



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO)
REALIZADO NO INSTITUTO DE REABILITAÇÃO ANIMAL,
CURITIBA-PR, BRASIL**

**REABILITAÇÃO FISIÁTRICA DE UM BULLDOG FRANCÊS APÓS CIRURGIA
PARA DESCOMPRESSÃO DE EXTRUSÃO DE DISCO - RELATO DE CASO**

MARJORIE GUEIROS LUSTOSA

RECIFE, 2023



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**REABILITAÇÃO FISIÁTRICA DE UM BULLDOG FRANCÊS APÓS CIRURGIA
PARA DESCOMPRESSÃO DE EXTRUSÃO DE DISCO - RELATO DE CASO**

Relatório de Estágio Supervisionado
Obrigatório realizado como exigência
parcial para a obtenção do grau de
Bacharel em Medicina Veterinária, sob
orientação da Profa. Dra. Grazielle
Anahy de Sousa Aleixo.

MARJORIE GUEIROS LUSTOSA

RECIFE, 2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

L972r Lustosa, Marjorie Gueiros
REABILITAÇÃO FISIÁTRICA DE UM BULLDOG FRANCÊS APÓS CIRURGIA PARA DESCOMPRESSÃO DE
EXTRUSÃO DE DISCO - RELATO DE CASO / Marjorie Gueiros Lustosa. - 2023.
39 f. : il.

Orientadora: Grazielle Anahy de Sousa .
Inclui referências.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em
Medicina Veterinária, Recife, 2023.

1. DDIV. 2. fisioterapia veterinária. 3. Hansen tipo I. 4. paralisia de membros pélvicos. I. , Grazielle Anahy de
Sousa, orient. II. Título

CDD 636.089



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**REABILITAÇÃO FISIÁTRICA DE UM BULLDOG FRANCÊS APÓS CIRURGIA
PARA DESCOMPRESSÃO DE EXTRUSÃO DE DISCO - RELATO DE CASO**

TCC elaborado por
MARJORIE GUEIROS LUSTOSA

Aprovado em ___/___/_____

BANCA AVALIADORA

Profa. Dra. Grazielle Anahy de Sousa Aleixo
Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

M.V. Maria Clara Cunha Paranhos de Oliveira

M.V. Me. Katarina Michelle Henrique de Almeida Santos Fontes

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecer a Deus, sem Ele nada disso seria possível, sem Ele essa história nem teria começado. “Porque para Deus nada é impossível.” Lucas 1:37

Gostaria de agradecer especialmente a minha família, por sempre apoiar e incentivar meus sonhos. A minha mãe que me ensinou a amar os estudos, a me dedicar e correr atrás do que acredito, e sempre dar o meu melhor independente do que me propor a fazer. Ao meu pai que sempre deu asas aos meus sonhos, sempre me fez acreditar que não existe nada que eu não possa alcançar, e quando tudo parecer difícil ele está lá pra me ajudar no que for preciso. A minha irmã que esteve comigo em cada passo da minha jornada, não apenas universitária mas na jornada da vida, obrigada por estar ao meu lado nos momentos onde pensei que não conseguiria continuar, e também nas conquistas, nos trabalhos apresentados e nas noites sem dormir estudando para provas, você é e sempre será meu alicerce.

Pedro, Teteu e Biel, obrigada por tudo, eu amo vocês, mesmo não tendo contribuído muito com minha formação acadêmica rs.

A Ivan que esteve ao meu lado durante esse longo caminho, obrigada por escutar todas as vezes que precisei ensaiar para apresentações, me ajudar a revisar para todas as provas, segurar a minha mão e me acalmar quando estava sobrecarregada. Obrigada por sempre acreditar em mim e nos meus sonhos, às vezes até mais do que eu mesma.

A tia B, por nos mostrar o amor pelos livros de uma forma única, por ser um exemplo de mulher independente e guerreira, que vive intensamente tudo aquilo que acredita.

Aos meus amigos Mari, Camila, Nathalia, Gabriel, Lucca e Lelo, vocês foram parte fundamental para que chegasse até aqui. Obrigada por toda a amizade, cumplicidade, e companheirismo, por me fazerem sair de casa mesmo quando não queria, e por aguentarem meus momentos de chatice. Obrigada pela ajuda nos trabalhos, e por escutarem minhas apresentações, mesmo me fazendo rir no meio, vocês fazem tudo ser mais leve.

Aos meus cães que são o motivo de ter escolhido a medicina veterinária, e que estiveram ao meu lado sempre. Eles com certeza irão receber esse diploma junto comigo.

Gostaria de agradecer ainda a todos os professores da UFRPE que dedicam tanto do seu tempo, e nos passam seu conhecimento com entusiasmo e amor. Graças a vocês hoje é o término de mais um ciclo, hoje concluo a graduação em medicina veterinária. Obrigada por realizarem o sonho de tantos como eu.

A Dra Katarina Fontes que me ensinou a amar a fisioterapia veterinária, com todas as suas belezas e suas dificuldades, mas sempre dedicando o melhor ao tratamento e reabilitação de cada paciente.

A toda a equipe do IRA que me acolheu e me recebeu de braços abertos durante a realização do meu ESO. Obrigada por todo o aprendizado, as risadas, conversas e conhecimento compartilhado. Esses três meses longe de casa passaram voando graças a vocês, com certeza irão deixar muita saudade.

Finalmente, a todos os pacientes e tutores que cruzaram o meu caminho durante todos esses anos de graduação e estágio. Obrigada por acreditarem em mim e me permitirem aprender e cuidar dos seus animais da melhor forma possível.

EPÍGRAFE

“No tempo certo, Eu, o Senhor, farei isso acontecer”

Is 60:22

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fachada Instituto de Reabilitação Animal Alto da XV. Fonte: @iranimal_.....	15
Figura 2 - equipamentos disponíveis para utilização terapêutica nos pacientes no Instituto de Reabilitação Animal, unidade Alto da XV. (A) Laser terapêutico da MMO Recover; (B) Aparelho de magnetoterapia da Globus Vet; (C) Aparelho de magnetoterapia da Mag 3 Tunneling; (D) Laser terapêutico da HTM; (E) Aparelho de ultrassom terapêutico da HTM; (F) Hidro esteira da Fitness Dog; (G) Alguns dos equipamentos disponíveis para realização de cinesioterapia; (H) Aparelho de eletroterapia da HTM. Fonte: LUSTOSA, 2023.....	17
Figura 3 – Calzone, filhote de Cavalier, com má formação congênita em carpo direito. Fonte: LUSTOSA, 2023.....	23
Figura 4 - Figura ilustrativa da vértebra e coluna vertebral, destacando os processos vertebrais, corpo vertebral, disco intervertebral, medula espinhal e núcleo pulposo. Fonte: Elwood Vet, 2020.	27
Figura 5 - Comparação esquemática da hérnia de disco Hansen tipo I e tipo II, respectivamente extrusão e protrusão discal. Fonte: Toombs JP; Waters DJ, 2002.....	28
Figura 6 - Paciente realizando FES em musculatura extensora e flexora dos MPs em cadeia fechada. Fonte: LUSTOSA, 2023.	31
Figura 7 - Paciente realizando TENS em coluna, região lombar. Fonte: LUSTOSA, 2023.	32
Figura 8 - Aplicação de laser na coluna, em região de janela cirúrgica. Fonte: LUSTOSA, 2023. ...	32
Figura 9 - Magnetoterapia realizada com protocolo para discopatia, sendo aplicado sobre a coluna. Fonte: LUSTOSA, 2023.	33
Figura 10 - Paciente realizando caminhada na hidroesteira. Fonte: LUSTOSA, 2023.	34
Figura 11 - Paciente realizando FES em musculatura extensora e flexora dos MPs, em cadeia fechada em cima de discos. Fonte: LUSTOSA, 2023.	34
Figura 12 - Paciente realizando TENS em região toracolombar da coluna e em joelhos. Fonte: LUSTOSA, 2023.....	35

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Casuística de acordo com a espécie observado no Instituto de Reabilitação Animal, durante o período de realização do ESO.....	18
Gráfico 2 - Casuística de acordo com o sexo observado no Instituto de Reabilitação Animal, durante o período de realização do ESO.	19
Gráfico 3 - Casuística de acordo com o diagnóstico clínico observado no Instituto de Reabilitação Animal, durante o período de realização do ESO, sendo os principais diagnósticos a doença do disco intervertebral (DDIV), displasia coxofemoral, luxação de patela, artrose, ruptura do ligamento cruzado cranial (RLCC), fraturas ocasionadas por trauma e doença articular degenerativa (DAD).	20
Gráfico 4 - Casuística da DDIV por raça, atendidas no Instituto de Reabilitação Animal, durante o período de realização do ESO.	21
Gráfico 5 - Casuística da DDIV por sexo, atendidas no Instituto de Reabilitação Animal, durante o período de realização do ESO.	22
Gráfico 6 - Casuística da DDIV por idade, atendidas no Instituto de Reabilitação Animal, durante o período de realização do ESO.	22

