

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
CAMPUS URUGUAIANA**

**CAROLINA FRANCISCA GIRARDON RODRIGUES**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO  
EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**Área de concentração: Fisioterapia de pequenos animais**

**Uruguaiana  
2019**

**CAROLINA FRANCISCA GIRARDON RODRIGUES**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

Relatório do Estágio Curricular  
Supervisionado em Medicina Veterinária  
da Universidade Federal do Pampa,  
apresentado como requisito parcial para  
obtenção do título de **Bacharel em  
Medicina Veterinária**.

Orientador: Profa. Dra. Maria Lígia de  
Arruda Mistieri

**Uruguiana  
2019**

**CAROLINA FRANCISCA GIRARDON RODRIGUES**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

Relatório do Estágio Curricular  
Supervisionado em Medicina Veterinária  
da Universidade Federal do Pampa,  
apresentado como requisito parcial para  
obtenção do título de **Bacharel em  
Medicina Veterinária**.

Relatório defendido e aprovado em: 02 de julho de 2019.

Banca examinadora:

---

Profa. Dra. Maria Lígia de Arruda Mistieri  
Orientador  
UNIPAMPA

---

Profa. Dra. Ingrid Rios Lima Machado  
UNIPAMPA

---

M. V. Endreo Alan Pail dos Santos  
UNIPAMPA

Dedico este trabalho à minha mãe, Avani de Moura Girardon, que desde o início acreditou na minha capacidade e nunca deixou que eu desistisse. Se cheguei até aqui, foi somente graças a ti.

“Se a Medicina cura o homem, a Medicina Veterinária cura a humanidade”.

Louis Pasteur

## RESUMO

O estágio curricular supervisionado em Medicina Veterinária é um requisito obrigatório para a obtenção do título em bacharel no curso de graduação em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Pampa. Seu intuito é que o aluno possa imergir no mundo dos profissionais adquirindo experiências que a sala de aula não traz. Além disso, permite ao aluno vivenciar os conhecimentos adquiridos durante os anos de estudo. Diante de tantas áreas que compõem a profissão de médico veterinário, esta experiência tende a ajudar ao graduando a encontrar seu caminho dentre tantas opções. Nesse sentido, o presente estágio foi realizado no setor de fisioterapia veterinária da Universidade Federal de Santa Maria no período entre 28/01/2019 a 05/05/2019, contabilizando 513 horas. O supervisor de estágio foi o Prof. Dr. Alexandre Mazzanti e a orientação foi dada pela Prof. Dra. Maria Ligia Mistieri. Durante o período do estágio foram desenvolvidas todas as atividades oferecidas na Unidade, incluindo a preparação do setor, o atendimento aos pacientes, por meio de: massagem, movimentação passiva articular, alongamento, emprego dos aparelhos de ultrassom terapêutico e eletroestimulação neuromuscular e acompanhamento durante a hidroterapia e cinesioterapia. Sendo assim, neste trabalho, será exposta a vivência durante o período deste estágio curricular, e ainda será discorrido sobre as modalidades empregadas nos atendimentos. Bem como o relato de um caso de interesse, por representar a afecção com maior prevalência durante o período de estágio no setor. A fisioterapia em grande parte é a repetição da aplicação de protocolos, porém é esta perseverança que leva a resultados positivos e gratificantes para profissionais e tutores.

**Palavras-chave:** Fisioterapia veterinária; Doença do disco intervertebral; Deambulação.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Sala de eletroterapia e termoterapia do setor de fisioterapia do HVU-UFSM. Na foto A, observa-se as instalações da sala de eletroterapia e termoterapia, nota-se as macas onde os pacientes são atendidos. Na foto B, tem-se o aparelho de ultrassom terapêutico. E, na foto C, o aparelho de eletroestimulação neuromuscular..... 13
- Figura 2 – Sala de hidroterapia do setor de fisioterapia do HVU-UFSM. Na foto A, observa-se a piscina, no momento sem água. Na foto B, nota-se a hidroesteira..... 14
- Figura 3 – Sala de cinesioterapia do setor de fisioterapia do HVU-UFSM. Composta por uma pista que comporta diferentes texturas: colchões, pedras, canos e grama sintético. Existe ainda material para a montagem de uma pista de obstáculos, tais como cones e bastões de madeira..... 14
- Figura 4 – Canil do setor de fisioterapia do HUV-UFSM. Tem-se uma vista geral do espaço, em que se vê acomodações para cinco animais simultaneamente. O espaço também possui ar condicionado para conforto dos pacientes e, ainda, um tanque que tem a finalidade auxiliar na higienização do local e dos utensílios ali utilizados..... 15
- Figura 5 – Exame de raio x simples, projeção latero-lateral. Observar a presença de apenas 12 vértebras torácicas e 8 vértebras lombares. Ainda se observa a calcificação dos discos intervertebrais entre T10-T11, T11-T12 e T12-L1 (como indicado pelas setas) ..... 23

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Proporção (%) de pacientes entre neurológicos e ortopédicos durante o estágio curricular realizado junto ao setor de fisioterapia do HVU-UFSM.....	16
Gráfico 2 – Número cães divididos entre de machos e fêmeas atendidos no período do estágio.....	17
Gráfico 3 – Número de pacientes que realizaram cada modalidade de exercícios. .....	19

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

UFSM – Universidade Federal de Santa Maria

UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa

MA – Mobilidade Articular

MPA – Movimentação Passiva Articular

EENM – Estimulação Elétrica Neuromuscular

US – Ultrassom

NP – Núcleo Pulposos

AF – Anel Fibroso

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Descrição do local.....</b>	<b>12</b>
<b>2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....</b>	<b>16</b>
<b>3 DISCUSSÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1 Doença do disco intervertebral em cão .....</b>	<b>20</b>
<b>3.2 Caso clínico .....</b>	<b>22</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>29</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>30</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>34</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (doravante ECSMV) é obrigatório para a obtenção do título em bacharel em Medicina Veterinária, sendo realizado no décimo e último semestre do curso. Esse estágio permite ao acadêmico o desenvolvimento das atividades de um médico veterinário, assim como a vivência da rotina do profissional graduado.

A escolha do Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria para a realização do ECSMV, e, em especial, o setor de fisioterapia, deu-se por motivo deste ser referência na área, sendo um dos únicos setores de fisioterapia veterinária do país e o único do Rio Grande do Sul. O setor foi fundado em 2008, sendo um modelo para as universidades tanto federais quanto estaduais e particulares. Diante disso e do pouco contato com a área durante a graduação, optou-se por realizar o estágio curricular integralmente com fisioterapia veterinária.

A fisioterapia é uma área nova na Medicina Veterinária. Sabe-se que seu início se deu em cavalos com desempenho atlético, por meio da aplicação de protocolos da fisioterapia humana. Hoje alcança bons resultados no tratamento de pequenos animais. Porém, não recebe seu devido reconhecimento e enfrenta resistência de alguns profissionais.

Os protocolos em pequenos animais são utilizados em tratamentos conservativos, manutenção de qualidade de vida e em pós-operatório, com benefícios notáveis. Nos pós-operatórios de cirurgia ortopédica, aceleram a recuperação, fazendo com que os animais voltem a apoiar os membros operados com mais rapidez. No caso de intervenções neurológicas, aceleram o retorno do animal à deambulação ou mesmo para adquirir caminhar medular. Além disso, muitas técnicas podem ser associadas para auxiliar na diminuição da dor, redução da inflamação inicial de edemas e hematomas pós-cirúrgicos, facilitando e acelerando na cicatrização dos tecidos.

A seguir serão descritos o local de estágio e as atividades realizadas durante esse período, bem como a discussão de um caso clínico de interesse relacionado à área escolhida.

## 1.1 DESCRIÇÃO DO LOCAL

O Hospital Veterinário Universitário (HVU) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) está localizado na Cidade Universitária Professor José Mariano da Rocha Filho, no bairro Camobi, na cidade de Santa Maria, Rio Grande do Sul. O HVU foi inaugurado no dia 6 de outubro de 1973, sendo uma subunidade do Centro de Ciências Rurais da UFSM.

O HVU oferece serviços de clínica médica, clínica cirúrgica, diagnósticos laboratoriais, diagnóstico por imagem, patologia veterinária e serviço de internação. Possui, ainda, especialistas na área de neurologia, oftalmologia, dermatologia, cardiologia, oncologia, ortopedia e fisioterapia na área de pequenos animais. O setor que presta serviços relacionado à área de grandes animais fica em prédio distinto e não foi acompanhado durante o estágio.

