



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS DE ARAGUAÍNA
ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA

ADRIANA CRISTINA DE CARVALHO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO:
SÍNDROME DA CAUDA EQUINA EM CANINO**

Araguaína -TO
2022

ADRIANA CRISTINA DE CARVALHO

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO:
SÍNDROME DA CAUDA EQUINA EM CANINO**

Relatório de Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Araguaína, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Prof. Dra. Bruna Alexandrino
Supervisor: Profa. Dra. Ana Luiza S. Guimarães

Araguaína – TO
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

C331r Carvalho, Adriana Cristina de .
RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO:
SÍNDROME DA CAUDA EQUINA EM CANINO . / Adriana Cristina de
Carvalho. – Araguaina, TO, 2022.
48 f.

Relatório de Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus
Universitário de Araguaina - Curso de Medicina Veterinária, 2022.

Orientadora : Bruna Alexandrino

1. Paraparesia bilateral. 2. Estenose lombossacra. 3. Compressão da cauda
equina. 4. Laminectomia dorsal. I. Título

CDD 636.089

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer
forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte.
A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184
do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os
dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

FOLHA DE APROVAÇÃO

ADRIANA CRISTINA DE CARVALHO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO:

SÍNDROME DA CAUDA EQUINA EM CANINO

Relatório de Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Araguaína, para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária e aprovado em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Data de aprovação: 02/12/2022

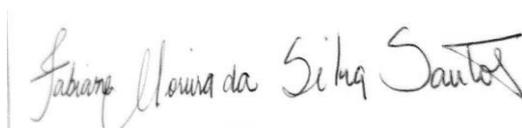
Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente
 BRUNA ALEXANDRINO
Data: 13/12/2022 19:32:09-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Profa. Dra. Bruna Alexandrino, UFNT

Documento assinado digitalmente
 MARIA DE JESUS VELOSO SOARES
Data: 13/12/2022 15:24:05-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Profa. Dra. Maria de Jesus Veloso Soares, UFNT



Msc. Fabiane Moreira da Silva Santos

Araguaína, 2022

Dedico esse trabalho a minha família, em especial ao meu irmão Edson Dorneles (in memoria) Saudades.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro a Deus e Nossa Senhora Aparecida, por me permitir essa graça de concluir a graduação em Medicina Veterinária, pela presença Deles na minha vida, e por todas as bênçãos recebidas.

Aos meus pais, Maria Antônia e Eugênio que me deram suporte para que pudesse chegar até aqui, e especialmente ao meu irmão Eufrazio por apoiar e me incentivar durante todos esses anos. A Rafaela Dias por me tolerar, Wanessa Windel prima querida e Euclezio Carvalho, Cristine Borin Jessika Oliveira, meus sentimentos são de gratidão, esta conquista também é de vocês. Aos meus amigos de longa data, que estiveram presentes no início desse sonho Ana Vitoria, Brenda, João Vitor e Paulo fofis, amo vocês.

Dedico aos amigos que fiz durante a graduação, entre eles estão as meninas boas; Aliny Silva, Isabela Macedo, Gabriela Moura, Valeria Moreira, Maria Amanda Farias, que se tornou uma grande amiga, em especial Julinha Paiva, a primeira amizade na sala, e Luana Gomes (Xexebinha) que é aquela amiga companheira, que você pode contar com ela para quase tudo, menos com a pontualidade.

Não poderia deixar de falar do Fernando Lacerda, meu amiguinho quase inseparável, foram muitas noites em claro, estudando, enrolando, vendo séries em plena semana de prova. Meu amigo Mateus Pinheiro, o único que me aguentava nas semanas de provas, me socorreu nos momentos de desespero e drama, Gustavo Rocha, Luana Paixão, João Gabriel Melo, vocês foram fundamentais para que eu chegasse até aqui.

Agradeço em especial à minha orientadora Profa. Dra. Bruna Alexandrino pela sua disponibilidade, salientar o apoio prestado, suas críticas construtivas que foram fundamentais para a realização deste trabalho, muito obrigada professora.

Agradeço também algumas boas almas que encontrei no estágio supervisionado, essas pessoas foram de extrema importância durante esse processo, são elas: Luiz Henrique Aragão e Tainá Thamiris que fizeram questão de me incluir nas atividades do Hospital, juntamente com Andreza Aires, que se propôs a me ajudar com meu relato de caso. Não poderia deixar de agradecer as estagiarias mais fofas, que fizeram os dias serem mais alegres; Cecilia Batista, Laryna Moreira, Rayne Macedo, Sâmmela Magalhães. Sou muito grata a minha supervisora do estágio Ana Luiza Silva, uma pessoa maravilhosa, que me ajudou muito nesse momento tão importante da minha vida, fazendo com que eu me sentisse parte do hospital, muito obrigada! Todos vocês foram muito importantes durante esse processo. Agradeço a minha

banca, Fabiane Moreira e Profa. Dra. Maria de Jesus, pela disponibilidade e todas as contribuições para que o trabalho estivesse em sua melhor versão.

Agradeço a todos que de forma direta ou indireta estiveram presentes e fazem parte da minha formação. A vocês o meu muito obrigado.

Além da Universidade Federal do Tocantins por ter me acolhido e me proporcionar viver esse momento.

RESUMO

O Estágio Curricular Supervisionado foi realizado no Hospital Veterinário da CEULP/ULBRA em Palmas - TO sob a orientação da Profa. Dra. Bruna Alexandrino e supervisionado pela professora Ana Luiza S. Guimarães. O mesmo ocorreu no período entre 15 de agosto e 27 de outubro 2022, com carga horária diária de 8 horas perfazendo 40 horas semanais, totalizando 390 horas. O estágio foi direcionado nas áreas de Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais. Neste trabalho consta ainda com a descrição do local do estágio e das atividades desenvolvidas, seguida da casuística acompanhada. Na sequência segue com a descrição e discussão do caso clínico de um cão, macho, da raça pastor alemão, 8 anos de idade, pesando 46 kg apresentando como principal sinal clínico a paraparesia bilateral do membro anterior, e dor na região lombosacral. Diante do histórico, exames clínico geral, específico e de imagem, chegou ao diagnóstico de Síndrome da Cauda Equina.

Palavras-chaves: paraparesia bilateral, estenose lombossacra, compressão da cauda equina, laminectomia dorsal.

ABSTRACT

The Supervised Curricular Internship was conducted at the Veterinary Hospital of CEULP/ULBRA in Palmas - TO under the supervision of Profa. Dra. Bruna Alexandrino and supervised by professor Ana Luiza S. Guimarães. The internship took place from August 15 to October 27, 2022, with a daily workload of 8 hours, 40 hours a week, totaling 390 hours. The internship was directed to the areas of small animal medical and surgical clinic. This work also includes a description of the internship site and the activities developed, followed by the casuistry followed. Then follows the description and discussion of the clinical case of a male dog, German Shepherd, 8 years old, weighing 46 kg with bilateral paraparesis of the anterior limb and pain in the lumbosacral region as the main clinical sign. Based on the history, general clinical exams, specific clinical exams and imaging exams, the diagnosis of Cauda Equina Syndrome was reached.

Key-Words: bilateral paraparesis, lumbosacral stenosis, cauda equina compression, dorsal laminectomy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Fachada Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas–To.....	16
Figura 2. Infraestrutura do Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas-TO. Recepção (A); Consultórios (B); Ambulatório de urgência e emergência (C); Sala de preceptoria (D); Farmácia (E); Sala de Raio-X e Ultrassonografia (F); Canil doenças comuns (G); Canil doenças infectocontagiosas H; Gatil (I)	17
Figura 3. Estrutura do centro cirúrgico do Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas-TO. Sala de preparo cirúrgico (A); vestiário (B); Sala de cirurgia (C); Sala para lavagem de materiais contaminados (D); Sala de esterilização de materiais cirúrgicos (E)	18
Figura 4. Estrutura de apoio ao Hospital CEULP/ULBRA, em Palmas –TO: Copa (A) e Sala de repouso (B).....	18
Figura 5. Paciente aguardando entendimento, durante o estágio curricular obrigatório supervisionado no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas –TO.	25
Figura 6. Raio-x projeção latero-lateral realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, peso 46 kg, dia 08/08/2022 durante o estágio curricular obrigatório supervisionado no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas –TO.	27
Figura 7. Raio-x projeção ventro-dorsal realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, no dia 08/08/2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO.....	28
Figura 8. Resultado teste 4Dx positivo para erliquiose, realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg durante o estágio curricular obrigatório no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas TO.....	29
Figura 9. Mielografia realizada em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, em 22/08/2022 durante o estágio curricular obrigatório supervisionado no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO.	30
Figura 10. Laminectomia dorsal: afastadores de gelp; cirurgia realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, no dia 25/08/2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO.....	33
Figura 11. Laminectomia dorsal: remoção processo espinhoso de L7 e de S1; cirurgia realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, no dia 25/08/2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO.....	33
Figura 12. Laminectomia dorsal: retirada do ligamento amarelo; cirurgia realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, no dia 25/08/2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO.....	34
Figura 13. Laminectomia dorsal: retirada do ligamento amarelo; cirurgia realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, no dia 25/08/2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO.....	34
Figura 14. Laminectomia dorsal: estabilização da vertebra; cirurgia realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, no dia 25/08/2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO.....	35