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AF	Anel Fibroso
CD	Condrodistróficas
DAD	Doença Articular Degenerativa
DDIV	Doença do Disco Intervertebral
DIV	Disco Intervertebral
DMV	Departamento de Medicina Veterinária
DP	Disco Pulposo
ESO	Estágio Supervisionado Obrigatório
FES	Estimulação Elétrica Funcional
IRA	Instituto de Reabilitação Animal
MP	Membro Pélvico
RLCC	Ruptura de Ligamento Cruzado Cranial
TENS	Neuroestimulação Elétrica Transcutânea
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
ZT	Zona de Transição

RESUMO

A doença do disco intervertebral (DDIV) é uma doença de grande casuística na clínica de pequenos animais, seu desenvolvimento pode ser agudo e/ou progressivo, e pode acometer as diferentes áreas da coluna vertebral, desde cervical a sacral. São descritos três tipos de hérnia de disco: a Hansen tipo I, II e III. O presente trabalho tem como objetivo descrever o tratamento fisioterápico de um cão, da raça bulldog francês, com paralisia de membros pélvicos devido a extrusão de disco aguda em L3 e L4 (Hansen tipo I), submetido a cirurgia descompressiva e posteriormente a fisioterapia. Foi realizada a cirurgia no dia 26 de junho de 2023 e a fisioterapia teve início imediatamente após o animal ser liberado do internamento, no dia 30 de junho de 2023. Todo o caso foi acompanhado durante a realização do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), no Instituto de Reabilitação Animal em Curitiba - PR.

Palavras-chave: DDIV; fisioterapia veterinária; Hansen tipo I; paralisia de membros pélvicos.

ABSTRACT

Intervertebral disc herniation (IVDH) is a disease of great occurrence in the small animal clinic, its development can be acute and/or progressive, and can affect different areas of the spine, from cervical to sacral. There are three types of disc herniation: Hansen type I, II and III. This paper aims to describe the physiotherapy treatment of a French Bulldog with pelvic limb paralysis due to acute disc extrusion in L3 and L4 (Hansen type I), submitted to decompressive surgery and later physiotherapy. The surgery was performed on June 26, 2023 and physiotherapy began immediately after the animal was released from hospitalization, on June 30, 2023. The entire case was followed up during the Obligatory Supervised Internship, at the Instituto de Reabilitação Animal in Curitiba - PR.

Keywords: IVDH; Hansen type I; pelvic limb paralysis; veterinary physiotherapy.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I: DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO	13
1. INTRODUÇÃO	14
2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	15
2.1 INSTITUTO DE REABILITAÇÃO ANIMAL (IRA)	15
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO	17
3.1 ATIVIDADES E CASUÍSTICA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO)	17
4. CONCLUSÃO	24
CAPÍTULO II - REABILITAÇÃO FISIÁTRICA DE UM BULLDOG FRANCÊS APÓS CIRURGIA PARA CORREÇÃO DE EXTRUSÃO EM L3 E L4 - RELATO DE CASO	25
1. INTRODUÇÃO	26
2. REVISÃO DE LITERATURA	27
3. RELATO DE CASO	30
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	36
5. CONCLUSÃO	37
6. REFERÊNCIAS	38

**CAPÍTULO I: DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O
ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

1. INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária do Departamento de Medicina Veterinária (DMV) – Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), é uma atividade acadêmica obrigatória, correspondente à disciplina do 11º período letivo do curso de medicina veterinária. A carga horária do ESO é de 420 horas, sendo destinadas à realização e vivência prática em áreas de atuação da medicina veterinária, onde é possível vivenciar a realidade profissional do médico veterinário junto a colegas de trabalho, clientes, tutores, fornecedores e demais componentes da rotina diária do profissional em sua área de escolha, sendo uma primeira experiência de imersão dos futuros médicos veterinários no mercado de trabalho.

No presente trabalho, a área de atuação escolhida na medicina veterinária para realização do ESO foi a fisioterapia e reabilitação animal. O ESO foi realizado no Instituto de Reabilitação Animal, que fica localizado no bairro Alto da XV em Curitiba- PR, objetivando conhecer novas práticas fisioterápicas no processo de reabilitação animal, diferentes do já vivenciado em estágios não obrigatórios realizados em clínicas em Recife, buscando agregar conhecimento profissional ao mercado de trabalho local. O estágio supervisionado em questão, foi realizado no período de 19 de Junho de 2023 a 01 de Setembro de 2023, totalizando as 420 horas necessárias para conclusão do curso e obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

O relatório de estágio supervisionado obrigatório tem como objetivo apresentar as atividades realizadas na rotina do Instituto de Reabilitação Animal, sendo dividido em duas partes de acordo com os pré-requisitos da disciplina. A primeira composta pela apresentação do local de estágio, atividades desenvolvidas e casuística acompanhada durante o período de ESO. A segunda foi desenvolvida em formato de um relato caso, abordando a reabilitação fisioterápica de um paciente canino, da raça bulldog francês, atendido no pós operatório de uma cirurgia de coluna para descompressão de extrusão em L3 e L4, no qual o paciente foi acompanhado desde sua avaliação inicial no período de realização do ESO.

2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

2.1 INSTITUTO DE REABILITAÇÃO ANIMAL (IRA)

O Instituto de Reabilitação Animal (IRA), onde foi realizado o ESO, é composto por 5 unidades localizadas em bairros de Curitiba e São José dos Pinhais, assim como atendimento a domicílio. No entanto, o ESO foi realizado acompanhando apenas as atividades da IRA unidade do Alto da XV, sendo assim, todas as informações, dados e casuísticas relatados a seguir farão referência apenas a esta unidade.

A unidade do Alto da XV do Instituto de Reabilitação Animal, fica localizado na Rua Padre Germano Mayer, 1017 - Alto da XV, Curitiba - PR, CEP: 80045-310. O IRA é composto de uma recepção, 5 salas de atendimento que podem ser utilizadas para atendimento fisioterápico, acupuntura e ozonioterapia, uma sala de atendimento exclusiva para gatos, uma sala de órteses também utilizada para realização de exercícios de cinesioterapia, uma sala de analgesia com aparelhos de magnetoterapia, uma sala destinada para esteira hídrica, uma sala de secagem, uma sala destinada a cursos e palestras, uma copa, uma área de lavanderia, uma dispensa para utensílios e produtos de limpeza, quatro banheiros e amplo estacionamento.



Figura 1 - Fachada Instituto de Reabilitação Animal Alto da XV. Fonte: @iranimal_.

Na clínica trabalham diariamente duas veterinárias fisiatras, uma recepcionista, dois estagiários por turno, e outros médicos veterinários que atendem não apenas na unidade do Alto da XV, mas também em outras unidades e a domicílio, sendo eles dois acupunturistas e cinco fisiatras. Os atendimentos realizados durante o período de ESO foram exclusivamente de cães e gatos, abrangendo diversos casos distintos de acometimentos ortopédicos e neurológicos que afetam a deambulação dos animais, desde casos congênitos em filhotes com má formação de membro, a pacientes geriátricos com disfunção cognitiva senil. Graças a uma ampla quantidade e variedade de pacientes, foi possível uma extensa vivência profissional em casos clínicos, assim como experiência prática diária no plano terapêutico escolhido e adaptado para cada paciente de acordo com suas necessidades, sendo possível discutir os prós e contras da realização de diversas técnicas em cada caso, e sua progressão à medida que o paciente avançava no tratamento.

Com relação aos equipamentos disponíveis para utilização terapêutica nos pacientes, no IRA estão disponíveis uma esteira hídrica da Fitness Dog, dois aparelhos de magnetoterapia portáteis da Globus Vet, um aparelho de magnetoterapia humano da Mag 3 Tunneling adaptado para uso veterinário, um laser terapêutico da HTM e um da MMO Recover, dois aparelhos de eletroterapia da HTM, dois aparelhos de ultrassom terapêutico da HTM, e inúmeros equipamentos utilizados na cinesioterapia, como cones e varetas para exercício de cavalete, discos de equilíbrio e estímulo de reflexos, bolas feijões, bolas de pilates de diversos tamanhos, pranchas de equilíbrio para trabalho de descarga de peso, cones para exercício de zigue-zague, steps, entre outros objetos que auxiliam no tratamento dos pacientes.



