



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO - UEMA

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - CCA

CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MARCELA SANTOS DE CASTRO

**TRATAMENTO FISIOTERÁPICO NA REABILITAÇÃO DE CÃES ACOMETIDOS
POR DOENÇA DO DISCO INTERVERTEBRAL: relato de caso**

SÃO LUÍS

2021

MARCELA SANTOS DE CASTRO

**TRATAMENTO FISIOTERÁPICO NA REABILITAÇÃO DE CÃES ACOMETIDOS
POR DOENÇA DO DISCO INTERVERTEBRAL: relato de caso**

Monografia apresentada ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, para obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Solange de Araújo Melo

SÃO LUÍS

2021

MARCELA SANTOS DE CASTRO

**TRATAMENTO FISIOTERÁPICO NA REABILITAÇÃO DE CÃES ACOMETIDOS
POR DOENÇA DO DISCO INTERVERTEBRAL: relato de caso**

Monografia apresentada ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, para obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Solange de Araújo Melo

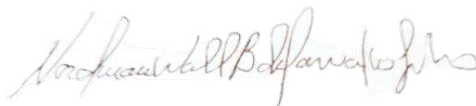
Aprovado em 10 / 03 / 2021



Prof.^a Dr.^a Solange de Araújo Melo

Orientadora

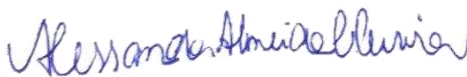
Universidade Estadual do Maranhão - UEMA



Prof. Dr. Nordman Wall Barbosa de Carvalho Filho

1º Membro

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA



M^a. Alessandra Almeida Costa Curvina

2º Membro

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA

*À Amora, com todo amor.
À minha família, por tudo.*

AGRADECIMENTOS

Acima de tudo, agradeço a Deus pelo dom da vida e por sustentar-me até aqui. Que eu seja em Suas mãos, instrumento para cumprir Sua vontade. Faça, Mestre, com que eu procure mais consolar que ser consolada, compreender que ser compreendida e amar que ser amada, pois é dando que se recebe.

Agradeço aos meus pais, Ana Maria e Marcelo, pelo amor e dedicação que sempre tiveram para comigo e minha irmã. Pelos exemplos de seres humanos que são, pelo incentivo constante aos estudos e à persistência para seguir meus sonhos. Agradeço por terem me ensinado os princípios morais que me moldaram como pessoa e como profissional e, principalmente, agradeço a eles pela certeza que tenho de que sempre, em qualquer circunstância, eles estarão ao meu lado.

À minha irmã, Mariana, por ser, primeiramente, tão zelosa para comigo quando tantas vezes eu mesma não sou. Agradeço pelo amor que me dedica e pelos puxões de orelha quando necessário. Saiba que, és um grande exemplo de profissional, não só para mim, mas para todos que tem a sorte de te conhecer. Obrigada por se fazer presente, mesmo de longe e por ser, para mim, sinônimo de inspiração e segurança. Pode contar comigo para tudo. Sempre.

Agradeço a todos os animais de estimação que já tive, pelo amor puro que recebi deles e por reforçarem minha escolha de profissão. Em especial, à Mel que está sempre ao meu lado e à Amora (in memoriam), que nos ensinou tanto sobre força, amor, lealdade e vontade de viver. Você foi luz e sempre estará em nossos corações. Levo-te comigo, obrigada por fazer nascer esse amor pela reabilitação física de animais e por cravar em minha mente que enquanto há vida, há esperança.

À Victor, obrigada por todo amor e, principalmente, pelo apoio e incentivo de sempre. Obrigada por acreditar em mim mesmo nos momentos em que eu mesma duvido. Por todo cuidado, por me ouvir, por me trazer paz e por me fazer rir mesmo nos momentos em que eu não acho possível.

Aos meus amigos de jornada, Ariela Carvalho, Dionísia Carvalho, Rebeca Aragão, Renata Feijó e Samuel Bringel, por tantos risos, pelas melhores conversas, pelo compartilhamento de estresse antes de provas e trabalhos e por tornarem esses cinco anos mais leves!

Agradeço à professora orientadora Solange de Araújo Melo, pela disponibilidade, paciência e por abraçar este projeto comigo, e agradeço o aceite de toda a banca.

À Vital Pet Shop pelo acolhimento, em especial, aos doutores Alessandra Curvina e João Praseres, além de exemplos de amor e dedicação à profissão que escolhemos, agradeço sobretudo pelos cuidados dedicados à nossa Amora e nossa Mel.

Em suma, gostaria de agradecer à Turma 85 de Medicina Veterinária da UEMA, por tornar esse caminho tão peculiarmente especial, sem dúvidas nos, veremos por aí!

*“Toda a forma de vida é uma manifestação de Deus e
está sob os nossos cuidados.”*

São Francisco de Assis

RESUMO

A reabilitação física e a fisioterapia, em suas diversas vertentes, configuram um ramo relativamente novo na Medicina Veterinária chamado medicina integrativa. Esta, mescla tais terapias às abordagens clínicas, apresenta resultados promissores e tem comprovado, em inúmeras situações, o quão benéfica é no tratamento das mais variadas patologias que acometem o organismo dos animais domésticos. No que diz respeito às afecções osteoarticulares, em especial a Doença do Disco Intervertebral (DDIV), a junção do protocolo clínico e cirúrgico aos protocolos de reabilitação mostra-se altamente eficaz para acelerar a recuperação do paciente e devolver a este a qualidade de vida, objetivo principal do tratamento. No presente trabalho, foram abordadas as principais técnicas adotadas em casos de DDIV, sendo elas a cinesioterapia, a acupuntura, a eletroterapia, a laserterapia e a magnetoterapia. Por meio da revisão de literatura sobre o assunto e o acompanhamento de um caso clínico, constatou-se a efetividade de todas estas modalidades na reabilitação física de cães acometidos por esta discopatia.