Figura 15. Laminectomia dorsal: aplicação de corticoide de depósito; cirurgia realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, no dia 25/08/2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO.....	36
Figura 16. Laminectomia dorsal: estabilização da vertebra; cirurgia realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, no dia 25/08/2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO.....	36
Figura 17. Laminectomia sutura no subcutâneo; cirurgia realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, no dia 25/08/2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO	37
Figura 18. Laminectomia raio-X pós-cirúrgico; cirurgia realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, no dia 25/08/2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO.....	38
Quadro 1. Resultados e valores de referência dos exames de bioquímica sérica, realizados em cão, pastor alemão, 8 anos, 46kg, 08 de agosto de 2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, Palmas-TO	27
Quadro 2. Resultados e valores de referência do exame hemograma e proteína total realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, 08 de agosto de 2022. Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas-TO.....	28
Quadro 3. Resultado referente ao teste rápido (4Dx Plus) para avaliar a exposição a patógenos que causam doenças como dirofilariose, erliquiose, borreliose e anaplasmose, realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, 08/08/2022, durante o estágio curricular obrigatório supervisionado no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO	29
Quadro 4. Resultados e valores de referência do hemograma e proteína plasmática total, realizado em cão, partor alemão, 8 anos, 22/08/2022. Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas-TO	31
Gráfico 1. Percentual de animais atendidos na Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos animais, durante o estágio curricular obrigatório supervisionado no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO.....	19
Gráfico 2. Atendimentos total, por espécie, no setor de Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais, durante o estágio curricular obrigatório supervisionado no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO.....	20
Gráfico 3. Número total de atendimentos, por sexo, em caninos acompanhados no setor de Clínica Médica e Cirúrgica de pequenos animais, durante o estágio curricular obrigatório supervisionado no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO.....	20
Gráfico 4. Número total de atendimentos, por sexo, em felinos, acompanhados no setor de Clínica Médica e Cirúrgica de pequenos animais, durante o estágio curricular obrigatório supervisionado no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas - TO	20

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1.** Casos clínicos e seus diagnósticos, por sistema, da espécie canina, acompanhados na área de Clínica Médica de Pequenos Animais, do Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, Palmas, TO, no período de 15 de agosto a 27 de outubro 2022.....21
- Tabela 2.** Casos clínicos e seus diagnósticos, por sistema, da espécie felina, acompanhados na área de Clínica Médica de Pequenos Animais, do Hospital Universitário CEULP/ULBRA, Palmas, TO, no período de 15 de agosto a 27 de outubro de 2022..... 22
- Tabela 3.** Procedimentos cirúrgicos em cães, por sistema, acompanhados na área de Clínica cirúrgica de Pequenos Animais, do Hospital Universitário CEULP/ULBRA, Palmas - TO, no período de 15/08/2022 a 25/10/2022.....23
- Tabela 4.** Procedimentos cirúrgicos em gatos, por sistema, acompanhados na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais, do Hospital Universitário CEULP/ULBRA, Palmas, TO, no período de 15 de agosto a 27 de outubro 2022.....23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEULP/ULBRA	Centro Universitário Luterano de Palmas
CEFAU	Centro da Fauna do Tocantins
CEULP/ULBRA	Centro Universitário Luterano de Palmas
NATURATINS	Instituto Natureza do Tocantins
HV	Hospital Veterinário
UFT	Universidade Federal do Tocantins

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	LOCAL DE ESTÁGIO.....	16
3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	19
4	RELATO DE CASO.....	24
4.1	Resenha.....	25
4.2	Queixa principal.....	25
4.3	Anamnese.....	25
4.4	Exame físico.....	27
4.5	Suspeita clínica.....	27
4.6	Diagnóstico diferencial.....	27
4.7	Encaminhamento.....	27
4.8	Exames complementares.....	27
4.9	Laminectomia dorsal.....	32
5	DISCUSSÃO.....	40
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
	REFERÊNCIAS.....	45

1 INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado Obrigatório é uma disciplina do décimo período, e tem como principal objetivo oferecer ao aluno a oportunidade de colocar em prática os conhecimentos que foram adquiridos durante o decorrer do curso e também promover a troca de conhecimentos com profissionais proporcionando ao acadêmico obter novas experiências e condutas profissionais.

O estágio foi realizado no Hospital Veterinário do Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA) no período entre 15 de agosto a 27 de outubro 2022, sendo a carga horária diária de 8 horas, perfazendo 40 horas semanais, totalizando 390 horas, de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso de Medicina Veterinária da UFT.

O estágio foi direcionado nas áreas de Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais, onde o intuito era acompanhar a rotina do hospital veterinário que atende animais de todo o estado do Tocantins, com casos de cirurgias complexas feitas por profissional renomada na área de ortopedia veterinária, juntamente com um corpo de veterinários.

A escolha na área de Clínica e Cirurgia de Pequenos Animais, foi pelo fato de poder acompanhar a rotina da clínica e cirurgia no Hospital Veterinário, poder acompanhar o paciente desde a consulta, até a recuperação e regressão dos sinais clínicos, com finalidade de adquirir mais conhecimento e experiência nas áreas escolhidas, por estas ser a área de interesse para segmento profissional.

Este relatório descreve as atividades desenvolvidas durante o Estágio Curricular Supervisionado e o relato de um caso de um cão diagnosticado com a Síndrome da Cauda Equina.

2 LOCAL DE ESTÁGIO

O local escolhido para a realização do Estágio Supervisionado foi o Hospital Veterinário do Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA), situado na cidade de Palmas -Tocantins, localizado na 1501 Sul, Av. Joaquin Teotônio Segurado, S/nº – Plano Diretor Sul (Figura 1).

Figura 1. Fachada Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas - TO



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

A escolha se deu por ser o único Hospital Veterinário que funciona 24 horas no Estado do Tocantins, constando de excelente infraestrutura, com centro cirúrgico que atende tanto grandes quanto pequenos animais e é considerado um Hospital de referência da Região Norte do país.

Os atendimentos realizados no referido hospital amparam as áreas de clínica médica e cirúrgica de pequenos e grandes animais, em diversas especialidades: anestesiologia, cardiologia, dermatologia, ortopedia, oncologia, odontologia, radiologia, parasitologia, ultrassonografia e oftalmologia que são realizados por veterinários residentes e/ou contratados. Seu funcionamento é de segunda a sexta-feira das 08:00 às 18:00 horas com atendimentos de rotina e emergências a partir das 18:00 assim como nos finais de semana e feriados.

Em seu quadro de funcionários, possui vinte e três médicos veterinários, sendo cinco plantonistas, quatro professores, doze residentes, três auxiliares veterinários, um

técnico radiologista, um farmacêutico, um cardiologista e um ultrassonografista; além de contar com o apoio de vinte e seis estagiários. O estágio se dividiu em duas áreas de escolha: Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais.

O hospital possui em sua infraestrutura: recepção (responsável pelos agendamentos, cadastro dos pacientes e pagamentos) (Figura 2A), duas salas de consulta (Figura 2B), ambulatório de urgência e emergência (Figura 2C), sala de preceptoria (serve de apoio para os residentes, contendo material de estudo, fichas e os prontuários dos pacientes) (Figura 2D), farmácia (Figura 2E), salas de Raio-x e ultrassonografia (Figura 2F), e ala de internação contando dois canis (um para doenças infectocontagiosas (G) e outro de atendimento geral (H)) e um gatil (I).

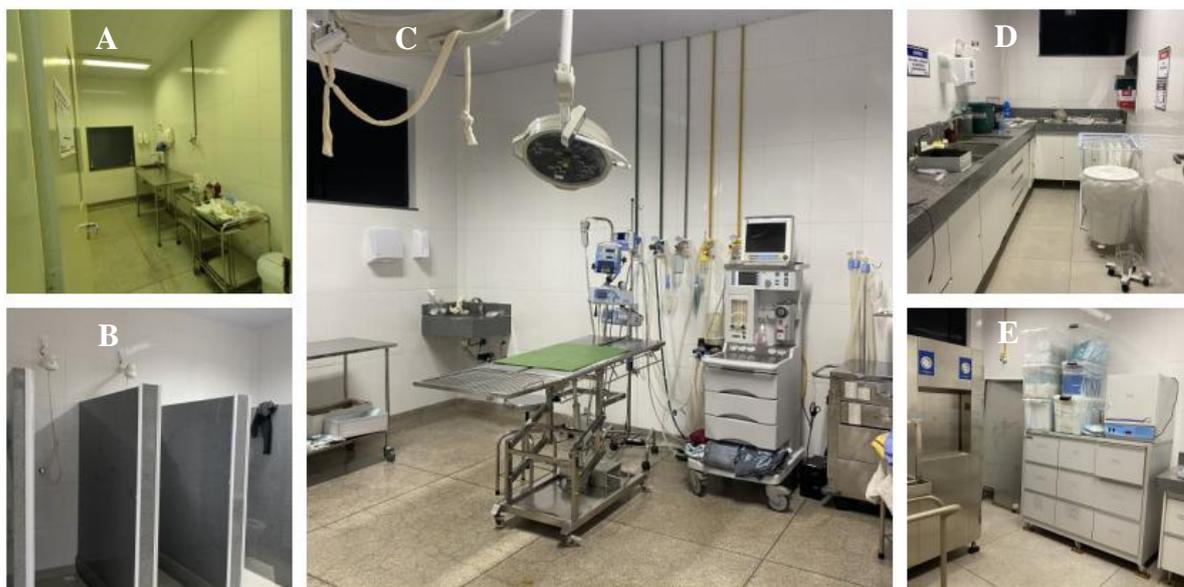
Figura 2. Infraestrutura do Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas-TO Recepção (A); Consultórios (B); Ambulatório de urgência e emergência (C); Sala de preceptoria (D); Farmácia (E); Sala de Raio-X e Ultrassonografia (F); Canil doenças comuns (G); Canil doenças infectocontagiosas H; Gatil (I)



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

O centro cirúrgico é composto por sala de preparo cirúrgico, vestiários, três salas de cirurgia, sala para lavagem de materiais contaminados e sala de esterilização de materiais cirúrgicos (Figura 3).