Figura 2 - equipamentos disponíveis para utilização terapêutica nos pacientes no Instituto de Reabilitação Animal, unidade Alto da XV. (A) Laser terapêutico da MMO Recover; (B) Aparelho de magnetoterapia da Globus Vet; (C) Aparelho de magnetoterapia da Mag 3 Tunneling; (D) Laser terapêutico da HTM; (E) Aparelho de ultrassom terapêutico da HTM; (F) Hidro esteira da Fitness Dog; (G) Alguns dos equipamentos disponíveis para realização de cinesioterapia; (H) Aparelho de eletroterapia da HTM. **Fonte:** LUSTOSA, 2023.

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

3.1 ATIVIDADES E CASUÍSTICA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO)

No período de realização do ESO, 19 de Junho de 2023 a 01 de Setembro de 2023, foram acompanhados diversos casos neurológicos e ortopédicos que repercutiam na deambulação dos animais. Apesar de serem realizados tratamentos fisiátricos, acupuntura e ozonioterapia no Instituto de Reabilitação Animal, o ESO em questão teve como objetivo o acompanhamento e vivência dos casos e pacientes fisiátricos, sendo assim os gráficos e tabelas adiante apresentados representam apenas a casuística de pacientes fisiátricos.

Durante a realização do ESO foram acompanhados 90 pacientes, sendo eles 87 cães e 3 gatos, distribuídos de acordo com espécie no gráfico 1, sexo no gráfico 2, e diagnóstico clínico no gráfico 3.

Casuística de acordo com a espécie

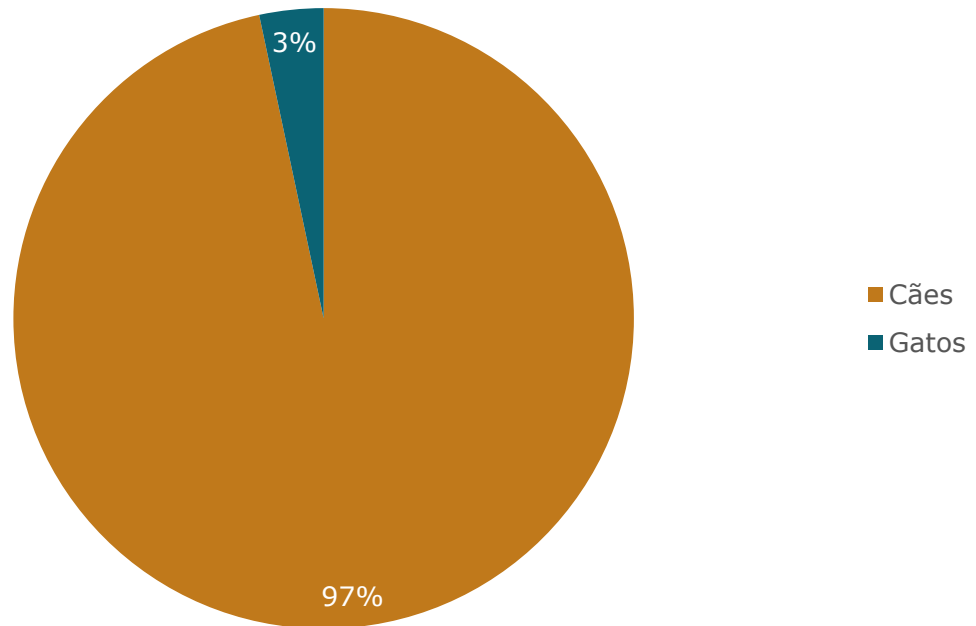


Gráfico 1 - Casuística de acordo com a espécie observado no Instituto de Reabilitação Animal, durante o período de realização do ESO.

Durante o período de realização do ESO, foram atendidos um total de 90 animais, sendo 96,7% deles cães e apenas 3,3% deles gatos, mostrando uma diferença significativa entre o número de pacientes dessas espécies. Pode-se atribuir tal diferença a fatores relacionados a características de cada espécie, como por exemplo, gatos são naturalmente mais reservados em locais desconhecidos e demandam maior tempo de adaptação para que se sintam à vontade e seguros, o que pode representar um fator importante para que a reabilitação dos gatos seja feita com maior frequência em domicílio e não na clínica. Outro fator está relacionado a biomecânica e menor peso dos gatos, uma vez que de forma geral os gatos apresentam maior flexibilidade, menor predisposição genética ao desenvolvimento de afecções ortopédicas e menor peso, quando comparados aos cães.

Casuística de acordo com o sexo

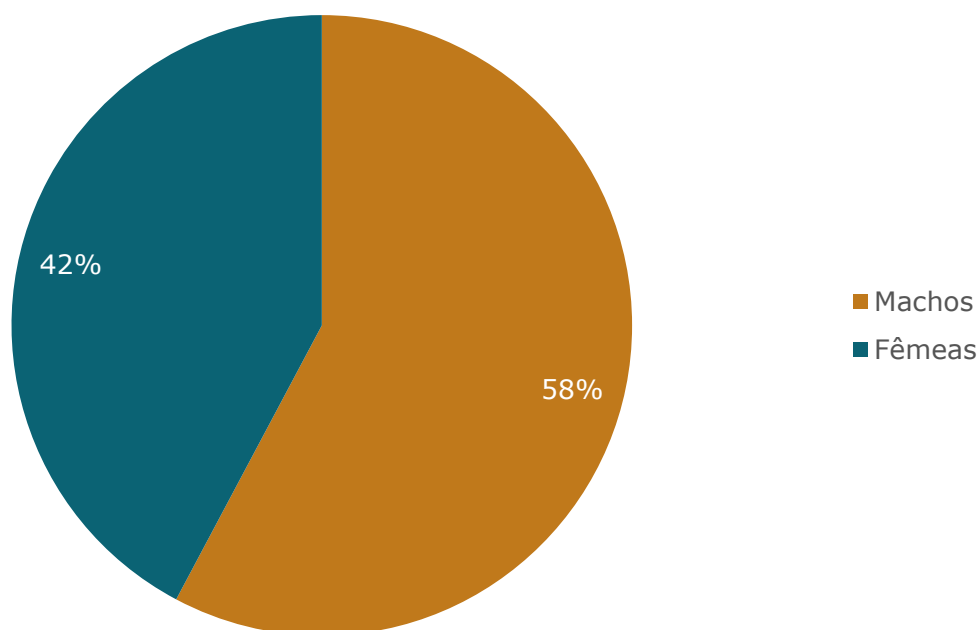


Gráfico 2 - Casuística de acordo com o sexo observado no Instituto de Reabilitação Animal, durante o período de realização do ESO.

Por sua vez, a casuística com relação ao número de animais por sexo foi de 52 machos e 38 fêmeas, onde mais animais do sexo masculino buscaram tratamento fisiátrico e reabilitação durante as 11 semanas de realização do ESO.

Casuística de acordo com o diagnóstico clínico

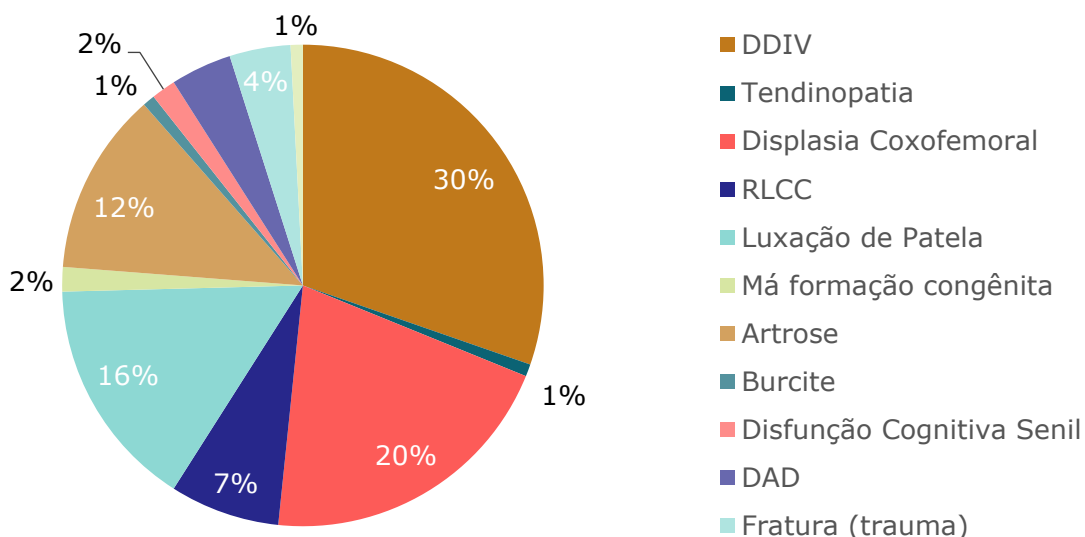


Gráfico 3 - Casuística de acordo com o diagnóstico clínico observado no Instituto de Reabilitação Animal, durante o período de realização do ESO, sendo os principais diagnósticos a doença do disco intervertebral (DDIV), displasia coxofemoral, luxação de patela, artrose, ruptura do ligamento cruzado cranial (RLCC), fraturas ocasionadas por trauma e doença articular degenerativa (DAD).