Palavras-Chaves: Reabilitação física. Fisioterapia. Doença do Disco Intervertebral.

ABSTRACT

Physical rehabilitation and physiotherapy, in their various aspects, constitute a relatively new branch in Veterinary Medicine called integrative medicine. This, mixing such therapies with clinical approaches, presents promising results and has proven, in numerous situations, how beneficial it is in the treatment of the most varied pathologies that affect the organism of domestic animals. With regard to osteoarticular disorders, especially Intervertebral Disc Disease (DDIV), the combination of the clinical and surgical protocol with the rehabilitation protocols is highly effective in accelerating the patient's recovery and restoring quality of life to the patient, main purpose of treatment. In the present study, the main techniques adopted in cases of IVDD were addressed, namely kinesiotherapy, acupuncture, electrotherapy, laser therapy and magnetotherapy. Through the literature review on the subject and the follow-up of a clinical case, the effectiveness of all these modalities was verified in the physical rehabilitation of dogs affected by this discopathy.

Keywords: Physical rehabilitation. Physiotherapy. Intervertebral disc disease.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação da DDIV Hansen tipo I	14
Figura 2 – Representação da DDIV Hansen tipo II	15
Figura 3 – Animal antes da lesão ocasionada pela DDIV (A); Segunda sessão de fisioterapia após o primeiro procedimento cirúrgico (B)	23
Figura 4 – Laudo de ressonância magnética evidenciando extrusão discal entre L2-3	25

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	11
2.	OBJETIVOS	13
	2.1. Objetivo geral	13
	2.2. Objetivos específicos	14
3.	DOENÇA DO DISCO INTERVERTEBRAL	14
4.	REABILITAÇÃO ANIMAL E FISIOTERAPIA	15
5.	ACUPUNTURA	19
6.	ELETROTERAPIA: NEUROESTIMULAÇÃO ELÉTRICA TRANSCUTÂNEA (TENS) E CORRENTE RUSSA	21
7.	LASERTERAPIA	22
8.	MAGNETOTERAPIA	22
9.	RELATO DE CASO	23
	9.1. Resenha e anamnese	23
	9.2. Exame clínico e neurológico	24
	9.3. Reabilitação física pós operatória	26
10.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
11.	CONCLUSÃO	29
12.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
13.	ANEXO	29
14.	REFERÊNCIAS	31

1. INTRODUÇÃO

Por volta dos anos 70, a fisioterapia passou a ser utilizada com maior frequência no tratamento de afecções veterinárias. Este tipo de tratamento consiste em um método conservativo e, conseqüentemente, menos invasivo para se tratar patologias diversas que afetam a mobilidade, funcionamento de determinadas funções orgânicas e a própria qualidade de vida do animal (ALVES, 2019).

A fisioterapia veterinária é comumente aliada à reabilitação animal, guardadas as devidas diferenças entre ambas. Enquanto esta foca na reeducação dos movimentos do paciente, aquela busca proporcionar a cicatrização e recuperação dos tecidos através da utilização de máquinas apropriadas ou técnicas terapêuticas. Sendo assim, quando combinadas, tais técnicas visam à recuperação física do paciente, controle da dor, promoção de cuidados paliativos e, de modo geral, garantir o bem-estar do animal assistido (FERREIRA, 2010).

Dentre o âmbito da reabilitação animal, inúmeras técnicas podem ser empregadas, como a fototerapia, o ultrassom terapêutico, a ozonioterapia e, destacadamente, a acupuntura. Tal prática provém da Medicina Tradicional Chinesa e é conhecida como a inserção de agulhas ou transferência de calor em pontos definidos (acupontos). Age regulando estados funcionais do organismo atingindo também a homeostase (DRAEHMPAEHL e ZOHMANN, 1997).

A técnica de acupuntura baseia-se na inserção de agulhas de aço inox de diversos calibres e comprimentos (de acordo com o porte do animal e local da lesão) em pontos específicos de baixa resistência elétrica e alta concentração de terminações nervosas, como plexos nervosos, capilares e vênulas. A inserção das agulhas pode ser feita em tais estruturas localizadas entre músculos ou entre músculos e tendões ou ossos. A intenção é ocasionar uma pequena lesão no tecido conjuntivo para redirecionar o fluxo sanguíneo e/ou de citocinas e promover uma estimulação sensorial ou neural periférica, ocasionando a liberação de neuropeptídios locais e à distância pelo sistema nervoso central periférico (DAWIDSON et al., 1999).

Desta forma, os efeitos da acupuntura podem durar de horas a dias e, por estes motivos, é recomendada para o tratamento de patologias ortopédicas, comportamentais, dentre outras afecções por meio da terapia reflexiva gerada pelo agulhamento dos acupontos apropriados.

As terapias supracitadas têm ganhado notoriedade e despontam como novas tendências de tratamento e manejo conservativo, principalmente, de afecções nervosas e ortopédicas. Tais patologias são relativamente comuns em animais de companhia e suas incidências aumentam com o envelhecimento dos mesmos. Neste aspecto, algumas das doenças que mais afetam a qualidade de vida e podem ter graves consequências são as que atingem a coluna vertebral do paciente (KISTEMACHER, 2017).

Os atuais tratamentos existentes para as afecções de coluna vertebral variam amplamente e a decisão sobre o melhor tratamento a ser adotado se relaciona com o estágio da doença, ao grau de urgência e a limitações financeiras do tutor (MIKAIL; PEDRO, 2009). Desta forma, é necessária uma criteriosa avaliação baseada em anamnese, exames físicos ortopédicos e exames de imagem para a completa avaliação do problema e eleição da conduta a ser adotada. Em casos mais leves, pode-se optar por terapias conservativas, repouso com restrição na movimentação do paciente por período determinado, uso de corticoides ou anti-inflamatórios não-esteroides e analgésicos para a redução da dor (MIKAIL; PEDRO, 2009; ROBERTSON; MEAD, 2013). Já em casos mais graves, a indicação é, geralmente, cirúrgica (FOSSUM, 2015).

