados reforça a importância da formação prática em ambientes especializados, contribuindo de forma significativa para a consolidação das competências técnicas e profissionais do estágio supervisionado.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. INTRODUÇÃO

As doenças neurológicas em cães representam um importante desafio na clínica veterinária contemporânea, dada a heterogeneidade das manifestações clínicas e a complexidade dos mecanismos fisiopatológicos adjacentes. Tais enfermidades comprometem funções essenciais do sistema nervoso, resultando em déficits motores, sensoriais e cognitivos que impactam diretamente a qualidade de vida dos animais acometidos. Além da gravidade clínica, algumas dessas condições apresentam potencial zoonótico, o que amplia sua relevância no contexto da saúde pública.

Entre essas enfermidades, a meningoencefalite se destaca em razão de sua frequência e do caráter debilitante das lesões que provoca, configurando-se como um dos principais fatores limitantes no diagnóstico e na terapia da neurologia veterinária (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015). Sob a ótica etiológica, as meningoencefalites podem ser classificadas em infecciosas e não infecciosas. As variantes infecciosas estão associadas a uma ampla variedade de agentes, incluindo vírus, bactérias, protozoários e fungos, capazes de atravessar ou comprometer a barreira hematoencefálica e desencadear intensa resposta inflamatória no sistema nervoso central (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015; Lazzerini et al., 2015).

Embora menos frequentes em cães quando comparadas a outras espécies, essas formas podem surgir por disseminação hematogênica de focos sépticos distantes ou por extensão local de processos infecciosos, como otites médias, sinusites e abscessos dentários. Em situações mais raras, podem ainda ocorrer por inoculação direta associada a traumatismos cranianos penetrantes, caracterizando quadros de prognóstico reservado e que demandam intervenção imediata (Chrisman, 2005; De Lahunta, Glass e Kent, 2021).

Paralelamente, as formas não infecciosas, denominadas meningoencefalites de origem desconhecida (MUO ou MOD), constituem um grupo heterogêneo de doenças inflamatórias do sistema nervoso central, presumivelmente de natureza imunomediada. Nesse espectro estão descritas entidades como a meningoencefalite granulomatosa (MEG), a meningoencefalite necrosante (MEN) e a leucoencefalite necrosante (LEN), que apresentam padrões histopatológicos distintos, mas compartilham um curso clínico progressivo e resistência a protocolos terapêuticos

convencionais (Talarico e Schatzberg, 2010; Coates e Jeffery, 2014; Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015).

Essas afecções acometem preferencialmente cães desde a fase jovem a idade adulta de raças toy e miniatura, como Maltês, Pug, Yorkshire Terrier e Shih Tzu, o que sugere a existência de predisposição genética e imunológica (Greer, 2009; Charalambous et al., 2017). Sintomaticamente, as manifestações variam conforme a localização e a gravidade da lesão, incluindo convulsões, ataxia, alterações de comportamento, cegueira súbita e déficits proprioceptivos (De Lahunta, Glass e Kent, 2021).

O diagnóstico precoce é imperativo, visto que o início do quadro costuma ser agudo e a progressão, veloz. No cotidiano clínico, a investigação baseia-se na anamnese, no exame neurológico detalhado, em neuroimagem e na análise do líquido cefalorraquidiano (LCR). Embora testes moleculares auxiliem na exclusão de agentes infecciosos, a confirmação definitiva ainda reside na análise histopatológica (Adamo, Rylander e Adams, 2007; Lowrie, Smith e Garosi, 2013; Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015).

A abordagem terapêutica das meningoencefalites é complexa. Enquanto as formas infecciosas demandam antimicrobianos específicos associados a medidas de suporte clínico, as MUO, predominam protocolos imunossupressores à base de corticosteróides e fármacos adjuvantes, como ciclosporina, azatioprina e citarabina. Ainda assim, a resposta terapêutica é variável, com elevada taxa de recidivas e prognóstico frequentemente reservado (Smith et al., 2009; Cornelis et al., 2019).

Nesse contexto, a fisioterapia e a acupuntura emergem como modalidades complementares fundamentais contribuindo para a manutenção da função neuromuscular, prevenção de complicações secundárias à paresia e/ou paralisia, estímulo à neuroplasticidade e melhora global da funcionalidade. Exercícios terapêuticos, hidroterapia, eletroestimulação e laserterapia tem demonstrando impacto positivo na qualidade de vida e na evolução clínica desses animais (Millis e Levine, 2014; Millis e Ciuperca, 2015).

Diante da relevância clínica e do impacto no vínculo entre responsável legal e animal, o presente trabalho objetiva realizar uma revisão bibliográfica acerca dos diferentes tipos de meningoencefalite, abordando seus principais aspectos diagnósticos e terapêuticos, bem como

destacar a contribuição da fisioterapia e da acupuntura na reabilitação desses pacientes. Adicionalmente, apresenta-se o relato de caso de uma cadela da raça Shih Tzu acometida pela enfermidade, atendida na Clínica Veterinária Pet&Zoo+, em Aracaju, Sergipe, Brasil.

3.2. ANATOMIA

O sistema nervoso constitui uma rede altamente especializada, responsável pela integração e coordenação das funções corporais, o que permite a adaptação do organismo a estímulos internos e externos, além de garantir a manutenção da homeostase. Estruturalmente, divide-se em sistema nervoso central (SNC) e sistema nervoso periférico (SNP). O SNC, composto pelo encéfalo e pela medula espinhal, executa o processamento de informações e a geração de respostas motoras e sensoriais. Em contrapartida, o SNP, formado pelos nervos cranianos e espinhais, estabelece a comunicação essencial entre as estruturas centrais e os tecidos periféricos (Klein, 2014; König e Liebich, 2016).

O encéfalo encontra-se protegido pela caixa craniana e é revestido por três membranas denominadas meninges: a dura-máter, mais externa e espessa, que confere proteção mecânica; a aracnóide, intermediária e delicada, que delimita o espaço subaracnóide; e a pia-máter, a mais interna, que adere intimamente ao tecido nervoso, acompanhando seus giros e sulcos e colaborando na vascularização (Figura 38). Entre a aracnóide e a pia-máter circula o líquido cefalorraquidiano (LCR), cuja função é amortecer impactos, transportar nutrientes e remover catabólitos, preservando o microambiente neural. Esse conjunto, associado à barreira hematoencefálica, é vital para a preservação da integridade neural contra agentes infecciosos e inflamatórios (Klein, 2014; König e Liebich, 2016).

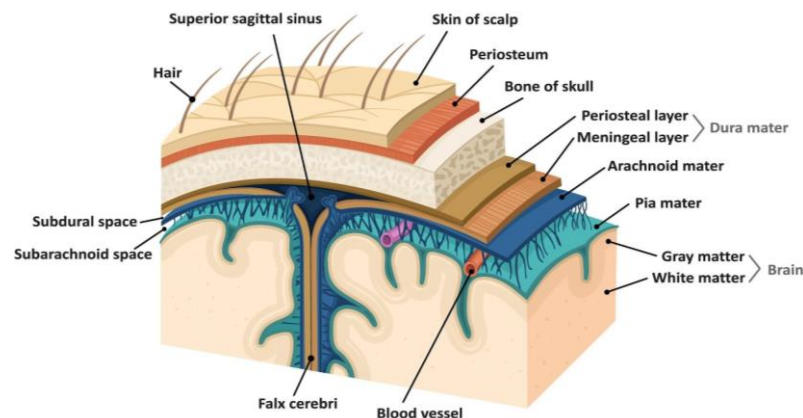


Figura 38 – Representação esquemática das camadas meníngeas e estruturas cranianas. Fonte: Melnikov (2018)

Sob as perspectivas anatômica, ontogenética e filogenética, o encéfalo organiza-se em três divisões primordiais: prosencéfalo, mesencéfalo e rombencéfalo. O prosencéfalo subdivide-se em telencéfalo (hemisférios cerebrais, responsáveis por funções cognitivas e motoras voluntárias) e diencefalo (composto por tálamo, hipotálamo, epitálamo e metatálamo).

O tálamo atua como estação de retransmissão sensorial, enquanto o hipotálamo regula funções autonômicas vitais, como temperatura, apetite e secreção hormonal. O mesencéfalo compõe a parte rostral do tronco encefálico, contendo os pedúnculos cerebrais e a lâmina tectal. Já o rombencéfalo diferencia-se em metencéfalo (origem da ponte e do cerebelo) e mielencéfalo (que forma a medula oblonga). O cerebelo é crucial para a coordenação motora fina, equilíbrio e regulação do tônus muscular (Nelson e Couto, 2015; König e Liebich, 2016; De Lahunta, Glass e Kent, 2021).

O domínio da neuroanatomia aplicada é indispensável para correlacionar sintomas com a topografia da lesão. Alterações comportamentais sugerem lesões prosencefálicas e a dismetria aponta para lesões cerebelares. Esse raciocínio clínico fundamenta o planejamento terapêutico e a elaboração de protocolos de fisioterapia voltados à recuperação funcional (Platt e Olby, 2013; De Lahunta, Glass e Kent, 2021)

3.3. DEFINIÇÃO DAS MENINGOENCEFALITES

O termo meningoencefalite designa o processo inflamatório que acomete simultaneamente o parênquima encefálico e as meninges. Devido à continuidade anatômica e fisiológica entre os componentes do sistema nervoso central (SNC), a inflamação pode estender-se a estruturas adjacentes. Quando a inflamação envolve também a medula espinhal, a afecção é denominada meningoencefalomielite (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015; Nelson e Couto, 2015).

Na rotina clínica, esses termos são frequentemente intercambiáveis, visto que a inflamação raramente permanece confinada a uma única região anatômica. A propagação da resposta inflamatória para áreas contíguas ocorre tanto por difusão do exsudato quanto pela disseminação hematogênica de células inflamatórias ativadas, resultando na sobreposição diagnóstica de encefalite, meningite e mielite (De Lahunta, Glass e Kent, 2021).

Do ponto de vista etiológico, as meningoencefalites são tradicionalmente divididas em duas categorias principais: as meningoencefalites infecciosas, decorrentes da ação de agentes biológicos

como vírus, bactérias, fungos, protozoários, parasitas ou riquetsias, capazes de transpor a barreira hematoencefálica e desencadear resposta inflamatória local (Greene, 2015; Jericó; Andrade Neto; Kogika, 2015; Nelson; Couto, 2015), e as meningoencefalites não infecciosas, também denominadas meningoencefalites de origem desconhecida, nas quais não se identifica agente causal e possuem um componente imunomediado presumido. (Talarico e Schatzberg, 2010; Coates e Jeffery, 2014).

O termo MUO funciona como uma designação "guarda-chuva" para um conjunto de entidades clínico-patológicas que compartilham características histológicas e imunológicas semelhantes, mas diferem quanto à distribuição anatômica das lesões e aos padrões de necrose ou inflamação. Dentro desse espectro incluem-se a MEG, a NME, a NLE, e formas idiopáticas, como a meningoencefalite eosinofílica e a síndrome do tremor idiopático generalizado (Talarico e Schatzberg, 2010; De Lahunta, Glass e Kent, 2021).

3.3.1. Meningoencefalite Não Infecciosa (MUO)

As MUO são doenças inflamatórias idiopáticas do SNC caracterizadas pela presença de inflamação perivascular não supurativa (Talarico e Schatzberg, 2010). Embora o mecanismo exato ainda não esteja completamente elucidado, as evidências indicam uma base imunomediada, possivelmente desencadeada por predisposição genética, fatores ambientais ou respostas autoimunes secundárias a infecções virais prévias (Greer, 2009; Coates e Jeffery, 2014).

Afetam majoritariamente raças de pequeno porte, como Maltês, Shih Tzu, Pug e Yorkshire Terrier, com maior incidência em animais jovens a adultos, com idade entre 3 e 7 anos (Beasley e Shores, 2023). O curso clínico é geralmente agudo e progressivo, com infiltrado inflamatório composto majoritariamente por linfócitos, plasmócitos e macrófagos, associado à desmielinização, necrose tecidual e gliose. No caso das MUO, as imagens de neuroimagem são fundamentais para a localização das lesões, permitindo observar áreas de hiperintensidade em sequências específicas, como demonstrado a seguir (Figura 39) (Greer, 2009; Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015; De Lahunta, Glass e Kent, 2021).

