

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DE CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
MEDICINA VETERINÁRIA**

TAMIRES BRANDÃO MINHOS

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE
FISIOTERAPIA E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS DE COMPANHIA**

**CAXIAS DO SUL
2024**

TAMIRES BRANDÃO MINHOS

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE
FISIOTERAPIA E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS DE COMPANHIA**

Relatório de estágio curricular obrigatório apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Universidade de Caxias do Sul, na área de Fisioterapia e Reabilitação de Animais de Companhia para obtenção do grau em bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Prof.^a. Me. Fabiana Uez Tomazzoni.

Supervisora: M.V. Marina Boff.

CAXIAS DO SUL

2024

TAMIRES BRANDÃO MINHOS

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE
FISIOTERAPIA E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS DE COMPANHIA**

Relatório de estágio curricular obrigatório apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Universidade de Caxias do Sul, na área de fisioterapia e reabilitação de animais de companhia para obtenção do grau em bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Prof.^a. Me. Fabiana Uez Tomazzoni.

Supervisora: M.V. Marina Boff.

Aprovado em: 02/12/2024

Banca examinadora:

Prof.^a. Me. Fabiana Uez Tomazzoni – Orientadora
Universidade de Caxias do Sul- UCS.

Prof.^o. Esp. Gabriel Guerreiro Fiamenghi – Avaliador 1
Universidade de Caxias do Sul- UCS.

Med. Vet. Ma. Suélen Dalegrave – Avaliador 2
Universidade de Caxias do Sul- UCS.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à minha família por estar sempre ao meu lado durante todos esses sete anos de graduação. Apesar das desavenças e dificuldades, meus pais, Sandra e Gabriel mantiveram-se presentes, sempre me apoiando nas minhas decisões e nos meus sonhos, obrigada por tornarem mais esse momento possível, eu sei, eu vi e eu senti como foi difícil. Agradeço também ao meu irmão Renan, que tinha somente onze anos quando iniciei a faculdade e já me apoiava desde cedo.

Sou grata aos meus amigos que acompanharam todo o processo até chegar aqui ouviram muitos desabafos e me incentivaram a continuar, principalmente a Greice, que está do meu lado há muito tempo. Nesse processo também fiz novos amigos e agradeço a quem me ajudou em muitas etapas tanto acadêmicas quanto pessoais nestes últimos anos.

Agradeço a RevitallePet por ter aberto as portas para que este estágio fosse possível e às minhas colegas, futuras grandes profissionais que tornaram estes últimos meses mais leves. Em especial agradeço à Marina, que com certeza me ajudou a crescer como pessoa e como profissional.

Agradeço também aos meus amores de quatro patas, Tobi e Nick que estão ao meu lado há oito anos e com certeza foram a razão para eu não ter desistido.

*"O futuro pertence àqueles que acreditam
na beleza dos seus sonhos."
Eleanor Roosevelt*

RESUMO

O presente relatório de estágio obrigatório tem como objetivo contribuir para o conhecimento na área integrativa da medicina veterinária, focando na fisioterapia e reabilitação de animais de companhia, este campo utiliza técnicas específicas com o uso de aparelhos, alongamentos e exercícios no tratamento dos pacientes, sendo uma área que está crescendo no mercado de trabalho. O relatório apresenta atividades que foram acompanhadas e desenvolvidas pela graduanda durante o período de 05 de agosto a 18 de outubro de 2024 na RevitallePet, localizada em Caxias do Sul, RS, expondo casuística, rotina e infraestrutura, sob supervisão da M.V Marina Boff e orientação da professora Me. Fabiana Uez Tomazzoni, totalizando 440 horas. Durante o estágio foram acompanhados 31 pacientes sendo prevalente a espécie canina (n=30), com maior ocorrência de animais sem raça definida (n=13) e machos (n=21). As modalidades fisioterapêuticas aplicadas somaram em 539 procedimentos, sendo a fotobiomodulação (n=188/34,88%) de maior prevalência, seguida do infravermelho (n=90/16,70%) e da magnetoterapia (n=82/15,21%), modalidades que puderam ser aplicadas em diversas afecções, dentre estas predominou a doença do disco intervertebral (n=8/25,81%), seguida da displasia coxofemoral (n=5/16,13%), luxação patelar (n=5/16,13%) e osteoartrose (n=5/16,13%). Dentre os casos acompanhados, foram descritos dois relatos na espécie canina, focando na reabilitação pós-operatória, um de doença do disco intervertebral (Hansen tipo I) toracolombar e o outro de luxação patelar medial (grau III). O estágio curricular possibilitou adquirir conhecimentos na área de fisioterapia e reabilitação veterinária, sendo possível observar a qualidade de vida que essa forma de tratamento proporciona aos pequenos animais.

Palavras- chave: integrativa; fisioterapia; doença do disco intervertebral; luxação patelar; canino.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Fachada da clínica RevitallePet..... | 15 |
| Figura 2 - Recepção (A) e Boutique Pet (B) da clínica RevitallePet..... | 16 |
| Figura 3 - Consultório principal da clínica RevitallePet..... | 17 |
| Figura 4 - Banho e tosa da clínica RevitallePet..... | 17 |
| Figura 5 - Rampa antiderrapante de acesso ao segundo andar (A) e área de recreação (B) da clínica RevitallePet..... | 18 |
| Figura 6 - Sala zen (A) e sala de fisioterapia (B) da clínica RevitallePet..... | 19 |
| Figura 7 - Paciente em estação na prancha (A) e durante a hidroterapia (B) na clínica RevitallePet..... | 29 |
| Figura 8 - Paciente durante sessão de fisioterapia nos aparelhos de fotobiomodulação com placas de LED (A) e laserterapia (B) na clínica RevitallePet..... | 38 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1 - Casuística de pacientes acompanhados durante estágio curricular conforme espécie, na clínica RevitallePet..... | 17 |
| Gráfico 2 - Casuística de pacientes acompanhados durante estágio curricular conforme sexo, na clínica RevitallePet..... | 17 |
| Gráfico 3 - Casuística de pacientes acompanhados durante estágio curricular conforme raça, na clínica RevitallePet..... | 21 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Modalidades fisioterápicas acompanhadas durante o estágio curricular na clínica RevitallePet..... | 19 |
| Tabela 2 - Casuística de afecções acompanhadas durante o estágio curricular na clínica RevitallePet..... | 20 |

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1- Protocolo fisioterapêutico para reabilitação pós-cirúrgica de paciente com DDIV toracolombar em suas dez primeiras sessões na clínica RevitallePet.....26
- Quadro 2- Protocolo fisioterapêutico para reabilitação pós-cirúrgica de paciente com luxação patelar em suas dez primeiras sessões na clínica RevitallePet.. 41

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

| | |
|-------|--|
| DDIV | Doença do disco intervertebral |
| Hz | Hertz |
| LASER | <i>Light amplification by stimulated emission of radiation</i> |
| LED | <i>Light emitting diode</i> |
| M.V. | Médico veterinário |
| Me. | Mestre |
| MPD | Membro pélvico direito |
| MPE | Membro pélvico esquerdo |
| NMES | <i>Neuromuscular Electrical Stimulation</i> |
| Prof. | Professor |
| RLCC | Rompimento do ligamento cruzado cranial |
| SRD | Sem raça definida |
| TC | Tomografia computadorizada |
| TENS | <i>Transcutaneal Electrical Nerve Stimulation</i> |
| UCS | Universidade de Caxias do Sul |
| % | Porcentagem |
| ® | Marca registrada |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 12 |
| 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO..... | 13 |
| 3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS..... | 17 |
| 3.1. CONSULTAS..... | 17 |
| 3.2. SESSÕES DE FISIOTERAPIA..... | 18 |
| 3.3 CASUÍSTICA ACOMPANHADA..... | 18 |
| 3.3.1 Casuística dos pacientes acompanhados..... | 18 |
| 3.3.2. Casuística das modalidades fisioterápicas..... | 20 |
| 3.3.3. Casuística da afecções acompanhadas..... | 21 |
| 4. RELATOS DE CASO..... | 22 |
| 4.1. FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO PÓS-CIRÚRGICA DE UM CANINO COM DOENÇA DO DISCO INTERVERTEBRAL (HANSEN TIPO I) TORACOLOMBAR... 23 | |
| 4.1.1 Introdução..... | 23 |
| 4.1.2 Relato de caso..... | 24 |
| 4.1.3 Discussão..... | 29 |
| 4.1.4 Conclusão..... | 33 |
| 4.2. FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO PÓS-CIRÚRGICA DE LUXAÇÃO PATELAR MEDIAL (GRAU III) DE UM CANINO..... 34 | |
| 4.2.1 Introdução..... | 34 |
| 4.2.2 Relato de caso..... | 34 |
| 4.2.3 Discussão..... | 38 |
| 4.2.4 Conclusão..... | 41 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 42 |

| | |
|-------------------------|-----------|
| REFERÊNCIAS..... | 43 |
|-------------------------|-----------|

1. INTRODUÇÃO

O conceito de família atualmente passa a englobar cães e gatos, conseqüentemente o investimento em seu bem-estar é crescente. A fisioterapia é uma área da medicina veterinária focada tanto na prevenção quanto na reabilitação animal, através de técnicas específicas, exercícios e alongamentos, para proporcionar o alívio da dor, auxiliar na recuperação de procedimentos cirúrgicos e em prevenir lesões musculares, articulares e ósseas, principalmente em animais idosos.

Dentre as técnicas presentes no centro de reabilitação RevitallePet, local em que foi realizado o estágio curricular obrigatório, estavam a hidroterapia, laserterapia, eletroestimulação, ozonioterapia, entre outras modalidades. Na clínica eram atendidos animais de companhia como cães e gatos que passavam por avaliação de um médico veterinário e que necessitavam da fisioterapia como parte do tratamento.

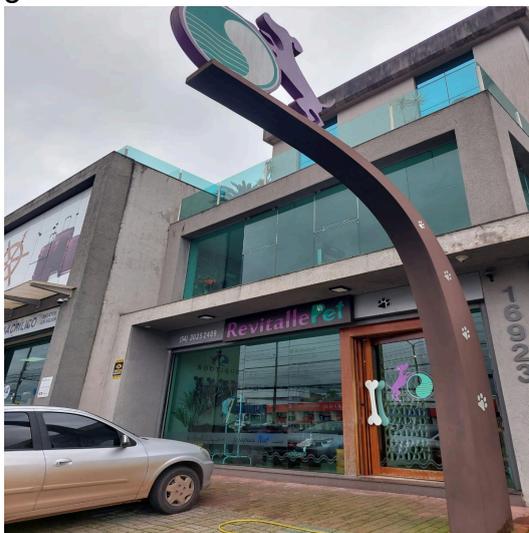
O estágio curricular iniciou em 05 de agosto de 2024 e foi finalizado em 18 de outubro de 2024 com orientação acadêmica da professora Me. Fabiana Uez Tomazzoni e sob supervisão da médica veterinária Marina Boff. O objetivo deste relatório é apresentar o local de estágio, casuística, infraestrutura e procedimentos realizados na rotina, destacando dois casos acompanhados durante o período, um sobre doença do disco intervertebral (Hansen tipo I) em região toracolombar e o outro sobre luxação patelar medial de grau III, ambos caninos em pós-operatório, com foco no tratamento fisioterápico.