Figura 3. Estrutura do centro cirúrgico do Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas-TO Sala de preparo cirúrgico (A); vestiário (B); sala de cirurgia (C); sala para lavagem de materiais contaminados (D); sala de esterilização de materiais cirúrgicos (E)



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Como apoio ao hospital, há uma copa e sala de repouso para os veterinários (Figura 4) e laboratório de análises clínicas. O hospital tem parceria com a NATURATINS/CEFAU, prestando atendimento aos animais silvestres quando necessário dentro de suas dependências.

Figura 4. Estrutura de apoio ao Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas-TO: copa (A) e sala de repouso (B)



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

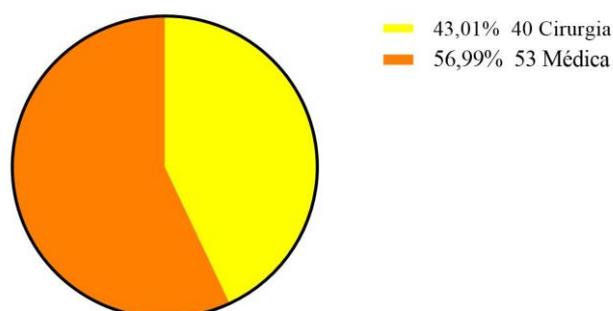
Durante o estágio foi possível acompanhar a rotina da clínica médica e entre as atividades permitidas ao estagiário estava o acompanhamento de consultas, realização da anamnese e exame físico, coletas de materiais biológicos, procedimentos ambulatoriais, confecção de receituário, cálculo e aplicação de medicamento, acompanhamento na realização de exames de ultrassonografia e raio-x, sendo que todas as atividades foram realizadas sob supervisão de um veterinário.

Ao final de cada atendimento eram realizadas discussões sobre os casos clínicos, o que contribui para o desenvolvimento do raciocínio clínico. Os estagiários participavam de aulas ministradas pela Prof^a Dr^a Thuanny Lopes Nazaret que eram ofertadas aos veterinários residentes.

Na clínica cirúrgica foram realizados acompanhamentos dos animais desde a consulta até o pós-cirúrgico. No pré-operatório, os animais passavam pela triagem, onde eram coletados materiais para os exames laboratoriais (hemograma e perfil bioquímico), para averiguar se os mesmos estavam aptos para cirurgia. Antes da cirurgia, o cirurgião responsável sempre repassava o caso e todo o procedimento com os estagiários pontuando detalhes importantes.

Durante o estágio foram atendidos 93 animais, em que 53 foram atendidos na clínica médica e 40 na clínica cirúrgica (Gráfico 1).

Gráfico 1. Percentual de animais atendidos na Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais atendidos no período de 15 de agosto a 27 de outubro de 2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas - TO

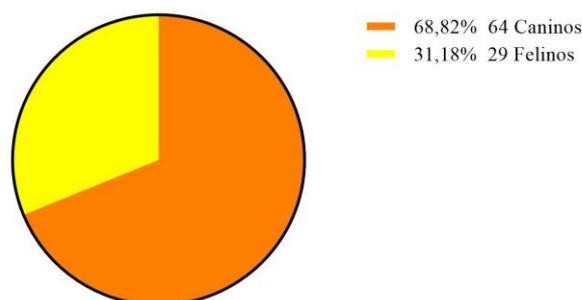


Total=93

Fonte: Fichas clínicas do Hospital Veterinário CEULP/ULBRA 2022.

Em relação a espécie, 64 eram caninos e 29 felinos (Gráfico 2), sendo que nos cães foram atendidas 38 fêmeas e 26 machos (Gráfico 3) e 17 gatos machos e 12 fêmeas (Gráfico 4).

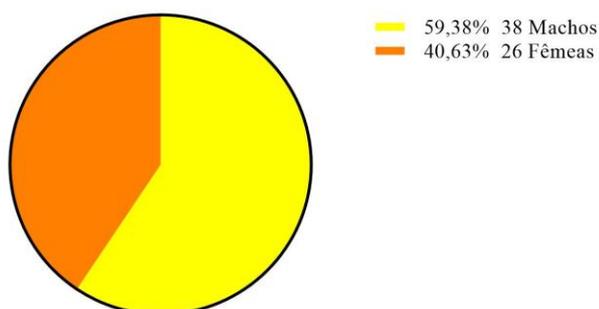
Gráfico 2. Atendimentos totais, por espécie, no setor de Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais no período de 15 de agosto a 27 de outubro de 2022 atendidos no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas - TO



Total=93

Fonte: Fichas clínicas do no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas - TO 2022.

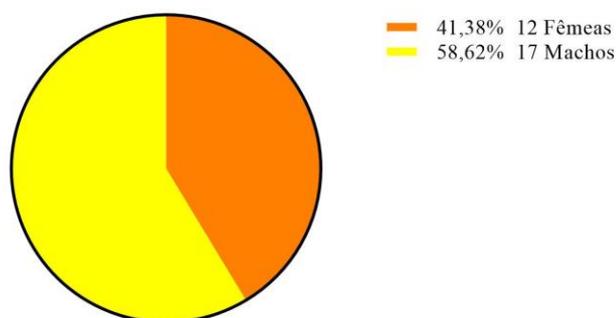
Gráfico 3. Número total de atendimentos, por sexo, em caninos acompanhados no setor de Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais no período de 15 de agosto a 27 de outubro de 2022 atendidos no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas - TO



Total=64

Fonte: Fichas clínicas do Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, 2022.

Gráfico 4. Número total de atendimentos, por sexo, em felinos, acompanhados no setor de Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais atendidos no período de 15 de agosto a 27 de outubro de 2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas - TO



Total=29

Fonte: Fichas clínicas do Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, 2022.

Dos 53 atendimentos realizados na clínica médica, 41 foram com a espécie canina e 12 felina e na clínica cirúrgica foram realizados 40 atendimentos sendo 23 em cães e 17 em gatos. No total foram diagnosticadas 97 afecções diferentes somando o atendimento de cães e gatos na clínica e na cirurgia, visto que um mesmo animal podia apresentar mais de uma afecção ou ter passado por mais de uma cirurgia.

Em relação aos casos clínicos, em cães o sistema mais acometido foi o sistema hematopoiético com 20 casos, sendo a Erliquiose a doença mais prevalente tanto nesse sistema (45% - 9/20), quanto no geral (20%, 9/45) (Tabela 1).

Tabela 1. Casos clínicos e seus diagnósticos, por sistema, da espécie canina, acompanhados na área de Clínica Médica de Pequenos Animais, do Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, Palmas, TO, no período de 15 de agosto a 27 de outubro 2022

Sistemas	Diagnóstico	Número de casos	Frequência Geral (%)
Afecções do sistema hematopoiético	Anaplasmosse	3	6,66
	Erliquiose	9	19,98
	Leishmaniose	8	17,76
Subtotal		20	44,4
Afecções do sistema tegumentar	Dermatite atópica	1	2,22
	Dermatite Alérgica Alimentar	1	2,22
	Mastocitoma	1	2,22
	Otite	2	4,44
	Sarna Demodécica	2	4,44
	Miíase	1	2,22
Subtotal		8	17,76
Afecções oftalmológicas	Uveíte	2	4,44
	Úlcera de córnea	2	4,44
Subtotal		4	8,88
Afecções do sistema cardiovascular	Insuficiência cardíaca congestiva	1	2,22
Subtotal		1	2,22
Afecções do sistema gastrointestinal	Gastroenterite aguda	5	11,1
Subtotal		5	11,1
Afecções do sistema urinário	Obstrução uretral	2	4,44
Subtotal		2	4,44
Subtotal		6	13,32
Afecções Musculoesquelética	Síndrome da cauda equina	1	2,22
Subtotal		1	2,22
Total		45	100

Fonte: Fichas clínicas do Hospital Universitário CEULP/ULBRA, Palmas, TO

Em relação aos felinos, a doença que mais acometeu foi a Obstrução uretral equivalente a 30% dos casos, portanto, o sistema mais acometido foi o Sistema urinário (Tabela 2).