O horário de atendimento ao público é de segunda a sexta-feira, das 07 horas e 30 minutos às 19 horas e 30 minutos. Os atendimentos são realizados de forma prioritária estabelecida de acordo com o grau de severidade e enfermidade (urgência e emergência) ou ordem de chegada. Após a triagem, realizada pelo médico veterinário concursado ou residente, o atendimento é direcionado para a clínica cirúrgica ou clínica médica.

Com relação aos atendimentos do setor de fisioterapia, os mesmos são realizados por orientados do Prof. Dr. Alexandre Mazzanti, da pós-graduação (mestrandos e doutorandos), com o auxílio de estagiários voluntários, bolsistas e curriculares. O setor funciona sempre com horário marcado para pacientes, estes, vem acompanhado de um encaminhamento, no qual consta o procedimento que o animal foi submetido e qual a afecção que porta. Além disso, o encaminhamento esclarece qual o objetivo em se realizar a fisioterapia.

O setor de fisioterapia é composto por 3 (três) salas, divididas conforme as atividades nelas desempenhadas, a saber: I) sala de eletroterapia e termoterapia, II) sala de hidroterapia e, por fim III) sala de cinesioterapia; e, ainda, possui um canil.

A sala de eletroterapia e termoterapia é composta por duas macas, proporcionando, assim, até dois atendimentos simultâneos, que podem compreender massagem do tipo deslizamento profundo - que tem por finalidade auxiliar na recirculação dos líquidos intersticiais para os vasos linfáticos evitando inchaço, melhorar a circulação sanguínea e prevenir a formação de tecidos fibrosos -, em

seguida alongamento para melhora ou manutenção da flexibilidade, por último, movimentação passiva articular, com o intuito de preservar as articulações, promover a circulação do líquido sinovial e a nutrição da cartilagem.

Além disso está sala disposta de aparelhos de ultrassom terapêutico que era utilizado na forma contínua, o calor quando por este equipamento traz benefícios como de auxílio na cicatrização de feridas internas, diminuição do inchaço sendo indicado para o tratamento de lesões crônicas. Por último o aparelho de eletroestimulação neuromuscular que gera contrações involuntárias da musculatura que proporciona melhoria ou manutenção da massa muscular e também aumento na força muscular (Figura 1).

**Figura 1** – Sala de eletroterapia e termoterapia do setor de fisioterapia do HVU-UFSM. Na foto A, observa-se as instalações da sala de eletroterapia e termoterapia, nota-se as macas onde os pacientes são atendidos. Na foto B, tem-se o aparelho de ultrassom terapêutico. E, na foto C, o aparelho de eletroestimulação neuromuscular.



**Fonte:** Acervo pessoal.

Com relação à sala de hidroterapia, existe uma piscina, com finalidade de desenvolver exercícios de natação com cães de porte grande, sendo indicada no tratamento de animais com dor articular e fraturas. Ainda, por ter baixo impacto, a piscina é ideal para animais idosos e com sobre peso. No entanto, a mesma não é utilizada por falta de profissional para manutenção e vestimenta adequada para os atendentes. A sala dispõe também de hidroesteira, indicada no tratamento de praticamente todas as afecções, fazendo parte de todos os protocolos do setor de fisioterapia do HVU-UFSM. Só não era utilizada quando o paciente ainda não havia retirado os pontos da incisão cirúrgica. A hidroesteira tem por finalidades o aumento

de flexibilidade, melhora do condicionamento físico, ativação do sistema nervoso sensorial e estimulação da coordenação motora, tendo ainda, a possibilidade da regulagem da temperatura da água e da altura da mesma, variando de acordo com a necessidade do paciente (Figura 2).

**Figura 2** – Sala de hidroterapia do setor de fisioterapia do HVU-UFSM. Na foto A, observa-se a piscina, no momento sem água. Na foto B, nota-se a hidroesteira.



Fonte: Acervo pessoal.

Existe, adicionalmente, a sala de cinesioterapia (Figura 3). Nessa sala, ocorria a parte final do atendimento de todos os pacientes com capacidade satisfatória de deambulação. Ao centro da sala era montado um circuito com cones e bastões de madeira, que era adaptado de acordo com as necessidades dos pacientes, como, por exemplo, altura, distância e posicionamento. A sala ainda possuía uma pista com diferentes texturas, que juntas formavam um circuito utilizado para melhorar a amplitude da movimentação articular, aumentar a força muscular e o equilíbrio, e auxiliar na coordenação motora e na função do membro.

**Figura 3** – Sala de cinesioterapia do setor de fisioterapia do HVU-UFSM. Composta por uma pista que comporta diferentes texturas: colchões, pedras, canos e grama sintético. Existe ainda material para a montagem de uma pista de obstáculos, tais como cones e bastões de madeira.



Fonte: Acervo pessoal.

Para a primeira parte, o animal era mantido em decúbito lateral, somente com a contenção do tutor ou estagiário. Em raros casos que o paciente demonstrava algum desconforto, pelo lado que estava em decúbito ou pela manipulação que estava sendo realizada, a sessão tinha, exclusivamente, o protocolo modificado, com a diminuição do número de repetições do exercício. Nos demais momentos da sessão, o animal era acompanhado pelo estagiário em conjunto com o tutor e o mestrando. Em dias de grande movimento, era normal um paciente estar em uma sala e outro já estar em outra sala, ocorrendo atendimentos simultâneos.

O setor de fisioterapia conta ainda com canil próprio (Figura 4), no qual, os animais aguardam quando seus tutores não podem ficar para as sessões de fisioterapia. Nesses casos, o tutor deixa o animal no início do turno e busca-o ao final do mesmo. Também é utilizado quando ocorrem projetos de pesquisa do setor, nos quais os animais precisam ser observados constantemente.

**Figura 4** – Canil do setor de fisioterapia do HUV-UFSM. Tem-se uma vista geral do espaço, em que se vê acomodações para cinco animais simultaneamente. O espaço também possui ar condicionado para conforto dos pacientes e, ainda, um tanque que tem a finalidade auxiliar na higienização do local e dos utensílios ali utilizados.



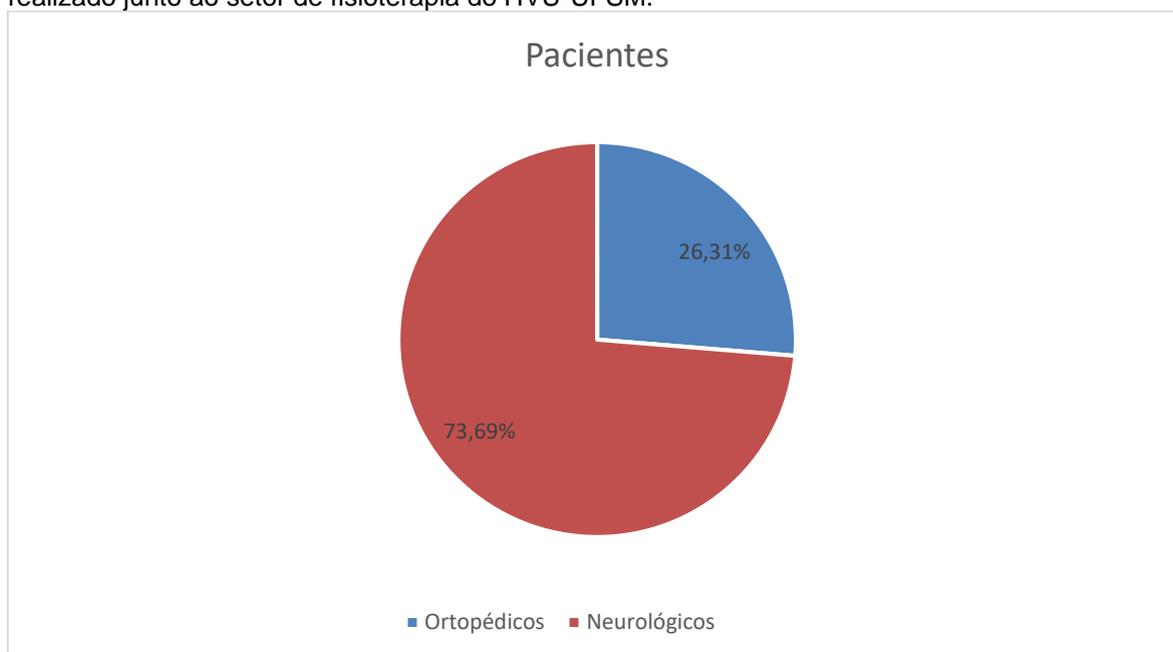
Fonte: Acervo pessoal.