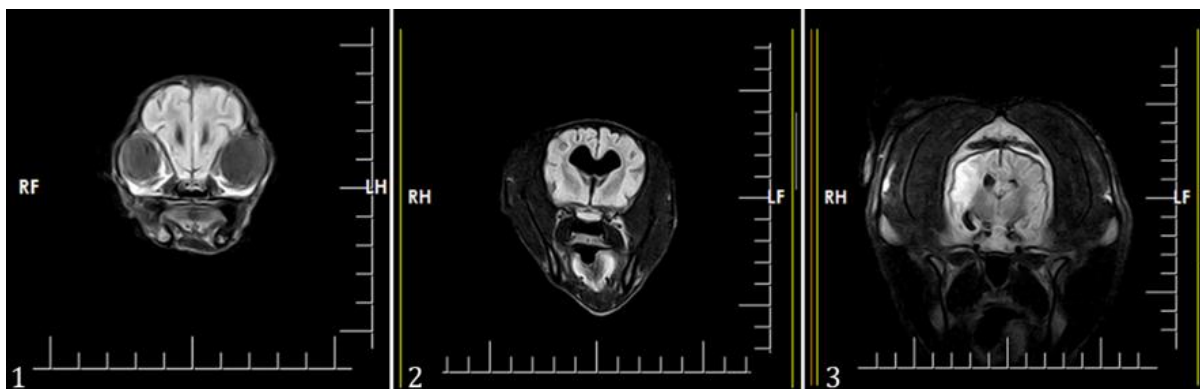


Figura 39 – Ressonância magnética de encéfalo canino evidenciando áreas de inflamação multifocal compatíveis com meningoencefalite de origem desconhecida. Fonte: Jericó, Andrade Neto e Kogika (2015).

4.3.1.1. Meningoencefalite Granulomatosa (MEG)

4.3.1.1.1. Aspectos fisiopatológicos

A MEG caracteriza-se por inflamação perivascular granulomatosa envolvendo principalmente a substância branca do encéfalo e da medula espinhal (Talarico e Schatzberg, 2010). Histologicamente, há presença de manguitos perivasculars em padrão espiralado (*whorling pattern*) formados por linfócitos T, plasmócitos e macrófagos epitelióides, além de gliose e desmielinização local (De Lahunta, Glass e Kent, 2021).

Trata-se de uma reação de hipersensibilidade tardia do tipo IV, caracterizada pela ativação de linfócitos T CD4+ sensibilizados que reconhecem antígenos endógenos de mielina e promovem a ativação de macrófagos. Esse processo resulta na liberação de citocinas pró-inflamatórias, como IL-1, IL-6, TNF- α e IFN- γ (Talarico e Schatzberg, 2010; Nelson e Couto, 2015). Adicionalmente, os mastócitos participam ativamente ao liberar histamina e outras substâncias bioativas que alteram a permeabilidade vascular e facilitam o extravasamento de células para o parênquima nervoso (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015).

O *whorling pattern* envolve pequenos vasos sanguíneos dentro do tecido nervoso e pode levar à malacia secundária, hemorragias petéquiás e extensão da inflamação para vasos adjacentes. Tais lesões decorrem principalmente da migração e maturação de monócitos sanguíneos, podendo resultar na formação de granulomas nodulares que mimetizam lesões neoplásicas devido ao comportamento expansivo e à compressão de estruturas adjacentes, embora não possuam caráter proliferativo primário (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015; Nelson e Couto, 2015).

A enfermidade pode manifestar-se sob três formas distintas. A forma focal caracteriza-se pela formação de massas inflamatórias bem delimitadas, que surgem frequentemente da coalescência de múltiplas lesões perivasculares, com predileção pelo tronco encefálico e substância branca. A forma disseminada apresenta lesões multifocais acometendo principalmente o tronco encefálico, cerebelo e medula espinal cervical, que resulta em sinais neurológicos variados. Por fim, a forma ocular envolve isoladamente o nervo óptico e estruturas visuais, causando neurite óptica, cegueira súbita e alterações pupilares (Figura 40) (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015; Nelson e Couto, 2015).

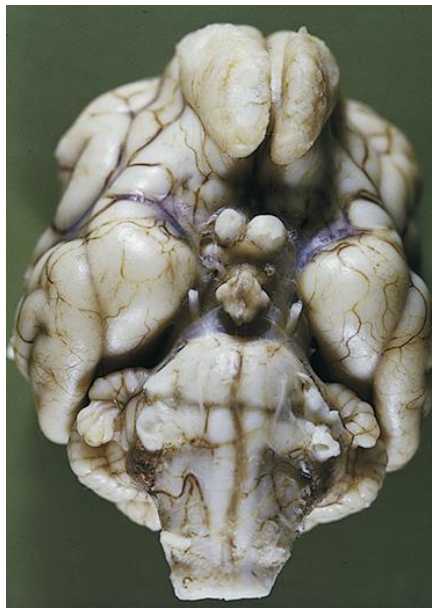


Figura 40 – Superfície ventral do cérebro de um cão com a forma de meningoencefalite granulomatosa ocular. Nervos ópticos e quiasma óptico edemaciados. Fonte: De Lahunta, Glass, Kent (2021).

As meninges podem apresentar-se espessadas e opacificadas e, ocasionalmente, observa-se aumento do volume dos nervos ópticos. No encéfalo e medula, podem ser observadas lesões ovais, de consistência mole, margens irregulares ou bem definidas e coloração acinzentada (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015; Nelson e Couto, 2015).

4.3.1.1.2. Manifestações clínicas

Os sinais clínicos variam conforme a forma de apresentação e o local afetado. Na forma disseminada, os sinais são mais rapidamente progressivos e o quadro é multifocal, com ataxia cerebelar, nistagmo, paresia, tremores de intenção e déficits proprioceptivos. Na forma focal, há sintomas de progressão mais lenta de efeito de massa, como convulsões, depressão do nível de

consciência e alteração de comportamento. Já na forma ocular, observa-se cegueira súbita unilateral ou bilateral, acompanhada de neurite óptica e midríase fixa. (Nelson e Couto, 2015).

Quanto às manifestações de acordo com a topografia das lesões, o acometimento do cerebelo está associado a sinais como tremores de intenção, dismetria, ataxia, déficits na reação de ameaça e nistagmo. Já as lesões localizadas no tronco encefálico costumam provocar alterações incluindo depressão do estado mental, estupor ou coma, ataxia, hemiparesia ou tetraparesia, déficits posturais, estrabismo, paralisia facial e midríase. Quando há envolvimento do sistema vestibular, observam-se sinais característicos como inclinação lateral da cabeça, nistagmo, ataxia assimétrica, paresia facial e, em alguns casos, síndrome de Horner. A dor cervical pode sugerir uma inflamação meníngea, envolvimento da medula espinal focal ou aumento da pressão intracraniana (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015; Nelson e Couto, 2015).



Figura 41 – Inclinação severa da cabeça em uma cadela da raça Chin Japonês com síndrome vestibular causada por meningoencefalite granulomatosa. Fonte: Platt, Olby, Small (2013).

A progressão pode ser aguda ou subaguda, com episódios de melhora transitória seguidos de recaídas. A prognose é variável, enquanto a forma ocular pode responder bem à imunossupressão, as formas disseminadas e focais apresentam curso mais grave e recidivante (Talarico e Schatzberg, 2010).

4.3.1.2. Meningoencefalite Necrosante (NME)

4.3.1.2.1 Aspectos fisiopatológicos

Historicamente conhecida como "encefalite do Pug", a NME caracteriza-se por necrose não supurativa predominante na substância cinzenta e na junção com a substância branca do cérebro, afetando especialmente os lobos frontais e parietais (Greer et al., 2009; Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015). O processo patológico envolve destruição tecidual progressiva com edema local e gliose reativa, associadas à presença de manguitos perivascularares compostos por linfócitos e plasmócitos (De Lahunta, Glass e Kent, 2021).

Acredita-se que a fisiopatologia esteja relacionada a uma resposta autoimune mediada por células T citotóxicas e autoanticorpos contra antígenos neuronais, como a proteína ácida fibrilar glial (GFAP). Estudos genéticos apontam forte associação com o complexo de histocompatibilidade principal (MHC) classe II e mutações em genes reguladores da resposta imune, como o receptor de interleucina-7 (IL7R), sugerindo predisposição hereditária (Greer et al., 2010; Coates e Jeffery, 2014).

A necrose encefálica resulta da liberação de radicais livres e enzimas lisossomais que provocam destruição das membranas celulares e perda da integridade da barreira hematoencefálica, permitindo infiltração linfocitária massiva. Essas alterações culminam em diminuição da excitabilidade neuronal e desorganização funcional cortical (Talarico e Schatzberg, 2010; De Lahunta, Glass e Kent, 2021).

4.3.1.2.2 Manifestações clínicas

Refletindo o dano cortical, os sinais clínicos incluem crises convulsivas refratárias, cegueira central, alterações de comportamento, andar compulsivo em círculos, pressão da cabeça contra objetos (head pressing) e depressão do nível de consciência (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015).

O curso clínico é rápido e progressivo. Pode ser classificada em uma forma aguda, caracterizada pela manifestação dos sinais clínicos por período igual ou inferior a duas semanas, e a forma crônica, na qual os sintomas persistem por vários meses, frequentemente controlados parcialmente com medicação. Clinicamente, sinais neurológicos relacionados ao acometimento do encéfalo e das meninges, incluem depressão do estado mental, convulsões, amaurose e ataxia. Alterações como distúrbios proprioceptivos contralaterais à lesão, redução da resposta à ameaça e

diminuição da sensibilidade nasal são compatíveis com o severo comprometimento tálamo-cortical (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015; Nelson e Couto, 2015).

Nos estágios finais, há sinais de hipertensão intracraniana e rigidez de descerebração. O prognóstico é de reservado a ruim, possui uma sobrevida média que varia de 3 a 6 meses, mesmo com terapia imunossupressora agressiva (Talarico e Schatzberg, 2010; Coates e Jeffery, 2014).

4.3.1.3. Leucoencefalite Necrosante (NLE)

4.3.1.3.1 Aspectos fisiopatológicos

A NLE, também conhecida historicamente como encefalopatia necrosante do yorkshire terrier, é uma variante das MUO que acomete predominantemente a substância branca (leuco) subcortical e o tronco encefálico, poupando em grande parte a substância cinzenta e as meninges sobrejacentes (Talarico e Schatzberg, 2010). A etiologia permanece desconhecida, mas a forte predisposição racial tem sido associada a uma resposta imunomediada dirigida contra componentes da mielina e a uma possível herança autossômica recessiva (Greer, 2009; Coates e Jeffery, 2014).

Caracteriza-se por necrose cavitária, desmielinização e gliose, geralmente bilaterais e simétricas, com infiltrado inflamatório composto por linfócitos e macrófagos (gitter cells). Citocinas inflamatórias como TNF- α e IL-6 estimulam a apoptose de oligodendrócitos, resultando em falha na manutenção da mielina (Santos e Alessi, 2016; De Lahunta, Glass e Kent, 2021).

4.3.1.3.2 Manifestações clínicas

Os sinais clínicos da NLE variam de acordo com a topografia das lesões, mas frequentemente incluem ataxia vestibular, nistagmo, tremores de intenção, déficits de nervos cranianos e tetraparesia central. (Talarico e Schatzberg, 2010; Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015; De Lahunta, Glass e Kent, 2021).

Crises convulsivas podem ocorrer, desde que haja extensão inflamatória secundária para o córtex. O curso é crônico e progressivo, e o prognóstico, embora reservado, pode apresentar sobrevidas ligeiramente maiores que na NME dependendo da gravidade da necrose no tronco encefálico (Coates e Jeffery, 2014; De Lahunta, Glass e Kent, 2021).

4.3.1.4. Outras Formas Idiopáticas

4.3.1.4.1 Aspectos fisiopatológicos

Entre as variantes menos frequentes de MUO, destacam-se a meningoencefalite eosinofílica (MEE) e a síndrome do tremor idiopático generalizado (STI), também conhecida como síndrome do cão tremedor (Little White Shaker Syndrome). (Coates e Jeffery, 2014).

A MEE é caracterizada histologicamente por um infiltrado inflamatório rico em eosinófilos no parênquima nervoso e nas meninges, estabelecido após a exclusão rigorosa de causas parasitárias, fúngicas ou alérgicas. Sua fisiopatologia, embora não totalmente elucidada, envolve uma provável reação de hipersensibilidade mediada por citocinas como a interleucina-5 (IL-5) e a eotaxina. Essas substâncias promovem a quimiotaxia seletiva de eosinófilos e a subsequente liberação de proteínas catiônicas citotóxicas, resultando em dano tecidual inflamatório (Talarico e Schatzberg, 2010; Nelson e Couto, 2015).

Por sua vez, a STI está associada a uma inflamação leve e não supurativa do sistema nervoso central, com foco primário no cerebelo. Acredita-se que ocorra uma disfunção na síntese ou regulação de neurotransmissores possivelmente envolvendo a via da tirosina e melanina, o que explicaria a predisposição em cães de pelagem branca e a sintomatologia cerebelar predominante (De Lahunta, Glass e Kent, 2021).

4.3.1.4.2 Manifestações clínicas

Clinicamente, a MEE apresenta sinais inespecíficos que variam conforme a localização da inflamação, incluindo crises convulsivas, ataxia, déficits proprioceptivos e alterações comportamentais. (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015; Nelson e Couto, 2015).