Tabela 2. Casos clínicos e seus diagnósticos, por sistema, da espécie felina, acompanhados na área de Clínica Médica de Pequenos Animais, do Hospital Universitário CEULP/ULBRA, Palmas, TO, no período de 15 de agosto a 27 de outubro de 2022

Sistema	Diagnóstico	Número de casos	Frequência geral (%)
Afecções do sistema gastrointestinal	Gastroenterite	2	16,66
Subtotal		2	16,66
Afecções do sistema urinário	Cálculo na vesícula urinária	2	16,66
	Obstrução uretral	3	24,95
Subtotal		5	41,65
Afecções do sistema tegumentar	Sarna Demodécica	2	24,99
	Laceração Cutânea	3	16,66
Subtotal		5	41,65
Total		12	100

Fonte: Fichas clínicas do Hospital Universitário CEULP/ULBRA, Palmas, TO.

Na área de clínica cirúrgica, a cirurgia realizada com maior frequência, tanto em cães (34,72%) quanto nos gatos (41,17%), foi orquiectomia, como demonstrado nas tabelas 3 e 4, respectivamente.

Tabela 3. Procedimentos cirúrgicos em cães, por sistema, acompanhados na área de Clínica cirúrgica de Pequenos Animais, do Hospital Universitário CEULP/ULBRA, Palmas - TO, atendidos no período de 15/10/2022 a 27/10/2022

Sistema	Procedimento	Número de casos	“continua”
			Frequência (%)
Cirurgias do sistema reprodutor	Ovariohisterectomia	5	13,04
	Cesariana/ovariosalpingoesterectomia	2	17,36
	Mastectomia	1	4,34
	Orquiectomia	8	34,72

Tabela 3. Procedimentos cirúrgicos em cães, por sistema, acompanhados na área de Clínica cirúrgica de Pequenos Animais, do Hospital Universitário CEULP/ULBRA, Palmas - TO, atendidos no período de 15/10/2022 a 27/10/2022

		“continuação”	
Subtotal		16	69,49
Cirurgias do sistema músculo esquelético	Osteossíntese de mandíbula	1	4,34
	Osteossíntese de Fêmur	2	8,68
	Osteossíntese de tíbia	1	4,34
	Laminectomia	1	4,34
	Osteossíntese de metacarpo	1	4,34
Subtotal		6	26,04
Cirurgia do sistema digestório	Celiotomia Exploratória	1	4,34
Subtotal		1	4,34
Total		23	100

Fonte: Fichas clínicas do Hospital Universitário CEULP/ULBRA, Palmas, TO.

Tabela 4. Procedimentos cirúrgicos em gatos, por sistema, acompanhados na área de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais, do Hospital Universitário CEULP/ULBRA, Palmas, TO, atendidos no período de 15 de agosto a 27 de outubro 2022

Sistema	Diagnóstico	Número de casos	Frequência (%)
Cirurgias do sistema reprodutor	Cesariana/Ovariosalpingohisterectomia	2	15,38
	Ovariohisterectomia	4	30,77
	Orquiectomia	7	53,85
Subtotal		13	76,47
Cirurgias do sistema músculo Esquelético	Osteossíntese de mandíbula	1	5,8
	Osteossíntese de Fêmur	1	5,8
	Amputação alta membro torácico	1	5,8
	Osteossíntese de metacarpo	1	5,8
Subtotal		4	23,53
Total Geral		17	100

Fonte: Fichas clínicas do Hospital Universitário CEULP/ULBRA, Palmas, TO.

Dentre os casos cirúrgicos acompanhados, o presente trabalho descreve um caso de Síndrome da Cauda Equina, escolhido pelo fato de ser uma cirurgia muito complexa, e não ter sido acompanhado ou estudado durante a graduação. Essa enfermidade tem baixa incidência e este foi o primeiro caso desta afecção no referido hospital no presente ano. A enfermidade em questão é difícil de diagnosticar, pois pode ser confundida com outras doenças e para que seja confirmado o diagnóstico há a necessidade de se fazer o exame de Tomografia Computadorizada, que por ser uma técnica mais elaborada é restrita à alguns

hospitais e clínicas. O diagnóstico preliminar requer a combinação dos achados históricos e clínicos, exames ortopédicos e neurológicos, junto com exames de imagem.

4 RELATO DE CASO

4.1 Resenha

Cão da raça pastor alemão, macho, com 8 anos de idade, 46 kg, não castrado, chamado Heitor, chegou ao Hospital Veterinário CEULP/ULBRA para realização de um atendimento clínico no dia 07 de agosto de 2022.

4.2 Queixa principal

A principal queixa da tutora era a paraparesia bilateral dos membros pélvicos.

4.3 Anamnese

Na anamnese a tutora relatou que cerca de dois dias anterior a consulta o cão começou a apresentar alterações locomotoras com dificuldade de apoio no membro pélvico direito e no dia seguinte já não conseguia deambular. Animal foi pego ainda filhote, porém não tinha histórico vacinal, a vermifugação havia sido realizada há 3 meses, sem indícios de alergia medicamentosa e tinha uma contactante, a mesma estava sem sintomas.

O animal alimentava-se de ração seca para cães adultos e ingestão de água normal. Estava defecando regularmente e apresentava-se com retenção urinária. Tutor relatou que não teve ocorrência anterior de enfermidade similar e outras enfermidades concomitantes (Figura 5).

Figura 5. Cão pastor alemão, macho, 8 anos, 46kg atendido no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO em agosto de 2022



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

4.4 Exame físico

Durante a avaliação física o paciente apresentou mucosa oral normocorada com tempo de preenchimento capilar (TPC) normal em 2 segundos (FEITOSA, 2014), mucosa ocular hiperêmica, temperatura retal 38,2°C (valor de referência de 37,5 a 39,2°C (GALVÃO et al., 2020), frequência cardíaca normal de 120 bpm (valor de referência de 60 a 160 batimentos/minuto (FEITOSA, 2014), frequência respiratória de 40 mrm (valor de referência de 18 a 36 movimentos respiratórios/minuto (FEITOSA, 2014) demonstrando taquicardia discreta, presença de ectoparasitas, pulso normal, apresentava-se hidratado e glicemia 98mg/dL.

No exame clínico geral observou-se que o animal demonstrava fraqueza muscular, restrição de movimentos e arrastava os membros pélvicos, caracterizando paraparesia não ambulatorial. O paciente demonstrava dor e incômodo ao ser manipulado na região lombossacral e estava com retenção urinária de difícil esvaziamento, levantando-se a suspeita de alterações na região lombossacra.

Após avaliação clínica, foi realizado exame neuro-ortopédico segundo (Chirshman,1985) onde foram observados os seguintes resultados em ambos os membros pélvicos: propriocepção ausente, ausência de reflexo de retirada, diminuição dos reflexos patelar e isquiático, diminuição de dor superficial sugerindo alteração em região lombossacral da coluna vertebral.

4.5 suspeita clínica

Com base nos dados obtidos durante a anamnese, exames físicos e sinais clínicos apresentados pelo paciente, o diagnóstico presuntivo foi de Síndrome da Cauda Equina.

4.6 diagnósticos diferencial

Alguns dos principais diagnósticos diferenciais são: afecções ortopédicas tais como, artrite coxo-femoral, displasia coxo-femoral, ruptura de ligamento cruzado, e prostopatias (WHEELER, SHARP, 1999); e afecções neurológicas como, discoespondilite, neoplasias, anomalias congênitas, mielopatia degenerativa, neurite da cauda equina (BRASIL, 2006).

4.7 Encaminhamento

Foi realizado o esvaziamento vesical para melhor conforto do animal. Em seguida feita prescrição medicamentosa de anti-inflamatório não esteroideal robenacoxibe na dose 1mg/kg 24 em 24 horas (SID), e dos analgésicos tramadol 6mg/kg de 12 em 12 horas (BID) e dipirona 25mg/kg, 8 em 8 horas (TID) pois o animal não apresentava indicação de internação. Além disso, foi prescrito que o animal retornasse no dia seguinte ao hospital para realização de exames complementares.

4.8 Exames complementares

O tutor retornou com o paciente ao HV conforme indicação onde mantinha-se em jejum alimentar e hídrico por oito horas e apresentava-se com retenção urinária.

Foi solicitado radiografia simples das regiões lombossacral e pélvica para confirmação da suspeita do diagnóstico presuntivo. Para realização do exame de raio-x simples o paciente foi sedado com intuito de diminuir o desconforto e dor, facilitando a manipulação na hora de posicionar o mesmo. Foi usado como protocolo anestésico: quetamina 2mg/kg, metadona 0,3mg/kg, dexmedetomidina 5 mcg/kg e propofol 1 mg/kg. Foram realizadas 3 projeções radiográficas, na região lombossacral: latero-lateral direita, latero-lateral esquerda e ventro-dorsal. O paciente permaneceu internado durante a recuperação anestésica e liberado ao final do dia.

O laudo radiográfico (Figura 6), apontou uma diminuição do espaço intervertebral entre as vértebras L7 e S1 com aumento de radiopacidade no seu interior, desalinhamento entre as vértebras L7 e S1.

Figura 6. Raio-x projeção latero-lateral realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, no dia 08/08/2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas - TO



Fonte: Setor de imagem do Hospital Universitário CEULP/ULBRA, Palmas, TO, 2022.