De acordo com os dados apresentados anteriormente, é possível concluir que o acometimento clínico com maior casuística no IRA foi a Doença do Disco Intervertebral (DDIV). Com o objetivo de aprofundar um pouco mais o conhecimento sobre a casuística da DDIV em particular, podemos observar nos gráficos abaixo o percentual de animais acometidos por raça (gráfico 4), por sexo (gráfico 5) e por idade (gráfico 6).

Casuística da DDIV por raça

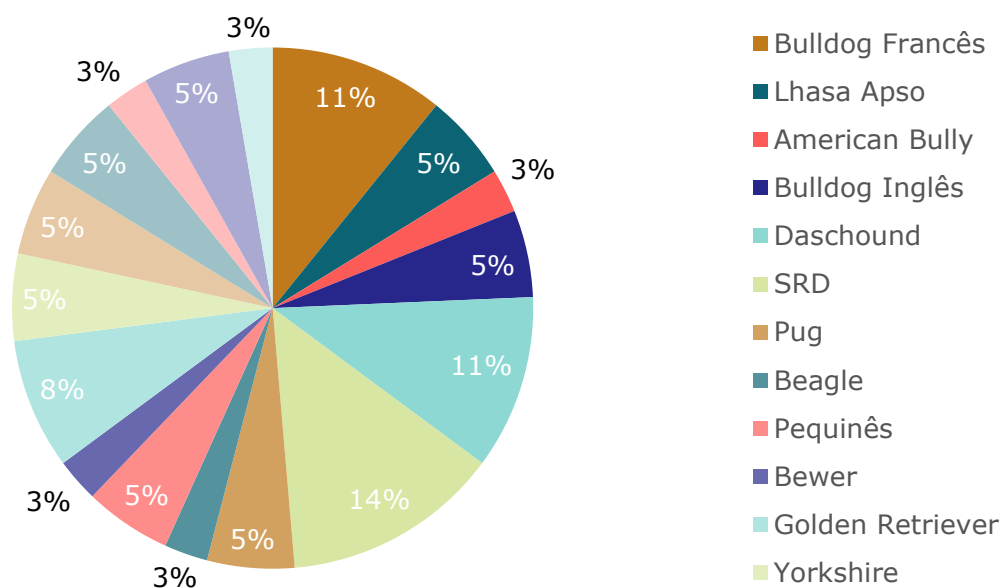


Gráfico 4 - Casuística da DDIV por raça, atendidas no Instituto de Reabilitação Animal, durante o período de realização do ESO.

Ao observar o gráfico representativo da casuística da DDIV por raça, dos cães que foram atendidos no IRA durante o período de realização do ESO, não foram observadas diferenças significativas que possam sugerir uma maior predisposição do desenvolvimento desta doença a uma determinada raça. Pode-se perceber que foram acometidos animais de raças pequenas e leves como maltês e miniatura pinscher, até cães de raças grandes e pesadas como golden retriever e american bully. Acometendo também cães de raças sabidamente predispostas como o dachshund, devido a sua conformação longilínea que favorece maior sobrecarga aos discos intervertebrais, especialmente quando associado ao sobrepeso.

Casuística da DDIV por sexo

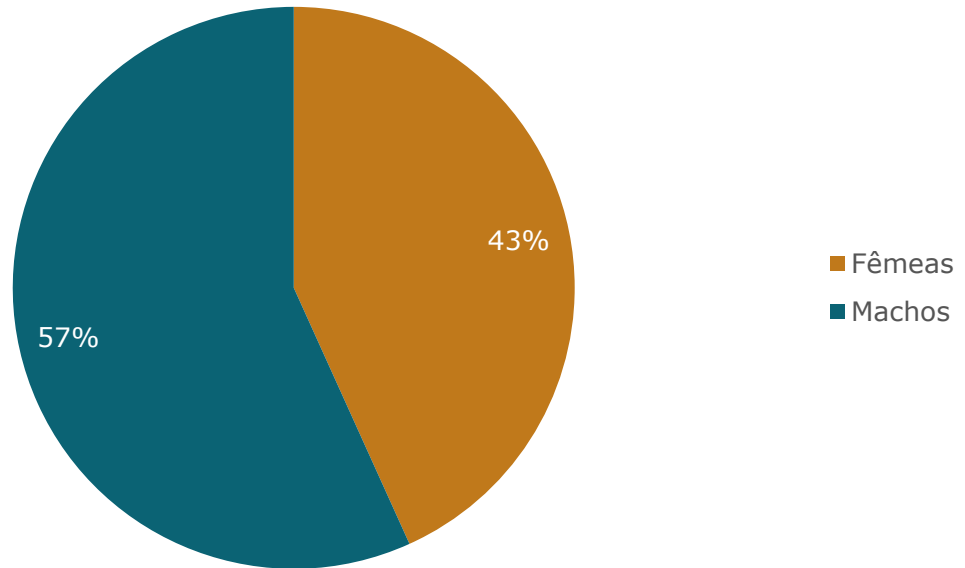


Gráfico 5 - Casuística da DDIV por sexo, atendidas no Instituto de Reabilitação Animal, durante o período de realização do ESO.

No presente trabalho, foi encontrado uma maior casuística em machos (56,8%) com relação a fêmeas (43,2%), embora não haja uma correlação real quando se trata de sexo e desenvolvimento de DDIV, sendo possível até observar relatos que destacam proporções contrárias (FACIN et al., 2015), com maior casuística de animais fêmeas acometidas por DDIV.

Casuística da DDIV por idade

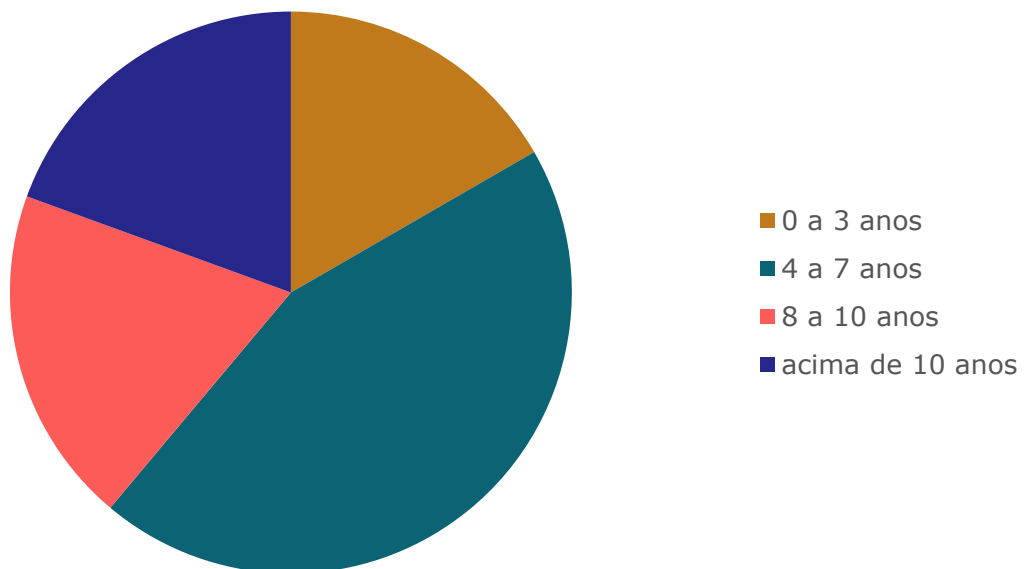


Gráfico 6 - Casuística da DDIV por idade, atendidas no Instituto de Reabilitação Animal, durante o período de realização do ESO.

Por sua vez, quando analisada a casuística de DDIV com relação a idade dos animais, foram acometidos animais entre 8 meses e 18 anos, com um maior acometimento nos animais entre 4 e 7 anos (44,4%).