Dentre tais afecções, destaca-se a Doença do Disco Intervertebral (DDIV), a qual pode ser dividida em doença do disco Hansen tipos I e II, podendo ser ocasionadas pela progressão do processo de degeneração natural do disco intervertebral que se desenvolve naturalmente com a idade do animal (MIYAZAWA, 2005; FOSSUM 2015).

A DDIV Hansen tipo I consiste na herniação do núcleo pulposo pelas fibras do anel fibroso rompido, com extrusão de material nuclear para o canal vertebral. Este tipo de lesão é muito comum em cães de raças condrodistróficas, como o Dachshund, Poodle Toy, Pequinês, Beagle, Lhasa Apso, Shi Tzu, Chihuahua e Cocker Spaniel. Como sinal clínico principal, têm-se a dor, podendo evoluir para lesões medulares mais graves, paresia, tetra ou paraplegia (dependendo do local da lesão), inapetência, caquexia, perda de massa e tônus muscular e perda de reflexos e sensibilidade em membros afetados (FOSSUM, 20015).

Não obstante, a DDIV Hansen tipo II decorre do processo de protusão do disco intervertebral que resulta na formação de uma protuberância arredondada e lisa na superfície dorsal do disco, em direção ao canal vertebral. Este processo provoca trauma medular repetitivo, causando sinais lentamente progressivos de compressão da medula espinhal. É mais comumente observada em cães de raças grandes, principalmente no Pastor Alemão e no Doberman Pinscher (KISTEMACHER, 2017).

De modo específico, a fisioterapia e a reabilitação animal, em suas diversas abordagens, atuam como métodos alternativos ou adjuvantes no tratamento das afecções de disco e se mostram promissoras alternativas no que condiz à recuperação do animal. Pontualmente, a fisioterapia é indicada para o tratamento de hérnias de disco, traumas agudos e outras afecções de coluna vertebral em cães, apresentando benefícios na reabilitação dos animais, como a redução da dor e do tempo de recuperação pós-cirúrgica e melhoria da função e qualidade dos movimentos (RIOS, 2016).

A acupuntura também se mostra efetiva nos casos de discopatias, ao passo que atua em pontos pré-definidos pelo terapeuta e com base na extensão e intensidade das lesões de cada paciente, levando-se em consideração efeitos locais, efeitos à distância e efeitos sistêmicos dessa estimulação (SCOGNAMILLO-SZABÓ; BECHARA, 2010).

Existem diversas formas de estimular os acupontos, tais como acupressão (realizada com os dedos nos pontos escolhidos); agulhamento (inserção de agulhas nos acupontos); eletroacupuntura (transmissão de corrente elétrica em diferentes intensidades sendo análoga à inserção de inúmeras agulhas simultaneamente, utilizada com frequência para dor crônica) e injeção (aquapuntura: injeção de solução salina nos acupontos, permitindo uma estimulação por um período maior) (SCOGNAMILLO-SZABÓ; BECHARA, 2010).

De modo geral, tanto a fisioterapia quanto a acupuntura auxiliam e estimulam a recuperação de tecidos lesionados e a reabilitação de animais acometidos pela Doença do Disco Intervertebral, independentemente de sua classificação e estágio. Funcionam como alternativas conservativas ou até mesmo auxiliares ao processo de recuperação pós-operatória das discopatias e, com isso, colaboram de forma evidente com a retomada do bem-estar e qualidade de vida dos pacientes (ANDRADES et al, 2018).

Ao receber um paciente acometido por esta discopatia, cabe ao médico veterinário fisiatra instituir o protocolo de terapias a ser seguido. Neste panorama, o presente trabalho aborda uma breve revisão de literatura acerca das principais técnicas adotadas nestes casos e relata um caso clínico de DDIV Hansen tipo I, atestando os efeitos benéficos destas na recuperação do animal.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Realizar um apanhado sobre tratamento fisioterápico na reabilitação de cães acometidos por doença do disco intervertebral

2.2 Objetivos específicos

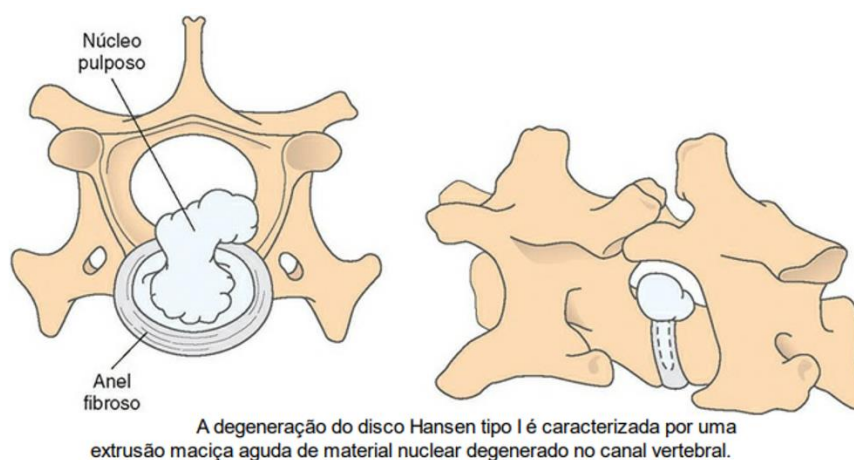
- Apresentar uma revisão de literatura acerca das principais técnicas adotadas sobre tratamento fisioterápico
- Relatar um caso clínico de DDIV Hansen tipo I, atestando os efeitos benéficos da fisioterapia na recuperação do animal

3. DOENÇA DO DISCO INTERVERTEBRAL

Lesões toracolombares representam 85% das afecções de disco intervertebral em cães, causando sequelas neurológicas graves, que afetam a qualidade de vida dos animais. Dentre os possíveis diagnósticos cabíveis para tais lesões de coluna vertebral, cabe a investigação da Doença do Disco Intervertebral (DDIV) (FERREIRA et al, 2008).