A STI manifesta-se classicamente por tremores rítmicos, finos e generalizados de todo o corpo. Uma característica semiológica marcante é que os tremores se exacerbam com o estresse, excitação ou manuseio, e desaparecem completamente durante o repouso ou sono. A afecção é descrita predominantemente em cães jovens de raças pequenas e pelagem branca, como Maltês e West Highland White Terrier, embora possa ocorrer em qualquer raça. Ambas as condições tendem a apresentar prognóstico favorável, com remissão rápida e completa dos sinais após o início da terapia imunossupressora com corticosteróides (Nelson e Couto, 2015; De Lahunta, Glass e Kent, 2021).

3.4. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico das meningoencefalites em cães requer uma abordagem clínica e laboratorial minuciosa, dada a inespecificidade das manifestações neurológicas. Embora a confirmação definitiva dependa da análise histopatológica, a rotina clínica fundamenta-se no diagnóstico presuntivo estabelecido com base na integração entre achados clínicos, localização neuroanatômica, exames de imagem e análise do LCR, após a exclusão criteriosa de causas infecciosas (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015; Nelson e Couto, 2015).

Essa abordagem multifacetada inicia-se com exames de triagem, incluindo hemograma completo, perfil bioquímico, urinálise, radiografias torácicas e ultrassonografia abdominal, essenciais para o monitoramento de doenças sistêmicas, distúrbios metabólicos e neoplasias metastáticas que possam mimetizar sinais neurológicos (Klein, 2014; Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015).

3.4.1. Avaliação clínica e neurológica

A anamnese detalhada constitui o primeiro passo no processo diagnóstico, permitindo identificar o curso da doença, a velocidade de progressão dos sinais, o histórico vacinal e a possibilidade de exposição a agentes infecciosos ou tóxicos. É essencial avaliar se o quadro apresenta caráter agudo, subagudo ou crônico, e se há resposta a tratamentos prévios, especialmente ao uso de corticosteroides ou antibióticos (De Lahunta, Glass e Kent, 2021).

O exame neurológico sistemático é indispensável para a localização anatômica da lesão dentro do SNC, visto que os sinais clínicos podem variar amplamente conforme a região afetada (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015; Nelson e Couto, 2015).

3.4.2. Exames complementares

A confirmação da suspeita clínica requer exames complementares, que auxiliam na diferenciação entre causas infecciosas e não infecciosas, além de permitir o acompanhamento da resposta terapêutica. A análise do LCR é considerada o principal método auxiliar para confirmação de processos inflamatórios. Alterações como pleocitose e hiperproteinorraquia confirmam a inflamação e a quebra da barreira hematoencefálica e a migração de células inflamatórias para o espaço subaracnóideo (Chrisman et al., 2005; Talarico e Schatzberg, 2010). Nas formas não infecciosas, observa-se predominantemente uma resposta mononuclear, composta

predominantemente por linfócitos e monócitos, refletindo o caráter imunomediado (Lowrie e Platt, 2014; Charalambous et al., 2017).

Em contraste, infecções bacterianas geralmente cursam com pleocitose neutrofílica, enquanto virais apresentam perfil linfocítico. Contudo, o exame pode apresentar resultados dentro da normalidade, especialmente em fases iniciais da enfermidade ou em processos localizados no parênquima encefálico (Coates e Jeffery, 2014; Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015).

A ressonância magnética (RM) permanece como o padrão-ouro para visualização do encéfalo, na detecção de edema, perda da arquitetura encefálica e áreas de necrose, com lesões geralmente bilaterais e assimétricas e predileção por substância branca e cinzenta. A definição do realce meníngeo, classificado como acentuado, médio ou discreto, constitui um parâmetro crítico para identificar a severidade do processo inflamatório (Figura 42) (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015).

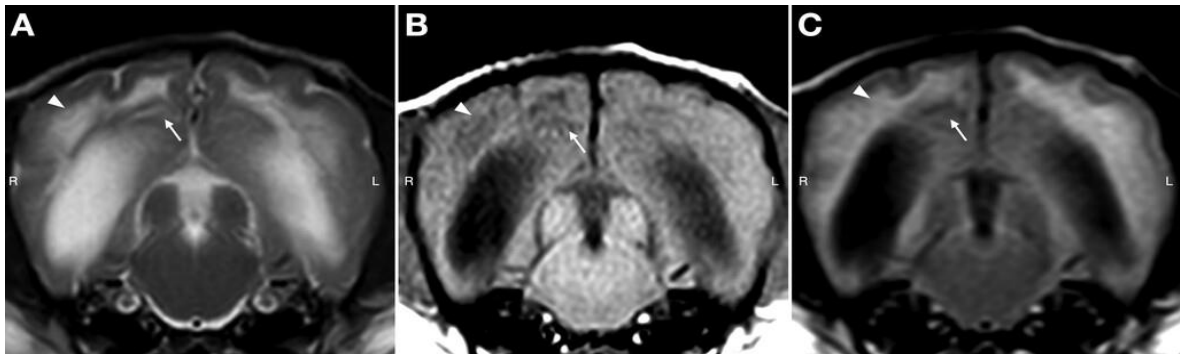


Figura 42 – Cortes transversais de ressonância magnética encefálica de canino apresentando padrões de lesão parenquimatosa. Descrição: (A) Sequência ponderada em T2 (T2W); (B) Sequência ponderada em T1 (T1W); (C) Sequência T2-FLAIR. Observam-se lesões intra-axiais com sinal iso a hipointenso em T1W e hiperintenso em T2W e T2-FLAIR (pontas de seta). A presença de lesões sugestivas de necrose ou formação cistoide é identificada pelo hipersinal em T2W associado ao hipossinal em T1W e T2-FLAIR (setas). D: Direita; E: Esquerda. Fonte: Adaptado de Journal of the American Veterinary Medical Association (2024).

Adicionalmente, a carga lesional observada em sequências ponderadas em T2 atua como um fator prognóstico determinante. Modelos tridimensionais do encéfalo permitem correlacionar o volume da lesão com as taxas de sobrevivência e o risco de recidiva (Figura 43), orientando decisões clínicas mais precisas.

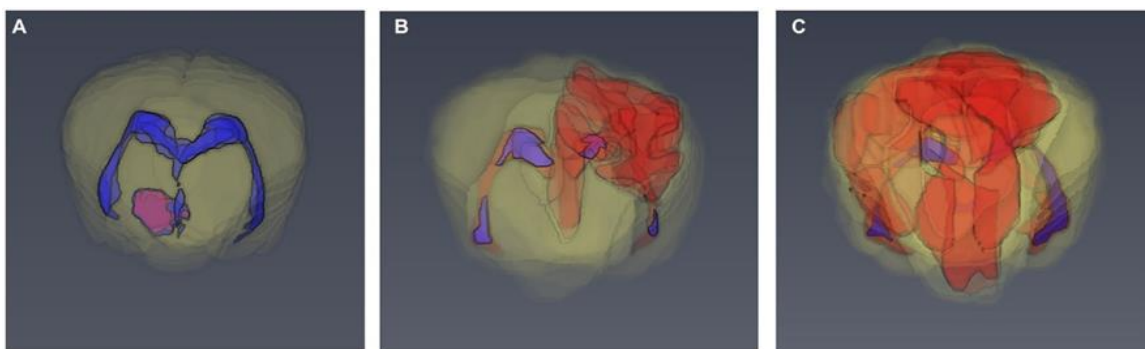


Figura 43 – Modelos tridimensionais do encéfalo canino com diferentes cargas de lesão em T2. Fonte: Gonçalves et al. (2024).

Complementarmente, o eletroencefalograma (EEG) fornece dados sobre a irritabilidade cortical, revelando descargas anormais que auxiliam na avaliação da gravidade funcional da encefalite. Tais alterações indicam disfunção cortical e variam em amplitude e frequência conforme a fase evolutiva da doença. Embora o EEG isoladamente não seja capaz de estabelecer um diagnóstico definitivo ou diferenciar etiologias, ele contribui para a avaliação da extensão, distribuição e gravidade das lesões, além de auxiliar na distinção entre doenças inflamatórias, degenerativas ou metabólicas. (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015; Nelson e Couto, 2015).

Para a exclusão de etiologias infecciosas, a reação em cadeia da polimerase (PCR) e a sorologia são ferramentas vitais na detecção de patógenos como *Toxoplasma gondii*, *Neospora caninum* e o vírus da cinomose (König e Liebich, 2016; De Lahunta, Glass e Kent, 2021). A Tomografia Computadorizada (TC), embora menos sensível, é útil para descartar neoplasias, abscessos e processos expansivos intracranianos (Nelson e Couto, 2015).

3.4.3. Diagnóstico diferencial

O diagnóstico diferencial das meningoencefalites deve incluir uma ampla gama de afecções neurológicas e sistêmicas que cursam com sinais semelhantes. Entre as principais condições diferenciais destacam-se as neoplasias intracranianas, encefalopatias tóxico-metabólicas, traumatismos cranianos, malformações congênitas, doenças desmielinizantes e encefalopatias vasculares (Nelson e Couto, 2015). A distinção entre as formas MUO e as encefalites infecciosas é o ponto mais crítico, exigindo correlação entre epidemiologia, histórico clínico e resultados laboratoriais negativos para patógenos específicos (Klein, 2014). A confirmação final, embora

muitas vezes reservada ao exame post-mortem, é baseada na caracterização histopatológica da resposta inflamatória (De Lahunta, Glass e Kent, 2021).

3.5. TERAPÊUTICA CONVENCIONAL

O tratamento das meningoencefalites em caninos é caracterizado por sua complexidade e natureza multifatorial, exigindo abordagem individualizada fundamentada na etiologia presumida ou confirmada, severidade do quadro clínico, extensão das lesões parenquimatosas e resposta do paciente à terapêutica. O objetivo principal consiste em controlar a inflamação do SNC, eliminar o agente etiológico quando identificado, minimizar o dano neuronal secundário e preservar a função neurológica, visando a prevenção de sequelas permanentes e melhora da qualidade de vida do animal. O manejo terapêutico das meningoencefalites baseia-se em três pilares fundamentais: imunossupressão, terapia antimicrobiana (em quadros infecciosos) e suporte clínico associado à reabilitação (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015; Nelson e Couto, 2015; De Lahunta, Glass e Kent, 2021).

3.5.1. Terapia imunossupressora

A imunossupressão representa o cerne do tratamento para as MUO, uma vez que sua patogênese está relacionada a um processo imunomediado. (De Lahunta, Glass e Kent, 2021). Os corticosteroides permanecem como a base da terapia inicial, sendo a prednisolona o fármaco de eleição (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015; Beasley e Shores, 2023).

Recomenda-se sua administração em doses imunossupressoras, variando entre 0,25 a 2 mg/kg/dia, por via oral ou endovenosa, seguida de redução gradual a cada 3 a 6 semanas conforme a resposta clínica e de imagem do paciente. O desmame deve ser conduzido de forma lenta e controlada, para evitar recidivas, baseando-se na estabilidade clínica e, preferencialmente, em exames de reavaliação por imagem (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015).

Em casos refratários ou quando os efeitos adversos da corticoterapia prolongada, como hepatopatia esteroide e síndrome de Cushing iatrogênica, tornam-se limitantes, indica-se a terapia combinada com o objetivo de potencializar o controle da inflamação e exercer um efeito poupador de corticoides (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015; De Lahunta, Glass e Kent, 2021; Beasley e Shores, 2023)

Dentre os agentes mais utilizados, destaca-se a citarabina (citosina arabinosídeo), um quimioterápico antimetabólito com capacidade de transpor a barreira hematoencefálica, exercendo ação citotóxica sobre células em proliferação. Protocolos comuns incluem a administração via parenteral de 50 mg/m² a cada 12 horas ou 100 mg/m² uma vez ao dia por dois a quatro dias consecutivos, repetidos em ciclos de três a seis semanas, demonstrando eficácia na estabilização de quadros de MEG e NME (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015; De Lahunta, Glass e Kent, 2021; Beasley e Shores, 2023). Apesar da boa tolerância, o monitoramento para mielossupressão e distúrbios gastrointestinais é necessário (Zarfoss et al., 2006).

A ciclosporina atua por inibição seletiva da ativação de linfócitos T e da produção de interleucina-2, podendo ser utilizada como monoterapia (5–6 mg/kg, VO, a cada 12h) ou associada à prednisona (1–2 mg/kg/dia), permitindo redução gradual da corticoterapia. Em protocolos combinados, empregam-se doses de 3–5 mg/kg a cada 12h. A administração fracionada minimiza efeitos adversos gastrointestinais, como vômitos, diarreia e anorexia (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015; Nelson e Couto, 2015; Beasley e Shores, 2023; Jeffery e Granger, 2023). A ciclofosfamida, agente alquilante, promove morte celular por dano ao DNA, especialmente em células de alta taxa proliferativa. É administrada na dose de 50 mg/m², VO, em dias alternados, com monitoramento hematológico quinzenal devido ao risco de mielossupressão e aplasia medular (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015).