Figura 7. Raio-x projeção ventro-dorsal realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, no dia 08/08/2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO



Fonte: Setor de imagem do Hospital Universitário CEULP/ULBRA, Palmas, TO, 2022.

Durante a internação foi possível observar que o paciente começou a apresentar diminuição do apetite, taquipneia, inquietação e dores ao ser manipulado. Além disso, para que o animal pudesse passar pelo procedimento cirúrgico foram solicitados exames bioquímicos: hematológico (Quadro 1), e albumina aminotransferase, fosfatase alcalina, ureia e creatina (Quadro 3).

Quadro 1. Resultados e valores de referência do hemograma e proteína plasmático total, realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, em 08 de agosto de 2022, no laboratório de patologia clínica do Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, Palmas-TO

Hemograma			
Eritrograma	Resultado	Valor de Referência	
Hemácias (milhões/ μ L)	6,58	5,5 – 8	
Hemoglobina (g/dL)	14,0	12 – 18	
Hematócrito (%)	40,0	37 – 55	
VCM (fL)	60,8	60 – 77	
CHCM (%)	35,0	30 – 36	
Leucograma	Resultado	Valor de Referência	
Leucócitos (μ L)	9600	6 - 17	6.000 - 17.000
Bastonetes	00	0 – 3	0 – 540
Segmentados	7.584	60 – 77	3.000-11.100
Linfócitos	1.440	12 – 30	1.000 –4.800
Monócitos	384	3 – 10	150 – 1.350
Eosinófilos	192	2 – 10	100 – 1.250
Basófilos	0	0 – 1	Raros
Plaquetas (mil/ μ L)	98.000	200.000 – 500.000	

VCM (volume corpuscular médio); CHCM (concentração de hemoglobina corpuscular média).

Fonte: Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, Palmas, TO, 2022.

Os resultados dos exames bioquímicos foram dentro da normalidade, sem demonstrar alteração.

O hemograma apontou trombocitopenia significativa, porém essa alteração não condiz com os sintomas relacionados com a suspeita do caso clínico em questão que era a síndrome da cauda equina, sendo, portanto, um achado clínico secundário ao diagnóstico principal. De acordo com os sinais clínicos observados associados ao histórico de ectoparasitas, e pelo fato no animal residir em uma área endêmica para hemoparasitoses foi solicitado o teste rápido para diagnosticar doença do carrapato e doença do verme do coração, esse teste geralmente é usado como procedimento de triagem em animais suspeitos de hemoparasitose. O exame é realizado a partir de uma amostra de sangue total do animal para a pesquisa dos antígenos de *Anaplasma phagocytophilum*/*Anaplasma platys* e *Ehrlichia canis*, além de *Borrelia burgdorferi* e *Dirofilaria immitis* que vem associado no teste. O resultado foi positivo para erliquiose (Quadro 2, figura 8).

Quadro 2. Resultado referente ao teste rápido 4Dx Plus realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, em 08/08/2022, laboratório de patologia clínica do Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO

EXAME	RESULTADO
<i>Erlichia</i> spp.	POSITIVO
<i>Dirofilaria immitis</i>	NEGATIVO
<i>Anaplasma phagocytophilum</i> / <i>Anaplasma platys</i>	NEGATIVO
<i>Borrelia burgdorferi</i>	NEGATIVO

Fonte: Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Veterinário do CELP/ULBRA, Palmas, TO, 2022.

Figura 8. Resultado teste 4Dx positivo para erliquiose, realizado durante o estágio curricular obrigatório no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Os resultados dos exames bioquímicos foram dentro da normalidade, sem demonstrar alteração. (Quadro 3)

Quadro 3. Resultados e valores de referência dos exames de bioquímica sérica, realizados em cão, pastor alemão, 8 anos, 46kg, 08 de agosto de 2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, Palmas-TO

Bioquímica Sérica		
Exame	Resultado	Valor de Referência
Ureia (mg/dL)	38,1	15 – 40
Creatinina (mg/dL)	1,2	0,5 – 1,5
ALT (TGP) (UI/L)	33,1	10 – 88
AST (TGO) (UI/L)	41,4	10 – 88
Fosfatase Alcalina	87,49	20 a 156

Fonte: Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, Palmas, TO, 2022

No dia seguinte, dia 09/08/2022, foi solicitado o exame de mielografia (Figura 8) onde confirmou que o canal vertebral estava estenosado de L7 a S3, provocando compressão das raízes nervosas denominada de cauda equina. Devido as alterações apresentadas pelo paciente nos exames clínicos e de imagem, o diagnóstico foi confirmado como Síndrome da Cauda equina, cujo tratamento prioritário é cirúrgico devido a sua gravidade.

Figura 9. Mielografia realizada em cão pastor alemão, 8 anos, 46 kg, em 09/08/2022 no Hospital Veterinário do CEULP/ULBRA, em Palmas – TO



Fonte: Setor de imagem do Hospital Universitário do CEULP/ULBRA, Palmas, TO, 2022.

Diante dos resultados dos exames e dos sintomas do paciente, o mesmo foi considerado inapto a realizar o procedimento cirúrgico, portanto foi dada a alta do paciente com prescrição medicamentosa de doxiciclina na dosagem de 7mg/kg BID por 28 dias, conforme preconizado pela literatura (FRASER, 1996) e Afoxolaner 136mg dose única, com recomendação de administração a cada 30 dias.

Além disso, foi prescrito o tratamento conservador para amenizar consequências causadas pela Síndrome da Cauda Equina, visando principalmente reduzir a dor e dar conforto ao paciente (SEIN III, 2008). A terapia adotada seguiu a base de administração de anti-inflamatório não esteroidal e analgésicos conforme preconizado por Chambers (1989) e SEIN III (2008): robenacoxibe na dose 1mg/kg SID por 7 dias; tramadol 6mg/kg TID por 5 dias e dipirona 25mg/kg BID por 5 dias; e para alívio das dores neuropáticas, foi prescrito a gabapentina na dosagem de 10mg/kg BID, por 30 dias, conforme preconizado por Tranquili e colaboradores (2005), e um condroprotetor a base de sulfato de condroitina A e glucosamina 100mg/kg SID de uso contínuo. E uso de sonda uretral, no qual o tutor foi instruído quanto a sua manipulação.

Os resultados dos exames foram repassados para o tutor e foi marcado retorno em 15 dias para reavaliação do paciente e realização de novos exames para possível intervenção cirúrgica. Foi explanado sobre a necessidade do tratamento cirúrgico ao tutor e o mesmo se comprometeu arcar com os custos da cirurgia, além dos cuidados no pós-operatório.

Após 17 dias o paciente retornou e já demonstrava uma melhora clínica na deambulação, evoluiu de paraparesia não ambulatorial para paraparesia ambulatorial, porém mantinha propriocepção ausente, reflexo de retirada diminuído, diminuição dos reflexos patelar e isquiático, diminuição de dor superficial e volta da micção espontânea. Foi realizado um novo hemograma. Os resultados estão apresentados no quadro 4.

Quadro 4. Resultados e valores de referência do hemograma e proteína plasmática total, realizado em cão partor alemão, 8 anos, 46 kg, no 22/08/2022, no laboratório de patologia clínica do Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, Palmas-TO

Hemograma			
Eritrograma	Resultado	Valor de Referência	
Hemácias (milhões/ μ L)	6,43	5,5 – 8	
Hemoglobina (g/dL)	13,6	12 – 18	
Hematócrito (%)	39,4	37 – 55	
VCM (fL)	61,3	60 – 77	
CHCM (%)	34,5	30 – 36	
Leucograma	Resultado	Valor de Referência	
Leucócitos (μ L)	7400	6 - 17	6.000 - 17.000
Bastonetes	0	0 – 3	0 – 540
Segmentados	4.736	60 – 77	3.000– 11.100
Linfócitos	1.406	12 – 30	1.000 – 4.800
Monócitos	370	3 – 10	150 – 1.350
Eosinófilos	888	2 – 10	100 – 1.250
Basófilos	0	0 – 1	Raros
Plaquetas (mil/ μ L)	199.000	200.000 – 500.000	

VCM (volume corpuscular médio); CHCM (concentração de hemoglobina corpuscular média).

Fonte: Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Veterinário CELP/ULBRA, Palmas-TO.

O tratamento para erliquiose foi satisfatório e pelo fato de os parâmetros estarem dentro da normalidade o paciente foi considerado apto para passar pelo procedimento cirúrgico.

4.9 Laminectomia dorsal

O paciente foi admitido no Hospital Veterinário no dia 25 de agosto de 2022 para realização do procedimento cirúrgico, estando em jejum hídrico e alimentar por 8 horas. Foi utilizado como medicação pré-anestésica o mesmo protocolo descrito anteriormente para realização do raio-x, antibioticoterapia profilática com cefalotina 30mg/kg 15 minutos antes do procedimento, seguido de posicionamento em decúbito esternal com as pernas dobradas sob o abdome ajudando a acentuar o espaço intervertebral da região lombossacral.

Foi realizado o bloqueio epidural com bupivacaina 0,5% na dose de 0,2ml/kg após ampla tricotomia e antissepsia em região lombossacral, e induzido com propofol 1 mg/kg e lidocaína 1mg/kg e mantido em anestesia geral inalatória com isoflurano. O animal foi fixado à mesa com esparadrapos para evitar que se movimentasse durante a cirurgia.