O local foi escolhido por possuir uma equipe qualificada e suporte para praticar uma variedade de técnicas, proporcionando a oportunidade de acompanhar a evolução do paciente prezando por sua qualidade de vida.

2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

A RevitallePet (Figura 1), localizava-se na BR 116 Km 148, nº 16923, no bairro De Lazzer, Caxias do Sul, Rio Grande do Sul. Foi inaugurada em setembro de 2018 e oferecia atendimentos de segunda à sexta, das 09:00 às 19:00, através de agendamento prévio, com sessões que duravam em torno de uma hora.

Figura 1- Fachada da clínica RevitallePet



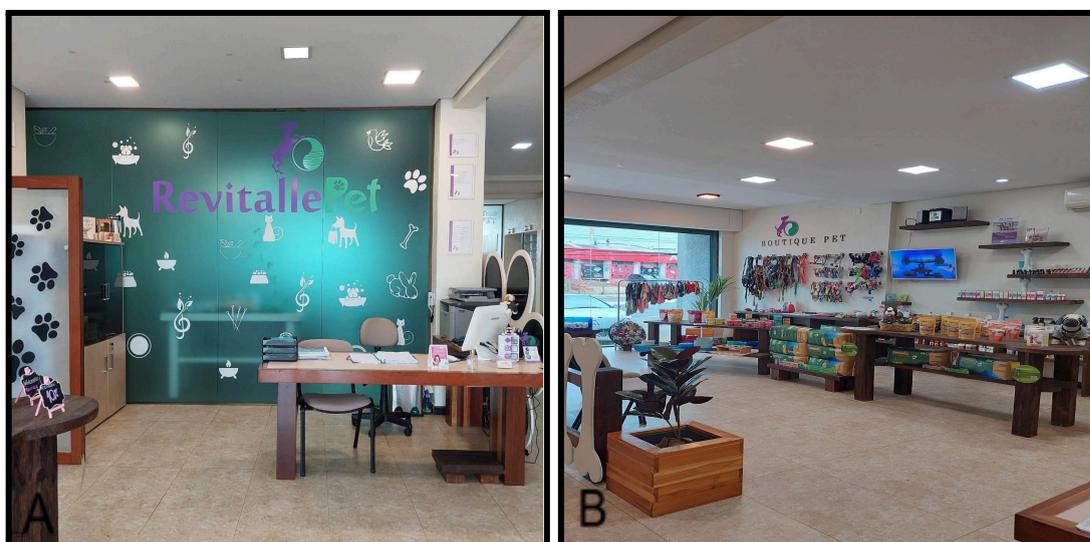
Fonte: Tamires Minhos (2024).

A clínica possuía como foco principal a reabilitação de pequenos animais através de técnicas como fotobiomodulação, magnetoterapia, infrassom, cinesioterapia, ozonioterapia, hidroterapia, entre outros, visando o atendimento de pacientes com lesões neurológicas, ortopédicas ou que necessitavam de atividades físicas, além da prática de terapias alternativas.

Prestava também serviços como banho e tosa e o uso de terapias naturais como com o ofurô, método de banho terapêutico. A equipe era composta por duas médicas veterinárias especializadas em fisioterapia veterinária e reabilitação animal responsáveis pelos atendimentos, bem como uma funcionária responsável pelo setor de banho e tosa, uma recepcionista, uma auxiliar de limpeza, quatro estagiárias voluntárias que auxiliavam através de escala e duas estagiárias curriculares. Os pacientes chegavam à clínica a procura de um serviço especializado ou através de recomendações de médicos veterinários externos.

Em relação a estrutura, no primeiro andar encontrava-se a recepção (Figura 2A), onde eram realizados cadastros, agendamentos e cobranças, e a Boutique Pet (Figura 2B) que oferecia produtos que poderiam contribuir para a reabilitação do animal como coleiras com suportes, também havia produtos naturais como florais, óleos essenciais e alimentos como petiscos. Ainda no primeiro andar encontrava-se dois consultórios, um utilizado para realizar o primeiro atendimento ao animal antes de iniciar o tratamento, e outro disponível para que médicos veterinários externos, como ortopedistas e neurologistas, pudessem realizar os atendimentos.

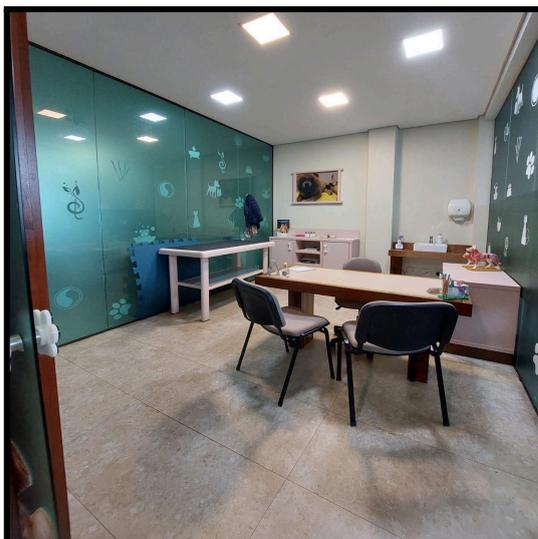
Figura 2- Recepção (A) e Boutique Pet (B) da clínica RevitallePet.



Fonte: Tamires Minhos (2024).

O consultório principal (Figura 3) estava disponível para as médicas veterinárias fisioterapeutas, e oferecia o suporte necessário para o primeiro atendimento. A disposição da mobília deixava um espaço para o animal percorrer o ambiente, o que facilitava a avaliação, bem como para a colocação do tatame para os animais que necessitavam desse suporte para se locomover. A mesa em que o paciente era avaliado era forrada com material antiderrapante, e os materiais necessários para o exame como fita métrica e o martelo de reflexos, entre outros, ficavam próximos à mesa.

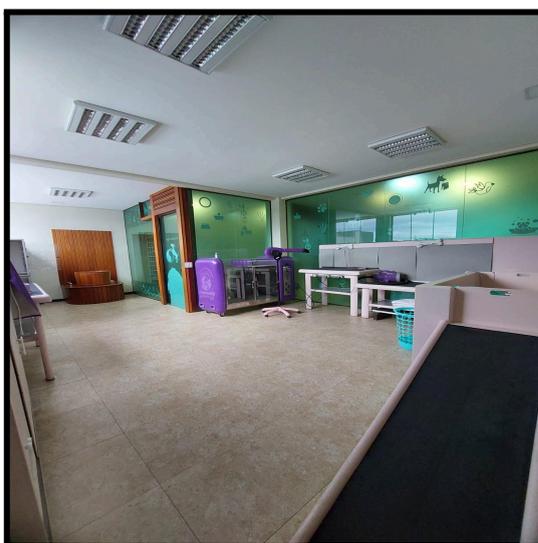
Figura 3- Consultório principal da clínica RevitallePet.



Fonte: Tamires Minhos (2024).

Ainda no primeiro andar havia o banho de tosa (Figura 4) que era projetado adequadamente para receber os animais com rampa antiderrapante, oferecendo também banhos alternativos no ofurô. Neste andar se encontrava uma área de depósito e os lavabos feminino e masculino.

Figura 4- Banho e tosa da clínica RevitallePet.



Fonte: Tamires Minhos (2024).

Para acessar o segundo andar havia uma escada e ao lado uma rampa antiderrapante (Figura 5A) feita com o objetivo de oferecer acessibilidade aos pacientes com dificuldades locomotoras. Neste andar, estavam instalados a cozinha, os lavabos feminino e masculino e a área de recreação (Figura 5B), onde os animais

poderiam permanecer enquanto aguardavam atendimento ou esperavam o tutor após a sessão de fisioterapia.

Figura 5- Rampa antiderrapante de acesso ao segundo andar (A) e área de recreação (B) da clínica RevitallePet



Fonte: Tamires Minhos (2024).

No segundo andar encontrava-se também uma sala chamada zen (Figura 6A) onde procedimentos específicos como de ozonioterapia e a aplicação do cone hindu eram realizados. O espaço foi projetado e equipado para suprir as necessidades que os procedimentos exigiam, como a instalação do cilindro de ozônio e demais materiais. A sala onde as sessões de fisioterapia (Figura 6B) eram realizadas localizava-se ao lado desta, onde os equipamentos específicos, hidroesteira, esteira seca e demais aparelhos permaneciam. Nesta sala havia espaço adequado e amplo para prática dos exercícios e alongamentos dos pacientes.

Figura 6- Sala zen (A) e sala de fisioterapia (B) da clínica RevitallePet.



Fonte: Tamires Minhos (2024).

3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

3.1. CONSULTAS

As consultas, avaliações e revisões, acompanhadas durante o estágio, eram realizadas pela médica veterinária Marina Boff através de agendamento prévio. Os pacientes vinham através de indicações de outros médicos veterinários como ortopedistas e neurologistas ou de forma direta em busca de um serviço especializado. No dia da consulta o tutor realizava sua ficha de cadastro com a recepcionista, informando seus dados básicos e do animal, em seguida ambos aguardavam na sala de espera.

Em um primeiro momento, durante a consulta, era feita a anamnese do animal e o registro de suas principais informações, como queixa principal, alimentação, comportamento e exames complementares já realizados. Em seguida, o animal passava por avaliação e era papel do estagiário organizar o ambiente para que isso fosse possível, colocando o tatame ou tapete antiderrapante no consultório. A graduanda também auxiliava na avaliação dando apoio ao animal ou realizando as medidas solicitadas pela médica veterinária. Em casos ortopédicos, por exemplo, era realizada a perimetria que é feita com uma fita métrica que mede a circunferência de algum segmento do corpo do animal, permitindo verificar edemas, hipertrofias ou hipotrofias musculares. Esses dados que eram utilizados para

comparações futuras conforme o quadro evolutivo do paciente, que ao longo das sessões de fisioterapia passaria por reavaliação. Durante a consulta, testes como o do pânico, de propriocepção e dor profunda, eram executados, a graduanda dava suporte ao animal para mantê-lo em estação e realizava contenção quando necessário.

A frequência das sessões de cada animal variava de acordo com o tratamento e protocolo proposto, em alguns casos ocorria quinzenalmente, duas vezes na semana ou apenas como manutenção mensal. Na primeira consulta era recomendado ao tutor dar um espaçamento de ao menos um dia entre uma sessão e outra para não sobrecarregar o animal.

3.2. SESSÕES DE FISIOTERAPIA

Dentre as atividades que foram acompanhadas e colocadas em prática sob a supervisão da médica veterinária pela graduanda, incluía auxiliar nas sessões de fisioterapia, na realização de alongamentos, exercícios e demais modalidades terapêuticas, como fotobiomodulação, magnetoterapia, eletroestimulação, hidroterapia, entre outros, sendo que o estagiário tinha autonomia para manusear os equipamentos, efetuando a montagem e programação conforme os protocolos estabelecidos, bem como auxiliava na contenção do animal quando necessário.

Os atendimentos eram realizados de forma individual ou simultânea e ao final das sessões os aparelhos e o ambiente eram higienizados e organizados de forma adequada. Com estas atividades foi possível compreender a função de cada equipamento, a finalidade de cada exercício e como cada um se adequava à necessidade de cada paciente.