A azatioprina, antimetabólito que inibe a síntese de purinas e reduz a proliferação linfocitária, é indicada principalmente em cães de médio e grande porte. A dose recomendada é de 2 mg/kg/dia (cães pequenos) ou 50 mg/m²/dia (maiores), com redução para dias alternados após duas semanas. Exige rigoroso acompanhamento hematológico e hepático, especialmente no início do tratamento, pelo risco de mielossupressão e hepatotoxicidade (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015; Beasley e Shores, 2023). O micofenolato de mofetila inibe seletivamente linfócitos B e T, apresentando perfil de segurança favorável. Utiliza-se 20 mg/kg a cada 12h (com redução para 10 mg/kg após um mês), demonstrando eficácia clínica e menor toxicidade relativa. Efeitos adversos incluem distúrbios gastrointestinais e discreta mielossupressão, principalmente nas primeiras semanas (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015; Nelson e Couto, 2015; Beasley e Shores, 2023).

Por fim, a leflunomida, inibidora da síntese de pirimidinas, suprime células T ativadas e pode ser empregada em casos refratários à corticoterapia ou a outros imunossupressores. A dose

varia de 1,5 a 4 mg/kg, VO, uma vez ao dia, com ajustes conforme monitorização clínica e laboratorial. Os efeitos adversos são incomuns, mas podem incluir trombocitopenia e colite hemorrágica (Greene, 2015; Nelson e Couto, 2015; Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015).

Independentemente do protocolo adotado, o tratamento das MUO é geralmente prolongado e requer acompanhamento clínico, neurológico e laboratorial contínuo. Em muitos casos, faz-se necessária a manutenção de doses baixas de corticosteróides por tempo indeterminado, com o objetivo de prevenir recaídas e preservar a estabilidade neurológica do paciente (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015).

3.5.2. Suporte clínico

O suporte clínico é indispensável para a manutenção da homeostase e deve ocorrer concomitantemente à imunossupressão. Inclui controle da dor, manutenção da hidratação, nutrição adequada, prevenção de úlceras de decúbito, monitoramento da função urinária e intestinal, e manejo de crises convulsivas quando presentes. (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015; Beasley e Shores, 2023).

Os anticonvulsivantes, como fenobarbital, levetiracetam e diazepam, são indicados em casos de convulsões recorrentes ou atividade epiléptica secundária à inflamação cerebral. A analgesia deve ser mantida com opioides leves, como tramadol, ou gabapentinóides a exemplo da pregabalina e gabapentina, que contemplam também na modulação da dor neuropática (Epstein et al., 2015; Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015)

Além da ação imunomoduladora, os glicocorticóides promovem a redução do edema vasogênico por meio da estabilização da barreira hematoencefálica e diminuem a produção de LCR, contribuindo significativamente para a redução da pressão intracraniana. Proporcionam alívio temporário dos sinais clínicos, efeito atribuído, em parte, à modulação da atividade inflamatória e estabilização de membranas, resultando em melhora transitória do quadro neurológico (Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015; Beasley e Shores, 2023).

3.5.3. Monitoramento e ajustes terapêuticos

Devido ao caráter recidivante das meningoencefalites, o acompanhamento contínuo é obrigatório. O monitoramento por meio de análises seriadas do LCR e neuroimagem permanece

como o método mais seguro para guiar os ajustes terapêuticos e prevenir o agravamento do quadro neurológico por desmame abrupto (Coates e Jeffery, 2014; Charalambous et al., 2018).

A redução gradual das doses de imunossupressores deve ser feita apenas após estabilização clínica e ausência de recidiva por, no mínimo, dois a três meses. O desmame abrupto pode resultar em reativação inflamatória e agravamento dos sinais neurológicos (Nelson e Couto, 2015; Beasley e Shores, 2023).

3.6. FISIOTERAPIA E REABILITAÇÃO

A fisioterapia veterinária tem assumido papel cada vez mais relevante no manejo de pacientes neurológicos, especialmente aqueles acometidos por enfermidades inflamatórias do sistema nervoso central, como as meningoencefalites. Nestes cenários, a intervenção transcende o suporte paliativo, configurando-se como uma estratégia fundamental para a recuperação funcional e a mitigação de complicações secundárias. A reabilitação neurológica fundamenta-se no princípio da neuroplasticidade explorando a capacidade intrínseca do tecido nervoso de reorganizar conexões sinápticas e recrutar vias neurais alternativas em resposta a estímulos sensorio-motores sistematizados (Millis e Levine, 2014).

3.6.1. Objetivos terapêuticos

Em pacientes acometidos por meningoencefalites, os déficits neurológicos frequentemente incluem paresia ou paralisia progressiva, alterações do tônus muscular, perda da propriocepção, incoordenação motora e dor. Tais alterações comprometem a autonomia e favorecem o surgimento de patologias secundárias ao decúbito prolongado, incluindo atrofia por desuso, contraturas musculares e úlceras por pressão. A fisioterapia atua de forma integrada ao tratamento clínico, auxilia na recuperação das funções motoras e sensoriais, reduz o tempo de convalescença e minimiza sequelas permanentes (Millis e Levine, 2014; Millis e Ciuperca, 2015; De Lahunta, Glass e Kent, 2021).

Prioriza-se a estimulação da neuroplasticidade, que promove o recrutamento de vias neurais alternativas e a reorganização sináptica; o fortalecimento que propicia a manutenção da massa e do tônus muscular, previne a atrofia por desuso e preserva a força necessária para o controle postural e a locomoção; a prevenção de contraturas musculares e rigidez articular, por meio de mobilizações

e alongamentos regulares; a melhora da propriocepção, do equilíbrio e da coordenação motora, fundamentais para o restabelecimento da marcha funcional; além da redução da dor, da espasticidade e do desconforto geral, favorecendo o bem-estar e a qualidade de vida do animal (Clark e McLaughlin, 2001; Sharp e Wheeler, 2005; Rivière, 2007; Millis e Levine, 2014).

3.6.2. Técnicas fisioterapêuticas utilizadas

O plano fisioterapêutico deve ser individualizado, considerando o estado clínico e neurológico do paciente, o grau de comprometimento motor, a presença de dor e o nível de consciência e responsividade, aplicadas de forma progressiva e conforme a resposta clínica do paciente. Abaixo, são descritas as principais técnicas aplicadas em pacientes com meningoencefalite. (Santos et al., 2006; Sguarazi, 2007).

3.6.2.1. Cinesioterapia

A cinesioterapia constitui um dos pilares da fisioterapia veterinária, abrangendo a aplicação sistematizada de exercícios terapêuticos com a finalidade de prevenir ou minimizar disfunções neuromusculoesqueléticas, restaurar funções comprometidas e manter a força muscular, a mobilidade articular, a flexibilidade e a coordenação motora. (Ramalho et al., 2015).

Os exercícios passivos consistem na movimentação feita pelo fisioterapeuta do membro como um todo ou das articulações isoladas, sem esforço voluntário do animal. São indicados principalmente nas fases iniciais, quando o paciente apresenta incapacidade ou limitação para realizar movimentos voluntários. Esses exercícios auxiliam na manutenção da amplitude de movimento articular, prevenção de contraturas, estímulo da circulação local e manutenção da integridade musculotendínea (McGowan, Goff e Stubbs, 2007; Millis e Levine, 2014). As técnicas de alongamento são aplicadas de forma associada com o objetivo de aumentar a extensibilidade dos tecidos articulares, musculares e tendíneos. (Millis, 2004; Peducia, 2010).

À medida que ocorre recuperação neurológica, introduzem-se exercícios ativo-assistidos e ativos nos quais o animal participa ativamente, de forma ainda não independente no caso do ativo-assistido, com apoio manual ou por superfícies instáveis como bolas, discos e almofadas proprioceptivas. Eles estimulam o controle motor voluntário, o fortalecimento muscular, a coordenação e a reeducação da marcha, promovendo maior autonomia funcional. (McGowan, Goff e Stubbs, 2007; Millis e Levine, 2014).

3.6.2.2. Hidroterapia

A hidroterapia proporciona um ambiente de baixo impacto, no qual a flutuação reduz a carga sobre as articulações e facilita a execução dos movimentos. A resistência da água contribui para o fortalecimento muscular, enquanto o estímulo sensorial auxilia na propriocepção e no equilíbrio. Em cães com déficits neurológicos, a hidroterapia favorece a retomada da marcha, melhora o condicionamento físico e reduz a fadiga, sendo considerada uma ferramenta de grande valor terapêutico (Waining, Young e Williams, 2011; Millis e Levine, 2014).

O uso de uma hidroesteira permite o controle preciso da velocidade, do nível e da temperatura da água, bem como do grau de inclinação, possibilitando a individualização do protocolo terapêutico conforme as necessidades do paciente em atividades como a marcha assistida, transferências de peso e manutenção da estação com apoio nos quatro membros. Em animais que apresentam ataxia ou déficits de coordenação, a marcha subaquática pode ainda ser realizada com auxílio manual do terapeuta ou com a utilização de pesos distais em regiões como carpo e tarso, favorecendo o estímulo proprioceptivo e o aprimoramento do padrão motor (Bockstahler et al., 2004; Waining, Young e Williams, 2011).

As propriedades físicas da água, como fluviabilidade, viscosidade e pressão hidrostática facilitam a execução dos movimentos e contribuem para a diminuição da dor e da rigidez articular, além da melhora da circulação sanguínea, o aumento da amplitude de movimento e o condicionamento cardiovascular e muscular. A pressão hidrostática, em particular, auxilia na centralização de fluidos e na redução de edemas periféricos (Marsolais et al., 2003; Monk et al., 2006; McGowan, Goff e Stubbs, 2007).

3.6.2.3. Eletroterapia (TENS/FES)

A eletroterapia engloba o uso de correntes elétricas com finalidades analgésicas e neuromusculares, esses tecidos são eletricamente excitáveis e suas membranas celulares apresentam canais iônicos dependentes de voltagem. O estímulo elétrico promove a alteração do potencial de membrana, que leva o neurônio ao limiar de despolarização e desencadeia a geração de um potencial de ação. Esse impulso nervoso propaga-se ao longo da fibra nervosa até a junção neuromuscular, onde induz a liberação de neurotransmissores e a consequente ativação das fibras musculares, resulta na contração muscular (Baptistella, 2013).

A eletroterapia compreende diferentes modalidades terapêuticas, a estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS), e a estimulação elétrica neuromuscular (NMES) que compreende ainda a estimulação elétrica funcional (FES) (Cruz e Santos, 2017). A TENS é utilizada principalmente para o controle da dor neuropática, atuando na modulação da transmissão nociceptiva e na liberação endógena de endorfinas, além de auxiliar na redução da espasticidade muscular, enquanto a FES tem como objetivo promover a contração controlada de músculos enfraquecidos ou paralisados, contribui para a manutenção da massa muscular, prevenção da atrofia e facilitação do reaprendizado motor. (Millis e Levine, 2014).

A TENS funciona a partir da teoria das comportas, segundo a qual a ativação das fibras aferentes de maior calibre inibe a transmissão dos impulsos nociceptivos no corno dorsal da medula espinal, reduz a percepção dolorosa (Cruz e Santos, 2017). A FES, por sua vez, baseia-se na despolarização do nervo motor, utiliza durações e intensidade de pulso variáveis que geram contrações musculares. Em casos de paralisia, a obtenção de movimento funcional requer a aplicação de sequências de estímulos com parâmetros adequados de intensidade, frequência e duração, ajustados progressivamente para evitar o fenômeno da acomodação neural, no qual a resposta muscular diminui diante de estímulos constantes, exigindo reajustes do protocolo terapêutico (Baptistella, 2013; Millis e Ciuperca, 2015).

3.6.2.4. Laserterapia

A laserterapia de baixa intensidade é empregada como recurso adjuvante no tratamento de pacientes neurológicos, apresentando efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e bioestimulantes. Sua aplicação auxilia na modulação da inflamação, na melhora da microcirculação e na aceleração dos processos de reparo tecidual, além de contribuir para a redução da dormiscular e articular, favorece a adesão do paciente às sessões fisioterapêuticas (Al-watban e Andres, 2000; Millis e Levine, 2014).

Ela baseia-se na absorção da luz por cromóforos intracelulares localizados nas mitocôndrias, onde a energia luminosa é convertida em energia bioquímica, desencadeia uma cascata de reações celulares que modulam funções metabólicas e estimulam os mecanismos de reparação tecidual. Esse processo resulta em efeitos terapêuticos como modulação da condução nervosa, aumento da produção de ATP, estímulo à angiogênese e liberação de mediadores

neuroquímicos, que inclui opiáceos endógenos, acetilcolina e serotonina (McGowan, Goff e Stubbs, 2007).

Na medicina veterinária, diferentes tipos de lasers podem ser empregados, como Argon, CO₂, Arseneto de Gálio-Alumínio, Hélio-Cádmio, Hélio-Neônio e Krypton, e sua eficácia está diretamente relacionada à correta seleção dos parâmetros terapêuticos, incluindo comprimento de onda, dose, potência e tempo de aplicação (Al-watban e Andres, 2000; Channual et al., 2008).