## 2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Entre os dias 28/01/2019 e 05/05/2019, foram acompanhadas e realizadas as atividades que compreendem a especialidade de fisioterapia de pequenos animais junto ao HVU-UFSM. Nesse período, foram acompanhados e/ou realizados 199 atendimentos em 19 pacientes, todos caninos. Todos os animais acompanhados eram provenientes do atendimento do próprio hospital universitário, oriundos dos pós-operatórios do setor de neurologia, em sua maioria, ou, em menor número, do setor de ortopedia.

A proporção entre os pacientes provenientes da neurologia e da ortopedia atendidos pelo setor de fisioterapia, encontram-se ilustrados no Gráfico 1.

**Gráfico 1** – Proporção (%) de pacientes entre neurológicos e ortopédicos durante o estágio curricular realizado junto ao setor de fisioterapia do HVU-UFSM.



Fonte: A autora

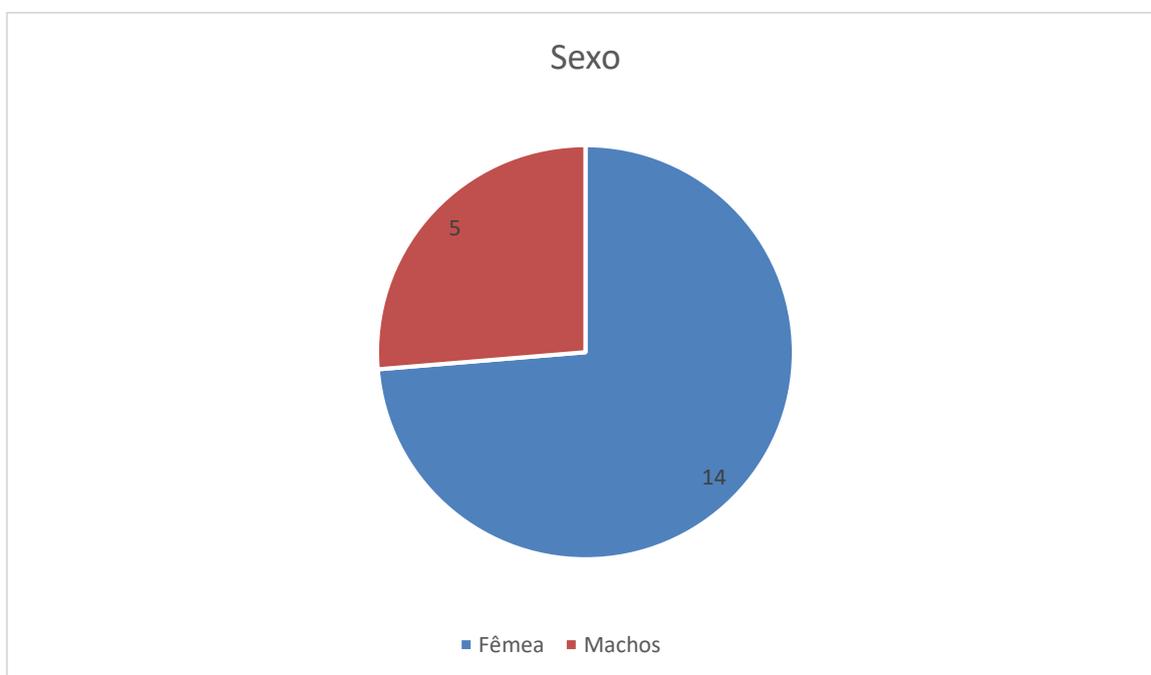
O maior número esteve relacionado à neurologia pela relação entre os setores. O mesmo professor é responsável por ambos. Sendo então a fisioterapia um complemento importante no tratamento neurológico. Embora essa especialidade traga grandes benefícios a outras áreas, muitos ainda não são atendidos pela não disseminação para todos os profissionais.

As sessões tinham a indicação de ocorrerem de duas a três vezes por semana por paciente, com a duração de uma hora, porém, não raro esse tempo era excedido. No primeiro dia de atendimento, o mestrando, responsável pelo setor, realizava a

avaliação do animal através de observação e realização da mensuração das medidas goniometria e periometria. As demais partes das sessões eram realizadas pelos estagiários do setor.

A distribuição dos casos atendidos no mesmo setor, de acordo com o gênero do animal, encontra-se no Gráfico 2. Casualmente, no período de estágio, foram atendidos mais fêmeas, porém esse dado não reflete o real número de pós-operatórios do setor de neurologia. Por esse se tratar de setor de referência na região, muitos animais vêm de cidades distantes, o que impede a realização das sessões fisioterápicas, pois, após terem alta do tratamento neurológico, retornam para suas cidades.

**Gráfico 2** – Número cães divididos entre machos e fêmeas atendidos no período do estágio.



**Fonte:** A autora

As atividades iniciavam às 7 horas e 30 minutos, com a chegada dos estagiários e da mestrandia que compunham a equipe do setor, embora os atendimentos tivessem início apenas às 9 horas e 30 minutos. Ao chegar, o estagiário tinha como responsabilidade preparar o setor para os atendimentos do dia. Nesse preparo, deveria abrir todas as salas, ligar a hidroesteira para encher, buscar o material necessário, organizar a maca para o primeiro atendimento com todos os materiais utilizados (ultrassom, eletroestimulação neuromuscular, álcool, gel, luvas, compressas). As sessões usualmente tinham duração de uma hora, ao fim o estagiário

possuía a atribuição de fazer a limpeza de todo o material utilizado, bem como a organização do setor.

Durante os primeiros dias do estágio, os atendimentos somente eram observados pelo estagiário, mas, com o passar do tempo, foi possível realizá-los. Os protocolos de tratamento empregados eram elaborados pelo mestrando após observação geral do animal. Os principais sinais observados eram presença de deambulação, mobilidade, perda de massa muscular e também eram baseadas nas medidas de goniometria e perimetria.

O atendimento era iniciado com uma avaliação, que era realizada em uma das macas da sala de eletroterapia e termoterapia. Essa avaliação era baseada em uma ficha (Anexo 2) com informações sobre histórico, diagnóstico, objetivos da fisioterapia, entre outras informações. Também eram realizadas as aferições das medidas de goniometria (medida dos ângulos das articulações dos membros) e perimetria (medição do perímetro do membro), que são repetidas no dia da alta, para comparação. Tais medidas inferem sobre a amplitude de movimento articular e grau de atrofia muscular. Assim, era possível, mediante tais informações, estabelecer protocolo adequado ao caso e avaliar a resposta do paciente (evolução) em relação ao protocolo escolhido. Toda primeira avaliação e reavaliação era realizada por um mestrando. Logo após, o paciente era repassado ao estagiário que dava continuidade ao atendimento, efetuando o protocolo elaborado pelo mestrando.

A sessão de fisioterapia, propriamente dita, era dividida em etapas. Na primeira parte, sempre era realizado o deslizamento profundo (que consiste em uma massagem em movimentos sincrônicos e com pressão moderada, realizada com a ponta dos dedos ou a palma das mãos) e movimentação passiva articular (o exercício passivo consiste em fazer movimentos fisiológicos, de vai e vem, em cada articulação do membro). Essa massagem era realizada pelos estagiários após devido treinamento.

Dependendo do protocolo pré-estabelecido, o paciente seguia para eletroestimulação, seguida de exercício assistido ou hidroterapia. Na eletroestimulação eram posicionados quatro eletrodos nos músculos da coxa, os quais faziam contrações por 12 segundos e descanso por 25 segundos. No exercício assistido, o atendente deve proporcionar somente o apoio para que o animal realize o exercício exigindo o máximo de esforço do paciente.