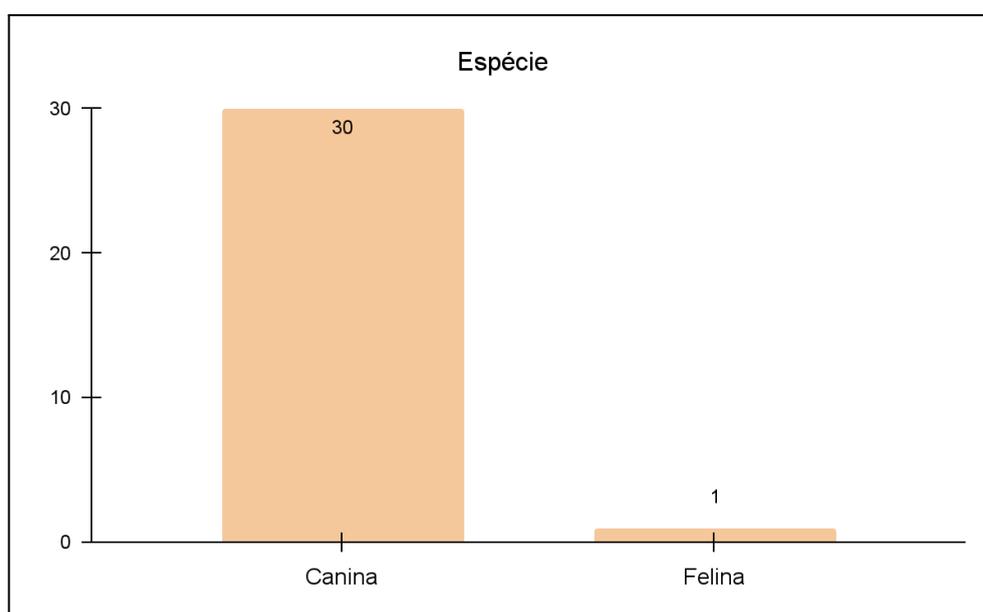
Assim, foi possível realizar o acompanhamento de diversos animais que foram beneficiados com a fisioterapia na prática, sendo importante para manter sua qualidade de vida e no tratamento de suas afecções. O estágio curricular possibilitou o levantamento de dados e registros sobre os pacientes, considerando seu histórico e evolução na reabilitação.

3.3 CASUÍSTICA ACOMPANHADA

3.3.1 Casuística dos pacientes acompanhados

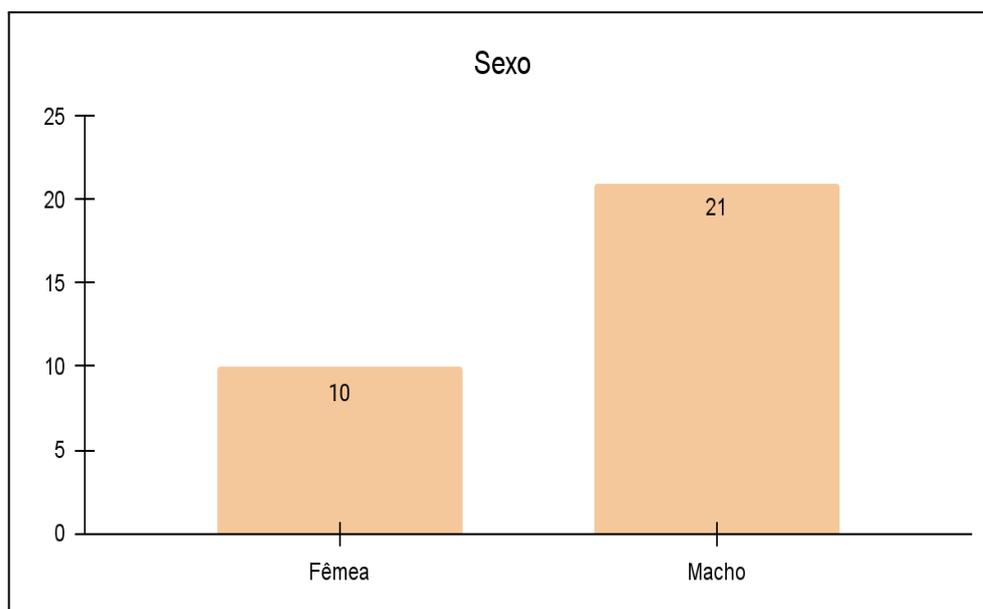
Durante o estágio curricular supervisionado foram acompanhados 31 animais, de frequência e protocolos variados de acordo com a afecção de cada paciente. Dentre os animais atendidos, 30 eram da espécie canina e 1 era felina (Gráfico 1), em relação ao sexo, foram atendidos 21 machos e 10 fêmeas (Gráfico 2).

Gráfico 1 - Casuística de pacientes acompanhados durante estágio curricular conforme espécie, na clínica RevitallePet.



Fonte: dados do estágio curricular (2024).

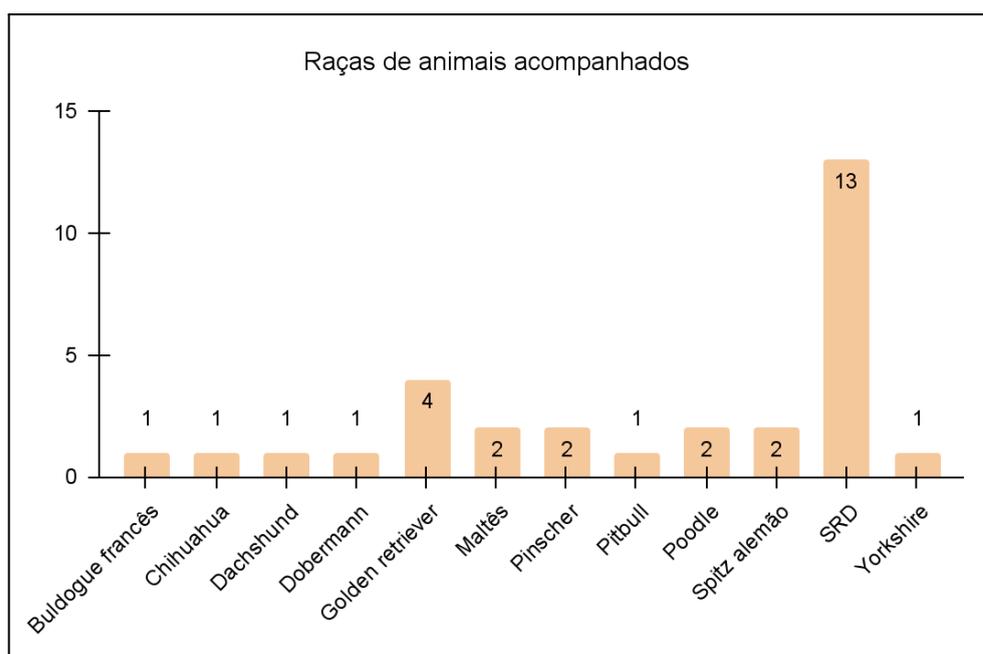
Gráfico 2 - Casuística de pacientes acompanhados durante estágio curricular conforme sexo, na clínica RevitallePet.



Fonte: dados do estágio curricular (2024).

Em relação às raças dos animais atendidos no período, os pacientes sem raça definida (SRD) foram predominantes (n=13), seguido pela raça golden retriever (n=4), ambas representadas com as demais raças no Gráfico 3.

Gráfico 3 - Casuística de pacientes acompanhados durante estágio curricular conforme raça, na clínica RevitallePet.



Fonte: dados do estágio curricular (2024).

3.3.2. Casuística das modalidades fisioterápicas

Em relação aos dados levantados sobre os aparelhos e modalidades que foram colocadas em prática nos animais em reabilitação durante o período de estágio curricular foram realizados no total 539 procedimentos, sendo a fotobiomodulação (n=188/34,88%) predominante (Tabela 1). A fotobiomodulação foi implementada desde o início das sessões de reabilitação da maioria dos animais acompanhados, pois atua na redução da inflamação, edema e dor (Hummel *et al.*, 2019), pode ser utilizada na forma de LED's, que dentro de suas especificações melhoram principalmente a circulação sanguínea e o LASER que estimula a cicatrização de tecidos (Amaral *et al.*, 2016) em decorrência de seus benefícios foi aplicada desde os casos de osteoartrose até os casos de doença do disco intervertebral.

Em seguida, o infravermelho (n=90/16,70%), utilizado majoritariamente em enfermidades musculoesqueléticas com fins analgésicos e de relaxamento muscular (Dorn, 2015), benefícios que auxiliam o animal ao realizar a cinesioterapia, pois como consequência há aumento da amplitude das articulações, o que facilita na prática de exercícios (Millis; Ciuperca, 2015). A magnetoterapia (n=82/15,21%) foi o terceiro procedimento mais utilizado, aplicado principalmente por conta de suas características anti-inflamatórias, cicatriciais e relaxantes (Klos *et. al*, 2020), esta técnica foi utilizada na maioria dos protocolos, como último aparelho no paciente, em decorrência de seu caráter relaxante.

Tabela 1- Modalidades fisioterápicas acompanhadas durante o estágio curricular na clínica RevitallePet.

| Modalidades fisioterápicas | Total | % |
|-----------------------------------|--------------|----------|
| Fotobiomodulação | 188 | 34,88% |
| Infravermelho | 90 | 16,70% |
| Magnetoterapia | 82 | 15,21% |
| Cinesioterapia | 67 | 12,43% |
| Hidroterapia | 38 | 7,05% |
| Esteira seca | 25 | 4,64% |
| Infrassom | 14 | 2,60% |
| Ozonioterapia | 12 | 2,23% |
| Eletroestimulação | 7 | 1,30% |

(continua)

| Modalidades fisioterápicas | Total | (conclusão) |
|-----------------------------------|--------------|-------------|
| | | % |
| Haihua | 6 | 1,11% |
| Cone hindu | 5 | 0,93% |
| Cromoterapia | 5 | 0,93% |
| Total | 539 | 100% |

Fonte: dados do estágio curricular (2024).

3.3.3. Casuística da afecções acompanhadas

Em relação às doenças que os pacientes apresentavam e os levaram a necessitar de fisioterapia (Tabela 2), a doença do disco intervertebral (DDIV), uma afecção neurológica, foi predominante (n=8/25,81%). A DDIV, é uma doença que prevalece nas raças de pequeno porte e condrodistróficas, levando à compressão da medula espinhal e de suas raízes nervosas, pode ocorrer em sua forma degenerativa causando protrusão ou extrusão do disco intervertebral, o paciente manifesta sinais desde dor intensa à paraplegia (Dewey & Costa, 2017).