3.6.2.5. Massoterapia e mobilização articular

A massoterapia auxilia na melhora da circulação sanguínea, drenagem linfática, relaxamento muscular, reduzir áreas de tensão e espasmo, além de favorecer a oxigenação tecidual e a remoção de metabólitos inflamatórios. Essa técnica estimula a percepção e esquema corporal do paciente, aspecto particularmente relevante em animais com déficits proprioceptivos e sensoriais decorrentes de afecções do sistema nervoso central. O contato terapêutico proporcionado pela massoterapia também contribui para a redução do estresse, aumento do conforto e fortalecimento do vínculo entre o terapeuta, o paciente e os responsável legal, favorecendo a adesão ao tratamento ao longo do processo de reabilitação (Corti, 2014; Millis e Levine, 2014).

As mobilizações articulares, por sua vez, são indicadas com a finalidade de manter ou restaurar a amplitude de movimento fisiológica das articulações, preservar a nutrição da cartilagem articular por meio da difusão do líquido sinovial e prevenir o desenvolvimento de rigidez, aderências capsulares e encurtamentos musculotendíneos. A associação entre massoterapia e mobilização articular potencializa os efeitos terapêuticos de ambas as técnicas, promovendo melhora do conforto, da mobilidade e da qualidade do movimento, além de criar condições biomecânicas e neuromusculares mais favoráveis para a recuperação funcional e o retorno gradual às atividades motoras voluntárias (Millis, 2004; McGowan, Goff e Stubbs, 2007; Peducia, 2010; Millis e Levine, 2014).

3.6.2.6. Acupuntura

A acupuntura veterinária consolidou-se como uma ferramenta integrativa fundamental no manejo de afecções neurológicas, sendo amplamente empregada tanto no controle da dor quanto na modulação funcional do sistema nervoso central e periférico. Fundamentada nos princípios da Medicina Tradicional Chinesa (MTC) e respaldada pela neurofisiologia moderna, essa modalidade

atua por meio da estimulação e pontos cutâneos de baixa resistência elétrica e alta densidade neurovascular para desencadear respostas neuroquímicas, neuroendócrinas e imunomoduladoras (Schoen, 2001; Xie e Preast, 2007).

Em cães acometidos por meningoencefalite, a acupuntura pode ser utilizada como adjuvante ao tratamento farmacológico convencional, contribui para a redução de sinais clínicos como dor, rigidez muscular, espasticidade, ataxia, déficits proprioceptivos e alterações comportamentais. Além disso, essa terapia favorece o equilíbrio homeostático do organismo, aspecto particularmente relevante em doenças inflamatórias de caráter crônico ou recorrente. (Noris, 2003).

Do ponto de vista neurofisiológico, a estimulação dos pontos de acupuntura ativa fibras nervosas aferentes do tipo $A\beta$, $A\delta$ e C, desencadeia a liberação de neurotransmissores e neuromoduladores, como endorfinas, encefalinas, serotonina, dopamina e noradrenalina, essenciais para a analgesia, controle da inflamação e modulação da excitabilidade neuronal (Schoen, 2001; Xie e Preast, 2007).

Adicionalmente, a acupuntura é capaz de influenciar a atividade do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, promove efeitos anti-inflamatórios e imunorreguladores, particularmente benéfico em enfermidades de provável origem imunomediada. A melhora da perfusão sanguínea local e cerebral, associada à redução do estresse oxidativo, também contribui para a proteção neuronal e para a recuperação funcional do tecido nervoso (Klide e Kung, 2002; Eul-matern, 2025).

Os pontos de acupuntura correspondem a áreas com terminações nervosas, relacionadas com vasos sanguíneos, tendões, nervos, cápsulas articulares e periósteo. A inserção e manipulação do estímulo nesses pontos promovem microlesões controladas no tecido conjuntivo, desencadeia a ativação de mecanorreceptores e nociceptores, além de provocar alterações locais no fluxo sanguíneo e na liberação de citocinas. Esses mecanismos contribuem para a modulação da informação sensorial e neurofisiológica de forma prolongada, o que justifica a persistência dos efeitos terapêuticos da acupuntura após a aplicação (Langevin, Churchill e Cipolla 2001; Lorenzetti et al., 2008).

Seus benefícios incluem o controle da dor neuropática e musculoesquelética, a redução da espasticidade e da rigidez muscular, bem como o estímulo à recuperação das funções motoras e

sensoriais. Além disso, contribui para a melhora do equilíbrio, da coordenação, da propriocepção e auxilia no restabelecimento da funcionalidade. A acupuntura também pode atuar no manejo de distúrbios autonômicos, como alterações urinárias e intestinais, e promover efeitos de sedação, relaxamento e redução do estresse, o que favorece o bem-estar geral do paciente. Dessa forma, configura-se como uma ferramenta terapêutica valiosa em todas as fases da enfermidade, podendo ser utilizada tanto nos períodos agudos quanto ao longo do processo de reabilitação neurológica. (Schoen, 2001; Hayashi e Matera, 2007; Xie e Preast, 2007).

Protocolos que associam sessões de acupuntura a exercícios terapêuticos, cinesioterapia, eletroestimulação e hidroterapia demonstram melhores resultados clínicos, especialmente no que se refere à recuperação da marcha, manutenção da massa muscular e melhora do controle postural (Xie e Preast, 2007; Millis e Levine, 2014).

Os pontos selecionados variam conforme a localização das lesões neurológicas e os sinais clínicos apresentados, sendo comum a utilização de pontos com ação sedativa, tonificante e harmonizadora, visando equilibrar os sistemas afetados e favorecer a resposta terapêutica global. (Xie e Preast 2007; Scognamillo-Szabó e Bechara, 2010) A eficácia clínica da acupuntura está diretamente relacionada às características do estímulo aplicado aos pontos, incluindo a intensidade, a frequência e a duração da estimulação, podendo ser estimulados por diferentes métodos terapêuticos, os quais são selecionados de acordo com o objetivo clínico, a condição e responsividade do paciente e a resposta esperada ao tratamento. (Yamamura, 2002)

Entre as principais formas de estimulação destaca-se a acupressão, realizada por meio da aplicação de pressão digital nos pontos; o agulhamento, que consiste na inserção de agulhas estéreis nos pontos; a eletroacupuntura, caracterizada pela aplicação de correntes elétricas de diferentes intensidades e frequências através das agulhas, eficaz na reativação de vias nervosas comprometidas; e a laserpuntura, que consiste na aplicação de laser de baixa intensidade diretamente sobre os pontos, sem a necessidade de inserção de agulhas. Além disso, a injeção em acupontos, também denominada aquapuntura, envolve a administração de soluções, como a solução salina, diretamente nos acupontos, promovendo uma estimulação prolongada e potencializando os efeitos terapêuticos quando comparada às técnicas convencionais. (Yamamura 2002; Xie e Preast 2007; Scognamillo-Szabó e Bechara, 2010)

3.7. PROGNÓSTICO

O prognóstico das meningoencefalites, especialmente as de origem desconhecida, é considerado de reservado a cauteloso. A evolução clínica está diretamente atrelada à precocidade terapêutica e diagnóstica, à gravidade neurológica e ao subtipo histológico, sendo a forma granulomatosa, por exemplo, mais responsiva à intervenção precoce do que a necrosante (Granger et al., 2010; Greer, 2010; Talarico e Schatzberg, 2010; Coates e Jeffery, 2014; Lowrie et al., 2016). Animais que manifestam crises convulsivas severas, alteração de consciência ou sinais vestibulares bilaterais tendem a apresentar um prognóstico mais desfavorável (Cornelis et al., 2016; Lowrie et al., 2016; De Lahunta, Glass e Kent, 2021).

A resposta ao tratamento varia conforme o subtipo da meningoencefalite e as características individuais do paciente. Em muitos casos de MUO, há melhora significativa nas primeiras semanas de imunossupressão, contudo, as recidivas são comuns e podem ocorrer meses ou anos após a remissão clínica e a continuidade do tratamento. (Zarfoss et al., 2006; Talarico e Schatzberg, 2010; Cornelis et al., 2016). A monitorização periódica, incluindo reavaliação neurológica, exames laboratoriais e de imagem, permite avaliar a resposta terapêutica e ajustar o protocolo conforme a evolução clínica. Animais com regressão parcial dos sinais, mas que mantêm estabilidade clínica, podem apresentar boa qualidade de vida quando o manejo é mantido de forma consistente e supervisionada (De Lahunta, Glass e Kent, 2021).

O tratamento medicamentoso é a base da sobrevida, mas a inclusão da fisioterapia e reabilitação neurológica é determinante para o prognóstico funcional. Cães restritos apenas ao tratamento farmacológico tendem a apresentar recuperação neurológica mais lenta, maior risco de atrofia muscular, contraturas e desequilíbrios posturais, além de dependência prolongada de medicações. A associação de técnicas fisioterapêuticas favorece a neuroplasticidade e a recuperação motora, pois acelera o retorno da propriocepção e restaura a função motora de maneira mais completa e duradoura (Drum, 2010; Millis e Levine, 2014; Zink e Van Dyke, 2018).

Para além da reabilitação motora, a fisioterapia atua decisivamente na modulação da dor e na redução da ansiedade, impactando de forma positiva o comportamento do animal (Zink e Van Dyke, 2018; De Lahunta, Glass e Kent, 2021). Além disso, o envolvimento ativo do responsável legal no processo de reabilitação, com orientação sobre exercícios domiciliares e cuidados gerais,

é determinante para a manutenção dos ganhos funcionais obtidos, e permite que muitos pacientes alcancem estabilidade clínica e boa qualidade de vida por longos períodos, especialmente quando há controle das crises e preservação da função locomotora (Lowrie, Smith e Garosi, 2013; Millis e Levine, 2014; Cornelis et al., 2016).

De acordo com Millis e Levine (2014), cães submetidos a protocolos de fisioterapia estruturados apresentaram recuperação da deambulação em menor tempo e melhor coordenação motora em comparação àqueles tratados apenas com terapias farmacológicas. Goldberg e Thomazian (2020) observaram que a associação entre fisioterapia e terapia imunossupressora resulta em maior estabilidade clínica e redução da incidência de recaídas.

4. RELATO DE CASO

Foi admitida para acompanhamento fisioterapêutico e reabilitação uma paciente canina, fêmea, da raça Shih Tzu, com 9 anos de idade e 6,4 kg. O histórico clínico pregresso indicava que a paciente era castrada, com protocolo vacinal e de vermifugação atualizados.

Previamente à admissão, a paciente fora submetida à avaliação neurológica especializada devido a uma suspeita clínica de meningoencefalite imunomediada, sendo instituída a terapêutica farmacológica inicial antes do encaminhamento às modalidades de fisioterapia e acupuntura.

4.1.1. Histórico Clínico e Evolução Inicial

Conforme relatado pelo responsável legal, a sintomatologia iniciou-se com claudicação do membro torácico esquerdo (MTE), evoluindo agudamente para a incapacidade de deambulação em 48 horas. A paciente foi então encaminhada para atendimento de urgência, onde foram realizados exames radiográficos sem alterações ortopédicas significativas.

A paciente permaneceu três dias internada em uma clínica veterinária na cidade de Aracaju/SE, sendo posteriormente encaminhada à cidade de Salvador/BA, onde realizou análise do LCR e tomografia computadorizada, além da primeira aplicação de citarabina.

O exame radiográfico identificou alterações degenerativas na articulação coxofemoral direita, displasia coxofemoral grave e luxação patelar medial (Grau II/III). Contudo, a ausência de achados compressivos nos segmentos cervical e toracolombar da coluna vertebral motivou a progressão para a TC.

A tomografia avaliou toda a extensão da coluna vertebral por meio da técnica helicoidal. Como impressão diagnóstica, não foram evidenciadas lesões compressivas, realces anormais ou quaisquer outras alterações estruturais nos segmentos analisados da coluna vertebral que fossem passíveis de detecção pelo método empregado. A TC de crânio identificou a presença de uma formação cística (Figura 44).

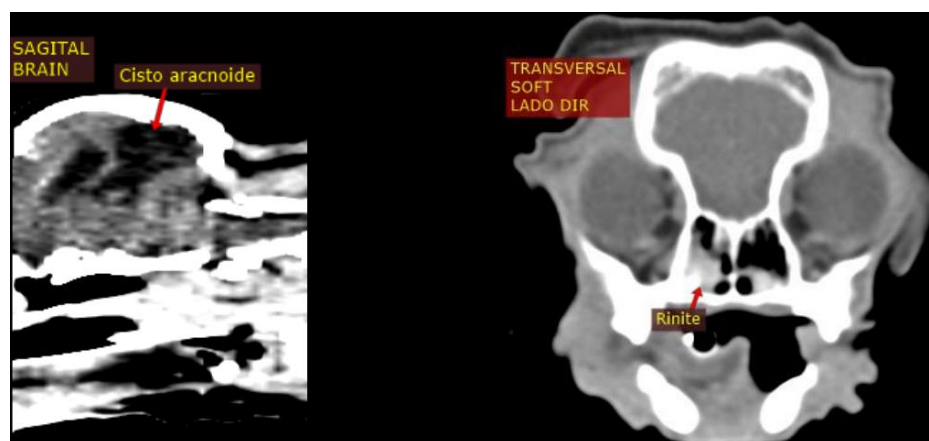


Figura 44 - Imagens de tomografia computadorizada evidenciando, à esquerda, cisto aracnoide em corte sagital e, à direita, sinais de rinite em corte transversal. Fonte: Arquivo de exame fornecido pelo responsável pelo animal e o médico veterinário fisiatra (2025).