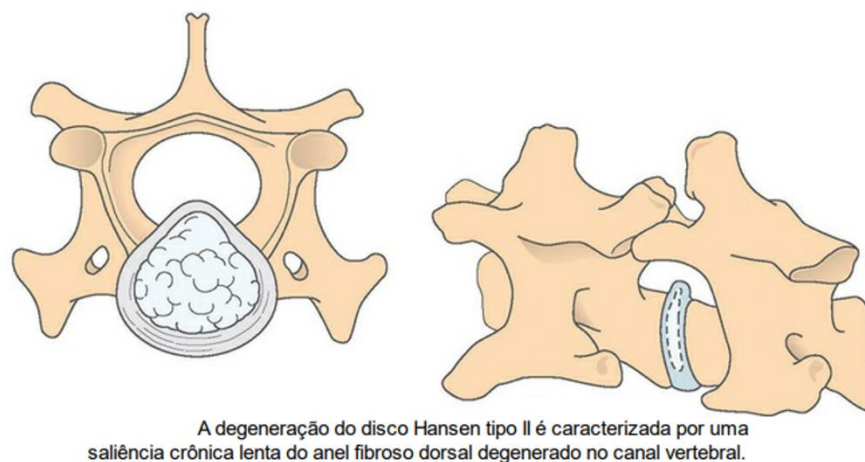
A DDIV é uma afecção relativamente comum em cães e caracteriza-se pela extrusão do núcleo pulposo para o canal vertebral após rompimento do anel fibroso (Hansen tipo I; Figura 1) ou ainda pela protusão do núcleo pulposo para o canal vertebral sem que haja o rompimento do anel fibroso (Hansen tipo II; Figura 2). Os mecanismos que a desencadeiam ainda não foram totalmente elucidados, contudo, acredita-se que o tipo de discopatia apresentado sofra influência da raça acometida (FOSSUM, 2015).

Figura 1 – Representação da DDIV Hansen tipo I.



(FONTE: FOSSUM 2015)

Figura 2 – Representação da DDIV Hansen tipo II.



(FONTE: FOSSUM 2015)

Extrusões de Hansen tipo I normalmente ocorrem em cães de raças pequenas, especialmente as raças condrodistróficas tais como Dachshund, Beagle, Basset Hound, Shih Tzu, Pequês e Lhasa Apso. Protusões de disco de Hansen tipo II ocorrem normalmente em cães não condrodistróficos, de raças maiores (FOSSUM, 2015).

Dentre os sinais clínicos, comumente estão presentes dor, paralisia ou paresia dos membros, alteração ou perda da percepção de estímulos de dor superficial e/ou profunda, além de incontinência urinária e/ou fecal. Sendo assim, a prevalência dos sinais clínicos advém do nível da lesão apresentada e seu aparecimento pode ocorrer em minutos ou semanas após o início do quadro (MIYAZAWA, 2005).

A escolha das medidas terapêuticas a serem adotadas, se cirúrgicas ou conservativas, varia conforme a severidade e cronicidade do déficit neurológico. O prognóstico depende diretamente, além da própria natureza da lesão, do atendimento rápido, descompressão precoce e remoção da massa extrusa ou protusa do canal medular.

4. REABILITAÇÃO ANIMAL E FISIOTERAPIA

Neste panorama, tendo sido afetado o sistema locomotor do animal, seja por conta de doenças ortopédicas ou tantas outras afecções como a cinomose, por exemplo, a reabilitação física e a fisioterapia se fazem necessárias para garantir a recuperação e/ou a manutenção da qualidade de vida do paciente. Ambas operam ainda no controle da dor, da inflamação e no manejo do aparelho locomotor, sendo assim, influenciam diretamente na melhora da qualidade de vida e no bem-estar dos animais a elas submetidos. Por se aplicarem a diversas situações,

tanto na clínica médica quanto cirúrgica, as técnicas de fisioterapia e reabilitação física, por mais que relativamente recentes, têm sido amplamente difundidas e aplicadas por profissionais qualificados para tal (KLOS, 2020).

De fato, a reabilitação propriamente dita do paciente é um processo longo e complexo, visto que busca tratar individualmente cada sinal clínico em etapas, as quais variam em graus de intensidade à medida que o corpo do animal responde adequadamente aos estímulos. Essencialmente, a reabilitação animal visa reeducar os movimentos do paciente (FERREIRA, 2010).

Desta forma, objetiva-se a melhoria da saúde do paciente como um todo por meio da aplicação de técnicas convenientes à cada situação abordada, sendo manejo da dor, uma constante no processo, dado que este se mostra um fator que influi diretamente na evolução do paciente. Ademais, todo e qualquer método é aplicado respeitando-se os limites físicos do animal (LIMA e SOUSA, 2017).