Além do acompanhamento das consultas e auxílio nas sessões de fisioterapia, durante o período do ESO foram realizadas ainda atividades de aprendizagem sobre tópicos de relevância na área da fisioterapia animal, como por exemplo, origem, inserção e função dos músculos dos membros torácicos e pélvicos do cão, luxação de patela, ruptura dos ligamentos dos joelhos, e displasia coxofemoral. Foram realizados ainda acompanhamento de palestras sobre medicamentos e nutracêuticos, assim como auxílio na higienização e organização dos ambientes.



Figura 3 – Calzone, filhote de Cavalier, com má formação congênita em carpo direito. *Fonte: LUSTOSA, 2023.*

4. CONCLUSÃO

A partir da vivência prática durante 11 semanas no Instituto de Reabilitação Animal, unidade Alto da XV, foi possível concluir que o estágio supervisionado obrigatório é de grande importância para o desenvolvimento profissional dos futuros médicos veterinários. Durante esse período há uma intensa imersão em práticas clínicas, contato com tutores, fornecedores, contínuo aprendizado teórico sobre temas de relevância na área escolhida para realização do ESO, e ainda a formação de network que será de grande valia para futuros profissionais ingressando no mercado de trabalho.

A oportunidade de vivenciar tal experiência em outro estado do país veio agregar ainda mais conhecimento sobre uma rotina clínica, casuística e abordagem terapêutica diferentes do que podemos muitas vezes vivenciar durante a formação acadêmica, seja no hospital veterinário da UFRPE ou ainda em clínicas da região.

**CAPÍTULO II - REABILITAÇÃO FISIÁTRICA DE UM BULLDOG FRANCÊS
APÓS CIRURGIA PARA CORREÇÃO DE EXTRUSÃO DE DISCO - RELATO DE
CASO**

1. INTRODUÇÃO

A doença do disco intervertebral (DDIV) é uma doença de grande casuística na clínica de pequenos animais, seu desenvolvimento pode ser extrusão ou protusão, e pode acometer as diferentes áreas da coluna vertebral, desde cervical a sacral. Todas as raças, ou animais sem raça definida, são passíveis de desenvolver a DDIV, no entanto as raças condrodistróficas (CD) tem uma maior predisposição quando comparadas às demais raças, devido a sua conformação anatômica e predisposição genética (CECIM, 2019). Como é o caso do bulldog francês, que apresenta ainda uma maior prevalência de malformação vertebral congênita, a exemplo das hemivértebras e vértebras em forma de borboleta (RODRIGUES, 2014).

A extrusão discal é denominada Hansen tipo I, e cursa com o desenvolvimento agudo da DDIV, podendo levar a compressão medular e/ou de raízes nervosas, ou até concussão medular (ARIAS et al., 2007). Particularmente no Bulldog Francês, a porção da coluna vertebral com maior acometimento de DDIV é a região lombar (RODRIGUES, 2014).

Os sinais clínicos apresentados são variáveis, e dependem do nível de compressão do canal intervertebral, no entanto, os animais acometidos podem apresentar dor, relutância em se locomover, perda de propriocepção, ataxia, paresia, paralisia, perda de controle vesical e ainda perda de sensibilidade dolorosa, podendo apresentar sinais clínicos progressivos ou não (CUNHA, 2022). De acordo com o nível de compressão medular e os sinais clínicos presentes, a abordagem terapêutica pode ser conservadora, cirúrgica, ou a associação das duas que segundo JEONG (2019), apresenta melhores resultados.

A fisioterapia é uma opção terapêutica conservadora e não invasiva, que pode ser utilizada no tratamento e prevenção da DDIV, tanto em casos pós-cirúrgicos como em casos os quais a cirurgia não foi indicada ou não foi realizada por escolha do tutor. São utilizados aparelhos para auxílio na analgesia, como: eletroterapia com neuroestimulação elétrica transcutânea (TENS) na coluna; laserterapia para diminuição do processo inflamatório, dor e auxílio na cicatrização; magnetoterapia para discopatia ou dor. Além da analgesia, também são realizados exercícios para restabelecer a correta movimentação e funcionalidade corporal, e promover fortalecimento muscular com o objetivo de prevenir futuras lesões, como a exemplo dos exercícios com discos, pranchas de equilíbrio, cavalete, e esteira hídrica.

O presente trabalho tem como objetivo descrever o tratamento fisioterápico de um cão, da raça bulldog francês, com paralisia de membros pélvicos devido a extrusão de disco aguda em L3 e L4, submetido a cirurgia descompressiva e posteriormente a fisioterapia.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A coluna vertebral é dividida em cinco regiões, são elas: cervical (C1-C7), torácica (T1-T13), lombar (L1-L7), sacral (S1-S3) e coccígea, que tem seu número de vértebras bem variável a depender de cada raça, podendo envolver até 20 vértebras (Ci1-C20) (RODRIGUES, 2014). Cada vértebra é dividida em corpo vertebral, arco vertebral, processos articulares, e os discos intervertebrais (DIV) que estão localizados no espaço entre dois corpos vertebrais (CECIM, 2019). O DIV é constituído internamente pelo núcleo pulposo (NP) e externamente pelo anel fibroso (AF), entre elas está presente a zona de transição (ZT) que une as duas partes previamente mencionadas (RODRIGUES, 2014).

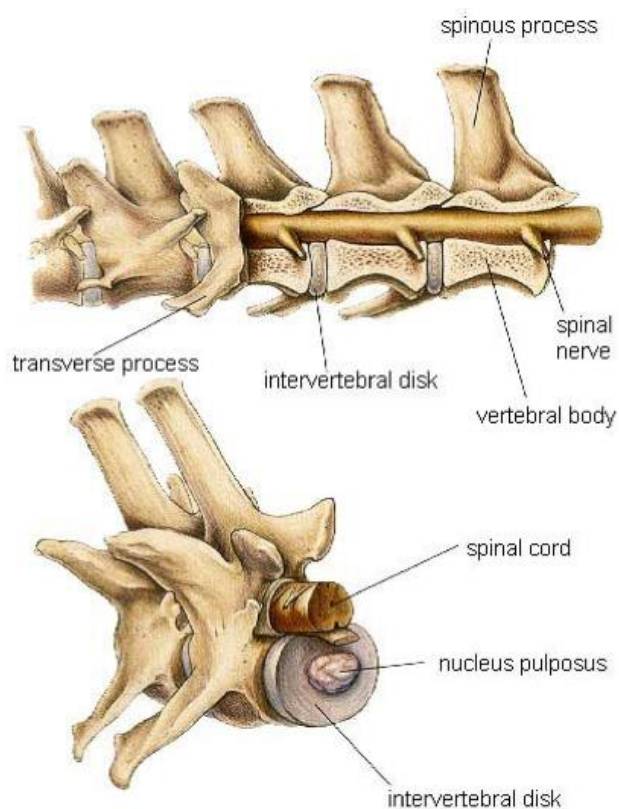


Figura 4 - Figura ilustrativa da vértebra e coluna vertebral, destacando os processos vertebrais, corpo vertebral, disco intervertebral, medula espinhal e núcleo pulposo. **Fonte:** Elwood Vet, 2020.

A doença do disco intervertebral (DDIV) ocorre com grande frequência na rotina clínica de pequenos animais, sendo uma doença que leva a degeneração condroide (Hansen I) ou degeneração fibróide (Hansen II), podendo levar a protrusão ou extrusão do material discal e consequente compressão medular (CECIM, 2019; FACIN et al., 2015), o que ocasiona o desenvolvimento de sinais clínicos neurológicos.

São descritos três tipos de hérnia de disco, a Hansen tipo I que consiste na extrusão do núcleo pulposo dorsalmente para o interior do canal vertebral, devido a ruptura do anel fibroso, levando a compressão medular. A Hansen tipo II é a protrusão do anel fibroso dorsalmente, decorrente do espessamento progressivo do anel fibroso, assim como a hérnia Hansen tipo I leva a compressão da medula espinhal. A Hansen tipo III, consiste na rápida extrusão de parte do núcleo pulposo, o que leva a lesão sem que haja compressão medular, sendo uma herniação em geral ocasionada por trauma e não degeneração discal (RAMALHO et al., 2015; CUNHA, 2022). Trata-se de um pequeno volume e alta velocidade de hérnia de natureza tipicamente não compressiva (DEWEY e da COSTA, 2017).