A análise do LCR apresentou alterações citobioquímicas compatíveis com processo inflamatório no SNC. Exames de PCR foram negativos para patógenos comuns (*Canine distemper virus*, *Neospora caninum*, *Toxoplasma gondii*, entre outros), contribuindo para a exclusão de etiologias infecciosas e reforçando a suspeita de meningoencefalite de origem não infecciosa.

Após o início do tratamento medicamentoso, observou-se discreta melhora do estado geral, com aumento do nível de alerta, maior responsividade aos estímulos e recuperação parcial da capacidade de elevação da cabeça.

4.1.2. Tratamento medicamentoso e condições associadas

No momento da admissão fisioterapêutica, no dia da consulta fisioterapêutica, durante a anamnese os responsáveis legais informaram que a paciente se encontrava em uso de prednisona, pregabalina, dipirona e prazosina, esta última para auxiliar na micção voluntária (Tabela 9). Posteriormente, a pregabalina foi suspensa temporariamente, sendo reintroduzida conforme necessidade clínica.

Na avaliação segundo o diagnóstico da Medicina Tradicional Chinesa (MTC), a paciente apresentava a língua pálida no centro e levemente avermelhada na ponta, seca e sem saburra, pulso fino, fraco e profundo e membros frios, evidenciava-se um desequilíbrio energético, com padrões de Deficiência de Sangue do Fígado, Deficiência de Qi do Baço-Pâncreas e Yang do Rim e deficiência de Xue.

Tabela 8 – Protocolo terapêutico instituído para a paciente.

<i>Fármaco/Fórmula</i>	<i>Dosagem e Via</i>	<i>Cronograma Terapêutico</i>
<i>Citarabina</i>	200 mg/ml (IV)	Infusão em NaCl 0,9% com duração de 8 horas.
<i>Pregabalina</i>	1 cápsula (25 mg) (VO)	12/12h (15 d); 24/24h (7 d); dias alternados (5 doses).
<i>Desmopet</i> ®	1 dose (70 mg) (VO)	Via oral, período noturno, por 60 dias.
<i>Dipirona</i>	25 mg/kg (VO)	TID via oral por 3 dias ou quando houver necessidade
<i>Prednisona</i>	2 mg/kg; 1 mg/kg; 0,8 mg/kg (VO)	BID durante 10 dias, após isso, reduzir para BID por 10 dias e, posteriormente, reduzir para BID durante 30 dias
<i>Prasozina</i>	1 mg/15 kg (VO)	BID durante 7 dias, após micção voluntária

Fonte: Receituários fornecidos pelo responsável (2025).

Durante a anamnese, os responsáveis legais relataram luxação patelar bilateral, intolerância a exercícios, fadiga precoce durante passeios antes mesmo do evento neurológico e comportamento dócil, convivendo com outro cão e um gato com os quais não demonstrava muito interesse de interação. A dieta consistia em ração hipoalergênica Royal Canin®, complementada com mamão, melão e batata-doce, ofertada três vezes ao dia.

4.1.3. Avaliação Fisioterapêutica Inicial

A paciente foi avaliada em ambiente clínico no setor de reabilitação, apresentava-se com marcha não deambulatoria, sendo conduzida no colo do responsável legal, com expressão facial compatível com dor, inclinação cefálica (head tilt), olhar caído e padrão respiratório ofegante, evidenciando importante comprometimento neurológico.

Observou-se tetraparesia espástica e assimétrica, apresentava espasticidade, mais acentuada no membro torácico esquerdo, associada à hipotonia cervical, caracterizada por diminuição do tônus muscular cervical. Foram identificadas alterações oculomotoras, incluindo estrabismo à

esquerda (mais evidente no olho direito), nistagmo posicional à esquerda e reação lentificada do olho direito, além de assimetria facial e postura com olhar direcionado para baixo.

A paciente apresentava extensão do membro torácico esquerdo (MTE), com espasmo e uma dificuldade na flexão do mesmo, inclinação cefálica, o corpo semiflexionado, membros pélvicos com flexão dos quadris e extensão de joelhos (Figura 45)



Figura 45 - Paciente em decúbito esternal durante avaliação inicial, demonstrando incapacidade de sustentação de peso e postura característica de tetraparesia flácida. Fonte: Imagem cedida pela médica veterinária fisiatra (2025)

Em estação, a paciente não sustentava o peso corporal, apresentando hipotonia generalizada e déficits proprioceptivos acentuados em todos os membros, com ausência de apoio voluntário nos membros pélvicos e apoio parcial do membro pélvico esquerdo quando posicionado, resposta reduzida à dor superficial e profunda.

Constatou-se, ainda, presença de dor leve a moderada nos quatro membros durante a mobilização, principalmente quando realizava a flexão do MTE, sem sensibilidade dolorosa à palpação vertebral. A paciente conseguia realizar movimentos parciais de extensão do MTE, especialmente durante o esforço para urinar, sendo relatado que urinava e defecava espontaneamente.

Observou-se ausência de sensibilidade dolorosa à palpação da coluna vertebral, bem como a presença de espasmo muscular leve durante a flexão dos membros torácicos, o qual apresentava alívio com a mobilização. Havia ainda, alteração da amplitude de movimento nos quatro membros,

associada à presença de crepitação nas articulações do quadril e dos joelhos. A avaliação goniométrica não pôde ser realizada, em virtude da acentuada dificuldade para a realização de mudanças de decúbito, além da presença de desconforto respiratório e postural apresentado pela paciente no momento da avaliação.

4.1.4. Protocolo fisioterapêutico e acupuntura

Na fase inicial do tratamento, priorizou-se o controle da dor, a estimulação sensorial e a organização da consciência corporal, com foco na segurança e conforto da paciente. O trabalho de organização, percepção e consciência corporal são de suma importância em pacientes com déficits neuromotores, o que inclui posição limites e relação no tempo e espaço, principalmente nos pacientes acometidos por enfermidades neurológicas, onde há uma grande alteração na sensibilidade corporal e, muitas vezes, alterando o posicionamento como um todo.

Foram realizados estímulos táteis suaves, estimulação sensorial para ativação de aferências proprioceptivas e sessões de acupuntura com objetivos de sedação e harmonização visando redução da dor, melhora do estado geral, equilíbrio funcional e retorno das funções. Com a estabilização clínica, iniciou-se gradualmente o trabalho ativo para mobilidade e conscientização corporal, incluindo exercícios de mobilidade passiva e ativa assistida, alongamentos, toques e apoios leves; reeducação postural, com foco na conscientização corporal; terapia corporal integrada, cinesioterapia funcional e exercícios de integração corporal, além da acupuntura voltada também para a tonificação.

À medida que a paciente apresentou evolução clínica e ganhos funcionais progressivos, foram introduzidos exercícios de apoio assistido e fortalecimento dos membros funcionais, notando-se inicialmente o retorno da funcionalidade dos membros torácicos, os quais recuperaram a capacidade de sustentação antes dos membros pélvicos. Nessa fase, o protocolo fisioterapêutico concentrou-se em fortalecimento muscular, alongamentos terapêuticos, treino de apoio e ajustes posturais, com ênfase na melhora do controle motor e da estabilidade (Figura 46).



Figura 46 – Paciente em avaliação no dia 03 de fevereiro de 2025, apresentando controle motor voluntário de tronco e região cervical. Durante o estímulo de lateralidade com reforço positivo (petiscos), observa-se a tentativa de locomoção por arrastamento dos membros pélvicos Fonte: Imagem cedida pela médica veterinária fisiatra (2025).

Com a recuperação gradual da função dos membros torácicos, os exercícios passaram a incluir treinos específicos de coordenação e apoio ativo, enquanto se iniciava, de forma progressiva, o trabalho funcional dos membros pélvicos, priorizando a retomada do padrão de sustentação, alinhamento postural e integração dos quatro membros. Posteriormente, com o restabelecimento dos movimentos voluntários e do controle postural global, foram incorporados exercícios de equilíbrio, coordenação e propriocepção, visando o retorno à função locomotora e à marcha funcional, respeitando os limites individuais da paciente e a progressão neurológica observada.

Foram selecionados pontos de acupuntura, segundo Xie e Preast (2007) e Dias e Gama Filho (2022) com base na correlação entre Medicina Tradicional Chinesa e os déficits neurológicos apresentados pela paciente, associando-os à fotobiomodulação e a exercícios terapêuticos específicos conforme a função clínica de cada ponto.

Os pontos B20 e B21 foram empregados com foco na tonificação geral e no suporte energético, especialmente em quadros de fraqueza sistêmica e distúrbios relacionados à umidade, sendo associados a alongamentos e técnicas de massagem para melhora da mobilidade e do condicionamento muscular inicial.

Com ênfase nos membros pélvicos e na coluna, utilizaram-se B23, R3, R7 e VG4, tradicionalmente indicados para deficiência dos Rins, fraqueza óssea e paresias. Esses pontos foram integrados a exercícios ativos, ativos-assistidos e isométricos, promovendo fortalecimento muscular

progressivo e melhora do controle postural. O ponto VG14 foi incluído como suporte imunomodulador, enquanto BAIHUI foi utilizado para ativação de Qi e sangue, analgesia e auxílio funcional dos membros pélvicos, sendo associado a exercícios com obstáculos para estímulo neuromotor.

Para analgesia, modulação do fluxo de Qi e relaxamento muscular, foram empregados F3 e VB34, este último especialmente relevante em distúrbios tendíneos, integrados a exercícios de equilíbrio e coordenação motora. Os pontos BP10 e E36, relacionados à tonificação de Qi e sangue e à resolução de umidade, foram associados a exercícios proprioceptivos e treinos em rampa e degraus, favorecendo resistência muscular e qualidade da marcha. De forma complementar, E40 foi utilizado para controle de umidade e fleuma, com aplicação conjunta a exercícios em step, obstáculos e discos de equilíbrio.

Nos membros torácicos, IG4 e IG11 foram selecionados em razão de sua indicação em alterações musculares, claudicação, padrões de deficiência e doenças imunomediadas, sendo associados a exercícios funcionais como zigue-zague e treino de sentar e levantar, estimulando coordenação, força e estabilidade anterior.

4.1.5. Evolução Fisioterapêutica

Durante o acompanhamento fisioterapêutico, a paciente foi submetida inicialmente a sessões duas vezes na semana com exercícios de propriocepção, alongamento passivo, estimulação neuromuscular e treino de apoio progressivo.

Realizou nova aplicação de citarabina, e retornou à clínica apresentando rigidez cervical intensa e movimentação ocular preservada, porém restrita, condizente com exacerbação dos sinais neurológicos. Após reintrodução da pregabalina, observou-se melhora significativa da mobilidade cefálica e de tronco (Figura 47).

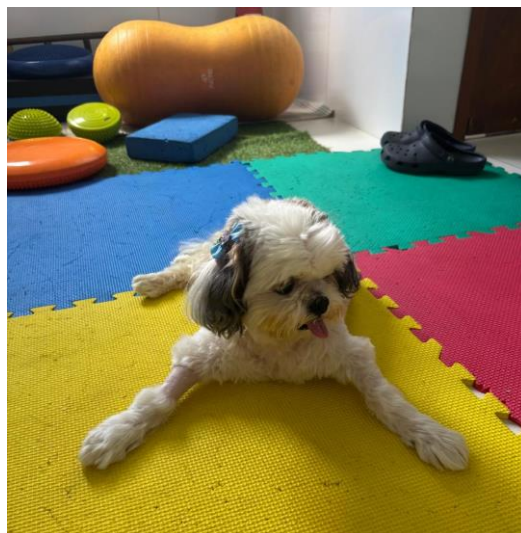


Figura 47 – Paciente demonstrando evolução funcional positiva com manutenção do decúbito esternal, elevação de cabeça e equilíbrio de tronco de forma independente, sem necessidade de suporte externo. Fonte: Imagem cedida pela médica veterinária fisiatra (2025).

Em sessão subsequente, foi registrada capacidade de sustentação dos membros torácicos durante 2 minutos e 37 segundos, com apoio mínimo da terapeuta, o que evidenciou evolução significativa do controle postural anterior. Posteriormente, a paciente conseguiu manter-se em estação com auxílio e realizou dois passos voluntários, representando um marco importante no processo de recuperação funcional da marcha.

A última aplicação de citarabina ocorreu na fase final do protocolo imunossupressor, seguida pelo início do desmame gradual da prednisona, conduzido sem intercorrências. Paralelamente, instituiu-se o uso de fitocanabinoides (*Cannabis medicinal*), com relato de melhora na coordenação motora e na regularidade das evacuações.