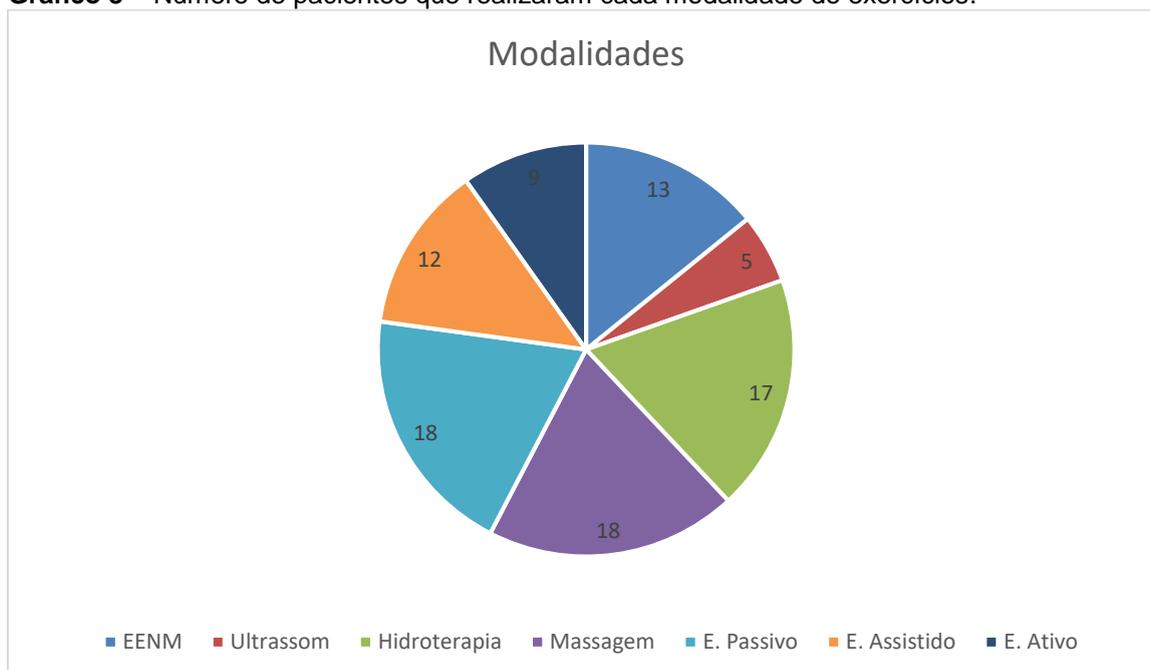
Quando o animal era encaminhado para hidroterapia, o tanque era previamente preparado, com a água aquecida e na altura correta para o paciente. O animal colocava uma peiteira que era presa a uma guia conectada a hidroesteira e assim ele era colocado na água. Esse tipo de terapia tem por objetivo estimular a coordenação auxiliar na recuperação de lesões, diminuir o impacto nas articulações, realizar um reforço da força muscular, aliviar a dor e tensão muscular e ativar o sistema nervoso sensorial.

Após dez minutos de hidroterapia, o paciente era secado com secador e encaminhado à última etapa da sessão, composta por cinesioterapia. Nessa sala, a de cinesioterapia, o animal era submetido a um circuito composto de uma pista de diferentes texturas e um trajeto montado com cones e bastões de madeira. Esse circuito era adaptado a cada paciente, levando em consideração as necessidades de cada um, ou seja, a distância, a altura e o posicionamento (vertical ou horizontal) eram adaptados conforme o necessário.

Todas as atividades das sessões eram realizadas pelos estagiários com o acompanhamento de mestrando, para supervisão ou elucidação de alguma dúvida.

O Gráfico 3 ilustra o número de animais que receberam cada tipo de terapia fisioterápica explicada anteriormente no texto. Nem todos os pacientes eram submetidos à todas as terapias, mas sempre havia a combinação de várias delas, na dependência da afecção e gravidade.

**Gráfico 3** – Número de pacientes que realizaram cada modalidade de exercícios.



**Fonte:** A autora.

Além desses serviços prestados aos pacientes já em recuperação, praticava-se a crioterapia no pós-operatório imediato das cirurgias neurológica, se solicitado, de todas as áreas. Essa sessão consistia na aplicação de gelo triturado e envolto em plástico, por vinte minutos no local da intervenção cirúrgica, quatro vezes ao dia, com o intervalo de três horas entre cada aplicação (às 8 horas, às 11 horas, às 14 horas e às 17 horas) pelo período de 72 horas. Após esse período, que durava a internação pós-cirúrgica, ao dar alta era entregue ao tutor uma ficha que continha um protocolo de reabilitação domiciliar (Anexo 1). Essa ficha continha instruções de o que deveria ser realizado em casa, para complementação da fisioterapia que deveria ser realizada, no mínimo, duas vezes por semana no HVU.

Os exercícios para serem feitos em domicílio eram simples de realizar, como, por exemplo, massagear o membro afetado, fazer movimentação em bicicleta, passar escova de cerdas firmes nos coxins, auxiliar o animal a ficar em pé e caminhadas diárias curtas, sempre respeitando os limites do paciente.

Para elucidar as atividades realizadas, escolheu-se um caso clínico de um cão portador de doença do disco intervertebral (DDIV), que será descrito a seguir.

### **3 DISCUSSÃO**

#### **3.1 Doença do disco intervertebral em cão**

A DDIV é uma das afecções neurológicas em cães mais comum (BRISSON, 2010). A afecção é causada pela degeneração do disco intervertebral (núcleo pulposos ou anel fibroso) e compressão medular ou de raízes nervosas. A doença é marcada por alterações na composição das células e da matriz extracelular do núcleo pulposos (NP), do anel fibroso (AF), da zona de transição, entre as estruturas e as placas terminais de cartilagem (BERGKNUT et al., 2013).

O NP é a porção ativa e funcional do disco com alto teor hídrico, agindo como um amortecedor hidráulico durante os movimentos. Já o AF, é rico em colágeno e proporciona a força e a tenacidade do disco (ROSENBLATT; BOTTEMA; HILL, 2014). Ademais, destaca-se que com as alterações degenerativas que fazem parte do processo natural do envelhecimento, o acometimento de animais condrodistróficos e

não-condrodistróficos ocorre de forma diferente, tendo-se, assim, metaplasia condróide e metaplasia fibróide (BRISSON, 2010).

Na metaplasia condróide, o NP desidrata, as células degeneram e a estrutura torna-se distroficamente calcificada, o que acomete a distribuição da pressão dentro do disco, causando pontos de estresse mecânico no AF. Com o tempo, podem ocorrer rupturas nos filamentos de colágeno e, uma falha mecânica final, que causa à extrusão do núcleo degenerado, doença de Hansen tipo I (JEFFERY et al., 2013). Já a metaplasia fibróide é marcada pelo aumento do teor de colágeno do NP, que leva a uma curvatura do AF degenerado, cursando com uma protrusão dorsal do DIV, doença de Hansen tipo II (BRISSON, 2010). Mais recentemente, uma terceira forma da doença foi descrita (equivocadamente chamada de Hansen tipo III), sendo caracterizada por extrusão do disco intervertebral hiperaguda (BIREAHLS, 2017).

Os sinais clínicos causados pela protrusão/extrusão do disco intervertebral são variáveis e dependem da localização da lesão na medula espinhal, do volume de material no interior do canal vertebral e da velocidade com que esse material é ejetado. Tais sinais podem variar de hiperestesia espinhal até perda de sensibilidade (BRISSON, 2010; FINGEROTH; THOMAS, 2015).

Com o objetivo a determinar a gravidade da doença e localizar a compressão medular, a avaliação neurológica é fundamental. Essa avaliação inclui: observações gerais (nível de consciência e comportamento), análise da postura e marcha, avaliação das reações posturais, reflexos segmentares espinhais e verificação da presença de sensibilidade. Esse teste realizado somente nos animais com suspeita de perda de sensibilidade, com auxílio de pinça hemostática aplicada em uma das falanges, sendo considerado com ausência de dor profunda aqueles que não reagiram ao estímulo doloroso com vocalização, olhar para o local ou inquietude (SHARP; WHEELER, 2005; FINGEROTH; THOMAS, 2015).

Baseando-se nos resultados do exame neurológico, o paciente é classificado de acordo com o grau de deficiência neurológica, descritos por Sharp e Wheeler (2005) como graus: **I)** somente dor à palpação, **II)** ataxia propioceptiva, **III)** paresia, **IV)** plegia com presença de dor profunda, e **V)** plegia com ausência de dor profunda.