Três patologias tiveram igual casuística: a displasia coxofemoral, a luxação patelar e a osteoartrose. A displasia coxofemoral (n=5/16,13%), uma anormalidade de articulação do quadril, é de origem multifatorial, que acomete principalmente raças de grande porte como o pastor alemão, rotweiller e labrador, pode ser assintomática ou o animal pode apresentar dificuldade de locomoção (King, 2017), além de atrofia muscular pélvica unilateral ou bilateral, claudicação, fraqueza e dor (Schulz, 2014). A luxação patelar (n=5/16,13%), é o deslocamento da patela de seu local de origem, a tróclea femoral decorrente de trauma ou de origem genética, as raças de pequeno porte são as mais afetadas como poodle, yorkshire terrier e chihuahua, pode provocar dor e claudicação (Tilley e Junior, 2015). A osteoartrose (n=5/16,13%) é uma enfermidade de caráter crônico, podendo afetar qualquer porte, raça ou idade, gerando claudicação, dor e atrofias musculares (Nelson e Couto, 2015), na clínica RevitallePet os pacientes acompanhados que eram afetados pela osteoartrose eram idosos, em sua maioria, sem raça definida e apresentavam principalmente comprometimento na articulação do joelho, em decorrência disso necessitavam de sessões fisioterápicas contínuas para evitar dores e atrofias, com objetivo de manter uma qualidade de vida.

Tabela 2- Casuística de afecções acompanhadas durante o estágio curricular na clínica RevitallePet.

| Casuística | Espécie | | Total | |
|--------------------------|----------------|----------------|-----------|-------------|
| | Caninos (n) | Felinos (n) | Nº | % |
| DDIV* | 8 | - | 8 | 25,81% |
| Displasia coxofemoral | 5 | - | 5 | 16,13% |
| Luxação patelar | 5 | - | 5 | 16,13% |
| Osteoartrose | 5 | - | 5 | 16,13% |
| RLCC* | 3 | - | 3 | 9,68% |
| Bronquite alérgica | - | 1 | 1 | 3,23% |
| Espondilose | 1 | - | 1 | 3,23% |
| Miosite mastigatória | 1 | - | 1 | 3,23% |
| Síndrome da cauda equina | 1 | - | 1 | 3,23% |
| Síndrome de Wobbler | 1 | - | 1 | 3,23% |
| Total | 30 | 1 | 31 | 100% |

Fonte: dados do estágio curricular (2024).

*DDIV: doença do disco intervertebral.

*RLCC: rompimento do ligamento cruzado cranial.

4. RELATOS DE CASO

4.1. FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO PÓS-CIRÚRGICA DE UM CANINO COM DOENÇA DO DISCO INTERVERTEBRAL (HANSEN TIPO I) TORACOLOMBAR

4.1.1 Introdução

A doença do disco intervertebral (DDIV) é considerada uma afecção responsável pela compressão da medula espinhal devido a seus efeitos sobre os discos intervertebrais, estes que promovem a flexibilidade e estabilidade da coluna vertebral (Oliveira, 2022). Existem duas classificações prevalentes para a doença em sua forma degenerativa, a extrusão do núcleo pulposo através do anel fibroso é chamada de Hansen tipo I ou condroide e a Hansen tipo II ou fibroide é descrita como a protrusão do anel fibroso (Tilley e Júnior, 2015).

Cães entre três e seis anos de idade de raças condrodistróficas como dachshund, beagle e pequinês possuem elevada taxa de acometimento com

extrusão do disco na região toracolombar (Nelson e Couto, 2015). Esta que pode provocar sinais desde desconforto, sem afetar o sistema neurológico, até paraplegia com perda da percepção da dor e incontinência urinária e fecal (Fenn e Olby, 2020). Comumente é caracterizada como uma doença aguda, que evolui rapidamente, ao contrário da protrusão, caracterizada como crônica (Oliveira, 2022).

O diagnóstico presuntivo é baseado no histórico do animal, sinais clínicos e nos resultados de exame neurológico e ortopédico, sendo importante considerar diagnósticos diferenciais como meningites e neoplasias. Para obter um diagnóstico definitivo é preciso realizar exames de imagem, como a mielografia, tomografia computadorizada e a ressonância magnética que localizam a lesão (Mai, 2014).

O tratamento depende do grau da lesão e dos sinais manifestados, há abordagens cirúrgicas ou clínicas. A intervenção cirúrgica é realizada em casos graves, como quando o animal é afetado pela paraplegia. A presença ou ausência da percepção de dor profunda antes do procedimento é um dos métodos de definir prognóstico, sendo desfavorável quando o animal não a possui e assim permanece mesmo após a descompressão medular (Dewey & Costa, 2017).

A fisioterapia é uma modalidade difundida na medicina humana, e recente na medicina veterinária, relatos que a utilizaram no pós-operatório de DDIV comprovaram seus benefícios na recuperação contribuindo principalmente no retorno da função motora e neurológica, esta que é afetada pela doença, porém ainda é uma modalidade em escassez de estudos (Wall, 2015). O objetivo da fisioterapia é atuar sobre os tecidos nervosos que foram lesionados, evitar atrofia muscular e auxiliar na recuperação da função de membros com paresias ou paralisados (Fossum *et al.*, 2007).

O presente relato possui como objetivo de focar nas técnicas fisioterapêuticas utilizadas em um caso de doença do disco intervertebral (Hansen tipo I) toracolombar em canino pós procedimento cirúrgico, elucidando o diagnóstico, tratamento e prognóstico da doença.

4.1.2 Relato de caso

Em agosto de 2024 foi encaminhado para a clínica veterinária RevitallePet, um canino, macho, castrado, sem raça definida, de sete anos de idade, que pesava

8 kg para fisioterapia pós-cirúrgica devido à doença do disco intervertebral em região toracolombar.

Não foi possível obter informações detalhadas antes da realização da primeira consulta, porém segundo o tutor, o paciente foi levado para a primeira consulta, pois apresentava histórico de dor intensa na coluna ao subir escadas e dificuldade de locomoção. O veterinário prescreveu anti-inflamatório, porém, não houve melhora da dor e o animal acabou evoluindo em poucos dias para perda dos movimentos nos membros pélvicos manifestando também incapacidade de controlar a micção. Diante do quadro, uma tomografia computadorizada foi solicitada, constatando doença do disco intervertebral (Hansen tipo I) entre T12-T13, à direita do canal medular, sendo então submetido ao tratamento cirúrgico para remoção da hérnia no dia 14 de julho de 2024 com um médico veterinário neurologista.

No dia 06 de agosto o animal foi encaminhado para a primeira avaliação com a médica veterinária fisioterapeuta e durante a anamnese e avaliação física, foi constatado paraplegia em membros pélvicos, assim como a perda da propriocepção, ausência de reflexo patelar bilateral, presença da percepção de dor profunda bilateral, ausência de resposta ao teste do panículo em região lombossacral, presença de dor cervical, leve dor em região torácica e incontinência urinária. A perimetria foi realizada, com o membro posterior direito (MPD) medindo 15 cm e o membro posterior esquerdo (MPE) medindo 13 cm.

Em um primeiro momento indicou-se sessões de fisioterapia duas vezes na semana, totalizando dez sessões, unindo modalidades como a fotobiomodulação, a hidroterapia e a cinesioterapia (Quadro 1) e após reavaliação do animal para acompanhamento da sua evolução.

Quadro 1- Protocolo fisioterapêutico para reabilitação pós-cirúrgica de paciente com DDIV toracolombar em suas dez primeiras sessões na clínica RevitallePet.

(continua)

| Nº da sessão | Data | Aparelhos utilizados |
|---------------------|-------------|--|
| 1 ^a | 07/08/2024 | Infravermelho em coluna por 10 minutos Fotobiomodulação em coluna por 15 minutos Magnetoterapia em coluna por 30 minutos |
| 2 ^a | 09/08/2024 | Infravermelho em coluna por 10 minutos Fotobiomodulação em coluna por 15 minutos Magnetoterapia em coluna por 30 minutos |

| | | Cinesioterapia com disco proprioceptivo por 10 minutos |
|---------------------|-------------|---|
| (continuação) | | |
| Nº da sessão | Data | Aparelhos utilizados |
| | | minutos |
| 3 ^a | 13/08/2024 | Infravermelho em coluna por 10 minutos Fotobiomodulação em coluna por 15 minutos Magnetoterapia em coluna por 30 minutos Cinesioterapia com disco proprioceptivo por 10 minutos |
| 4 ^a | 15/08/2024 | Infravermelho em coluna por 10 minutos Fotobiomodulação em coluna por 15 minutos Magnetoterapia em coluna por 30 minutos Hidroterapia por 10 minutos Cinesioterapia com disco proprioceptivo por 10 minutos |
| 5 ^a | 20/08/2024 | Infravermelho em coluna por 10 minutos Fotobiomodulação em coluna por 15 minutos Cinesioterapia com disco proprioceptivo por 5 minutos Esteira seca por 2 minutos Magnetoterapia em coluna por 30 minutos |
| 6 ^a | 22/08/2024 | Infravermelho em coluna por 10 minutos Fotobiomodulação em coluna por 15 minutos Infrassom em coxofemoral por 10 minutos Magnetoterapia em coluna por 30 minutos Esteira seca por 4 minutos Cinesioterapia com disco proprioceptivo por 10 minutos |
| 7 ^a | 27/08/2024 | Infravermelho em coluna por 10 minutos Fotobiomodulação em coluna por 15 minutos Hidroterapia por 5 minutos Magnetoterapia em coluna por 30 minutos |
| 8 ^a | 29/08/2024 | Infravermelho em coluna por 10 minutos Fotobiomodulação em coluna por 15 minutos Eletroestimulação em músculos pélvicos por 10 minutos Hidroterapia por 4 minutos |

(conclusão)

| Nº da sessão | Data | Aparelhos utilizados |
|---------------------|-------------|--|
| 9 ^a | 03/09/2024 | Infravermelho em coluna por 10 minutos Fotobioestimulação em região toracolombar Infrassom em coxofemoral por 8 minutos Magnetoterapia em coluna por 30 minutos Cinesioterapia com disco propioceptivo por 5 minutos Esteira seca por 5 minutos |
| 10 ^a | 05/09/2024 | Infravermelho em coluna por 10 minutos Infrassom em membros pélvicos por 10 minutos Magnetoterapia em coluna por 30 minutos Cinesioterapia com disco propioceptivo e tapete por 5 minutos Esteira seca por 5 minutos |

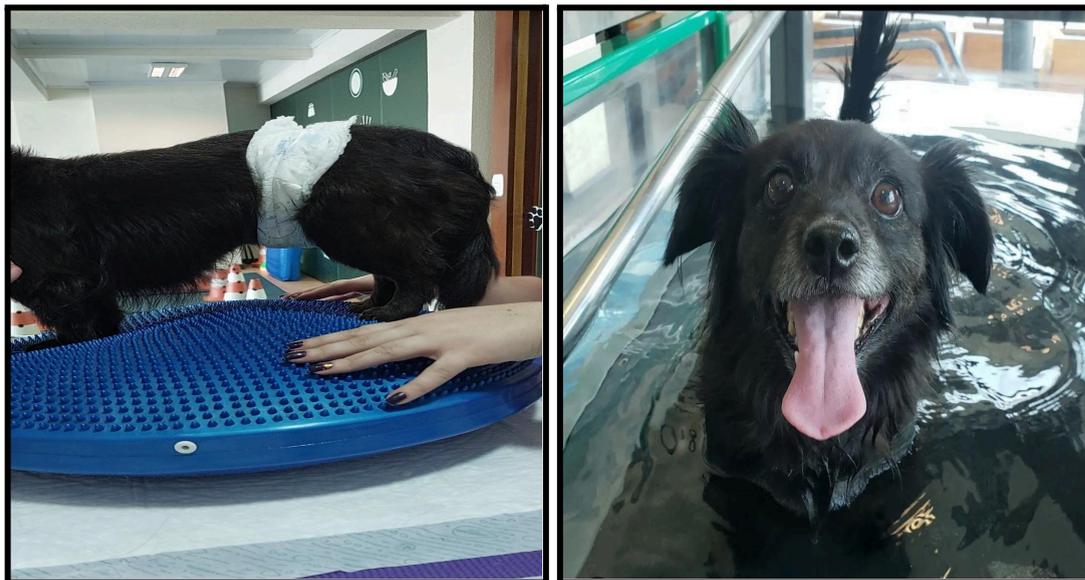
Fonte: Marina Boff (2024).