Progressivamente a paciente passou a realizar passos sem auxílio apresentando ganho consistente de firmeza em estação até evoluir para deambulação independente (Figura 48). Nessa fase, foram introduzidos exercícios com auxílio de equipamentos para treinos de apoio e equilíbrio em steps e rampa com “pad balances”, além de uso do “donut ball”, com aumento gradual do tempo de resistência e melhor controle postural em séries de dois ciclos cronometradas de 40 segundos a 1 minuto com intervalos de descanso e três repetições.



Figura 48 – Paciente em apoio nos 4 membros de forma independente durante exercício ativo para aumento da amplitude de movimento e qualidade da marcha. Fonte: Imagem cedida pela médica veterinária fisiatra (2025).

Em retorno ao neurologista, o hemograma não apresentou alterações relevantes. Optou-se pela manutenção da prednisona em dias alternados, em dose reduzida, com programação de nova aplicação de citarabina. Nesse momento, a paciente apresentava ataxia residual, leve dificuldade na transposição de obstáculos e tendência a quedas em situações de excitação. O uso de pregabalina passou a ser eventual, conforme necessidade clínica.

Com a adesão dos responsáveis ao plano terapêutico desde o início do tratamento, contribuiu para que a paciente apresentasse a melhora satisfatória, devido a isso, a terapeuta pôde usar dos equipamentos necessários para contribuir com a evolução do quadro, tendo ganhos como: aumento da amplitude de movimento dos 4 membros, (tanto em decúbito quanto durante a deambulação), além de melhora da disposição, da qualidade da marcha e da capacidade de realizar exercícios ativos, assim como a deambulação independente, tanto em ambiente clínico quanto ambiente domiciliar.

Após orientação e diálogo com os responsáveis legais, optou-se pela manutenção do protocolo terapêutico até os dias atuais, embora a paciente estivesse deambulatória foi considerado a gravidade do quadro clínico, a idade avançada, além das doenças articulares degenerativas (osteoartrites). Ficou estabelecido o retorno aos médicos veterinários clínico e neurologista, bem como a realização de novas avaliações clínicas periódicas com os outros profissionais.

Com a melhora e evolução satisfatória do caso optou-se pela realização de sessões de manutenção quinzenais, mantendo-se a possibilidade de retorno às sessões semanais em caso de

intercorrências, como episódios de exacerbação do quadro clínico ou insegurança por parte do responsável legal.

4.1.6. Evolução Final e Prognóstico

O acompanhamento contínuo ao longo de cinco meses evidenciou melhora expressiva da função neuromotora, com recuperação da marcha, da postura e do equilíbrio, ainda que persistissem déficits sutis de coordenação. A paciente demonstrou excelente resposta à fisioterapia e acupuntura associada ao tratamento médico convencional, reforçando o papel da reabilitação neuromotora como ferramenta essencial na recuperação funcional de cães acometidos por meningoencefalite.

A adesão do responsável legal, a monitorização interdisciplinar e a abordagem multimodal (farmacológica, fisioterapêutica e fitoterápica) foram determinantes para a evolução positiva do caso. O prognóstico foi considerado favorável, e a paciente mantém qualidade de vida satisfatória, com autonomia para deambular, alimentar-se e realizar suas funções fisiológicas sem auxílio (Figura 49).

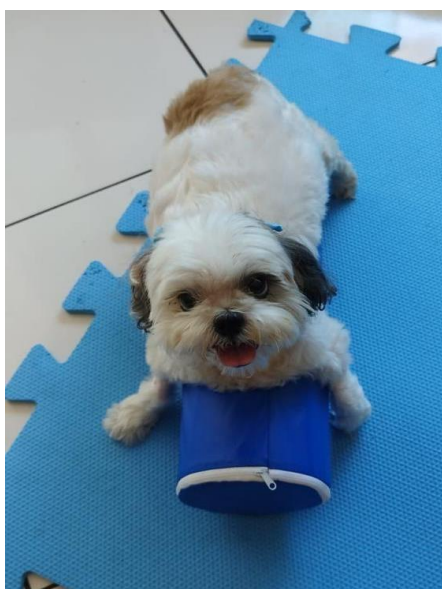


Figura 49 – Demonstração e orientação de exercícios terapêuticos ao responsável legal para execução em ambiente domiciliar. A continuidade do estímulo motor fora do ambiente clínico é essencial para a consolidação da neuroplasticidade e manutenção dos ganhos funcionais obtidos nas sessões de reabilitação. Fonte: Imagem cedida pelo responsável (2025).

Atualmente, a paciente encontra-se clinicamente estável, com aproximadamente 10 anos de idade. Os responsáveis legais seguem as prescrições médicas veterinárias, a paciente apresenta

peso corporal em torno de 8,4 kg, deambula de forma independente e realizam os exercícios recomendados em ambiente domiciliar, bem como as sessões quinzenais.

Durante todo o processo de tratamento, o que corresponde aos dias atuais, às sessões foram integradas com a clínica, a farmacologia, a MTC, a fisioterapia e a medicina canábica, o que compõe uma abordagem multidisciplinar contínua ao longo do acompanhamento da paciente.

5. DISCUSSÃO

A meningoencefalite de origem desconhecida (MUO) representa uma das principais causas de comprometimento neurológico progressivo em cães, caracterizando-se por uma resposta inflamatória do sistema nervoso central (SNC) presumivelmente imunomediada, cuja etiopatogênese ainda não está totalmente esclarecida (Talarico e Schatzberg, 2010; Coates e Jeffery, 2014). Entre suas manifestações, observa-se predileção por raças de pequeno porte, como Shih Tzu, Maltês, Yorkshire Terrier e Pug, e maior incidência em fêmeas jovens a adultas, conforme o perfil apresentado pela paciente deste relato (Choi et al., 2025).

O quadro clínico inicial, caracterizado por déficits proprioceptivos, hipotonia da região da cabeça e pescoço, nistagmo, estrabismo e perda da marcha, está em consonância com os achados clássicos descritos na literatura, que relatam início agudo e rápida progressão dos sinais neurológicos decorrentes da inflamação multifocal do encéfalo e das meninges (De Lahunta, Glass e Kent, 2021). A evolução clínica observada, com melhora gradual após o início do tratamento imunossupressor e das sessões de fisioterapia, reforça a importância da abordagem precoce e multimodal para contenção da resposta inflamatória e recuperação funcional.

A utilização de citarabina, um agente antimetabólito com propriedades imunossupressoras, foi fundamental para a estabilização do quadro. Sua capacidade de atravessar a barreira hematoencefálica e reduzir a infiltração linfocitária e microglial no parênquima nervoso é uma estratégia documentada para diminuir o edema e a degeneração neuronal secundária. O protocolo adotado, associado à prednisona permitiu o controle célere da fase aguda, viabilizando a introdução segura da reabilitação física sem o risco de agravamento por instabilidade inflamatória. (Smith et al., 2009; Zarfoss et al., 2006; Jaggy e Couteur, 2010; Jericó, Andrade Neto e Kogika, 2015).

A introdução precoce da reabilitação fisioterapêutica foi determinante para o sucesso do tratamento. Segundo Millis e Levine (2014), a fisioterapia aplicada a pacientes neurológicos tem como objetivos centrais a prevenção de complicações secundárias à imobilidade, a estimulação da neuroplasticidade e o restabelecimento da função motora voluntária. No caso em questão, técnicas de exercícios proprioceptivos, treino de equilíbrio, mobilização passiva e suporte postural promoveram reorganização das vias neuromotoras, resultando em recuperação progressiva da marcha e da coordenação motora.

A melhora gradual observada entre fevereiro e maio demonstra a plasticidade neural e adaptabilidade funcional do SNC sistema nervoso central, corroborando o que é descrito por De Lahunta, Glass e Kent (2021), que destacam que neurônios lesionados por processos inflamatórios podem recuperar parte de sua função mediante reorganização sináptica, quando submetidos a estímulos motores adequados e repetitivos.

Outro ponto relevante neste caso foi o manejo analgésico e neuromodulador, realizado com pregabalina, cuja ação sobre canais de cálcio voltagem dependentes reduz a excitabilidade neuronal e, conseqüentemente, a dor neuropática. Tal intervenção é essencial em pacientes com meningoencefalite, uma vez que o desconforto e a hipersensibilidade dolorosa podem interferir negativamente no engajamento do paciente durante as sessões fisioterapêuticas (Nelson e Couto, 2015; Gruen et al., 2022).

Além disso, o uso adjuvante de fitocanabinoides demonstrou-se benéfico, proporcionando redução da rigidez muscular, melhora da qualidade do sono e estímulo do apetite, aspectos também observados por Banach e Ferrero (2023) em seu estudo sobre a aplicação de canabinóides em diferentes condições terapêuticas. O controle da ansiedade e da hiperexcitabilidade contribuiu para o melhor desempenho durante os exercícios, otimizando o processo de reabilitação. (Di Salvo, Conti e Della Rocca, 2023; Amato et al., 2025).

A evolução clínica da paciente, que passou de um quadro de tetraparesia com espasticidade e hipotonia cervical para marcha independente em aproximadamente quatro meses, é compatível com relatos de recuperação de cães acometidos por MUO submetidos à terapia combinada de imunossupressores e fisioterapia intensiva (Cornelis et al., 2019; Lowrie, Smith e Garosi 2013).

Essa melhora progressiva reforça a importância da reabilitação como parte integrante do tratamento e não apenas como etapa complementar.

Do ponto de vista prognóstico, a literatura indica que o tempo de resposta terapêutica, a ausência de crises convulsivas e a manutenção da consciência são fatores associados à maior sobrevida e melhor recuperação funcional (Greer, 2009; Charalambous et al., 2017). No presente caso, a paciente apresentou boa resposta clínica desde as primeiras semanas, o que contribuiu para o desmame gradual da prednisona e a estabilização neurológica.

A integração da acupuntura demonstrou ser um recurso adjuvante valioso. Do ponto de vista neurofisiológico, a estimulação de pontos como o Baihui e o meridiano da Bexiga (B20, B21, B23) promove a modulação da transmissão nociceptiva e a liberação de endorfinas, fundamentais para o controle da dor neuropática e redução da espasticidade (Schoen, 2001; Xie e Preast, 2007). Sob a ótica da MTC, as manifestações da paciente indicavam padrões de Deficiência de Qi e Xue, abordados com técnicas de tonificação para restaurar o equilíbrio energético. Essa abordagem acelerou o retorno da propriocepção e contribuiu para a estabilidade autonômica, permitindo uma resposta mais robusta à neuroplasticidade (Dias e Filho, 2022).

É importante destacar o papel do envolvimento do responsável legal, que mantiveram o tratamento domiciliar de forma rigorosa, o que é frequentemente citado como determinante no sucesso terapêutico (Millis e Levine, 2014). A continuidade dos exercícios, mesmo fora do ambiente clínico, garantiu a repetição motora necessária para consolidação dos ganhos neurológicos e musculoesqueléticos.

6. CONCLUSÃO

O presente estudo permite concluir que a integração sinérgica entre a neurologia clínica, a farmacologia e a fisioterapia é o fator determinante para o êxito terapêutico em casos de meningoencefalite de origem não infecciosa (MUO). Evidenciou-se que a estabilização clínica, viabilizada pela terapia imunossupressora agressiva, estabelece a janela de oportunidade necessária para a intervenção fisioterapêutica, que atua de forma decisiva na modulação da dor neuropática e na reeducação do sistema neuromotor.

A implementação precoce de protocolos de reabilitação, incluindo cinesioterapia funcional, laserterapia e acupuntura, demonstrou ser o principal catalisador da recuperação funcional. Tais modalidades ultrapassam a mera prevenção de complicações secundárias ao imobilismo, como a atrofia por desuso e contraturas, ao potencializarem a neuroplasticidade e a reorganização das vias neurais eferentes, essenciais para a retomada da autonomia motora.

Dessa forma, a fisioterapia transcende o papel de terapia coadjuvante para consolidar-se como pilar central no restabelecimento da homeostase e da funcionalidade neurológica. A evolução da paciente ratifica que a reabilitação não deve ser negligenciada ou postergada; deve, ao contrário, ser instituída de maneira imediata e contínua, com ajustes dinâmicos que acompanhem a progressão neurológica. Em última análise, essa abordagem multidisciplinar garante a preservação da qualidade de vida e a recuperação da marcha funcional em pacientes com prognóstico neurológico grave.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A conclusão do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) possibilitou a consolidação de competências técnico-científicas essenciais à prática da Medicina Veterinária, evidenciando a indissociabilidade entre a fundamentação teórica e as demandas da rotina hospitalar. A imersão em duas instituições de referência, Clínica Pet&Zoo+ e Clínica Mundo Silvestre, proporcionou uma visão abrangente da diversidade casuística, o que permitiu o aprimoramento de habilidades técnicas e diagnósticas e fomentou o desenvolvimento do raciocínio crítico e da sensibilidade humanitária necessários para o manejo de pacientes críticos e crônicos.