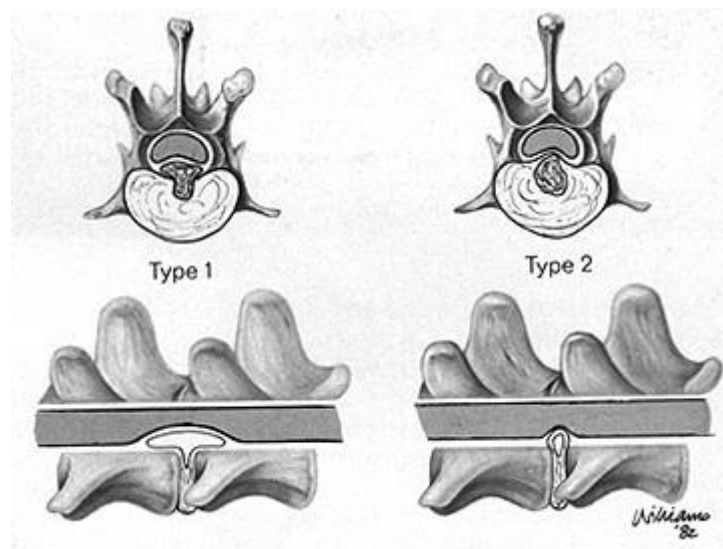


Figura 5- Comparação esquemática da hérnia de disco Hansen tipo I e tipo II, respectivamente extrusão e protrusão discal. **Fonte:** Toombs JP; Waters DJ, 2002.

Os sinais clínicos variam de acordo com o grau de compressão medular e a localização da lesão, no entanto, de forma geral pode-se observar sinais como dor, disfunção neurológica, hiperestesia espinhal, ataxia, paresia ambulatória, paresia não ambulatória, paraplegia, tetraparesia, incontinência urinária ou fecal e perda de nocicepção profunda (FACIN et al., 2015; RAMALHO et al., 2015; CUNHA, 2022).

O diagnóstico pode ser alcançado a partir da anamnese, exame físico, exame neurológico, observação dos sinais clínicos do paciente, e com o auxílio de exames de imagem, como radiografia, mielografia, tomografia computadorizada e ressonância magnética (CECIM, 2019). No exame neurológico é importante que o animal seja observado em deambulação, assim como em estação, para que sejam avaliados a postura, marcha, propriocepção, reflexos espinhais, cranianos, nocicepção, estado mental e comportamento. O método de eleição para o

diagnóstico da DDIV é a ressonância magnética, sendo mais preciso para determinar o local e o lado da lesão no disco intervertebral (CECIM, 2019).

Com relação ao tratamento da DDIV, pode-se optar por um método conservador, cirúrgico, ou a combinação dos dois. O método apenas conservador é mais indicado quando o animal apresenta grau leve a moderado de dor, apresenta paraparesia ambulatória e não apresenta grande grau de disfunção neurológica (FESTUGATTO et al., 2008). Tal tratamento pode envolver repouso, administração de analgésicos, antiinflamatórios, relaxantes musculares e a reabilitação física funcional dos animais (RAMALHO et al., 2015).

O tratamento cirúrgico é indicado em casos onde o paciente não responde ao tratamento conservador, quando apresenta recidivas constantes, apresenta alto grau de dor ou elevada disfunção neurológica (CECIM, 2019). As técnicas cirúrgicas descompressivas variam, e sua escolha é feita com base na causa e forma da lesão, assim como a região da coluna vertebral acometida e o tipo de hérnia. Algumas das técnicas cirúrgicas que podem ser aplicadas são a hemilaminectomia e a laminectomia dorsal (CUNHA, 2022).

A fisioterapia no tratamento conservador da DDIV é indicada quando o tratamento é exclusivamente conservador, ou seja, o animal não foi encaminhado para tratamento cirúrgico. A fisioterapia também é indicada no pós-cirúrgico de cirurgias descompressivas. Alguns benefícios da fisioterapia são advindos do fato de ser um tratamento não, além de evitar riscos existentes na realização de qualquer procedimento cirúrgico e anestésico. O objetivo na fisioterapia no tratamento de pacientes com déficit neurológico é o retorno da deambulação voluntária e postura normal analgesia, fortalecimento muscular para evitar possíveis futuras lesões, retorno da propriocepção e descarga de peso balanceada entre os membros (SILVA, 2017). Quando se trata da realização do tratamento fisioterápico no pós-cirúrgico temos ainda a promoção de analgesia e aceleração da cicatrização tecidual.

Alguns dos aparelhos e exercícios que podem ser utilizados no tratamento fisioterápico de pacientes com extrusão de disco são: Laserterapia, que através da fotobiomodulação tem como objetivo promover regeneração tecidual, cicatrização, analgesia, redução de edema e inflamação, levando a uma melhora na função motora de forma geral (SILVA, 2017); Magnetoterapia, trata-se da utilização terapêutica de campos magnéticos para promover reparação óssea devido a estimulação biológica da osteogênese (KLOS, 2020; MIKAIL, 2006); Eletroterapia, realizada através da aplicação de corrente elétrica na musculatura dos pacientes por meio de eletrodos, possui duas funções distintas, a estimulação elétrica funcional (FES) e a estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS). O FES tem como objetivo promover contração muscular visando ativação muscular, aumento do tônus e prevenção de atrofia. Já o

TENS busca promover a analgesia, levando ao alívio da dor (KLOS, 2020); Hidroterapia, os exercícios na esteira hídrica com o animal em imersão parcial, são realizados com o objetivo de promover fortalecimento muscular, manutenção ou restabelecimento da amplitude de movimento articular, melhora na coordenação, equilíbrio, propriocepção e descarga de peso igual entre os membros. O exercício na água em imersão parcial tem como vantagem a redução de peso do animal, que varia de acordo com a profundidade com que o animal está submerso na água, diminuindo assim a carga aplicada sobre as articulações (MIKAIL, 2006); Cinesioterapia, consiste na realização de exercícios terapêuticos que buscam restabelecer o apoio dos membros, fortalecimento muscular, descarga de peso igual entre os membros, retorno da propriocepção, melhora do equilíbrio, flexibilidade e amplitude de movimento articular. A cinesioterapia pode ser realizada com o auxílio de diversos objetos, como por exemplo os discos de equilíbrio, pranchas de equilíbrio, degraus, rampas, steps, cavaletes, cones, bolas de pilates, bolas feijão, dentre outros materiais que serão utilizados para cada paciente de acordo com o caso, suas necessidades e estágio no tratamento.

3. RELATO DE CASO

No dia 30 de Junho de 2023, foi atendido no Instituto de Reabilitação Animal (IRA) um bulldog francês, macho, de 3 anos, pesando 14,8 Kgs, encaminhado pelo ortopedista para tratamento fisioterápico após realização de descompressão cirúrgica de extrusão de disco em L3-L4.

De acordo com o histórico do paciente e anamnese, no dia 22 de junho o animal começou a apresentar sinais de desconforto, havendo relutância em se levantar ou se locomover. No dia 24 de junho ocorreu a paralisia completa dos membros pélvicos (MPs), no dia 26 de junho foi realizado exame de tomografia computadorizada, solicitado pelo cirurgião ortopedista para avaliação e planejamento cirúrgico, e no mesmo dia o paciente foi operado para realização de cirurgia descompressiva em L3-L4.

Ao realizar o exame físico do paciente, foi observado paralisia dos MPs, com reflexos de retirada e tibial normais, e o reflexo patelar aumentado, além de haver hipotrofia dos músculos extensores e flexores dos joelhos devido a paralisia dos membros pélvicos, e reflexos espinhais normais. O cão apresentava ausência de propriocepção bilateral nos MPs, no entanto mantinha a percepção de dor profunda e o controle vesical.

Foi então elaborado um plano terapêutico que atendesse as necessidades do paciente, com o objetivo de restaurar a deambulação normal, fortalecer a musculatura dos MPs, retorno

da propriocepção, equilíbrio e coordenação motora, assim como auxílio na analgesia e cicatrização principalmente no pós-cirúrgico.

Inicialmente o protocolo de tratamento foi de duas sessões por semana, realizando o FES em musculatura extensora e flexora dos joelhos, para prevenir agravamento da hipotrofia muscular. O FES foi feito na função recíproca, com os estímulos realizados em cadeia fechada, com o animal em estação. A programação da eletroterapia foi, frequência de 45Hz, largura de pulso de 180 us, intensidade de 30MA, e ondas com tempo de 1 segundo de subida, 4 segundos de contração, 3 segundos de relaxamento e 1 segundo de tempo off, por um período de 7 minutos.