A reabilitação animal engloba uma ampla gama de terapias passíveis de atuar nos mais diversos sistemas do organismo. Dentre elas, têm-se, por exemplo, a fototerapia, a eletroestimulação, a ozonioterapia, o ultrassom terapêutico, a laserterapia, a magnetoterapia, a acupuntura, a fisioterapia e a neuroestimulação elétrica transcutânea (TENS) (KLOS, 2020). De forma que o profissional fisiatra deve ter em mente que cada caso é diferente e, portanto, exige abordagens diferentes. Para isso, se faz necessária uma avaliação inicial do estado geral, ortopédico e neurológico do paciente, levando-se comorbidades em consideração. Em seguida, identificam-se os problemas apresentados e definem-se os objetivos do tratamento a curto e longo prazo. Feito isso, são estabelecidos os protocolos de tratamento e as medidas de avaliação que serão adotadas com o intuito de avaliar a evolução do animal (LIMA e SOUSA, 2017).

Neste contexto, as diversas técnicas aplicadas subdividem-se de acordo com os estímulos que causam e os meios dos quais se utilizam. Um claro exemplo é o da fisioterapia propriamente dita que, no intuito de recuperar e/ou cicatrizar tecidos com auxílio de equipamentos específicos e técnicas terapêuticas, engloba procedimentos tanto como a fisioterapia por calor com o uso de lâmpadas infravermelhas quanto como a cinesioterapia, a qual estimula, por meio do movimento, a recuperação e a manutenção do bom funcionamento de músculos e articulações (FERREIRA, 2010; LIMA e SOUSA, 2017).

A cinesioterapia explora a amplitude de movimento (ADM) e os exercícios de propriocepção, equilíbrio, movimento articular, velocidade, fortalecimento muscular e resistência, além dos alongamentos (LIMA e SOUSA, 2017).

Os exercícios de amplitude de movimentos compreendem três categorias, sendo elas:

- a) ADM passiva: envolve exercícios que são inteiramente aplicados pelo fisiatra, sem que seja necessária a participação direta da musculatura do animal. É indicada quando o paciente é incapaz de realizar o movimento por si mesmo seja por lesões ortopédicas, nervosas, recuperação cirúrgica ou quando o movimento independente seja prejudicial à conservação da articulação, sendo aplicada força externa para isso. É composta por movimentos repetitivos que estimulam articulações de forma isolada ou conjunta, no intuito de evitar encurtamento articular, melhorar a circulação sanguínea e linfática, diminuir edemas, auxiliar na formação de tecido cicatricial e diminuir a dor (KISTEMACHER, 2017; MOROZ, 20017).
- b) ADM ativa assistida: se dá pela ação conjunta entre a contração muscular e esforço próprio do paciente e o auxílio do fisiatra. Desta forma, em pacientes não paralisados, esta costuma ser a técnica com maior incidência, visto que não há parâmetros que meçam com exatidão a participação da musculatura do animal durante os exercícios aplicados. Esta prática tem ótimos resultados no combate dos efeitos nocivos da imobilização de membros, além de estimular a propriocepção do paciente (KISTEMACHER, 2017; MOROZ, 20017).
- c) ADM ativa: nesta modalidade, o exercício é apenas guiado pelo fisiatra, mas, depende inteiramente da contração muscular e esforço do paciente. Pode ir desde caminhada ou trote, até exercícios de hidroginástica ou em substratos que ofereçam tração e estimulem a propriocepção, como areia e cascalho. É interessante destacar que, nesta fase, torna-se mais viável a participação direta dos tutores na reabilitação do animal (KISTEMACHER, 2017; MOROZ, 20017).

Diferentemente dos exercícios de ADM que buscam recuperar e manter a amplitude de movimento das articulações, os alongamentos visam alongar tecidos encurtados e aumentar a flexibilidade e o movimento dos membros trabalhados. Os alongamentos dividem-se em

estático, estiramento por 15 a 20 segundos com repetições, e mecânico prolongado, durando de horas a semanas e sendo auxiliado por talas (LIMA e SOUSA, 2017; KLÓS, 2020).

Outros elementos importantes na reabilitação animal são os exercícios de propriocepção e equilíbrio. Entende-se como propriocepção a correta comunicação e interpretação de estímulos acerca da posição do corpo, bem como alterações de pressão e tensão externas e internas advindos do sistema nervoso periférico no sistema nervoso central. Para isso é necessário o pleno funcionamento dos mecanorreceptores, terminações nervosas que detectam tais estímulos e estão presentes em músculos, tendões e ossos. A propriocepção pode ser afetada mediante doenças degenerativas, efusões articulares crônicas, processos inflamatórios ou lesões que afetem ou diminuam o número de mecanorreceptores (LIMA e SOUSA, 2017).

O equilíbrio é caracterizado pela capacidade do animal de manter seu centro de massa corporal contido na base de sustentação seja em estação ou em movimento, sendo efetuados os devidos ajustes para tal. Este fator é avaliado em uma escala de 0 (incapaz de realizar) a 5 (passível de efetuar a atividade normalmente) perante o nível de equilíbrio apresentado pelo paciente ao executar determinados movimentos, desde mudança da posição corporal de decúbito à estação, até a marcha e o andar em círculos. Os exercícios que estimulam a propriocepção e equilíbrio devem ser executados sempre em superfícies não escorregadias e garantindo-se a segurança do animal para executar os mesmos sem riscos de lesões (LIMA e SOUSA, 2017).

No geral, todos os exercícios de cinesioterapia, sejam ADM, alongamentos ou exercícios de propriocepção, equilíbrio, velocidade e resistência, têm por objetivo reabilitar a musculatura e a articulação do animal para evitar perda de função ou auxiliar na recuperação da locomoção e movimentação (LIMA e SOUSA, 2017).

O plano fisioterápico deve ser composto e executado pelo médico veterinário tendo em vista sempre a progressão do paciente. Para isso, se faz necessário o registro do estado geral do paciente no início e ao longo do tratamento, para que se possa avaliar a evolução do animal ou a necessidade de alterações e/ou adaptações dos protocolos adotados. A escolha das técnicas a serem adotadas, a intensidade dos exercícios e o tempo de duração são definidos de acordo com a resposta do paciente em questões de melhorias de locomoção, propriocepção, equilíbrio, dentre outros sinais clínicos inicialmente apresentados (ANDRADES, 2018).