Após a realização de dez sessões de fisioterapia, no dia 10 de setembro, o animal passou pela primeira reavaliação. Observou-se uma perímetria de 17 cm em MPD e 19 cm em MPE, ausência do reflexo patelar e ausência de resposta ao teste do panículo na região lombossacral, propriocepção esquerda diminuída e direita ausente, manifestação de dor à palpação em região torácica da coluna, sem demonstrar dor em região cervical como havia anteriormente.

Com base nesses resultados, a médica veterinária indicou a continuidade do tratamento com mais dez sessões de fisioterapia e em seguida a reavaliação, mantendo a frequência de duas vezes na semana.

Durante as sessões realizadas no mês de setembro pode-se constatar que o paciente demonstrava ter desenvolvido força em membros pélvicos e melhorado seu equilíbrio, pois mantinha-se em estação por alguns segundos sem auxílio. Isso pôde ser constatado ao realizar um exercício com o uso da prancha (Figura 7A), bem como houve melhora em seu desempenho na hidroesteira (Figura 7B) realizando movimentos curtos e voluntários. O animal realizava pequenos passos com apoio de uma faixa elástica envolvida em seu abdômen ou com o estímulo da cauda, porém ainda estava em condição de não deambulação.

Figura 7 - Paciente em estação na prancha (A) e durante a hidroterapia (B) na clínica RevitallePet.



Fonte: Tamires Minhos (2024).

Na avaliação clínica feita em 10 de outubro observou-se que houve um aumento na perimetria de ambos os membros, sendo o MPD com 21 cm e o MPE com 21 cm. O animal apresentava reflexo patelar bilateral, a propriocepção em MPE diminuída e em MPD ausente. Ao teste do panículo demonstrou insensibilidade em região lombossacral e sem manifestações de dor na coluna, continuava com a incontinência urinária.

Diante dos resultados, a médica veterinária fisioterapeuta indicou a continuidade das sessões de fisioterapia duas vezes por semana e uso do suplemento alimentar Quetin ® 10, 1 comprimido a cada 12 horas, para auxiliar na diminuição de respostas comportamentais de ansiedade e estresse que o animal demonstrava durante as sessões.

No mês de outubro, em sua décima sétima sessão, foi empregado no protocolo do paciente uma nova modalidade, a marcha assistida, com objetivo de promover maiores estímulos, focando no exercício. Foi realizada quatro vezes ida e volta no tatame antiderrapante, com auxílio da graduanda ou da médica veterinária estimulando sua cauda ou com o uso de tipoia envolta de seu abdômen.

O paciente deu continuidade às sessões de fisioterapia, a tutora optou por utilizar uma cadeira de rodas apenas para auxiliar nos passeios com o animal, pois até o final do presente estágio curricular obrigatório ele continuou em estado de não

deambulação. A cadeira de rodas foi adaptada para que o animal conseguisse realizar o passo com os membros pélvicos para reaprender o movimento e promover estímulo.

4.1.3 Discussão

A DDIV pode ser dividida em Hansen tipo I ou condroide e Hansen tipo II ou fibroide, ambas degenerativas e que progridem conforme a idade do animal avança (Dewey & Costa, 2017). Na Hansen tipo I, ocorre a diminuição de glicosaminoglicanos, elevação dos níveis de colágeno e a desidratação do disco intervertebral, tendo como consequência sua degeneração, tornando propenso a ruptura do anel fibroso e extrusão do disco, gerando compressão da medula e de suas raízes nervosas (Arias, 2015), afeta comumente as raças condrodistróficas, como dachshund, beagle e welsh corgi pembroke (Crivellenti & Borin- Crivellenti, 2015). O animal do caso foi afetado pela degeneração Hansen tipo I, tinha 7 anos de idade e apesar de não possuir raça definida, sua estrutura anatômica era compatível com um cão característico de raça condrodistrófica.

No caso discorrido, o animal demonstrou sinais clínicos compatíveis com síndrome toracolombar. Segundo Rosa & Kataoka (2019), os sinais são manifestados de acordo com a região comprometida, podendo ser classificados como síndrome cervical, cérvico torácica, toracolombar, lombossacral e multifocal. Cerca de 85% dos problemas relacionados à doença do disco intervertebral afetam a região toracolombar, entre T12-T13-L1, como no relato onde a lesão ocorreu entre T12-T13, e 15% são responsáveis pela região cervical (Singh, 2019).

O diagnóstico presuntivo de DDIV é realizado com base em histórico do animal, manifestações clínicas e exame neurológico. A confirmação do diagnóstico é feita por exames de imagem, como tomografia computadorizada, ressonância magnética, raio x contrastado ou mielografia (Oliveira, 2022). Um exame de tomografia confirmou a presença da doença no paciente relatado.

O tratamento do animal com DDIV de alto grau consiste em procedimento cirúrgico para descompressão (Crivellenti & Borin- Crivellenti, 2015), assim como foi feito no caso apresentado. Complicações pós-cirúrgicas como hemorragias, infecções, lesão da raiz nervosa e hérnia de disco recorrente, podem ocorrer

tornando o prognóstico variável. Esse prognóstico também depende da avaliação neurológica do animal antes do procedimento e do grau da lesão (Oliveira, 2022).

A fisioterapia é uma forma de tratamento auxiliar no pós-cirúrgico de DDIV, que atua nas consequências geradas, como dor, acometimento neurológico e atrofia muscular, portanto, o protocolo fisioterápico deve se adequar a cada caso dependendo de sua gravidade e comportamento do paciente (Shamall, 2018). No paciente as técnicas utilizadas para promover a recuperação foram eletroestimulação, fotobiomodulação com ledterapia e laserterapia, magnetoterapia, infravermelho, hidroterapia, esteira seca e infrassom. Terapias foram associadas para minimizar a dor do paciente e evitar atrofia muscular, assim como para melhorar o equilíbrio do animal.

A eletroestimulação foi indicada para promover analgesia do animal que manifestava dor, **principalmente em região cervical**. Essa técnica se caracteriza pela aplicação de uma corrente elétrica com o uso de eletrodos sobre a pele do paciente tricotomizada ou não, e uso do gel condutor, há o estímulo de nervos periféricos e da musculatura, promovendo sua contração, objetivando evitar a atrofia muscular (Alves; Sturion; Gobetti, 2019) pode ser utilizado em baixa, menor que 10Hz ou alta frequência, maior do que 50Hz, seus efeitos variam de acordo com a intensidade, frequência e duração escolhida.

Há duas classificações principais de estimulação, na TENS (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*), o foco é na analgesia, estimulando fibras sensitivas podendo ser de alta ou baixa intensidade e frequência, com tempo de 15 a 20 minutos. Na NMES (*Neuromuscular Electrical Stimulation*), o objetivo é estímulo muscular, promovendo a contração, a intensidade pode ser aumentada a cada sessão, durando cerca de 20 minutos (Millis; Levine, 2014). A técnica utilizada no caso relatado foi a NMES com o objetivo de conseguir os resultados descritos na literatura foi aplicada em média por 15 minutos através de eletrodos nos músculos dos membros pélvicos, a intensidade era regulada em cada sessão observando a resposta do animal e sua tolerância ao estímulo até observar a contração do músculo, que era vista ao utilizar a frequência de 50Hz. Ao longo das sessões os benefícios puderam ser observados uma vez que houve o fortalecimento da musculatura do animal e aumento de sua perimetria de membros pélvicos.

Como cita Hummel *et al.*, 2019, para praticar a fotobiomodulação existem dois aparelhos emissores, os LEDs (*Light Emitting Diode*) e o LASER (*Light Amplification*

by Stimuled Emission of Radiation). Os aparelhos de LED's necessitam de maior tempo em contato com o animal e acabam atuando apenas de forma superficial, já a laserterapia é utilizada para atingir tecidos profundos e pode ser aplicada de forma pontual ou por varredura ao longo da extensão da lesão, como no caso onde o aparelho através de varredura foi utilizado por toda a coluna vertebral do animal. Ambos os aparelhos atuam na redução da inflamação, de edema e de forma analgésica, melhorando a circulação sanguínea, acelerando o tempo de cicatrização ao elevar o número de fibroblastos e produção de colágeno (Pedro; Mikail, 2009). Tanto a terapia através de LED quanto a por LASER foram introduzidas com frequência ao protocolo fisioterápico, devido à necessidade de reduzir a dor e de estimular a cicatrização pós-cirúrgica, sendo que, após a quarta sessão o animal não manifestava mais dor em região cervical, e após a décima terceira sessão também não apresentava dor em região torácica.

A cinesioterapia é uma modalidade que auxilia o animal na recuperação da força muscular, mobilidade e flexibilidade dos membros afetados com protocolos específicos de intensidade e duração. Os exercícios proprioceptivos são utilizados como formas de estímulos de terminações nervosas para que o animal aprenda a realizar o movimento novamente, os exercícios podem ser ativos, passivos ou ativos assistidos (Formenton, 2019). O animal do caso relatado foi submetido principalmente ao exercício passivo, ou seja, conduzido por um médico veterinário em decorrência de sua falta de movimentos voluntários, exercícios de flexão, extensão e estimulação da propriocepção foram realizados com ajuda de superfícies aderentes como tapetes de diferentes texturas. Exercícios ativos assistidos como marcha assistida também foram realizados com auxílio de uma tipoia apoiada no abdômen do animal, nas primeiras sessões em que esse exercício foi implementado, ele ainda apresentava dificuldade e não realizava movimentos significativos, porém na vigésima sessão ele conseguia realizar alguns passos com estímulo da cauda. Além disso, exercícios utilizando a prancha, eram realizados a fim de incentivar o equilíbrio. Após a décima sessão e fortalecimento da musculatura, o paciente mantinha-se em estação por alguns segundos, o que antes não era observado, demonstrando a importância da cinesioterapia no protocolo fisioterapêutico.

A hidroterapia é uma modalidade que utiliza água para elevar a massa e força muscular do animal, o benefício da esteira na água é que ela diminui as forças gravitacionais e eleva a resistência pela pressão hidrostática (Hummel; Vicente;

Pestana, 2019). O paciente, na sua quarta sessão, iniciou com a hidroterapia no tempo de 5 minutos, a velocidade era controlada conforme a disposição do animal, sendo possível observar que conseguia realizar pequenos movimentos com os membros pélvicos, porém com dificuldade. Quando a cauda do animal era estimulada, ele realizava passos curtos, podendo-se notar melhora na amplitude de movimento. Para Diniz, (2018) é indicado estimular os movimentos de flexão e extensão dos membros ao nível da água na altura da articulação, assim maior é a fluabilidade favorecendo o movimento, como foi feito no caso relatado. Na esteira aquática também foram aplicados exercícios passivos de marcha onde realizava-se movimentos de flexão e extensão de membros pélvicos com auxílio da graduanda ou da médica veterinária.