A partir disso, o caso descrito a seguir, contempla um animal que se enquadra na classificação de grau V (plegia com ausência de dor profunda). Nesses casos, a literatura preconiza que, após realização de todos os exames para confirmação de diagnóstico, o tratamento recomendado seja cirúrgico e realizado o mais brevemente

possível, máximo de 48 horas após o paciente parar de deambular. Quanto mais alto o grau de deficiência neurológica do caso e mais tempo demore para ser realizada a cirurgia, pior é o prognóstico. Diante desses casos, a fisioterapia tem por finalidade, após a cirurgia, evitar a perda de massa muscular e da capacidade de caminhar (MORTATE, 2008).

### 3.2 Caso clínico

Um canino, fêmea, raça *Dachshund*, 5 anos de idade, castrada, vacinada, foi levada pelo tutor, ao setor de neurologia por estar sem o movimento dos membros pélvicos e estar em oligúria há dois meses. Apesar de não estar sendo tratada durante esse tempo, o tutor relatou estar fazendo compressões vesicais, pois o animal tinha histórico de já ter perdido os movimentos anteriormente, porém com repouso retomou a capacidade de deambular.

Ao realizar o exame clínico, o animal apresentava estado mental alerta, postura normal e perda de sensibilidade profunda em ambos membros pélvicos. Ao teste de propriocepção consciente mostrou ausência nos membros pélvicos. No teste de saltitar, revelou novamente ausente nos membros pélvicos. Ainda, na avaliação de reflexos segmentares, notou-se flexor normal nos membros pélvicos, reflexo perineal presente, extensor cruzado ausente, reflexo cutâneo do tronco ausente. Quanto aos tônus musculares, encontraram-se aumentados nos membros pélvicos e tônus da cauda presente. Na avaliação de dor à palpação epaxial, não se notou alteração.

A partir desses resultados, a suspeita diagnóstica foi de doença do disco intervertebral em região toracolombar (T3-L3) e o caso foi classificado como grau V (plegia com ausência de dor profunda), tendo o prognóstico ruim. Sendo assim, foram realizados os seguintes exames complementares: hemograma e perfil bioquímico básico, para avaliação do estado geral do animal, todos sem alteração. Sete dias após a consulta, foram realizados os exames radiográfico, exame de Raio X simples da região toracolombar, com projeções ventrodorsal, oblíquas e latero-lateral (Figura 5).

**Figura 5** – Exame de raio x simples, projeção latero-lateral. Observar a presença de apenas 12 vértebras torácicas e 8 vértebras lombares. Ainda se observa a calcificação dos discos intervertebrais entre T10-T11, T11-T12 e T12-L1 (como indicado pelas setas).



**Fonte:** Setor Neurologia HVU-UFSM.

No exame (Figura 5), foi observado a presença de 12 vértebras torácicas e 8 vértebras lombares, com evidência de calcificação dos discos intervertebrais entre T10-T11, T11-T12 e T12-L1 e demais espaços intervertebrais preservados e radiolúcentes. O teto do canal vertebral alinhado e os processos espinhosos e transversos sem alterações.

Também foi realizado o exame de mielografia nas projeções ventrodorsal, lateral e oblíquas direita e esquerda, imediatamente, após a injeção de contraste iodado não-iônico na cisterna lombar (L6-L7). Houve o preenchimento do espaço subaracnóide por contraste, delimitando a medula espinhal por linhas finas paralelas e homogêneas (colunas de contraste). Notou-se desvio dorsal da coluna ventral do contraste entre L1 e L2 e entre T12 e L1. Assim conformando-se que há compressão da medula espinhal.

Imediatamente após os exames radiográficos realizou-se a cirurgia de hemilaminectomia em lado direito L1-L2 e, em lado esquerdo, T12-L1, tendo por objetivo a descompressão da medula. Sem mais informações relatadas na ficha do paciente.

Após de quatorze dias após a cirurgia, tiveram início as sessões de fisioterapia. A avaliação inicial foi constatada a perda de massa muscular nos membros pélvicos, paraplegia e o não controle das funções urinárias. Sendo assim, os objetivos das sessões fisioterápicas eram o ganho da massa muscular e a estimulação do caminhar medular.

Baseando-se nas observações da avaliação inicial, foi elaborado um protocolo que se manteve durante o período deste estágio. Assim, foi instituído o seguinte protocolo de fisioterapia:

**Massagem:** deslizamento profundo 5 minutos;

**Exercícios passivos:** movimentação passiva articular e alongamento.

**Exercícios assistidos:** tábua proprioceptiva 2 minutos;

**EENM Russa:** Musculatura (*on*: 12 segundos, *off*: 25 segundos; subida: 3 segundos, descida: 3 segundos; frequência: 50%; duração de pulso: 10 minutos).  
Coxim (*on*: 12 segundos, *off*: 25 segundos; subida: 3 segundos, descida: 3 segundos; frequência: 50%; duração de pulso: 5 minutos).

**Hidroterapia:** hidroesteira, 10 minutos.

Durante as sessões, que eram realizadas duas vezes por semana, realizaram-se as modalidades acima descritas. Na hidroesteira, o canino demonstrou caminhar, porém, no solo, conseguia deambular por pouco tempo. Sendo assim, durante todo o tratamento, manteve-se a hidroesteira, em que o animal evoluiu, demonstrando desenvolver a habilidade de deambular sozinha e sem auxílio.

Após 34 dias, dessa evolução, foi introduzida a esteira seca, com o intuito de mimetizar o caminhar no solo. No entanto, para se levantar, ainda necessitava do auxílio de tipoia. Após 56 dias do início do tratamento, o animal começou a caminhar sem o uso da tipoia, somente com a coleira. Aos 68 dias de tratamento, foi constatado o retorno da dor profunda e notou-se que o que se imaginava ser caminhar medular (em que o animal tem a capacidade de deambular somente por reflexo e não conscientemente), na realidade, era um deambular fisiológico (que ocorre quando o animal tem consciência dos seus movimentos). Este resultado tendo sido uma evolução do quadro do paciente.

O animal continuou seu tratamento após o término do período de estágio. Ao entrar em contato com o médico veterinário responsável pelo caso, o mesmo relatou que o animal estava evoluindo a cada sessão e com prognóstico favorável e que, até a data do fim da elaboração deste relatório, recebeu alta do seu tratamento fisioterápico. Em síntese, após três meses o paciente retomou a dor profunda e está caminhando muito bem.

Chaves et al 2017, a raça com maior pré-disposição para desenvolver doença do disco intervertebral, o que é a extrusão do núcleo pulposo ou protusão do anel fibroso que acabam por comprimir a medula óssea ou suas terminações nervosas, foram Dachshund com 69%, seguida de cães sem raça definida, Poodle, Cocker spaniel inglês, Lhasa apso, Buldog inglês e Buldog francês. O que indica que

cães de raças condrodistróficas são mais pré-dispostos que cães não-condrodistróficos (SMOLDERS et al., 2013; KRANENBURG et al., 2013). A literatura ainda nos diz que a transformação progressiva do NP gelatinoso para cartilagem hialina pode começar muito cedo, aos dois meses de idade em Dachshunds, ocorrendo a substituição de células mesenquimais do NP por células do tipo condrócito. Cães condrodistróficos têm 75 a 90% do seu NP gelatinoso transformado em cartilagem hialina com um ano de idade (BRISSON, 2010). A idade mais comumente afetada pela doença é entre três e seis anos, ocorrendo em 80% dos casos (TOOMBS, 2003). Tais informações vem de encontro ao caso, pois o paciente é da raça mais acometida e a idade está dentro da faixa de maior risco.

A suspeita diagnóstica foi realizada através de anamnese, exame clínico, e exame clínico específico - no caso, exame neurológico. A partir disso, realizaram-se exames complementares, dentre eles o Raio X, a Mielografia e ainda, se disponível pode-se lançar mão da Tomografia Computadorizada. Sobre o Raio X simples, Fossum (2007) nos diz que os achados radiográficos referentes de extrusão do disco compreendem espaço intervertebral estreito, colapso de faces das articulações e material calcificado no canal espinhal. Mesmo com a visualização de mais de um disco extrusado, quando calcificado é difícil afirmar que o quadro neurológico apresentado pelo animal se deve a um ou outro disco. Já a mielografia é feita para confirmar a compressão medular, que consiste na injeção de contraste no espaço subaracnóide, evidenciando o contorno da medula espinhal (TOOMBS, 2003). A mielografia tem sido o exame de diagnóstico mais usado para doença do disco intervertebral (BRISON, 2010). Contudo, ela não oferece um diagnóstico preciso, mas sim a localização da compressão, o que em muitos lugares é a única opção disponível.