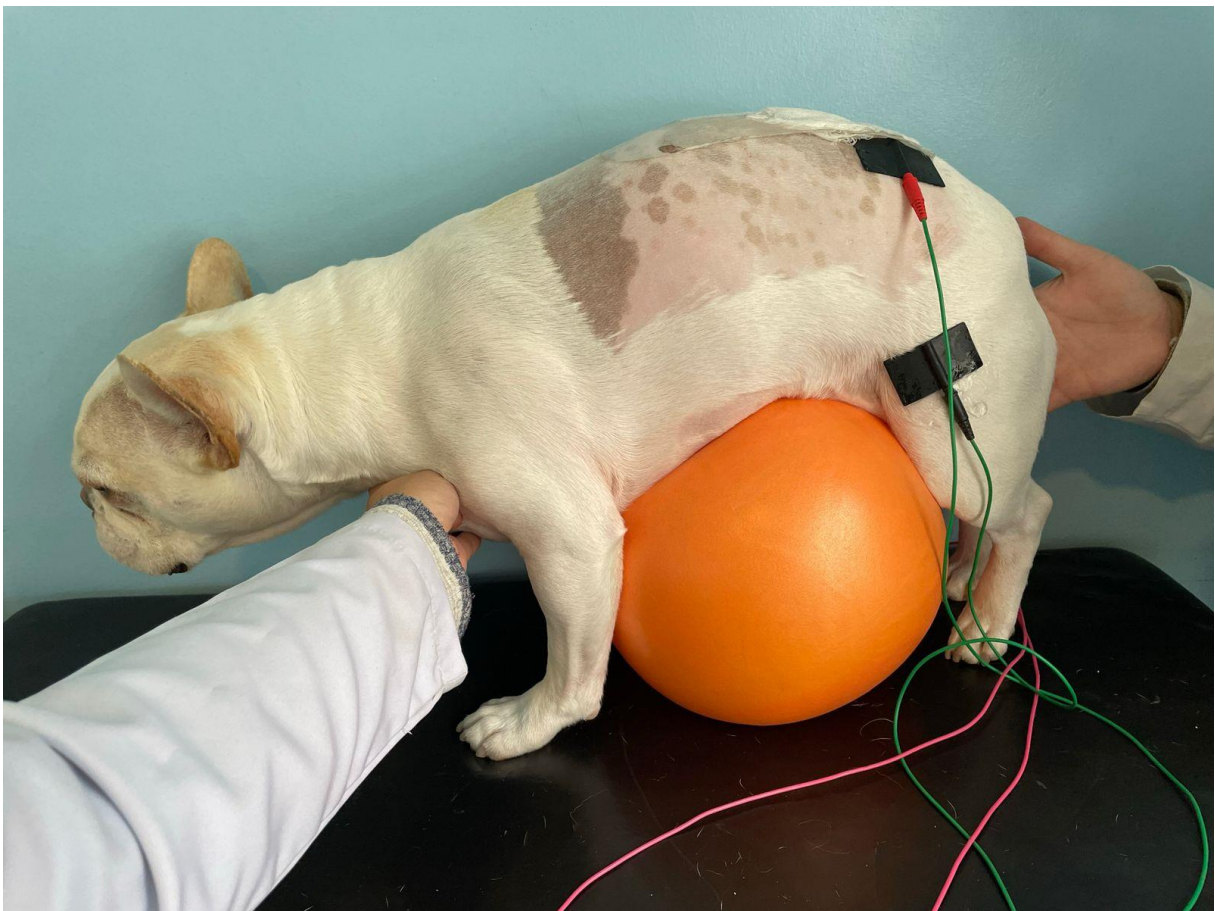


Figura 6 - Paciente realizando FES em musculatura extensora e flexora dos MPs em cadeia fechada. **Fonte:** LUSTOSA, 2023.

O TENS foi feito na coluna, principalmente em região lombar com função de analgesia, uma vez que o paciente apresenta sensibilidade nessa região, sua programação foi realizada em modo normal, com frequência de 10Hz, largura de pulso de 250 us e intensidade de 35MA, durante 10 minutos.



Figura 7 - Paciente realizando TENS em coluna, região lombar. **Fonte:** LUSTOSA, 2023.

O laser foi aplicado na coluna e ombros, uma vez que o paciente estava arrastando os membros pélvicos a carga estava sendo depositada principalmente em ombros e coluna para sua deambulação, além de realizar o laser em coluna na janela cirúrgica com o objetivo de promover regeneração tecidual x, assim como cicatrização. A laserterapia foi feita em pontos fixos, sendo aplicado de 4 joules por ponto.



Figura 8 - Aplicação de laser na coluna, em região de janela cirúrgica. **Fonte:** LUSTOSA, 2023.

A magnetoterapia foi realizada em região de coluna, com programação específica para discopatia, programação esta que já vem instalada no aparelho de magnetoterapia da

GlobusVet. A programação do aparelho é de 30 Gauss e frequência de 50H, realizados durante 20 minutos por sessão.



Figura 9 - Magnetoterapia realizada com protocolo para discopatia, sendo aplicado sobre a coluna. **Fonte:** LUSTOSA, 2023.

Inicialmente a cinesioterapia envolvia apenas exercícios de movimentação passiva dos MPs e suas articulações, para prevenir agravamento da hipotrofia muscular, promover alongamento e melhora na amplitude do movimento, uma vez que o paciente ainda não conseguia realizar os movimentos e exercícios ativos de cinesioterapia. Foi realizado ainda movimentos de pedalagem no disco, para estímulo proprioceptivo e sensorial, melhora na descarga de peso, equilíbrio e estímulo proprioceptivo. Outros exercícios ativos apenas foram iniciados após retorno dos movimentos voluntários dos MPs.

A primeira sessão de fisioterapia foi realizada no mesmo dia da avaliação do paciente, dia 30 de junho de 2023. Na terceira sessão, dia 05 de julho, já foi observado uma evolução na propriocepção nos membros pélvicos. Na quarta sessão, no dia 11 de julho, o paciente já estava se levantando sozinho e andando sem assistência. Segundo os tutores, o cão voltou a mover os MPs voluntariamente e tentar levantar no dia 08 de julho.

No dia 14 de julho, na quinta sessão de fisioterapia, foi iniciado a adaptação na hidroesteira, a princípio apenas foi realizado exercício por 5 minutos, na velocidade 0.3 m/seg. Até esse momento ainda era possível observar maior déficit proprioceptivo em membro pélvico esquerdo. A partir da sexta sessão, no dia 17 de julho, não foi mais realizado TENS em coluna, pois o paciente não apresentava mais sensibilidade na região. Na hidroesteira foi feito aumento

gradual no tempo de exercício e velocidade, sendo realizado por 10 minutos a uma velocidade de 1.0 m/seg.



Figura 10 - Paciente realizando caminhada na hidroesteira. **Fonte:** LUSTOSA, 2023.

Na sétima sessão, dia 21 de julho, os tutores relataram que o paciente apresentou tremor em MP esquerdo, e estava aparentando sentir dor nos últimos dias. A partir deste dia o FES começou a ser realizado ainda em cadeia fechada, com o cão em cima de discos proprioceptivos, e a cinesioterapia passou a incluir a realização de cavaletes, com o objetivo de restabelecer a força muscular, amplitude de movimento, equilíbrio e propriocepção.

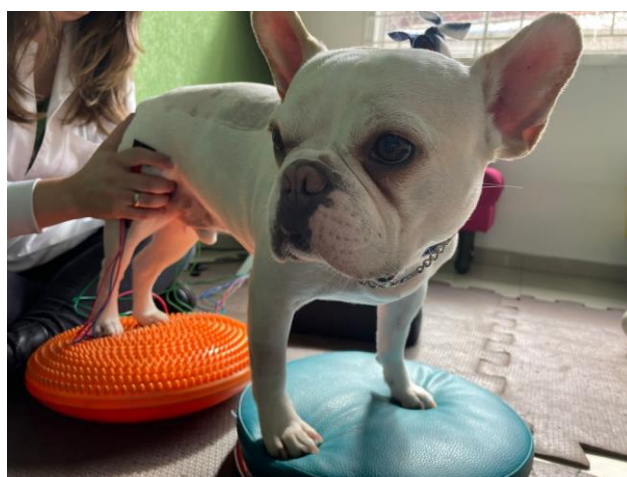


Figura 11 - Paciente realizando FES em musculatura extensora e flexora dos MPs, em cadeia fechada em cima de discos. **Fonte:** LUSTOSA, 2023.

Na sessão seguinte, dia 24 de julho, o tutor relatou que o cão recolheu o membro pélvico esquerdo durante o passeio, evitando descarga de peso sobre o mesmo. Foi realizado exame físico dos membros pélvicos e constatado que o paciente apresentava luxação de patela bilateral grau 2, sendo indicado ao tutor que retornasse com o cão ao ortopedista para avaliação.