Em casos como os da Doença do Disco Intervertebral, as técnicas supracitadas podem ser aplicadas como abordagem conservativa em casos de Hansen tipo I em que a intervenção

cirúrgica seja inviável devido outros fatores de risco, como idade ou comorbidades, ou em Hansen tipo II. Em ambos os casos, a adoção de tais técnicas atua em conjunto com repouso ou movimentação restrita e terapia medicamentosa e tem como objetivo o controle da dor e a manutenção da qualidade de vida do paciente (KISTEMACHER, 2017).

Já em casos de DDIV em que a abordagem cirúrgica é viável, a reabilitação animal atua como terapia adjuvante no pós-cirúrgico do animal. Nos dois casos, podem-se aplicar mais de uma técnica para restaurar a locomoção, controlar a dor e a inflamação e acelerar a recuperação total do paciente. Desse modo, a combinação de diferentes tipos de terapias que, consequentemente, estimulem de variadas formas diferentes grupos musculares, é extremamente benéfica na recuperação de animais afetados por discopatias (ANDRADE, 2018).

5. ACUPUNTURA

Conforme se institui o plano fisioterápico, pode fazer parte desse uma milenar técnica da Medicina Tradicional Chinesa (MTC) que, recentemente, tem tomado seu espaço na medicina integrativa veterinária: a acupuntura. Segundo o Dr. Tom Sintan Wen, em seu livro *Acupuntura Clássica Chinesa (1985)*, esta prática consiste no conjunto de teórico-empíricos da MTC que visa a cura e a terapia de diversas doenças através da aplicação de agulhas e moxas, além de outras técnicas, em pontos pré-determinados de acordo com o órgão alvo, os chamados acupontos.

A estimulação destes pontos específicos visa atingir a homeostase entre fatores intrínsecos, como fatores genéticos, e extrínsecos, como ambiente, nutrição e hábitos de vida (SCOGNAMILLO-SZABÓ; BECHARA, 2010). A escolha dos acupontos é baseada em locais do corpo que possuam baixa resistência elétrica e grandes concentrações nervosas, como plexos nervosos e microvasos sanguíneos localizados entre músculos e demais estruturas, servindo assim como canais que conduzem energia pelo corpo (LANGEVIN et al, 2001).

Em suma, os acupontos são considerados locais de entrada e saída de energia, portanto, a estimulação de um ou mais pontos específicos leva em consideração os efeitos desejados a nível local, à distância ou sistêmicos (SCOGNAMILLO-SZABÓ; BECHARA, 2010). Sendo assim, a definição do protocolo de acupuntura a ser adotado, depende inteiramente do diagnóstico de quais órgãos ou sistemas necessitam intervenção, visto que em conjunto às respostas que apresentam perante estímulos extrínsecos e intrínsecos são categorizados em síndromes (SCOGNAMILLO-SZABÓ; BECHARA, 2010).

Ao classificar as síndromes a serem tratadas, o profissional veterinário pode definir as técnicas de acupuntura mais adequadas de acordo com o ponto a ser estimulado. Na Medicina Veterinária, os métodos mais utilizados são:

- a) Agulhamento: consiste na inserção de agulhas de aço inoxidável na derme, atingindo o tecido subcutâneo e até mesmo músculos e ossos. A escolha do comprimento da agulha depende do porte do animal e da localização do acuponto a ser alcançado (KISTEMACHER, 2017).
- b) Eletroacupuntura: baseia-se na passagem de corrente elétrica por meio de um eletrocondutor às agulhas previamente posicionadas. Tal técnica alterna o uso de correntes de baixa e alta frequência, com tempo e intensidade também variáveis e possibilita a estimulação vigorosa e prolongada dos acupontos. Apresenta grande efetividade de analgesia, sendo muito utilizada para promover o controle da dor crônica. Em casos de discopatias, a utilização da eletroacupuntura de alta frequência tem demonstrado melhores resultados se comparada à cirurgia descompressiva tardia. É contraindicada em casos de animais epiléticos, gestantes, cardiopatas ou que apresentem traumas agudos e febre (FIGUEIREDO et al, 2018).
- c) Acupressão: trata-se da forma mais antiga de praticar a acupuntura e se caracteriza pelo uso dos dedos para massagear e pressionar os acupontos (KISTEMACHER, 2017).
- d) Injeção: aplicada a animais que não aceitam a inserção das agulhas pelo tempo necessário ou como complemento das sessões de agulhamento. Configura a aplicação de solução salina — podendo ainda ser glicose, vitaminas, fármacos próprios para o fim, dentre outros — nos pontos selecionados, causando uma estimulação constante destes (KISTEMACHER, 2017).
- e) Ultrassom a laser: utilizada para pacientes pouco tolerantes ao agulhamento (FIGUEIREDO et al, 2018).

Segundo Scognamillo-Szabó e Bechara (2010), dos casos encaminhados para tratamento com acupuntura, 70% configuram patologias musculoesqueléticas. Contudo, tal técnica também é recomendada em casos de disfunções neurológicas e reprodutivas.

Dado seus efeitos analgésicos, a estimulação dos acupontos também pode ser utilizada para controle de dores crônicas, sendo uma alternativa de terapia conservativa, ou até mesmo como adjuvante de fármacos pré e pós anestésicos em procedimentos de emergência. Nestes casos, apresentou efeito similar e até superior à analgesia causada por morfina e tramadol, segundos estudos de Freitas *et al* (2011) e Taffarel *et al* (2012), respectivamente.