A técnica cirúrgica instituída foi a laminectomia dorsal das vértebras L7 à S3 objetivando-se a descompressão das raízes nervosas, seguida de alinhamento e estabilização do segmento lombossacral por meio da inserção de pinos lisos nas facetas articulares de L7 e S1 bilateralmente segundo metodologia proposta por Christ (2021).

Iniciou-se com realização de uma incisão em pele com auxílio de um bisturi elétrico na linha média dorsal do processo espinhoso de L6 até a primeira vertebra coccínea, com posterior divulsão do tecido subcutâneo. Em seguida foi feita uma incisão na fáscia sacral superficial e profunda paralelo a incisão cutânea. Afastadores de Gelpi foram usados no intuito de proporcionar o afastamento da musculatura epaxial e melhorar o acesso e visualização do canal vertebral. (Figura 10)

Figura 10. Laminectomia dorsal: afastadores de gelp; cirurgia realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, no dia 25/08/2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO



Fonte: Arquivo pessoal, 2022

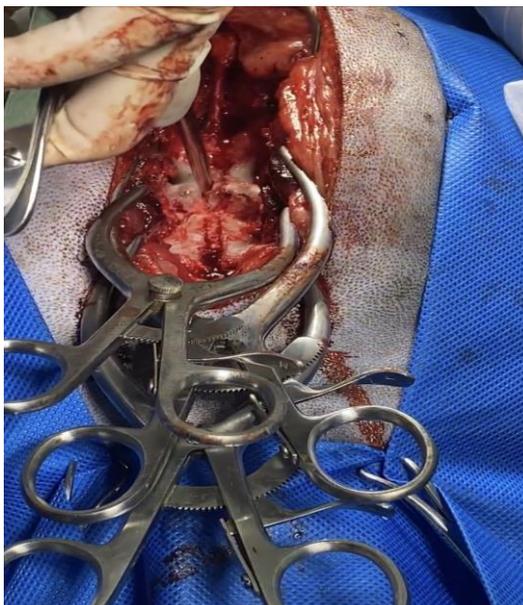
Foi realizada a remoção dos processos espinhosos dorsais de L7 e de S1 e identificado o espaço interarqueado largo de L7-S1; (Figura 11) seguido da retirada do ligamento amarelo proporcionando a exposição do tecido adiposo e nervos sacrais e posteriormente foi realizado a remoção dos tecidos proliferativos utilizando uma goiva de Kerrison. (Figura 12)

Figura 11. Laminectomia dorsal: remoção processo espinhoso de L7 e de S1; cirurgia realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, no dia 25/08/2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO



Fonte: Arquivo pessoal, 2022

Figura 12. Laminectomia dorsal: retirada do ligamento amarelo; cirurgia realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, no dia 25/08/2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO



Fonte: Arquivo pessoal, 2022

Em seguida foi realizada a descompressão de nervos sacrais pela técnica da laminectomia dorsal.

Na próxima etapa foi realizada as técnicas de fixação e fusão de L7-S1 por meio da distração das vertebrae, que visou abrir e alinhar o canal vertebral para reduzir a pressão sobre os tecidos nervosos da cauda equina, e posteriormente foi feito o alinhamento das vertebrae L7-S1 e mantido a posição anatômica. (Figura 13)

Figura 13. Laminectomia dorsal: retirada do ligamento amarelo; cirurgia realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, no dia 25/08/2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO



Fonte: Arquivo pessoal, 2022

A estabilização ocorreu por meio de inserção de pinos lisos nas facetas articulares bilateralmente entre as mesmas, (Figura 14). Para estabilizar, foram feitas pequenas aberturas em ambos os lados das facetas articulares, no sentido ao pedículo da vertebra L7 e pequenas aberturas no sacro, sempre desviando das estruturas importantes (inervações e forames) e dessa forma foram fixados os pinos intramedulares.

Figura 14. Laminectomia dorsal: estabilização da vertebras; cirurgia realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, no dia 25/08/2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO



Fonte: Arquivo pessoal, 2022

Durante o transoperatório foi realizado como terapia coadjuvante a aplicação de corticoide de depósito (metilprednisona) 1 mg/kg por deposição no canal medular na região L7-S1, (Figura 15) seguido de enxerto com tecido subcutâneo (GILL; SAKOVICK; TOMPSON, 1979) e suturado ao tecido epaxial. Não foi necessário o uso de cimento cirúrgico, pois o desalinhamento era mínimo.

Figura 15. Laminectomia dorsal: aplicação de corticoide de depósito; cirurgia realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, no dia 25/08/2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO



Fonte: Arquivo pessoal, 2022

O local da cirurgia foi lavado com solução salina morna, seguido da síntese muscular realizando o padrão de sutura Reverdin, utilizando fio poliglactina 910 2-0 (Figura 16) (RODEHEAVER; THACKER; EDLICH, 1981).

Figura 16. Laminectomia dorsal: estabilização da vertebra; cirurgia realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, no dia 25/08/2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO



Fonte: Arquivo pessoal, 2022

No subcutâneo manteve o fio realizando padrão de sutura Cushing. A sutura da pele foi em padrão simples Wolf com fio nylon 3.0. (Figura 17) Os tipos de sutura foram de acordo com a literatura para cada tecido suturado (ZOGBI; RIGATTI; AUDINO, 2021; LAZZERI, 1994).

Figura 17. Laminectomia sutura no subcutâneo; cirurgia realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, no dia 25/08/2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO



Fonte: Arquivo pessoal, 2022

A finalização da cirurgia foi seguida da interrupção da anestesia inalatória e o paciente foi encaminhado à sala de radiografia para verificar as estruturas no pós-operatório, onde foi possível avaliar os pinos intramedulares fixados. Foi visto que os mesmos estavam permitindo o alinhamento e estabilização das vertebrae L7-S1, proporcionando a descompressão dos nervos da cauda equina (Figura 18)

Figura 18. Laminectomia raio-X pós-cirúrgico; cirurgia realizado em cão, pastor alemão, 8 anos, 46 kg, no dia 25/08/2022 no Hospital Veterinário CEULP/ULBRA, em Palmas – TO



Fonte: Arquivo pessoal, 2022

O paciente ficou internado por 72 horas, para ser melhor analisado no pós-cirúrgico e controle da analgesia. Após 24 horas de cirurgia o paciente demonstrou melhora no deambular com um pouco de dificuldade e discretas melhoras nos reflexos de retirada e patelar.

Transcorridas as 72 horas o animal recebeu alta hospitalar; com prescrição para casa de dipirona 25 mg/kg BID por 5 dias; gabapentina 10 mg/kg BID por 15 dias; antibioticoterapia doxiciclina 7mg/kg, e metronidazol 5mg/kg, ambos BID por 15 dias. As recomendações pós-cirúrgicas implicaram em repouso, restrição de exercícios e evitar pisos lisos.

O paciente retornou 15 dias após a cirurgia para retirada de pontos e reavaliação. Foi observado melhora em sua deambulação, o paciente mantinha a propriocepção, reflexo de retirada diminuído, diminuição dos reflexos patelar e isquiático, diminuição de dor superficial, porém, notava-se uma melhora comparado ao dia em que o paciente recebeu alta, apresentando pouco sinal de dor à palpação na região lombossacra. Foi instituído um tratamento complementar com dexta-citoneurim, onde foram prescritas seis aplicações em intervalos de sete dias a serem aplicados no hospital veterinário que de acordo com o fabricante; combinando a ação anti-inflamatória da dexametasona com as ações neuroregeneradoras e analgésica das vitaminas B1, B6 e B12, permite alívio rápido da inflamação e da dor de diferentes causas.

O tutor fez o retorno com o paciente para que fosse realizado as doses do dexta-citoneurin, e a cada retorno, o mesmo era avaliado. No último retorno, 61 dias após a

cirurgia, o animal apresentava grande melhora no reflexo de retirada e no reflexo patelar; o reflexo de dor superficial estava presente, porém, ele ainda se apresentava com incoordenação na marcha.

O animal foi encaminhado para fisioterapia e acupuntura com objetivo de acelerar a recuperação, auxiliando na recuperação pós-operatória do paciente, e reestabelecimentos das funções motoras. Até o final do estágio, o animal seguia com melhora significativa do quadro clínico, sem mais informações do quadro atual.

5 DISCUSSÃO

A síndrome da cauda equina também conhecida por compressão da cauda equina, estenose lombossacra, espondilose lombossacra, instabilidade lombossacra e malformação ou má articulação lombossacra (BOJRAB, 2014), é causada por uma alteração neurológica de difícil diagnóstico. A compressão das raízes nervosas geralmente acomete entre a 7ª vértebra lombar e a 5ª vertebra coccígea (ORENDÁCOVA et al., 2000), e torna-se responsável por originar sinais no animal que vão desde dor, a paresia ou paralisia total de membros (MENCALHA; GENEROSO, SOUZA, 2019). Alterações como as observadas no exame clínico inicial do paciente, dor, fraqueza muscular, restrição de movimentos e o arrastamento do membro pélvico, sugerem alterações em sistema nervoso assim como proposto por Mencalha, Generoso, Souza (2019). Assim o comprometimento dos nervos de L4 a S1 pode levar ao surgimento de paresia ou até mesmo paralisia de membro pélvico (MARSALA, SULLA, ORENDÁCOVA; 1995).