A magnetoterapia é um abordagem que utiliza de campos magnéticos de alta ou baixa frequência, que podem promover emissores do interior de um cilindro com campo pulsátil através de um condutor espiral, onde a parte do corpo do animal que necessita de tratamento é colocada, esta terapia promove principalmente relaxamento muscular através da liberação de endorfina e vasodilatação (Martín, 2014), e foi implementada no caso com o objetivo de relaxar o animal após os exercícios e o uso de modalidades anteriores que o faziam realizar esforços físico.

O uso da lâmpada de luz infravermelha é considerada uma termoterapia que promove analgesia, vasodilatação e relaxamento muscular (Gordon- Evans; Knap; Schultz, 2018; Alves *et al.*, 2019), com este intuito ela foi utilizada desde o começo das sessões ao longo de toda a coluna vertebral para alívio da dor, o que pode ser constatado em região cervical e torácica e que não estavam mais presentes até o término do estágio.

A terapia com o uso do infrassom utiliza ondas sonoras de baixa frequência que adentram os tecidos através de percussão, com o objetivo de estimular a musculatura e remover contraturas (Hummel; Vicente, 2019). Esta terapia era utilizada apenas sobre os membros pélvicos do animal com o objetivo de provocar estímulo, porém não notou-se resultados significativos ao longo das sessões.

Em relação a recuperação da deambulação do animal, a literatura é diversa, para Dewey & Costa, 2017, a percepção da dor profunda antes e após o procedimento cirúrgico é fator prognóstico dominante e que a recuperação depende da gravidade da lesão e dos danos relacionados à ela, levando geralmente a um prognóstico bom a excelente quando presente, sendo o tempo de retorno à

deambulação em 2 semanas após a cirurgia, o que não ocorreu com o caso. Segundo Chamisha *et al.*, (2015), cães que ainda apresentam dor profunda duas semanas após o procedimento, como o paciente do caso, possuem vantagem significativa em relação aos que não a possuem, porém, da mesma forma a taxa de recuperação ainda é de 0% a 76%, o que demonstra um déficit de indicadores de prognóstico para a DDVI no pós-cirúrgico. Para Rosenblatt *et al.*, (2014), estudos revelam que um elevado índice de pacientes condrodistróficos permanecem com alterações neurológicas, levando a porcentagem de 15% de animais que não recuperam sua deambulação natural.

4.1.4 Conclusão

A DDIV é uma afecção que pode levar o animal a paraplegia, sendo muitas vezes uma urgência cirúrgica e que necessita de atenção em seu pós-operatório. Com o objetivo de auxiliar na reabilitação do animal, que sofre com danos neurológicos e motores, a fisioterapia foi incrementada ao tratamento do paciente relatado através do uso de técnicas como cinesioterapia, hidroterapia e termoterapia mostrando benefícios no fortalecimento muscular e diminuição da dor, porém por ser um caso grave, o animal não retornou a sua deambulação normal até o final do presente estágio curricular obrigatório.

4.2. FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO PÓS-CIRÚRGICA DE LUXAÇÃO PATELAR MEDIAL (GRAU III) DE UM CANINO

4.2.1 Introdução

Na rotina clínica veterinária disfunções ortopédicas como traumas e fraturas são recorrentes, assim como as luxações. A luxação patelar é uma afecção que acomete principalmente cães de pequeno porte, não possui faixa etária ou de sexo prevalente (Santos *et al.*, 2020), compromete a função da patela de proteger e oferecer suporte às estruturas da região (Liebich & König, 2016) ao deslocar-se de sua posição natural, por causas genéticas do animal ou de origem traumática (Decamp *et al.*, 2016).

De acordo com a classificação, a luxação patelar possui quatro graus e pode direcionar-se de forma lateral, medial ou bilateral, sendo a forma medial a de maior ocorrência quando o animal manifesta claudicação de membros posteriores (Van Grevenhof *et al.*, 2016; Di Dona *et al.*, 2018). Cerca de 75% dos casos de luxação patelar medial são de causa congênita, porém há a possibilidade de ocorrer devido a traumas (Silveira *et al.*, 2021). Os sinais clínicos são variáveis, de acordo com o grau da luxação, o animal manifesta desde claudicação recorrente, dificuldade de locomoção até alteração na postura (Di Dona *et al.*, 2018).

O diagnóstico é realizado através de exame clínico ortopédico por palpação da região afetada e de exames de imagem como o raio-x e a tomografia computadorizada (Fossum, 2021). O tratamento pode ser escolhido entre conservador ou cirúrgico, dependendo do grau da luxação e do exame geral do paciente (Hayashi; Schultz & Fossum, 2021).

A fisioterapia veterinária atua tanto como forma de tratamento conservador quanto como tratamento complementar no pós-cirúrgico, com o objetivo de auxiliar na retomada da função natural do membro, este que foi afetado pela luxação, promovendo analgesia e fortalecimento de músculos, através de modalidades terapêuticas como a fotobiomodulação, magnetoterapia, exercícios e alongamentos que visam o fortalecimentos do membro afetado (Robertson, 2013).

O presente relato de caso possui o objetivo de abordar o tratamento fisioterápico de um canino em pós-cirúrgico de luxação patelar medial de grau III, descrevendo os métodos utilizados e o resultado no paciente.

4.2.2 Relato de caso

Em agosto de 2024 um canino macho da raça spitz alemão, de 2 anos de idade, castrado, que pesava 4,7 kg, foi encaminhado para a clínica veterinária RevitallePet para fisioterapia após procedimento cirúrgico para correção de luxação patelar medial do membro posterior direito (MPD).

Segundo a tutora, no mês de julho, o canino sofreu uma lesão após pular da cama, de forma que não apoiava mais o membro no solo e manifestava dor intensa. O animal passou por avaliação de um médico veterinário ortopedista e realizou exame de raio-x, onde foi constatada a luxação patelar medial de grau III em MPD, sendo então submetido a uma cirurgia. Após vinte dias do procedimento ortopédico

e retirada dos pontos, foi indicado à tutora tratamento fisioterápico para redução da inflamação e da dor pós-cirúrgica. No dia 9 de agosto o paciente passou por consulta e avaliação da médica veterinária fisioterapeuta e iniciou o protocolo fisioterápico.

A médica veterinária constatou durante o exame clínico que o animal possuía desconforto no membro operado, uma vez que o mantinha flexionado e em uma tentativa de entendê-lo, durante o exame de perimetria, o paciente vocalizava, não permitindo o contato. Optou-se então por iniciar de imediato as sessões de fisioterapia, foi recomendado o total de dez sessões, duas vezes por semana (Quadro 2).

Quadro 2- Protocolo fisioterapêutico para reabilitação pós-cirúrgica de paciente com luxação patelar em suas dez primeiras sessões na clínica RevitallePet.

(continua)

| Nº da sessão | Data | Aparelhos utilizados |
|---------------------|-------------|--|
| 1 ^a | 12/08/2024 | Infravermelho em MPD por 10 minutos Fotobiomodulação (ledterapia em MPD por 15 minutos e laserterapia em MPD por 5 minutos) Magnetoterapia em MPD por 30 minutos |
| 2 ^a | 14/08/2024 | Infravermelho em MPD por 10 minutos Fotobiomodulação (ledterapia em MPD por 15 minutos e laserterapia em MPD por 5 minutos) Magnetoterapia em MPD por 30 minutos |
| 3 ^a | 19/08/2024 | Infravermelho em MPD por 10 minutos Fotobiomodulação (ledterapia em MPD por 15 minutos e laserterapia em MPD por 5 minutos) Magnetoterapia em MPD por 30 minutos |
| 4 ^a | 21/08/2024 | Infravermelho em MPD por 10 minutos Fotobiomodulação (ledterapia em MPD por 15 minutos e laserterapia em MPD por 5 minutos) Magnetoterapia em MPD por 30 minutos Cinesioterapia em disco proprioceptivo por 5 minutos |
| 5 ^a | 26/08/2024 | Infravermelho em MPD por 10 minutos Fotobiomodulação (ledterapia em MPD por 15 minutos e laserterapia em MPD por 5 minutos) Magnetoterapia em MPD por 30 minutos Cinesioterapia com obstáculos 6 vezes |

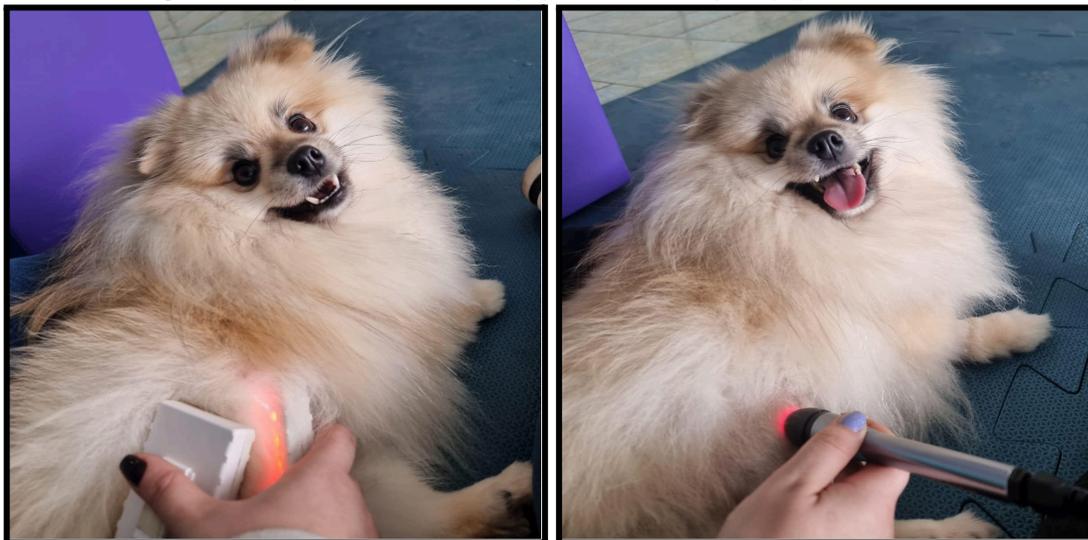
(conclusão)

| Nº da sessão | Data | Aparelhos utilizados |
|---------------------|-------------|--|
| 6 ^a | 28/08/2024 | Infravermelho em MPD por 10 minutos Fotobiomodulação (ledterapia em MPD por 15 minutos e laserterapia em MPD por 5 minutos) Magnetoterapia em MPD por 30 minutos Cinesioterapia com obstáculos 8 vezes |
| 7 ^a | 02/09/2024 | Infravermelho em MPD por 10 minutos Fotobiomodulação (ledterapia em MPD por 15 minutos e laserterapia em MPD por 5 minutos) Magnetoterapia em MPD por 30 minutos Cinesioterapia com obstáculos 8 vezes |
| 8 ^a | 04/09/2024 | Infravermelho em MPD por 10 minutos Fotobiomodulação (ledterapia em MPD por 15 minutos e laserterapia em MPD por 5 minutos) Magnetoterapia em MPD por 30 minutos Cinesioterapia com obstáculos 8 vezes |
| 9 ^a | 09/09/2024 | Infravermelho em MPD por 10 minutos Fotobiomodulação (ledterapia em MPD por 15 minutos e laserterapia em MPD por 5 minutos) Magnetoterapia em MPD por 30 minutos Cinesioterapia com obstáculos 10 vezes |
| 10 ^a | 11/09/2024 | Infravermelho em MPD por 10 minutos Fotobiomodulação (ledterapia em MPD por 15 minutos e laserterapia em MPD por 5 minutos) Magnetoterapia em MPD por 30 minutos Cinesioterapia com obstáculos 10 vezes |

Fonte: Marina Boff (2024).