Em cães com DDIV, a utilização de acupuntura e eletroacupuntura aliadas às terapias convencionais demonstrou resultados superiores se comparado a aplicação apenas desta última no que compete à recuperação da deambulação e do reflexo de dor profunda (HAYASHI, 2006).

6. ELETROTERRAPIA: NEUROESTIMULAÇÃO ELÉTRICA TRANSCUTÂNEA (TENS) E CORRENTE RUSSA

A neuroestimulação elétrica transcutânea configura um método não invasivo de uso de correntes elétricas para tratamento de dores agudas e crônicas. Para tal, utiliza-se por eleição sequências de pulsos de diferentes intensidades, taxas e larguras gerados por onda bifásica, desta forma, evitando-se os efeitos iontosféricos e eletrolíticos presentes nas ondas unidirecionais que podem causar lesão tecidual (AGNES, 2017).

Em casos de dores agudas, utilizam-se pulsos de curta duração e baixa intensidade por longos períodos, desta forma, gera-se uma estimulação sensorial e uma sensação de formigamento decorrente. Para mimetizar os efeitos da acupuntura, a TENS pode ser feita com alta intensidade, o máximo suportado pelo animal, por longos períodos gerando analgesia e ganho muscular. Neste caso, observa-se contratura muscular, pois, são estimuladas inervações motoras e sensoriais. (AGNES, 2017).

Para o tratamento de dores crônicas, aplica-se o método “burst” ou pulsada, o qual consiste em empregar pulsos de curta duração em alta frequência. A escolha do tipo da intensidade e comprimento do pulso depende diretamente do objetivo do seu uso (AGNES, 2017).

A TENS mostra-se efetiva, ainda, no controle da dor no pós-cirúrgico de pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas, com analgesia semelhante à morfina (SANTOS, 2017).

Já a corrente russa, configura uma corrente contínua que gera contrações musculares e, aliada aos exercícios de cinesioterapia, estimula a regeneração muscular, ganho de massa e aumento do tônus muscular, por isso, seu uso é benéfico em casos de atrofia de músculos ou desuso de membros, no intuito de recuperar e fortalecer a musculatura do paciente (LIMA, 2012).

As correntes que geram eletroestimulação são transmitidas para o paciente através de eletrodos dos mais variados tamanhos, dependendo da área e extensão da lesão a ser tratada, posicionados sobre a pele do paciente.

7. LASERTERRAPIA

A utilização de luz de laser de baixa potência pode ser aplicada como adjuvante em diversos protocolos de tratamento de lesões em tecidos moles. Alguns efeitos atestados de sua aplicação são: estimulação dos processos de reparação dos tecidos afetados, efeitos antiinflamatórios, ativação da microcirculação e efeitos analgésicos, pois causa aumento da liberação de endorfina (MOSHKOVSKA, 2005).

Tal técnica é fortemente indicada para o tratamento de lesões neurais ou neuromusculares, visto que possui a capacidade de estimular a regeneração e a maturação neural nestes casos (ABREU, 2011). A aplicação é feita com o aparelho diretamente na pele em posição perpendicular e pode ser empregada de forma focal, em apenas um local ou acuponto, ou em forma de varredura, onde o aparelho é passado lentamente sobre uma determinada área (MIKAIL, 2009).

A laserterapia ainda está sob estudos e ainda não há um total consenso acerca da dose, comprimento de onda e intensidade mais efetivas em cada caso. Portanto, cabe ao médico veterinário ponderar a melhor forma de empregar este aparelho de acordo com a finalidade do protocolo. Todavia, o uso do laser é indicado para o tratamento de lesões de tecidos moles e nervos periféricos, controle da dor aguda, crônica e/ou pós operatória, tratamento de doenças osteoarticulares, como a doença do disco intervertebral e até mesmo problemas dermatológicos (RIEGEL e GODBOLD, 2017).

As contraindicações de seu uso incluem região dos olhos, uso em região abdominal durante gestação, glândula tireoide, gônadas, irradiação de tumores malignos e pacientes epiléticos (MOSHKOVSKA, 2005).

8. MAGNETOTERAPIA

Esta técnica consiste na utilização de campos magnéticos gerados por correntes elétricas em áreas lesionadas. Acredita-se que a reparação tecidual gerada pelos campos magnéticos esteja relacionada à liberação de endorfinas e substâncias antiinflamatórias (MIKAIL e PEDRO, 2009; LIMA e SOUSA, 2017).

Para este fim, utilizam-se dois tipos de campos magnéticos: os estáticos e os pulsáteis. O campo magnético estático é formado por meio de magnetos compostos por substâncias magnetizadas acopladas em diversas estruturas, dependendo da região a ser tratada. Contudo, este tipo de campo não sofre alterações de intensidade e possui efeito térmico que minimiza as reações inflamatórias (MIKAIL e PEDRO, 2009).

O campo magnético pulsátil é recomendado em casos de lesões ósseas por promover ação de ativação e estimulação celular e de moléculas de cálcio. A energia é gerada por meio da passagem de corrente elétrica por um condutor em espiral. Este tipo de técnica gera menos efeito térmico, mas, potencializa a ação sobre as células (LIMA e SOUSA, 2017).

A magnetoterapia deve ser aplicada diretamente na área a ser tratada para ser efetiva e, segundo Mikail e Pedro (2009), é indicada em diversas afecções ortopédicas, como fraturas e osteoporose, além de ação sobre patologias articulares, como artrites, artroses, entre outras. Outrossim, também pode ser aplicada no tratamento de feridas crônicas.

9. RELATO DE CASO

9.1. Resenha e anamnese

Em julho de 2020, foi encaminhado à Vital Pet Shop animal da espécie canina, macho, da raça Dachshund, de cinco anos de idade. O paciente apresentava um quadro de Doença do Disco Intervertebral Hansen tipo I, em região lombar cuja indicação era cirúrgica.