A presença de retenção urinária de difícil esvaziamento, como no paciente estudado é pouco frequente, sendo relatada em dados da década de noventa, em pacientes com paraplegia ou paraparesia não ambulatorial (BRAUND, 1996), que justifica a ineficiência do reflexo de esvaziamento. Estudos mais recentes como o de Kaiser e colaboradores (2018), demonstram ser mais comuns nesses casos a incontinência urinária e fecal, assim como os achados de Orendácova e colaboradores (2001).

O diagnóstico desta enfermidade é difícil e cursa com a estenose lombossacral degenerativa, caracterizada principalmente pela dor lombossacral de origem nervosa; assim como observado no paciente em questão, resultando no quadro de aprisionamento das raízes nervosas do paciente o que justifica a ocorrência de dor (MEIJ; BERGKUNUT, 2010).

A principal forma de diagnóstico dessa doença é por meio de técnicas de imagem. Estima-se que o uso de radiografia convencional e por contraste, não sejam capazes de prever com exatidão a lesão nervosa (WORTH; THOMPSON; HARTMAN, 2009), porém conseguem excluir a presença de um tumor, excluindo assim um dos diagnósticos diferenciais. Uma técnica bastante conceituada e indicada no caso das doenças degenerativas é a ressonância magnética, porém é relatado o déficit quanto da resolução de tecido ósseo (FOSSUM, 2007), mas extremamente eficaz na evidência do núcleo pulposo e sinais de compressão nervosa (ADAMS et al., 1995; GODDE; STEFFEN, 2000, MAYHEW et al., 2002). A tomografia computadorizada quando comparada ao exame de

imagem simples se sobressai por permitir a avaliação dos recessos laterais de L7 (JONES, Cartee, Bartels, 1995).

A técnica de mielografia adotada na clínica foi responsável pelo fechamento do diagnóstico clínico. Segundo Ramirez III e Thrall (1998), essa técnica é pouco significativa para o diagnóstico já que não apresenta o nível de sensibilidade ideal para o caso, onde o saco dural, apresenta-se elevado na região de assoalho do canal vertebral, fator esse que dificulta a observação precisa da região, sugerindo ainda a associação de mais de uma técnica para diagnóstico, como por exemplo, a tomografia ou ressonância magnética.

O tratamento pode ser conservador ou cirúrgico, a depender do grau de cronicidade do caso. Em casos mais simples, quando o comprometimento nervoso é leve, o manejo conservador é o mais indicado e consiste na redução de atividades, combinado com o uso de anti-inflamatórios e analgésicos, visando diminuição de dor e edema amplamente encontrados nesses casos (CHAMBERS, 1989). O uso de corticosteroides também é recomendado, porém os efeitos são transitórios quando não removida à causa (COCICOV et al., 2004). Muitos dos pacientes que passam pelo tratamento conservativo acabam necessitando de correção cirúrgica, onde o tratamento prévio acaba auxiliando no conforto do paciente (DECKER; WAWRZENSKI; VOLK, 2014).

O tratamento cirúrgico é indicado aos quadros que apresentam determinado grau de cronicidade, apresentando estenose lombossacral congênita (SEIN III, 2008). A laminectomia dorsal é indicada nos casos em que há compressão ou apenas nos casos onde é necessário averiguar a condição do caso (SEIN III, 2008), assim como na presença de incontinência urinária e fecal (LORENZ, 2006).

Foi indicado para o paciente em questão o tratamento cirúrgico, porém como o mesmo foi diagnosticado com erliquiose e apresentava quadro de trombocitopenia (98.000 mil plaquetas/ μ L). A trombocitopenia encontrada no exame não permite que se confirme o diagnóstico de uma doença, porém, sendo área endêmica, a erliquiose deve ser considerada como a primeira suspeita (ORÍÁ, PEREIRA, LAUS, 2004; VIGNARD-ROSEZ et.al, 2005). Primeiramente foi instituído o tratamento com o antibiótico doxiciclina para tratamento da hemoparasitose e Afoxolaner para combater os ectoparasitas transmissores da hemoparasitose. Como o tratamento é demorado e o animal foi inapto a passar pelo procedimento cirúrgico até que seu hemograma indicasse melhoras significativas no número de plaquetas, foi instituído o tratamento conservador por meio do uso de anti-inflamatório não esteroideal cuja função é diminuir a dor por minimizar os efeitos inflamatórios, através da inibição da enzima Ciclooxigenase 2 (KING et al., 2009). O

robenacoxibe é um AINE que dentre muitos outros apresenta uma alta seletividade a COX-2 em detrimento a COX-1, o que minimiza os efeitos adversos observados em animais pelo uso de AINE, indicado para dores em articulares (KING et al., 2009).

O tramadol é um opioide com potente ação de analgesia (MCMILLAN et al., 2008), de uso recomendado em casos de dor aguda e crônica (TRETTENE, 2020). Para o alívio das dores neuropáticas foi prescrito a gabapentina que atua inibindo a sensibilidade central, que resulta na diminuição da dor pós-operatória (CLIVATTI; SAKATA; ISSY, 2009).

Visando promover o estímulo na produção da hialina, além de estimular a resposta dos condrócitos e minimizar os efeitos causados pelo desgaste originado pela doença (ROSA; KATAOKA, 2019), foi prescrito um condroprotetor. Pelo fato do animal estar com dificuldade de micção, foi instituído uso de sonda para aliviar o desconforto causado pelo não esvaziamento da vesícula urinária.

A escolha do procedimento cirúrgico para correção da alteração vai de acordo com o que sugere Worth, Thompson e Hartman (2009), quando definem que as técnicas de descompressão e/ou estabilização são as melhores escolhas, principalmente naqueles animais que apresentam uma vida agitada.

Seguindo o protocolo de tratamento foi realizada a administração de corticoide de depósito na dose 1 mg/kg no canal medular na região L7-S1. Este procedimento é justificado pela necessidade de redução da dor e do processo inflamatório, indicado quando há compressão ou estenose de canal medular (SPACCARELLI, 1996).

Após o procedimento cirúrgico foi prescrita dipirona, que apresenta potente ação analgésica em dor moderada a grave no pós-operatório (REES et al., 2009), e gabapentina que apesar de ser um anticonvulsivante, foi observado que auxilia nas dores ocasionadas pelos nervos periféricos (CLIVATTI; SAKATA; ISSY, 2009); e o uso de dois antibióticos, a doxiciclina para completar o tratamento da erliquiose (D'EL REY DANTAS et al., 2018) que possui amplo espectro e o metronidazol que atua em bactérias anaeróbias, a fim de diminuir as chances de infecção pós-operatória (COSTA; SANTA CRUZ; FERRAZ, 2021).

A necessidade do repouso e evitar pisos lisos são importantes para evitar que o animal se mexa muito no início do pós-operatório e possa comprometer o resultado da cirurgia, tendo em vista ser uma cirurgia delicada, até o retorno das atividades locomotoras devem acontecer de modo gradativo, pra que não aja sobrecarga no local cirúrgico, fatores que podem contribuir em um resultado desfavorável na recuperação do paciente.

Após o retorno do pós-cirúrgico foi instituído um tratamento complementar com dexta-citoneurim. Este medicamento, de acordo com o fabricante; combinando a ação anti-inflamatória da dexametasona com as ações neuroregeneradoras e analgésica das vitaminas B1, B6 e B12, permite alívio rápido da inflamação e da dor de diferentes causas (GAZONI; MALEZAN; SANTOS, 2016).

Como tratamento alternativo para acelerar a recuperação do animal, o paciente foi encaminhado para a fisioterapia e acupuntura. A fisioterapia para melhorar a resposta e fortalecimento motor, a acupuntura auxilia no controle das dores e redução do processo inflamatório além de melhorar a resposta do trato urinário e reações posturais (HAYASHY; MATERA, 2005; TOYOFUKU, 2010).

Não foi possível acompanhar o paciente nos meses seguintes ao procedimento cirúrgico, porém até o término do estágio foi notória a recuperação e melhora significativa do paciente. Rapp et al., 2017, ao avaliar os achados pós-operatórios de cirurgias de laminectomia dorsal observou que embora os animais apresentem a melhora clínica esperada, é possível observar as alterações deixadas pelo processo de compressão, mas não há alterações significativas e que possam sugerir maiores danos após a correção cirúrgica, o que torna a técnica extremamente indicada para correção da síndrome da cauda equina.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência tanto da conclusão do curso, quanto do estágio curricular, apresenta fundamental importância na formação do perfil profissional do indivíduo. Poder conviver e passar o período de estágio em outra instituição, vivenciando casos clínicos diversos, principalmente o relatado no presente trabalho, ressalta a importância de buscar novas formas de conhecimento e estarmos abertos a aprender.

A síndrome da cauda equina surge como um grande desafio diagnóstico, já que por se tratar de uma alteração em caráter nervoso cursa com diversas outras alterações que tornam múltiplos os diagnósticos. Ao fechar o quadro é importante saber conduzir de forma segura com o tratamento, compreendendo a necessidade de cada paciente quanto a intervenção conservadora, ou o procedimento cirúrgico de correção, sempre visando o bem-estar do paciente e melhora na qualidade de vida.