O objetivo das três primeiras sessões era auxiliar no processo de cicatrização da região em que a cirurgia foi realizada, bem como diminuir edemas e promover analgesia, assim foi instaurado protocolo com o predomínio da fotobiomodulação (Figura 8).

Figura 8 - Paciente durante sessão de fisioterapia nos aparelhos de fotobiomodulação com placas de LED (A) e laserterapia (B) na clínica RevitallePet.



Fonte: Tamires Minhos (2024).

Na quarta sessão o animal não manifestava mais dor e a médica veterinária conseguia alongar o membro com facilidade, porém apesar de ainda não o apoiar no solo de forma voluntária, a perimetria foi realizada, tendo como resultado 18 cm em MPD e 21 cm em MPE. Assim, optou-se por implementar a cinesioterapia, onde exercícios com obstáculos e alongamentos eram praticados com o objetivo de reeducar o membro.

Mantendo o mesmo protocolo, a partir da sétima sessão o animal começou a apoiar o membro com facilidade, sem manifestação de dor e assim se manteve até a décima sessão. Após, o paciente passou por reavaliação da fisiatra, onde não manifestou dor ao estiramento do membro e estava com a perimetria de 22 cm em MPD e 23 cm em MPE. Diante da evolução positiva, o paciente teve alta das sessões de fisioterapia.

4.2.3 Discussão

A luxação patelar define-se por ser o desvio anatômico da patela de sua posição natural na tróclea femoral (Di Dona *et al.*, 2018). O deslocamento da patela compromete sua função, causando deformidades na estrutura do membro, contratura dos músculos da região e degeneração das articulações (Bojrab e Monnet, 2014), como pode ser observado no relato da tutora, em que o animal não

conseguia apoiar o membro do solo após a lesão, ou seja, o membro não cumpria sua função natural.

A afecção acomete cães de faixa etária variada, sem predileção sexual ou racial, porém é comum encontrá-la em cães de raças pequenas (Fossum, 2021), corroborando com o caso que se tratava de um cão de pequeno porte da raça spitz alemão. Em relação às causas, para Lee *et al.*, (2020), a luxação é decorrente de anormalidades anatômicas do membro de origem congênita não traumática, normalmente, em pacientes jovens, porém, Di Dona *et al.*, (2018), relata que há a possibilidade de ser secundária a traumas, como o que ocorreu com o paciente.

A luxação de patela pode provocar, em casos crônicos, claudicação leve à severa e manifestação de dor; em casos agudos, o animal apresenta além de dor intensa, sinais de inflamação com aumento de volume da região e a permanência do membro flexionado (Piermattei *et al.*, 2016), sinais estes relatados pela tutora durante a anamnese e responsáveis por ela procurar atendimento veterinário após o canino pular da sua cama.

O diagnóstico é realizado principalmente através de palpação no membro através de exame físico e histórico do animal, mas também podem ser realizados exames de imagem como tomografia computadorizada e radiografia para obter um diagnóstico definitivo e descartar patologias articulares (Souza *et al.*, 2009). No caso relatado, ambos foram realizados para confirmar o diagnóstico.

Para Tilley *et al.*, (2015) a luxação pode ser classificada em quatro graus, sendo o I, onde por exame físico é possível mover a patela, porém ela retorna a sua posição com facilidade. No grau II além de ser possível ser deslocada de maneira manual, a patela passa por luxação quando o animal flexiona o joelho, que volta a posição anatômica quando o mesmo estende o membro ou é colocada manualmente. No grau III, condição que acometia o paciente, há a permanência do deslocamento, mas ele ainda pode ser revertido de forma manual com o joelho em extensão, porém seu movimento faz com que a patela sofra luxação novamente. O quadro considerado de maior gravidade é o IV, onde o animal permanece com a patela luxada e manifesta de dor intensa.

O tratamento pode ser realizado de forma conservadora ou através de procedimento cirúrgico. Na terapia conservadora há indicação de restringir a mobilidade do animal e sessões de fisioterapia, em conjunto com condroprotetores e anti-inflamatórios não esteroidais para eliminar a inflamação (Di Dona *et al.*, 2018).

Para Hummel e Vicente (2019), o animal que não apresenta sinais de dor intensa ou de claudicação recorrente pode ser submetido ao tratamento conservador, comumente encontrado em casos que se adequam ao grau I, porém há pacientes de grau II que também podem passar por este tratamento para reduzir o grau da lesão. O procedimento cirúrgico é indicado nos graus II, III e IV quando sinais recorrentes se manifestam. No relato a opção pela cirurgia foi por se tratar de uma luxação grau III e a indicação de fisioterapia pós-operatória, pois o paciente não apoiava o membro e manifestava sinais de dor.

Para Alves *et al.*, (2018), a fisioterapia possui o objetivo de evitar atrofia muscular e fortalecer o membro afetado para trazer estabilidade à patela, sendo importante para o pós-cirúrgico, onde previne aderências, hipotrofias e atua na cicatrização da lesão, auxiliando no retorno da função natural. Em decorrência dos benefícios, o médico veterinário ortopedista após o procedimento e remoção dos pontos, encaminhou o animal às sessões de fisioterapia, sendo que, após avaliação, a fisioterapeuta confirmou a necessidade de reabilitação montando um protocolo fisioterápico de acordo com o quadro clínico do paciente.

A fotobiomodulação utilizando placas de LEDs na região da articulação femorotibio Patelar foi realizada com o objetivo de diminuir a inflamação ocasionada pelo procedimento cirúrgico e auxiliar no reparo dos tecidos da articulação (Hummel *et al.*, 2019), pois o paciente ainda manifestava dor na região. Em associação às placas de LED, o LASER foi incluído no protocolo uma vez que penetra nos tecidos com maior profundidade (Pinheiro; Almeida; Soares, 2017).

Segundo Klos *et al.*, (2018), a magnetoterapia tem objetivo de atuar na reparação dos tecidos do joelho, promover analgesia e reduzir inflamação, a terapia foi empregada em todas as sessões para relaxamento muscular e demais benefícios.

A cinesioterapia utilizando disco isométrico, step, obstáculos com cones e circuitos, possui o objetivo de fortalecimento muscular evitando sobrecarregar a articulação, auxiliando no equilíbrio do paciente. A realização de alongamentos no membro também promove estabilidade à patela e à musculatura da região, bem como atua na redução dos efeitos gerados pelos efeitos compensatórios (Hummel e Vicente, 2019). Em decorrência desse fator, assim que o animal conseguiu apoiar o membro no solo, sem manifestação de dor, exercícios incluindo alongamentos, flexionando e estendendo o membro, utilizando o disco proprioceptivo onde o animal

em estação também trabalhava o equilíbrio foram praticados, bem como o uso de circuitos, com cones, em zig zag e em linha reta foram implementados para reeducar o membro.

O uso do infravermelho é uma modalidade que possui o objetivo de auxiliar no controle da dor do animal, bem como no relaxamento da musculatura e no preparo do membro para exercícios posteriores ao elevar a amplitude articular (Dorn, 2015). Com este objetivo a lâmpada de infravermelho foi utilizada da primeira sessão de fisioterapia, onde o animal manifestava dor, até a última sessão onde o membro era preparado previamente para realizar exercícios.

Em relação a outras modalidades que podem ser incluídas em protocolos ortopédicos está a hidroterapia com o uso da esteira aquática que promove o reforço muscular e aumento da resistência (Hummel; Vicente, 2019). A hidroterapia não foi incluída no protocolo, porém traria resultados significativos, principalmente no fortalecimento muscular do animal e possivelmente em menor tempo.

A evolução do quadro em que foi associado ao tratamento cirúrgico a fisioterapia pós-operatória foi favorável com total recuperação da função motora do membro afetado. Para Schultz (2014) a intervenção cirúrgica apresenta melhor prognóstico em relação ao tratamento conservativo, entretanto, é importante salientar que é indicado a associação com a fisioterapia para completar o tratamento.

4.2.4 Conclusão

A luxação patelar é uma afecção comumente diagnosticada na rotina veterinária por exames de imagem e exame ortopédico, principalmente em raças de pequeno porte, dependendo do grau da enfermidade o animal necessita passar por procedimento cirúrgico para correção e alinhamento da articulação. O pós-operatório pode promover dor e edemas no membro e também a necessidade de reeducá-lo de acordo com a sua função natural. No caso relatado o paciente passou por procedimento cirúrgico após sofrer luxação patelar medial em seu membro posterior direito, e com a fisioterapia e reabilitação conseguiu recuperar totalmente a mobilidade e eliminar a dor.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no relatório de estágio obrigatório produzido, conclui-se que o mesmo proporcionou a contribuição no conhecimento adquirido ao longo da graduação em medicina veterinária, ampliando a visão em relação a vasta área de atuação da profissão, mostrando a importância do papel da fisioterapia e reabilitação.

Ao acompanhar os 31 pacientes na clínica RevitallePet e participar ativamente dos procedimentos realizados sob a supervisão de veterinários especializados, foi possível adquirir experiências que contribuíram para a formação de um olhar crítico e vasto em relação aos animais acompanhados e seus tratamentos. Também foi possível presenciar a evolução de cada caso que mesmo ocorrendo de forma lenta e gradativa tiveram resultados significativos para a recuperação.

Dos casos discutidos a luxação patelar medial de grau III teve evolução positiva em dez sessões, levando a alta do animal. Já a doença do disco intervertebral, demonstrou ser um caso de difícil resolução, onde o esperado era o retorno da deambulação do animal, o que não foi observado até o final do presente estágio, apesar disso a fisioterapia contribuiu com sua qualidade de vida, diminuindo sua dor e atuando em seu fortalecimento muscular.