A tomografia computadorizada oferece visualização direta da medula espinhal (TOOMBS, 1998), sendo rápida, não apresentando efeitos colaterais, fornecendo informações sobre a lateralização da lesão e tendo a capacidade de formatar a imagem de forma tridimensional, para um diagnóstico mais preciso (BRISSON, 2010)

Nas projeções realizadas no Raio X , pode-se observar que o animal possui 12 vertebrae torácicas e 8 vértebras lombares, o que é uma anormalidade ou malformação. A vértebra transicional é um achado incidental que pode predispor o animal a instabilidade local ou extrusão do disco intervertebral (THRALL, 2012).

Com relação ao tratamento, a literatura relata que os cães, classificados em grau V e submetidos à cirurgia descompressiva em até 72 horas da ausência de dor profunda, possuem maior chance de recuperação quando comparadas a intervenções após esse período (BRISSON, 2010). No caso aqui relatado, o paciente apresentava-se sem capacidade de deambular há cerca de dois meses, estimou-se assim que a perda de sensibilidade tenha sido bem superior a 72 horas.

As indicações para a intervenção cirúrgica em animais com doença do disco intervertebral são sinais clínicos que não respondem ao tratamento clínico, sinais clínicos como recidiva ou progressivos (BRAUND, 1996). Sendo assim, a opção de realizar a cirurgia foi assertiva.

Como opção terapêutica, optou-se pela realização de hemilaminectomia, apesar de Arias (2007) inferir sobre a pouca chance de retomar às funções devido ao tempo de compressão. No entanto, a evolução clínica do animal contrariou alguns relatos e o paciente voltou a ter sensibilidade.

A partir disso, nota-se que fisioterapia deve ser indicada sempre que possível após a cirurgia, sua importância baseia-se tanto na manutenção da qualidade de vida como na tentativa de recuperação total do paciente. As técnicas trazem benefícios e melhoria da função e a qualidade dos movimentos, com o aumento da força e amplitude dos mesmos, redução de dor, inchaço e complicações, previne a perda da musculatura ou proporciona a recuperação da mesma, levando a uma diminuição do tempo de recuperação. Ainda, proporciona a redução da inflamação e a melhoria da função cardiovascular (CARVALHO, 2007). Também auxilia ao paciente na recuperação do equilíbrio, da propriocepção e promove o reaprendizado da movimentação dos membros (SILVA; ALVES; FILADELPHO, 2008).

Com relação ao protocolo escolhido para essa paciente, iniciava-se com massagem, a qual era aplicada na musculatura das coxas por cinco minutos, deslizando-se os dedos em um ritmo sincrônico com força moderada (deslizamento profundo). Ramalho (2015) refere que a massagem ajuda na recirculação de líquidos intersticiais para os vasos linfáticos e do sangue das extremidades para suas circulações principais. Além disso, ajuda também na circulação sanguínea dos tecidos lesionados, melhorando o transporte de nutrientes para uma melhor reparação, prevenindo ou reduzindo a formação de tecidos fibrosos e, ainda, ajuda na remoção dos produtos das reações inflamatórias, melhorando assim as dores crônicas. Em doentes com déficits neurológicos, a fisioterapia reduz a ocorrência de espasmos

musculares, preserva a mobilidade e flexibilidade dos membros e estimula a recuperação da sensibilidade (FOSSUM, 2007).

Também como parte do protocolo, realizaram-se movimentos passivos nas articulações. Esses exercícios contavam com alongamentos de extensão e flexão, por 20 segundos em cada posição, após era realizada a movimentação passiva articular com 30 ciclos (que corresponde a uma extensão e uma flexão) individualmente, em cada articulação dos membros pélvicos, e, por último, o movimento de bicicleta, que simula a deambulação. Ramalho (2019) relata que, na mobilização articular, têm-se por objetivo manter a integridade da articulação e minimizar as contraturas de tecidos moles, músculos e as lesões da cápsula articular. A mobilização articular faz com que ocorra a circulação do líquido sinovial melhorando a nutrição da cartilagem e a atrofia muscular resultante da paralisia, além de melhorar a circulação sanguínea e aumentar a sensibilidade (FOSSUM, 2007).

Ademais, o protocolo abrangia ainda a estimulação elétrica neuromuscular, sendo utilizada a corrente russa, que era aplicada nos membros pélvicos por 10 minutos, com a largura do pulso de 50%, 12 segundos de estimulação, 25 segundos de descanso e subida (rise) e descida (decay) de 3 segundos, no modo recíproco. Os eletrodos foram organizados de maneira quadripolar sobre os músculos da coxa e a intensidade da corrente controlada de acordo com a tolerância do paciente (PELIZZARI, 2008), para que ocorra o correto efeito da estimulação elétrica neuromuscular, tendo a preservação das fibras musculares e evitando que ocorra a fadiga. A relação tempo ligado e desligado deve ser de 1:2 a 1:5. Para gerar uma contração eficaz, um eletrodo deve ser colocado próximo a origem do músculo e o outro mais distante (SIMS; WALDRON; MARCELLIN-LITTLE, 2015). Destaca-se que o animal aceitou bem a estimulação, que era efetuada em todas as sessões. Sempre, ao ligar o aparelho, os atendentes observavam o paciente, caso houvesse vocalização, olhar para o local ou movimentos de reflexo excessivos, a intensidade da estimulação era ajustada.

Na sequência, o paciente seguia para o exercício em hidroesteria. Bockstahler (2004) acredita que a hidroesteira é um aparelho de grande importância da reabilitação aquática na atualidade, sendo cada vez mais utilizada nos protocolos fisioterápicos. Praticamente em todas as afecções, estava incluído nos protocolos, para animais que sofreram lesões ortopédicas, musculares, doenças neurológicas, até mesmo para animais obesos. Os benefícios são a redução do peso do corpo, a

diminuição do impacto sobre as articulações, a possibilidade de fortalecimento muscular, a constância na amplitude do movimento das articulações e a melhora da coordenação e do equilíbrio (LESNAU, 2006).

Para o exercício na esteira, a velocidade era mantida em 1,5Km/h, pelo período de 10 minutos, com intervalo de 2 minutos na metade do tempo. A profundidade da água, era adaptada ao paciente, sendo mantida na altura da articulação coxofemoral no início e ao fim do tratamento, na altura da articulação do tarso. A hidroesteira tem o nível de imersão condicionada aos objetivos da terapia. Nos casos de perda de sensibilidade permanente, o uso da hidroesteira tem por finalidade o reforço muscular dos membros torácicos, pois esses são utilizados para o animal se arrastar e, assim, sustentam todo o peso do corpo. Para fortalecimento dos membros torácicos, a água é mantida ao nível da articulação escapulo umeral.

Na altura do maléolo lateral da tíbia, proporciona uma descarga de peso de 91%. Na altura do côndilo lateral do fêmur, a descarga é de 85% e, ao nível do trocânter maior do fêmur, a descarga é de 38%. Quanto mais submerso o animal estiver, mais leve ele ficará e maior será a sua resistência ao movimento.

A temperatura da água era mantida entre 29 a 33°C para conforto do animal. Matera e Pedro (2006), assim como Mikail (2006), relatam adicionalmente que, com a água aquecida, promove-se analgesia e aumento dos movimentos, flexibilidade e fortalecimento muscular.

Assim, esse foi o protocolo para tal paciente durante o andamento deste estágio. Após esse período, obteve-se informações sobre a evolução do animal: com o fato de ter retomado a capacidade de deambular de forma satisfatória, além do que já era realizado, foi inserido a cinesioterapia em seu protocolo.

Segundo Gaynor (2009), caminhadas realizadas em diferentes tipos de pisos e texturas pode ser benéfica para memória articular. Caminhadas em obstáculos com barras é um ótimo método para chegar à extensão natural do membro. De forma lenta, aumenta a flexão da articulação e memória do cotovelo e joelho, enquanto o cão transpõe as barras. As barras podem ser adaptadas, para encorajar o aumento ou diminuição da flexão articular, de acordo com a necessidade do paciente.