REFERENCIAS

- ADAMS, W. H. *et al.* Ressonância magnética da coluna lombar caudal e lombossacral em 13 cães (1990-1993). **Ultrassom Veterinary Radiology**, v. 36, p. 3–13, 1995.
- AZZERI, L. **Técnica operatória veterinária**. Belo Horizonte: UFMG, 1994. 415p
- BOJRAB, M. J. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. Editora Roca. 2014.
- BRASIL, F. B. J. *et al.* Síndrome da cauda equina, etiopatologia. Revisão de literatura (parte I). **Boletim Médico Veterinário**, Espírito Santo do Pinhal, v. 2, n. 2, p. 26-33, jan./dez. 2006.
- BRAUND, K. G. Moléstia do disco intervertebral. In: BOJRAB, J. M. **Mecanismos da moléstia na cirurgia dos pequenos animais**. 2ª ed. São Paulo: Manole, p. 1104-1116, 1996
- CLIVATTI, J.; SAKATA, R. K.; ISSY, A. M. Revisão sobre o uso de gabapentina para controle da dor pós-operatória. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v.59, p. 87-98. 2009
- CHAMBERS, J. Estenose lombossacral degenerativa em cães. **Representante Médico Veterinário**, v. 1, p. 166–180, 1989.
- CHRISMAN, C. L. **Neurologia dos pequenos animais**. São Paulo: Roca, p.354-360, c1985 432p.
- CHRIST, Q. S. *et al.* Luciana Hugue. Síndrome da cauda equina em cão e tratamento cirúrgico para descompressão e estabilização lombossacra Cauda equina syndrome in dog and surgical treatment for decompression and lombossacra stabilization. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 9, p. 94427-94439, 2021.
- COCICOV, A. F. *et al.* Uso de corticosteróides por via peridural nas síndromes dolorosas lombares. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 54, p. 129-141, 2004.
- COSTA, A. C. D.; SANTA-CRUZ, F.; FERRAZ, Á. A. O que há de novo em Infecção do Sítio Cirúrgico e Antibioticoprofilaxia em Cirurgia. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, v. 33, 2021.
- DEL REY DANTAS, F. T. *et al.* Doxiciclina: Uma Revisão Sobre Particularidades e Utilização Clínica Na Espécie Equina. **Science And Animal Health**, v. 6, n. 2, p. 101-113, 2018.
- DECKER, S.; WAWRZENSKI, L. A.; VOLK, H. A. Apresentação clínica e resultado para cães tratados clinicamente para estenose lombossacral degenerativa. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 28 p. 944–975, 2014.
- FEITOSA, F. L. **Semiologia a Arte do Diagnóstico**. São Paulo: Roca, 2014. 627p.
- FOSSUN, T.W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4º ed. São Paulo: Roca, 2007.

- FRASER, C. M. **Manual Merck de Veterinária**. 7. ed. São Paulo: Roca, 1996. 2118p.
- GALVÃO, A. L. B.; MOSTACHIO, G.Q.; BRESCIANI, K.D.S. O Plantonista. São Paulo: MedVet, 2020. 279p
- GAZONI, F. M.; MALEZAN, W. R.; SANTOS, F. C. O uso de vitaminas do complexo B em terapêutica analgésica. **Revista Dor**, 17, p. 52-56. 2016.
- GILL, G. G.; SAKOVICH, L.; THOMPSON, E. Enxertos de gordura pedicular para a prevenção da formação de cicatriz após laminectomia. Um estudo experimental em cães. **Spine**, v. 4, p. 176-186, 1979.
- GÖDDE, T.; STEFFEN, F. Tratamento cirúrgico da estenose foraminal lombossacral usando uma abordagem lateral em vinte cães com estenose lombossacral degenerativa. **Cirurgião Vet**, v. 36, p. 705–713, 2007.
- RAPP, M. *et al.* Postoperative computed tomography and low-field magnetic resonance imaging findings in dogs with degenerative lumbosacral stenosis treated by dorsal laminectomy. **Veterinary and Comparative Orthopaedics Traumatology**, v. 30, n. 2, p. 143-152, 2017.
- HAYASHI, A. M.; MATERA, J. M. Princípios gerais e aplicações da acupuntura em pequenos animais: revisão de literatura. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 8, n. 2, p. 109-122, 2005.
- JONES, J. C.; CARTEE, R. E.; BARTELS, J. E. Anatomia tomográfica computadorizada da coluna lombossacra canina. **Ultrassom Veterinary Radiology**, v. 36, p. 91–99, 1995.
- KAISER R, *et al.* Time factor and disc herniation size: are they really predictive for outcome of urinary dysfunction in patients with cauda equina syndrome?. **Neurosurgery**, v. 83, n. 6, p. 1193-200, 2018
- KING, J. N. *et al.* Farmacologia Pré-Clínica do robenacoxibe: um novo inibidor seletivo da ciclooxigenase-2. **Revista de Farmacologia e Terapêutica Veterinária**, v. 32, 1ªed. p. 1-17, 2009.
- LAZZERI, L. Técnica operatória veterinária. Belo Horizonte: UFMG, 1994. 415p
- LORENZ, M. D., KORNEGAY, J. N. Neurologia veterinária. 4ª ed. Manole: São Paulo, p. 8-27, 2006, 467p.
- MAYHEW, P. D. *et al.* Associação da compressão da cauda equina em imagens de ressonância magnética e sinais clínicos em cães com estenose lombossacral degenerativa. **Journal American Animal Hospital Association**. v. 38, p. 555–562, 2002.
- MARSALA, J.; SULLA, I, J. P.; ORENDACOVA, J. Multiple protracted cauda equina constrictions cause deep derangement in the lumbosacral spinal cord circuitry in the dog. **Neuroscience Letters**. v. 193, n. 2, p. 97-100, 1995

MCMILLAN, C. J. *et al.* Pharmacokinetics of intravenous tramadol in dogs. **Canadian Journal Veterinary Research**, v.72, p.325-331, 2008.

MEIJ, B. P.; BERGKNUT, N. Degenerative lumbosacral stenosis in dogs. **Veterinary Clinics North America Small Animal Practice**. v. 40, n. 5, p. 983-1009. Sep. 2010.

MENCALHA, R.; GENEROSO, C. S.; SOUZA, D. S. Bloqueio analgésico intervencionista em um cão com síndrome da cauda equina. Relato de caso. **Brazilian Journal of Pain**, v. 2, p. 199-203, 2019.

ORIÁ, A. P.; PEREIRA, P. M.; LAUS, J. L. Uveíte em Cães Infectados com *Ehrlichia Canis*. **Ciência rural**, v. 34, p.1289-1295, 2004.

ORENDÁCOVA, J. *et al.* Cauda equina syndrome. **Progress Neurobiology**., v. 64, n. 6, p. 613-37, 2001.

RAMIREZ III, O.; THRALL, D. E. Uma revisão das técnicas de imagem para a síndrome da cauda equina canina. **Radiologia e ultrassonografia veterinária**, v. 39, n. 4, pág. 283-296, 1998.

ROSA, A. C.; KATAOKA, A. Doença do disco intervertebral – Revisão de literatura. **Scientific Eletronic Archives**, v. 12, n. 3, 2019.

RODEHEAVER, G. T.; THACKER, J. G.; EDLICH, R. F. Mechanical performance of polyglycolic acid and polyglactine 910 synthetic absorbable sutures. **Surgery Gynecology Obstetrics**, v. 153, p. 835-41, 1981.

SEIN III, H. B. Cirurgia da Coluna Lombossacral. In: SEIN, T.W. Cirurgia de Pequenos Animais. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008, p. 1493 – 1523.

SPACCARELLI, K. C. Lumbar and caudal peridural corticosteroid injections. **Mayo Clinic Proceedings**, v. 71, p. 169-178, 1996.

TRANQUILLI, *et al.* Técnicas analgésicas. In: Tratamento da dor na clínica de pequenos animais. São Paulo: roca, 2005. p. 323-345.

TOYOFUKU, L. **Acupuntura na abordagem da Síndrome da Cauda Equina em pequenos animais**. 2010. 28f. (Monografia). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Universidade Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, São Paulo, 2010.

TRETTENE, L. G. *et al.* Uso do Tramadol em Cães: uma Breve Revisão. **Ensaio e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde**, v. 24, (5-esp.), p. 469-472, 2020.

VIGINARD-ROSEZ, K.; ALVES, F.R.; BLEICH, I. Erliquiose Canina. **Cães e Gatos**, v. 96, p. 25-28, 2001.

WHEELER, S.J; SHARP, N. J. H. **Diagnóstico e tratamento cirúrgico das afecções espinais do cão e gato**. In: _ . São Paulo: Manole, p.122-134. 1999.

WORTH, A. J.; THOMPSON, D. J.; HARTMAN, A. C. Degenerative lumbosacral stenosis in working dogs: current concepts and review. **New Zealand Veterinary Journal**. v. 57, n. 6, p. 319-30, dec. 2009.

ZOGBI, L.; RIGATTI, G.; AUDINO, D. F. Sutura cirúrgica. **VITTALLE-Revista de Ciências da Saúde**, v. 33, n. 1, p. 29-44, 2021.