Assim, conclui-se que a medicina veterinária evoluiu ao ponto de proporcionar qualidade de vida aos animais através de modalidades integrativas, que demonstraram ter sua importância em cada paciente, porém ainda é uma área que necessita de estudos.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M. V. L. D.; STURION, M. A. T.; GOBETTI, S. T. C. Aspectos gerais da fisioterapia e reabilitação na medicina veterinária. **Ciência Veterinária UniFil**, v.1, n.3, Londrina, p.69-78, 2019. Disponível em: <http://publicacoes.unifil.br/index.php/revista-vet/article/view/986/951>. Acesso em: 20 set. 2024.
- AMARAL B.P., MULLER D.C.M., RAKOSKIA. S., BASSO P.C. Manejo das queimaduras em pequenos animais. **Medvep – Revista Científica de Medicina Veterinária – Pequenos Animais e Animais de Estimação**; 2016. Disponível em: <https://medvep.com.br/wp-content/uploads/2020/07/Manejo-das-queimaduras-em-pequenos-animais.pdf>. Acesso em 27 set. 2024.
- ARIAS, M. V. B. Neurologia. In: CRIVELLENTI, L. Z.; BORIN-CRIVELLENTI, S. **Casos de rotina em medicina veterinária de pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: MedVet, 2015. cap. 13, p.528-532.
- BOJRAB, M J.; MONNET, Eric. **Mecanismos das Doenças em Cirurgia de Pequenos Animais**, 3ª edição. Rio de Janeiro: Roca, 2014. E-book. p.856. ISBN 978-85-412-0404-0. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-412-0404-0/>. Acesso em: 25 out. 2024.
- CALIXTO, A. R. A. S. **Doença de disco intervertebral (DDIV) em cães e suas principais técnicas cirúrgicas de descompressão: Revisão de literatura**. Universidade Federal da Paraíba. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/23596>. Acesso em 25 out. 2024.
- CHAMISHA, Y. *et al.* **The prognostic value of cerebrospinal fluid characteristics in dogs without deep pain perception due to thoracolumbar disc herniation**. Research in Veterinary Science, v. 100, p.189–196, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25957960/>. Acesso em 12 out. 2024.
- CHAVES, R. O. *et al.* **Avaliação clínica de cães com doença do disco intervertebral (Hansen tipo I) submetidos à descompressão cirúrgica: 110 casos**. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 37, n. 8, p. 835–839, ago. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/SLsWBMsybVd3vkqjXGZbkHC/>. Acesso em 11 out. 2024.
- CRIVELLENTI, L. Z.; BORIN-CRIVELLENTI, S. **Casos de rotina em medicina veterinária de pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: MedVet, 2015.
- DAMASCENO, M.R.S. **A fisioterapia como tratamento auxiliar em casos de 35 displasia coxofemoral: Relato de caso**, Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Veterinária. Brasília, p.39, 2015. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/13794>. Acesso em 5 out. 2024.
- DECAMP, C.E. *et al.* The Stifler Joint: Patellar luxation. In: DECAMP, C.E.; JOHNSTON, S.A.; DÉJARDIN, L.M.; SCHAEFER, S.L. Brinker, Piermattei, and Flo's

Handbook of small animal orthopedics and fracture repair. Missouri: Elsevier, 2016. Cap. 18. p. 597-616. Disponível em: https://www.academia.edu/8568494/veterinary_handbook_of_small_animal_orthopedics_and_fracture_repair. Acesso em 3 out. 2024.

DEWEY, C. W.; DA COSTA, R. C. **Neurologia canina e felina: guia prático.** 1. ed. São Paulo: Editora Guará, 2017.
DINIZ, R. Hidroterapia. In: LOPES, R. S.; DINIZ, R. **Fisiatria em pequenos animais.** São Paulo: Editora Inteligente. 2018. cap. 21, p. 156- 164.

DI DONA, F., VALLE, G. D., & FATONE, G. (2018). **Patellar luxation in dogs.** *Veterinary Medicine*, 9, 23–32. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6055913/>>. Acesso em: 4 out. 2024.

DORN, M. **Superficial heat therapy for dogs and cats, part 1: physiological mechanisms and indications. 2015**

Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/283776658_Superficial_heat_therapy_for_dogs_and_cats_part_1_physiological_mechanisms_and_indications. Acesso em: 30 ago. 2024

FENN, J.; OLBY, N. J.; The canine spinal cord injury consortium (CANSORT-SCI). Classification of intervertebral disc disease. **Frontiers in veterinary science**, 2020. DOI: 10.3389/fvets.2020.579025. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33134360/>. Acesso em: 25 set. 2024.

FESTUGATTO, R. *et al.* **Recuperação funcional de cães com doença do disco intervertebral toracolombar submetidos ao tratamento cirúrgico.** *Ciência Rural*, v. 38, n. 8, p. 2232-2238, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/pmkQdGwzFX3M6gmj7K8HPLs/>. Acesso em 20 set. 2024.

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

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais.** Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788595157859. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595157859/>. Acesso em: 27 set. 2024.

FORMENTON, M.R. Cinesioterapia. In: HUMMEL, J.; VICENTE, G. **Tratado de fisioterapia e fisiatria de pequenos animais.** São Paulo: Payá, 2019. p.38-53.

GORDON-EVANS, W.; KNAP, K.; SCHULZ, K. S. **Fundamentos da reabilitação física.** In: FOSSUM, T. W. *Cirurgia de pequenos animais.* 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p. 114-130.

HAYASHI, K.; SCHULTZ, K. S.; FOSSUM, T. W. Doenças Articulares In: **Cirurgia de pequenos animais.** 5. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2021. p. 1-1487.

HUMMEL, J.; VICENTE, G.. **Tratado de fisioterapia e fisioterapia de pequenos animais**. São Paulo: Payá, 2019.

HUMMEL, J. VICENTE, G. PESTANA, N. S. **Tratado de fisioterapia e fisioterapia de pequenos animais**. São Paulo: Editora Payá, 2019. cap. 11, p. 101-110.

KING, M. D. **Etiopathogenesis of canine hip dysplasia, prevalence, and genetics**. Veterinary Clinics: Small Animal Practice, 2017. Disponível em: https://norwichterrierclub.org/wp-content/uploads/2023/04/King_Etiopath-of-CHD.pdf. Acesso em 20 set. 2024.

KISTEMACHER, B. G. **Tratamento fisioterápico na reabilitação de cães com afecções em coluna vertebral: revisão de literatura**. 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/170404/001050597.pdf?sequence>. Acesso em 5 nov. 2024.

KLOS, T. B.; COLDEBELLA, F.; JANDREY, F. C. **Fisioterapia e reabilitação animal na medicina veterinária**. PUBVET, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n10a669.1-17>. Acesso em 10 out. 2024.

LIEBICH, H.G.; KÖNIG, H.E.; MAIERL, J. Membros pélvicos. In: LIEBICH, H.G.; KÖNIG, H.E. (Eds.). **Anatomia dos animais domésticos**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. p.233-238.

LEVINE, D. *et al.* **Reabilitação e fisioterapia na prática de pequenos animais**. Editora Roca, 2008.

LEE, J. *et al.* **Biomechanical analysis of canine medial patellar luxation with femoral varus deformity using a computer model**. BMC Veterinary Research, v. 16, n. 1, dez. 2020. Disponível em: <https://bmcvetres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12917-020-02644-5>. Acesso em 14 ago. 2024.

MAI, W. Características das doenças da medula espinhal em cães e gatos pela ressonância magnética e por tomografia computadorizada. In: THRALL, D. E. **Diagnóstico de Radiologia Veterinária**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p.194-221.

MARTÍN, F. M. Magnetoterapia In: MARTÍN, F. M. **Manual de Fisioterapia en Pequeños Animales**. España: Multimédica Ediciones Veterinarias, 2014.

MILLIS, D. L.; CIUPERCA, I. A. **Evidence for canine rehabilitation and physical therapy**. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, v. 45, n. 1, p. 1-27, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25432679/>. Acesso 11 out. 2024

MIKAIL, S.; PEDRO, C. R. **Fisioterapia veterinária**. Barueri: Manole 1. ed. 2009.

MOELLMANN, A. H.; LEAL, D. R. **Patela luxation in dogs**. Simpósio de Tcc, v. 1, n. 1, p.1226-1233, Águas Claras, jan. 2017.

NELSON, R.W.; COUTO, C.G. Distúrbios da medula espinal. In: **Medicina Interna de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro, Ed. Elsevier, 2015.

NOTARO, C. C. **Luxação de Patela em Cães: Osteotomia Corretiva –Relato de Caso**. Disponível em:

https://repositorio.usp.br/directbitstream/ed4fffab-bd76-4598-8e06-d8b174fa4012/Camila_Candello_Notaro_Luxacao_de_patela_em_caes.pdf. Acesso em: 12 set. de 2024.

OLIVEIRA, A. L. **Cirurgia veterinária em pequenos animais**. Barueri, Ed: Manole, 2022.

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

PIERMATTEI, D. F. G. & D. C. **Brinker, Piermattei and Flo's Handbook of Small Animal Orthopedic and Fracture Repair**. 5ª ed. Elsevier, 2016.

ROSENBLATT, J. A.; BOTTEMA, K. D. C.; HILL, B. P. Radiographic scoring for intervertebral disc calcification in the Dachshund. **The Veterinary Journal**, Ithaca, v. 200, n. 3, p. 355-361, mar. 2014. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24742872>. Acesso em: 25 set. 2024.

ROSA, A. C.; KATAOKA, A. Intervertebral disc disease-Literature review.

Scientific Electronic Archives, v. 12, n. 3, p. 127-136, 2019. Disponível em:<https://sea.ufr.edu.br/SEA/article/view/620>. Acesso em: 10 set. 2024.

SANTOS, J. S., Lorena, S. E. R. S., Joaquim, J. G. F., et al. (2020). **Implante de ouro e auto-hemoterapia menor como terapia de transtornos articulares em cadela – relato de caso**. Revista Intellectus, 56(1), 6- 17. Disponível em:

<https://revistasunifajunimax.unieduk.com.br/intellectus/article/view/649/637>. Acesso em 30 ago. 2024.

SCHULZ, K.S. Afecções Articulares. In: FOSSUM, T. W. (Ed) **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. Cap. 34, p. 1215-1374.

SOUZA, M.M.D.; RAHAL, S.C.; OTONI, C.C.; MORTARI, A.C.; LORENA, S.E.R.S. Luxação de patela em cães: estudo retrospectivo. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.61, n.2, p.523-526, 2009. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/abmvz/a/rWDbNzN3JgCpMJCW57CZNYC/>. Acesso em 24 out. 2024.

SILVEIRA, S. D., BATSCHKE, C. F., MALTA, S. K. C., *et al.* Femoral corrective osteotomy associated with trochlear prosthetics and tibial tuberosity transposition with a tool for treatment of canine patellar dislocation. **Acta Veterinaria Brasilica**.

2021. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vti-31069>. Acesso em 14 de set. 2024.

SHAMALL, R. F. Hérnia discal. In: LOPES, R. S.; DINIZ, R. **Fisiatria em pequenos animais**. São Paulo: Editora Inteligente. 2018. cap. 23, p. 169-176.

SINGH, B.: Dyce, Sack, Wensing: **Tratado de anatomia veterinária**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.

TILLEY, L. P.; JUNIOR, F. W. K S. **Consulta Veterinária em 5 Minutos**: Espécies Canina e Felina. Barueri: Manole, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520448083/>. Acesso em: 25 set. 2024.

VAN GREVENHOF, E. M., HAZEWINKEL, H. A. W., & HEUVEN, H. C. M. **Breeding implications resulting from classification of patellae luxation in dogs**. Journal of Animal Breeding and Genetics, 133(4), 316– 322. 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26403830/>. Acesso em 15 out. 2024.

WALL, R. Physical rehabilitation for the paralyzed patient, p.279-286. In: Fingerroth J.M. & Thomas W.B. (Eds), **Advances in Intervertebral Disc Disease in Dogs and Cats**. Wiley-Blackwell, Iowa. 2015. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781118940372.ch38>. Acesso em 25 out. 2024.