Contrariando o prognóstico, após quase três meses de fisioterapia, com sessões duas vezes na semana, o animal retomou a capacidade de deambular, tendo comprovado a importância da união do tratamento cirúrgico ao tratamento fisioterápico e da perseverança do tutor, confirmando que se pode atingir bons resultados.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ECSMV foi de suma importância para o candidato à bacharel, pois permitiu vivenciar experiências muito diferentes das vivenciadas nos anos de graduação. Durante esse período, o aluno pode adentrar em uma especialidade, a fisioterapia veterinária, que até então não é compreendido na grande maioria dos cursos de medicina veterinária. Sendo está de grande importância na reabilitação de pós-operatórios e manutenção da qualidade de vida de pacientes com problemas crônicos ou até mesmo com idade avançada.

A partir disso, destaca-se que o período de realização deste estágio foi de grande aprendizado, pois adquiriu-se conhecimento específico, dentro dos limites oferecidos pela instituição, uma vez que a fisioterapia dispõem de várias possibilidades, mas, em se tratando de instituições públicas, nem sempre há condições para realizar tudo o que se gostaria.

Podendo-se afirmar que cabe que os estudos sobre está especialidade continuem, de forma a abranger cada vez mais conhecimentos sobre as várias modalidades que abrangem a fisioterapia veterinária.

Ademais, o estágio permitiu ainda experiências gratificantes como: i) presenciar os pacientes voltarem a apoiar a pata, ii) retornarem a ter dor profunda e iii) voltarem a caminhar.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADES, A. de O. **Fisioterapia em cães com doença do disco intervertebral (Hansen tipo I) toracolombar submetidos à descompressão cirúrgica**. 2017. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, 2017.
- ARIAS, M. et al. Avaliação dos resultados clínicos após cirurgia descompressiva em cães com doença de disco intervertebral. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 59, n. 6, p. 1445-1450, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v59n6/15.pdf>>. Acesso em: mai. 2019.
- BERGKNUT, N. et al. Intervertebral disc degeneration in the dog. Part 1: anatomy and physiology of the intervertebral disc and characteristics of intervertebral disc degeneration. **The Veterinary Journal**, v. 195, n. 03, p. 282-291, 2013.
- BIREAHLS, A. C. **Extrusão de núcleo pulposo aguda não compressiva em um cão**: Relato de caso. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Curitibanos, Curitibanos, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/182520/RELATO%20DE%20CASO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: mai. 2019.
- BOCKSTAHLER, B.; et al. Methods of Physiotherapy. In: BOCKSTAHLER, B.; LEVINE, D.; MILLIS, D. L. **Essential facts of Physiotherapy in dogs and cats: Rehabilitation and Pain Management**. Babenhausen: Vet Verlag, 2004, p.101-109.
- BRAUND, K. G. Moléstia do disco intervertebral. In: BOJRAB, J. M. **Mecanismos da moléstia na cirurgia dos pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1996. p. 1104-1116.
- BRISSON, B. A. Intervertebral disc disease in dogs. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 40, n. 5, p. 829-858, 2010. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20732594>>. Acesso em: mai. 2019.
- CARVALHO, I. S. M. R. **Fisioterapia veterinária**. Grupo Hospital Veterinário de Almada. Rio de Janeiro, 2007 (*on-line*). Disponível em: <<http://www.hvalmada.com/grupo/index.php?option=com>>. Acesso em: abr. 2019.
- CHAVES, R. O. et al. Avaliação clínica de cães com doença do disco intervertebral (Hansen tipo I) submetidos à descompressão cirúrgica: 110 casos. **Pesq. Vet. Bras.**, v. 37, n. 08, p. 835-839, 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pvb/v37n8/1678-5150-pvb-37-08-00835.pdf>>. Acesso em: mai. 2019
- COSTA, L. X. A. S da. **Fisioterapia como tratamento na reabilitação pós-cirúrgica de DDIV – Doença do disco intervertebral toracolombar**. 2016.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2016. Disponível em: <<https://tcconline.utp.br/media/tcc/2017/05/FISIOTERAPIA-COMO-TRATAMENTO-NA-REABILITACAO-POS-CIRURGICA-DE-DDIV.pdf>>. Acesso em: mai. 2019.

FINGEROTH, J. M.; THOMAS, W. B. **Advances in intervertebral disc disease in dogs and cats**. Iowa: Wiley-Blackwell, 2015.

FOSSUM, T. W. et al. **Small animal surgery**. 2. ed. Missouri: Mosby, 2005.

FOSSUM, T. W. et al. **Small animal surgery**. 3. ed. Missouri: Mosby, 2007.

GIUSTINA, B. D. **A história da Fisioterapia e ações multidisciplinares e interdisciplinares na saúde**. 2002. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Campus Tubarão, Tubarão, 2002. Disponível em: <<http://fisio-tb.unisul.br/Tccs/03b/bianca/artigobiancadelagiustina.pdf>>. Acesso em: mai. 2019.

GAYNOR, J. S. **Manual de controle da dor em Medicina Veterinária** – São Paulo: Editora MedVet, 2009.

JEFFERY, N. D. et al. Intervertebral disk degeneration in dogs: consequences, diagnosis, treatment, and future directions. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, n. 27, p. 1318-1333, 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24010573>>. Acesso em: mai. 2019.

KRANENBURG, H. J. et al. Intervertebral disc disease in dogs. Comparison of clinical, magnetic resonance imaging, and histological findings in 74 surgically treated dogs. **Vet. J.**, v. 195, n. 2, p. 164-171, 2013.

LESNAU, F. C. **Fisioterapia veterinária**. 2006. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2006. Disponível em: <<https://tcconline.utp.br/wp-content/uploads/2013/08/FISIOTERAPIA-VETERINARIA.pdf>>. Acesso em: mai. 2019.

MATERA, J. M.; PEDRO, C. R. Afecções na Coluna Vertebral. In: MIKAIL, S.; PEDRO, C. R. (Ed.) **Fisioterapia Veterinária**. 1. ed. São Paulo: Manole, 2006. p.158-161, 163-165.

\_\_\_\_\_. Afecções na coluna vertebral. In: PEDRO, C. R.; MIKAIL, S. (Ed.) **Fisioterapia Veterinária**. 2.ed. Barueri: Manole, 2009. p.164-173.

MIKAIL, S. Hidroterapia. In: MIKAIL, S.; PEDRO, C. R. (Ed.) **Fisioterapia Veterinária**. 1.ed. São Paulo: Manole, 2006. p. 73.

MILLIS, D. L.; LEVINE, D.; TAYLOR, R. A. **Canine rehabilitation physical therapy**. St. Louis: Saunders, 2004.

MORTATE, L. P. **Clinica e cirurgia de pequenos animais: Doença do disco intervertebral toracolombar**. Trabalho de conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Goiás, Campus Jataí, Jataí, 2008. Disponível em: <CLINICA E CIRURGIA DE PEQUENOS ANIMAIS: Doença do disco intervertebral toracolombar>. Acesso em: jun. 2019.

NOGUEIRA, J. F. F. **A hidroterapia como uma técnica auxiliar na fisioterapia veterinária – Revisão de literatura**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: <[http://bdm.unb.br/bitstream/10483/10445/1/2014\\_JessicaFelicioFukudaNogueira.pdf](http://bdm.unb.br/bitstream/10483/10445/1/2014_JessicaFelicioFukudaNogueira.pdf)>. Acesso em: mai. 2019.

PEDRO, C. R.; MIKAIL, S. **Fisioterapia Veterinária**. 2.ed. Barueri: Manole, 2009.

PELIZZARI, C. et al. Estimulação elétrica neuromuscular de média frequência (rusa) em cães com atrofia muscular induzida. **Cienc. Rural**, v. 38, n. 03, p. 738-742, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782008000300022&script=sci\\_abstract&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782008000300022&script=sci_abstract&lng=pt)>. Acesso em: mai. 2019.

RAMALHO, F. do 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**, v. 13, fascículo 01, p. 10-17, 2015. Disponível em: <<https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/viewFile/25561/26423>>. Acesso em: mai. 2019.