Na nona sessão, dia 01 de agosto, foi relatado pelos tutores que o paciente ainda apresentava tremores no MP esquerdo, em ocasiões estava evitando o apoio dos membros, claudicando e apresentando maior desequilíbrio. Durante a sessão foi percebido sensibilidade em região toracolombar na coluna, por isso passou a ser realizado TENS em coluna e joelhos para promover analgesia. O laser passou a ser realizado também em joelhos.



Figura 12 - Paciente realizando TENS em região toracolombar da coluna e em joelhos. **Fonte:** LUSTOSA, 2023.

Na décima sessão, no dia 04 de agosto, não foram realizados os exercícios na hidroesteira com o intuito de que a sessão fosse mais voltada à analgesia, no entanto foi incluído o protocolo de dor por inflamação na magnetoterapia (30 Gauss e frequência de 200Hz por 20 minutos), realizado em joelhos bilateralmente. Na sessão seguinte, dia 07 de agosto, foram retomados os exercícios na hidroesteira durante 10 minutos e velocidade de 0.5m/seg, uma vez que o paciente não apresentava mais dor tão acentuada nos joelhos e nem sensibilidade na coluna.

Durante a décima segunda sessão, no dia 10 de agosto, foi introduzido o protocolo para luxação na magnetoterapia (40 Gauss e frequência de 72Hz), realizado na região dos joelhos durante 10 minutos, combinado com o protocolo para dor por inflamação que já havia sido iniciado anteriormente. Na décima terceira sessão, no dia 14 de agosto, continuamos a progredir com os exercícios de cinesioterapia, realizando movimentos de adução e abdução de MPs, assim como circuitos de cavaletes e discos, e exercício de senta e levanta. A realização dos exercícios de cinesioterapia e esteira hídrica, assim como o FES em musculatura extensora e flexora dos joelhos, são de grande importância para a recuperação do paciente, pois promovem fortalecimento muscular, o que auxilia na estabilização da patela.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A herniação Hansen tipo I consiste na extrusão do núcleo pulposo dorsalmente para o interior do canal vertebral, devido a ruptura do anel fibroso, levando a compressão medular (RAMALHO et al., 2015; CUNHA, 2022). De acordo com Rodrigues (2014), a DDIV decorrente extrusão Hansen tipo 1 é a herniação mais comum em raças condrodistróficas, sendo o bulldog francês uma dessas raças. Durante a realização do ESO, foi possível observar que dos 37 cães que apresentaram DDIV, 16 deles (43%) eram de raças condrodistróficas, estando inclusive presentes cães sem raça definida, porém condrodistróficos, que apresentavam DDIV.

O tratamento indicado em casos de DDIV por Hansen tipo 1 depende dos sinais clínicos apresentados pelo paciente, no entanto os animais que não respondem ao tratamento clínico, apresentam sinais clínicos com agravamento progressivo do quadro ou apresentam paraplegia com ou sem presença de nocicepção, são indicados para tratamento cirúrgico (FESTUGATTO et al., 2008). No caso descrito anteriormente, foi observado agravamento progressivo dos sinais clínicos, inicialmente observando desconforto e relutância ao se locomover, evoluindo para paraplegia, o que justifica a decisão de recorrer ao tratamento cirúrgico.

Como prognóstico, após a descompressão cirúrgica da extrusão Hansen tipo 1, ainda temos como parâmetro mais utilizado a presença ou ausência de nocicepção (percepção de dor profunda), contanto que em casos onde há ausência de nocicepção, os animais devem ser submetidos a cirurgia descompressiva com tempo inferior a 48 horas para obter melhor prognóstico (WHEELER & SHARP, 1999). No caso em questão, o paciente apresentava hérnia Hansen tipo 1, com sinais clínicos de dor e desconforto em coluna (região toracolombar) e presença de percepção de dor profunda, sendo indicativos de um bom prognóstico.

De acordo com estudo realizado por JEONG (2019), animais submetidos a fisioterapia após cirurgia descompressiva em hérnias toracolombares, tem maior taxa de sucesso na recuperação dos movimentos voluntários, deambulação e retorno do equilíbrio, quando comparados aos animais não submetidos a tratamento fisioterápico. No seu estudo, dos 186 animais avaliados, o grupo submetido a fisioterapia obteve 34% a mais de taxa de sucesso, e quando subdivididos em grupos de acordo com o nível de sinais clínicos apresentados antes da cirurgia, a diferença na taxa de sucesso do grupo submetido a tratamento fisioterápico foi ainda mais significativa. Foi possível observar rápida evolução no paciente acompanhado no ESO em questão, tanto na recuperação dos movimentos voluntários, que retornaram em apenas 8 dias após o início das sessões de fisioterapia, quanto em sua deambulação, equilíbrio e propriocepção ao realizar os exercícios.

Com relação a luxação de patela, se trata de um problema ortopédico muitas vezes de caráter congênito (AYALA,2018), o que nos leva a crer que o problema já estava presente no animal acompanhado no caso descrito anteriormente, apenas foi agravado e veio a demonstrar sinais clínicos devido a hipotrofia dos músculos extensores e flexores dos joelhos, que foi ocasionada devido ao período de paralisia dos MPs, sendo solicitado que o tutor levasse o cão ao ortopedista para avaliar se seria necessário a correção cirúrgica da luxação de patela ou não.

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que a DDIV, é um acometimento comum em cães, sendo a hérnia de disco Hansen tipo 1 frequente principalmente em raças condrodistróficas. Apesar de haver uma grande variedade de sinais clínicos, e possibilidades de condutas de tratamento, foi possível concluir que animais submetidos a fisioterapia como tratamento complementar à cirurgia descompressiva obtiveram melhores taxas de sucesso em sua recuperação clínica.

6. REFERÊNCIAS

AIKAWA, T. et al. Long-term neurologic outcome of hemilaminectomy and disk fenestration for treatment of dogs with thoracolumbar intervertebral disk herniation: 831 cases (2000-2007). **J Am Vet Med Assoc.** 2012 Dec 15.

ARIAS, M. V. B. Avaliação dos resultados clínicos após cirurgia descompressiva em cães com doença de disco intervertebral. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.59, n.6, p.1445-1450, 2007.

AYALA, K. C. T. Luxação de Patela em Cães. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

CECIM, B. F. Doença do Disco Intervertebral em Cães da Raça Dachshund: Uma Revisão de Literatura. **CESUMAR**- v. 21, n. 2, p. 189-201, 2019.

CUNHA, T. C. Extrusão de Disco Intervertebral Lombar em Cão: Relato de Caso. Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, 2022.

DEWEY CW, da COSTA RC, DUCOTÉ JM. **Neurologia Canina e Felina – guia prático.** 3ª Ed. Guará, 2017.

FACIN, A. C. et al. Doença do Disco Intervertebral em Cães: 16 casos. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.11 n.21; p. 807, 2015.

FESTUGATTO, R. Recuperação funcional de cães com doença do disco intervertebral toracolombar submetidos ao tratamento cirúrgico. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.38, n.8, p.2232-2238, 2008.

JEONG, I.S. et al. Canine thoracolumbar intervertebral disk herniation and rehabilitation therapy after surgical decompression: A retrospective study. **J Adv Vet Anim Res.** 2019 Aug 18.

KLOS, T. B; COLDEBELLA, F; JANDREY, F.C. Fisioterapia e Reabilitação Animal na Medicina Veterinária. **PUBVET**, v.14, n.10, a669, p.1-17, 2020.

MIKAIL, Solange; PEDRO, Claudio. **Fisioterapia Veterinária**. Barueri, SP: Manole, 2006.

MOORE, S.A. et al. Current Approaches to the Management of Acute Thoracolumbar Disc Extrusion in Dogs. **Front. Vet. Sci.**, 03 September 2020.

RAMALHO F. P. et al. Tratamento de doença de disco intervertebral em cão com fisioterapia e reabilitação veterinária – relato de caso. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**. São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, v. 13, n. 1 (2015), p. 10 – 17, 2015.

RODRIGUES, J. M. C. F. Relação Entre a Doença do Disco Intervertebral e as Malformações Vertebrais Congénitas no Bulldog Francês. **ProQuest Dissertations Publishing**, 2014.

SILVA, V. F. N. Fisioterapia Como Tratamento Pós-Cirúrgico de Cães Com Hérnia de Disco Hansen Tipo I. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

WHEELER, S. J.; SHARP, NJH. Afecção de disco intervertebral na região tóraco-lombar. **Diagnóstico e tratamento cirúrgico das afecções espinais do cão e do gato**. São Paulo: Manole, p. 85-108, 1999.