No que tange à elaboração deste trabalho, o relato de caso de Reabilitação Integrativa em um paciente com MUO constituiu um marco de transição na trajetória acadêmica, ao converter a observação clínica em exercício de investigação científica. A transposição dos fundamentos teóricos para a complexidade biológica de um paciente real exigiu rigor analítico e estimulou o desenvolvimento do raciocínio clínico aplicado, além de demonstrar na prática, a viabilidade e a eficácia da abordagem integrativa no manejo de afecções neurológicas.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adamo, P. F.; Rylander, H.; Adams, W. M. Ciclosporin use in multi-drug therapy for meningoencephalomyelitis of unknown aetiology in dogs. **Journal of Small Animal Practice**, [S. l.], v. 48, n. 9, p. 486–496, set. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2006.00303.x>.

Al-Watban, F. A. H.; Andres, B. L. Laser photons and pharmacological treatments in wound healing. **Laser Therapy**, v. 12, n. 1, p. 3–11, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.5978/islsm.12.3>.

Amato, R. et al. Effects of a Cannabinoid-Based Phytocomplex (Pain Relief™) on Chronic Pain in Osteoarthritic Dogs. **Animals**, v. 15, n. 1, p. 101, 5 jan. 2025.

Banach, D.; Ferrero, P. Cannabis and pathologies in dogs and cats: first survey of phytocannabinoid use in veterinary medicine in Argentina. **Journal of Cannabis Research**, v. 5, n. 1, 29 nov. 2023.

Baptistella, J. C. **Hidroterapia e eletroterapia em ratos com denervação do nervo isquiático**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araçatuba, 2013.

Beasley, M. J.; Shores, A. Perspectives on pharmacologic strategies in the management of meningoencephalomyelitis of unknown origin in dogs. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 10, 10 maio 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1167002>.

Bockstahler, B. et al. Métodos de Fisioterapia. In: Bockstahler, B.; Levine, D.; Millis, D. (Eds.). **Fisioterapia en perros y gatos: rehabilitación y manejo del dolor**. Barcelona: Veterinaria Esteve, 2004. p. 46–123.

Channual, J. et al. Vascular effects of photodynamic and pulsed dye laser therapy protocols. **Lasers in Surgery and Medicine**, v. 40, n. 9, p. 644–650, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/lsm.20673>.

Charalambous, M. et al. An update on meningoencephalomyelitis of unknown aetiology in dogs. **Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society**, v. 64, n. 2, p. 131–144, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.12681/jhvms.15486>.

Charalambous, M. et al. Systematic review of antiepileptic drugs' safety and effectiveness in feline epilepsy. **BMC Veterinary Research**, v. 14, n. 1, 2 mar. 2018.

Choi, Y. et al. Meningoencephalitis of unknown origin in dogs under veterinary referral care in England (2017–2021): a multicenter case control study. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 12, 26 nov. 2025.

Chrisman, C. L. et al. **Neurologia para o clínico de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 2005.

Clark, B.; McLaughlin, R. M. Reabilitação física em pequenos animais pacientes ortopédicos. **Veterinary Medicine**, [S. l.], v. 3, n. 16, p. 44–57, 2001.

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, nov. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2014.07.009>.

Cornelis, I. et al. Prognostic factors for 1-week survival in dogs diagnosed with meningoencephalitis of unknown origin. **The Veterinary Journal**, v. 214, p. 91–97, ago. 2016.

Cornelis, I. et al. Clinical presentation, diagnostic findings, prognostic factors, and outcome in dogs with meningoencephalitis of unknown origin: A review. **The Veterinary Journal**, v. 244, p. 37–44, 2019.

Corti, L. Massage therapy for dogs and cats. **Topics in Companion Animal Medicine**, v. 29, n. 2, p. 54–57, 2014.

Cruz, D. C. F. D.; Santos, M. M. Tratamento Fisioterápico em Cão com Discopatia Toracolombar. In: ENCONTRO CIENTÍFICO DO ICESP, 3., 2017. **Anais...** [S. l.: s. n.], 2017. p. 2271–2276.

De Lahunta, A.; Glass, E.; Kent, M. **Veterinary Neuroanatomy and Clinical Neurology**. 5. ed. St. Louis: Elsevier, 2021.

Dias, C. T. S.; Gama Filho, H. A. N. **Acupuntura veterinária integrativa**. 1. ed. Curitiba: Payá, 2022. ISBN 978-85-5795-017-7

Di Salvo, A.; Conti, M. B.; Della Rocca, G. Pharmacokinetics, efficacy, and safety of cannabidiol in dogs: an update of current knowledge. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 10, 30 jun. 2023.

Drum, M. G. Physical rehabilitation for the neurological patient. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 40, n. 3, p. 473–493, 2010.

Epstein, M. E. et al. 2015 AAHA/AAFP Pain Management Guidelines for Dogs and Cats. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 17, n. 3, p. 251–272, 20 fev. 2015.

Eul-Matem, C. **Atlas de acupuntura para cães e gatos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Thieme Revinter, 2025. E-book.

Goldberg, M. E.; Thomazian, G. G. Fisioterapia em pacientes neurológicos: revisão de literatura. **Revista Acadêmica de Ciência Animal**, v. 18, p. 1–12, 2020.

Granger, N.; Smith, P. M.; Jeffery, N. D. Clinical findings and treatment of non-infectious meningoencephalomyelitis in dogs: a systematic review of 457 published cases from 1962 to 2008. **The Veterinary Journal**, v. 184, n. 3, p. 290–297, jun. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2009.03.031>.

Greene, C. E. **Doenças Infeciosas em Cães e Gatos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2015.

Greer, K. A. et al. Heritability and transmission analysis of necrotizing meningoencephalitis in the Pug. **Research in Veterinary Science**, v. 86, n. 3, p. 438–442, jun. 2009.

Greer, K. A. et al. Necrotizing meningoencephalitis of Pug Dogs associates with dog leukocyte antigen class II and resembles acute variant forms of multiple sclerosis. **Tissue Antigens**, v. 76, n. 1, p. 9–18, abr. 2010.

Gruen, M. E. et al. 2022 AAHA Pain Management Guidelines for Dogs and Cats. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 58, n. 2, p. 55–76, 23 fev. 2022.

Hayashi, A. M.; Matera, J. M.; De Campos Fonseca Pinto, A. C. B. Evaluation of electroacupuncture treatment for thoracolumbar intervertebral disk disease in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 231, n. 6, p. 913–918, set. 2007.

Jaggy, A.; Couteur, R. L. **Small Animal Neurology: An Illustrated Text**. Hannover: Schluetersche, 2010.

Jeffery, N.; Granger, N. New insights into the treatment of meningoencephalomyelitis of unknown origin since 2009: a review of 671 cases. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 10, 15 mar. 2023.

Jericó, M. M.; Kogika, M. M.; Andrade Neto, J. P. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. Rio de Janeiro: Roca, 2015. 2 v.

Klein, B. G. **Cunningham tratado de fisiologia veterinária**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

Klide, A. M.; Kung, S. H. **Veterinary Acupuncture**. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2002.

König, H. E.; Liebich, H.-G. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

Langevin, H. M.; Churchill, D. L.; Cipolla, M. J. Mechanical signaling through connective tissue: a mechanism for the therapeutic effect of acupuncture. **The FASEB Journal**, v. 15, n. 12, p. 2275–2282, out. 2001.

Lazzerini, K. et al. Testing for Vector-Transmitted Microorganisms in Dogs with Meningitis and Meningoencephalitis of Unknown Aetiology. **Journal of Veterinary Medicine and Research**, v. 2, n. 1, p. 1014, 2015.

Lorenzetti, B. T. A. et al. Eficácia da acupuntura no tratamento da lombalgia. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, [S. l.], v. 10, n. 3, p. 215–222, 2008.

Lowrie, M. et al. Effect of a constant rate infusion of cytosine arabinoside on mortality in dogs with meningoencephalitis of unknown origin. **The Veterinary Journal**, v. 216, p. 126–132, 2016.

Lowrie, M. L.; Platt, S. R.; Garosi, L. S. Extramedullary Spinal Cysts in Dogs. **Veterinary Surgery**, v. 43, p. 650–662, maio 2014.

Lowrie, M.; Smith, P. M.; Garosi, L. Meningoencephalitis of unknown origin: investigation of prognostic factors and outcome using a standard treatment protocol. **Veterinary Record**, v. 172, n. 20, p. 527, maio 2013.

Marsolais, G. S. et al. Kinematic analysis of the hind limb during swimming and walking in healthy dogs and dogs with surgically corrected cranial cruciate ligament rupture. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 222, n. 6, p. 739–743, 2003.

McGowan, C.; Goff, L.; Stubbs, N. **Animal Physiotherapy: Assessment, Treatment and Rehabilitation of Animals**. Oxford: Wiley-Blackwell, 2007.

Melnikov, N. **Meninges human brain**. 2018. 1 ilustração. Disponível em: <https://www.shutterstock.com/pt/image-illustration/meninges-human-brain-1046323840>.

Millis, D. L. Getting the dog moving after surgery. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 40, n. 6, p. 429–436, 2004.

Millis, D. L.; Ciuperca, I. A. Evidence for Canine Rehabilitation and Physical Therapy. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 45, n. 1, p. 1–27, jan. 2015.

Millis, D. L.; Levine, D. **Canine Rehabilitation and Physical Therapy**. 2. ed. St. Louis: Elsevier Saunders, 2014.

Monk, M. L.; Preston, C. A.; McGowan, C. M. Effects of early intensive postoperative physiotherapy on limb function after tibial plateau leveling osteotomy in dogs with deficiency of the cranial cruciate ligament. **American Journal of Veterinary Research**, v. 67, n. 3, p. 529–536, 2006.

Nelson, R.; Couto, G. **Medicina interna de pequenos animais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

Noris, M. The biological mechanisms of acupuncture. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON VETERINARY ACUPUNCTURE, 29., 2003. **Proceedings...** São Paulo: Ed. Santos, 2003. p. 83–92.

Peducia, D. D. **Fisioterapia: amplitude de movimento e alongamento**. 2010.

Platt, S. R.; Olby, N. J.; Small, B. **BSAVA manual of canine and feline neurology**. Cheltenham: British Small Animal Veterinary Association, 2013.

Pryor, B.; Millis, D. L. Therapeutic Laser in Veterinary Medicine. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 45, n. 1, p. 45–56, 2015.

Ramalho, B. et al. Cinesioterapia aplicada à medicina veterinária. **Pubvet**, v. 9, n. 4, 2015.

Riviére, S. Fisioterapia aplicada a perturbações de locomoção de origem artrítica em gatos e cães. **Veterinary Focus**, [S. l.], v. 17, n. 3, p. 32–36, 2007.

Santos, R. L.; Alessi, A. C. **Patologia veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016.

- Santos, T. C. C. et al. Principais afecções da coluna vertebral de cães: estudo retrospectivo (1995-2005). **Veterinária e Zootecnia**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 144–152, 2006.
- Saunders, D. G. Therapeutic Exercise. **Clinical Techniques in Small Animal Practice**, v. 22, n. 4, p. 155–159, 2007.
- Schoen, A. M. (Ed.). **Veterinary Acupuncture: ancient art to modern medicine**. 2. ed. St. Louis: Mosby, 2001.
- Scognamillo-Szabó, M. V. R.; Bechara, G. H. Acupuntura: histórico, bases teóricas e sua aplicação em Medicina Veterinária. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 40, n. 2, p. 461–470, 15 jan. 2010.
- Sguarizi, G. CFMV regulamenta fisioterapia veterinária. **CRMV Paraná**, n. 22, p. 10–11, jan./mar. 2007.
- Sharp, N. J. H.; Wheeler, S. J. **Small animal spinal disorders: diagnosis and surgery**. 2. ed. St. Louis: Elsevier, 2005.
- Smith, P. M. et al. Comparison of Two Regimens for the Treatment of Meningoencephalomyelitis of Unknown Etiology. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 23, n. 3, p. 520–526, maio 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2009.0299.x>.
- Talarico, L. R.; Schatzberg, S. J. Idiopathic granulomatous meningoencephalomyelitis and other noninfectious inflammatory diseases of the central nervous system of dogs. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 40, n. 1, p. 155- 168, 2010.
- Waining, M.; Young, I. S.; Williams, S. B. Evaluation of the status of canine hydrotherapy in the UK. **Veterinary Record**, v. 168, n. 15, p. 407, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/vr.c6842>.
- Xie, H.; Preast, V. (Eds.). **Xie's Veterinary Acupuncture**. Ames: Blackwell Publishing, 2012.
- Yamamura, Y. **Efeitos da acupuntura, evidenciados por estudos clínicos e experimentais controlados, realizados na Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina, no período de 1992 a 2002**. 2002. Tese (Livre Docência em Ortopedia e Traumatologia) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2002.

Zarfoss, M. et al. Combined cytosine arabinoside and prednisone therapy for meningoencephalomyelitis of unknown etiology in 10 dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 42, n. 4, p. 285–289, 2006.

Zink, M. C.; Van Dyke, J. B. **Canine Sports Medicine and Rehabilitation**. 2. ed. New Jersey: Wiley-Blackwell, 2018.