ROSENBLATT, A. J.; BOTTEMA, C. D. K.; HILL, P. B. Radiographic scoring for intervertebral disc calcification in the Dachshund. **The Veterinary Journal**, v. 200, p. 355-361, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24742872>>. Acesso em: mai. 2019.

SANTOS, R. P. et al. Recuperação funcional em cães com doença do disco intervertebral toracolombar sem percepção à dor profunda: 37 casos (2002-2010). **Pesq. Vet. Bras.** v. 31, n. 04, p. 345-349, 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-736X2011000400012](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-736X2011000400012)>. Acesso em: mai. 2019.

SCISLESKI, V. **Reabilitação Veterinária**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2013. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/24692195-Universidade-tuiuti-do-parana-viviane-scisleski-reabilitacao-veterinaria.html>>. Acesso em: mai. 2019.

SHARP, N. J. H.; WHEELER, S. J. **Small animal spinal disorders: diagnosis and surgery**. 2.ed. Philadelphia: Elsevier Mosby, 2005.

SILVA, D. T.; ALVES, G. C.; FILADELPHO, A. L. Fisioterapia aplicada à Medicina Veterinária – Revisão. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Ano 6, n. 11, jul. 2008. Disponível em: <[http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/TbFe5nokhPnVSOR\\_](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/TbFe5nokhPnVSOR_)

2013-6-13-16-21-19.pdf>. Acesso em: mai. 2019.

SIMS, C.; WALDRON, R.; MARCELLIN-LITTLE, D. J. Rehabilitation and physical therapy for the neurologic veterinary patient. **Veterinary clinics of the small animal**, v. 45, p.123-143, 2015.

SMOLDERS, L. A. et al. Intervertebral disc degeneration in the dog. Chondrodystrophic and non-chondrodystrophic breeds. **Vet. J.**, v. 195, n. 3, p. 292-299, 2013.

TOOMBS, J. P.; BAUER, M. S. Capítulo 75 - Afecções do disco intervertebral. In: SLATTER, D. (Ed.) **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 2.ed., v. 1. São Paulo. Manole, 1998. p. 1286-1305.

TOOMBS, J. P.; WATERS, D. J. Capítulo 80 - Intervertebral disc. In: SLATTER, D. **Textbooks of small animal surgery**. 3ed. Philadelphia: Saunders, 2003. p. 1193-1209.

TROTTER, E. J. Laminectomia Dorsal Para o Tratamento da Discopatia Toracolombar. In: BOJRAB, M. J. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. 3. Ed. São Paulo. Roca, 1996. p. 572-576.

## ANEXOS

### Anexo 1 - Ficha de recomendações para tutores seguirem em casa

#### LABORATÓRIO DE REABILITAÇÃO VETERINÁRIA – LAREV

#### HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO – HVU/UFSM

#### PROTOCOLO DE REABILITAÇÃO DOMICILIAR

O protocolo de reabilitação domiciliar tem como objetivo promover maior estímulo para uma rápida e completa recuperação de pacientes em tratamento de doenças ortopédicas ou neurológicas. Os exercícios citados abaixo devem ser executados cuidadosamente, de acordo com a recomendação de um Médico Veterinário para cada paciente.

1. Colocar uma sacola com cubos de gelo no local da cirurgia, por 15-20 minutos, a cada 3 horas, até o dia \_\_\_/\_\_\_ . Sugestão de horários: 8h, 11h, 14h, 17h, 20h, 23h.
2. Fazer massagem nos membros pélvicos/torácicos por 10 minutos, diariamente.
3. Fazer movimentação de bicicleta nos membros pélvicos/torácicos repetindo 30 vezes, diariamente.
4. Beliscar entre os dedos dos membros pélvicos/torácicos até que o animal puxe a pata, repetindo 15 vezes, diariamente.
5. Escovar as patinhas dos membros pélvicos/torácicos do animal (qualquer escova de cerdas firmes, que não machuque), por 5 minutos cada, diariamente.
6. Colocar o animal em pé para sustentar o peso, deixando as patas posicionadas corretamente, por 5 minutos diariamente.
7. Fazer exercício de dança por 5 minutos, segurando os membros torácicos e movimentando o animal para frente, para trás e para os lados.
8. Fazer caminhadas diárias de 5-10 minutos com ou sem o auxílio da tipoia corporal (colocar um pano para sustentar o peso), em diferentes solos aderentes (ex. grama, cimento, pedras, areia).

\*\*\*Assim que o animal iniciar a sustentação do peso e a caminhada sozinho, os exercícios de nº 2, 3 e 4 tornam-se desnecessários podendo ser substituídos pelo aumento no tempo da caminhada (exercício nº8) e inclusão dos exercícios citados abaixo, até completa reabilitação.

## ANEXO 2 - Ficha de avaliação e acompanhamento do tratamento

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO  
LABORATÓRIO DE FISIOTERAPIA VETERINÁRIA - FISOVET**



REGISTRO HV: \_\_\_\_\_ REGISTRO FISOVET: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_  
 PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_ TEL/CEL: \_\_\_\_\_  
 ENDEREÇO: \_\_\_\_\_  
 PACIENTE \_\_\_\_\_ ESPÉCIE: \_\_\_\_\_ CASTRADO: ( ) SIM ( ) NÃO  
 RAÇA: \_\_\_\_\_ SEXO ( ) F ( ) M IDADE: \_\_\_\_\_ PESO: \_\_\_\_\_

1. MOTIVO DA CONSULTA PARA FISIOTERAPIA: \_\_\_\_\_

2. HISTÓRICO: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

3. TIPO DE CIRURGIA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

4. DIAGNÓSTICO PARA FINS TERAPÊUTICOS: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

5. OBJETIVOS DA FISIOTERAPIA: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

6. ALIMENTAÇÃO: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

7. GONIOMETRIA		Art. Coxo-femoral			Art. Joelho			Art. Tarso		
MPD	Flexão	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>
	Extensão	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>
MPE	Flexão	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>
	Extensão	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>

DATAS: 1<sup>a</sup>                      2<sup>a</sup>                      3<sup>a</sup>

8. PERIMETRIA		Ponto proximal			Ponto médio			Ponto distal		
MPD		1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>
MPE		1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>

DATAS: 1<sup>a</sup>                      2<sup>a</sup>                      3<sup>a</sup>

9. GONIOMETRIA		Art. Ombro			Art. Cotovelo			Art. Carpo		
MPD	Flexão	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>
	Extensão	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>
MPE	Flexão	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>
	Extensão	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>

DATAS: 1<sup>a</sup>                      2<sup>a</sup>                      3<sup>a</sup>

10. PERIMETRIA		Ponto proximal			Ponto médio			Ponto distal		
MPD		1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>
MPE		1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>

DATAS: 1<sup>a</sup>                      2<sup>a</sup>                      3<sup>a</sup>

11. DATAS DAS SESSÕES: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

12. OBSERVAÇÕES: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## 13. MODALIDADES ESCOLHIDAS:

MODALIDADE	DATA	TIPO
EENM (RUSSA, FES, TENS)		On: _____ Off: _____ Rise: _____ Decay: _____ Frequência: _____ Duração de pulso: _____ (REC) - Musculatura  On: _____ Off: _____ Rise: _____ Decay: _____ Frequência: _____ Duração de pulso: _____ (SINC) - Coxim
CRIOTERAPIA		
TERMOTERAPIA		
ULTRASSOM		
LASER		
HIDROTERAPIA		
MASSAGEM		
EXERCÍCIOS PASSIVOS		
EXERCÍCIOS ASSISTIDOS		
EXERCÍCIOS ATIVOS		



## ANEXO 3 – Certificado de realização de estágio expedido pelo HVU-UFSM



Ministério da Educação  
 Universidade Federal de Santa Maria  
 Centro de Ciências Rurais  
 Hospital Veterinário Universitário

**HVU UFSM**

Hospital Veterinário Universitário

## CERTIFICADO

Certificamos que a acadêmica **CAROLINA FRANCISCA GIRARDON RODRIGUES**, aluna do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA – URUGUAIANA-RS, realizou estágio curricular na Clínica de Neurologia e Reabilitação de Pequenos Animais do Hospital Veterinário Universitário, no período de 28/01/2019 a 05/05/2019, perfazendo um total de 513 (quinhentos e treze) horas.

Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria, aos cinco dias do mês de maio de dois mil e dezenove.

  
 Prof. Dr. Alexandre Mazzanti  
 Orientador