O primeiro procedimento cirúrgico ao qual o animal foi submetido, no mês anterior, consistia em uma laminectomia dorsal, a fim de promover a descompressão medular ocasionada pela extrusão discal. Contudo, o procedimento não foi efetivo visto que a lesão era de difícil acesso e, para melhor avaliação da lesão, necessitava-se auxílio de laudo de ressonância magnética para estabelecer um plano de abordagem cirúrgica mais detalhado.

Figura 3 – Animal antes da lesão ocasionada pela DDIV (A); Segunda sessão de fisioterapia após o primeiro procedimento cirúrgico (B).



(FONTE: Boueri, 2020)

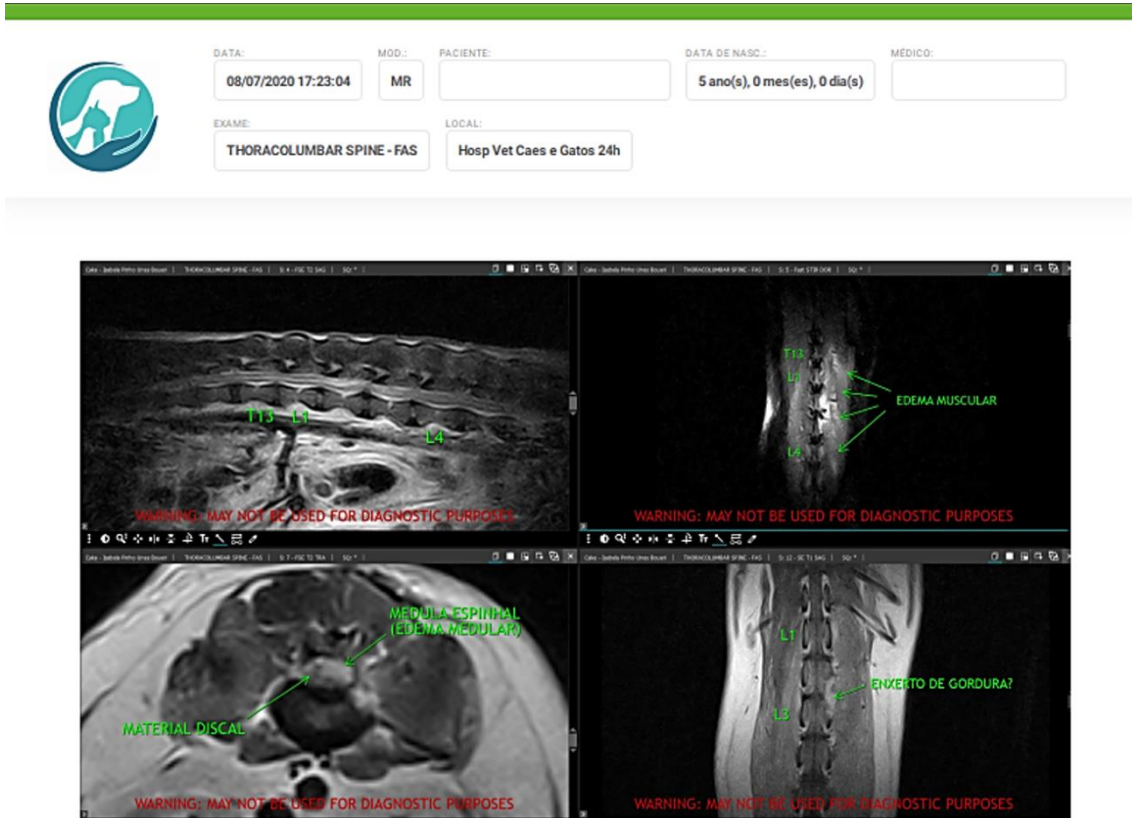
9.2. Exame clínico e neurológico

O animal fora encaminhado para terapia com acupuntura no intuito de auxiliar no controle da dor e da inflamação ocasionadas pelo primeiro procedimento cirúrgico. Ao ser avaliado, foi constatada paraplegia, propriocepção ausente, disfunção do reflexo de dor profunda, reflexo patelar ausente e incontinência urinária.

A partir da segunda sessão de acupuntura, nas quais também foi utilizada fototerapia com luz infravermelha – no intuito de promover regressão da inflamação e reparação de tecidos afetados –, o paciente apresentou recuperação do movimento da cauda e discreta melhora em relação aos reflexos de dor e propriocepção dos membros. A progressiva evolução do paciente possibilitou que o mesmo iniciasse o processo de reavaliação para encaminhamento ao segundo procedimento cirúrgico.

Diante da impossibilidade de realização do exame de imagem específico para o caso no município onde residia, o animal foi encaminhado ao Hospital Veterinário Cães e Gatos 24h, no estado de São Paulo. O canino, então, foi submetido à ressonância magnética (em anexo), cujo laudo constatou extrusão discal entre L2-3 e consequente mielopatia, além de edema medular (Figura 4). Constatou-se ainda, degeneração discal múltipla e edema muscular pós-cirúrgico.

Figura 4 – Laudo de ressonância magnética evidenciando extrusão discal entre L2-3.



(FONTE: Boueri, 2020)

Após o recebimento do laudo, tendo a possibilidade de melhor avaliação do caso, optou-se pela submissão do canino a um segundo procedimento cirúrgico para descompressão medular, o qual foi realizado na clínica Nato Vet Center, ainda no estado de São Paulo.

O procedimento cirúrgico consistiu em uma hemilaminectomia dorsal associada a corpectomia lateral, no intuito de descomprimir totalmente a medula, consequentemente diminuir o edema presente em tal estrutura e possibilitar a fenestração do disco para acesso ao núcleo pulposo e retirada do material extrusado do disco. A estabilização ortopédica foi feita com o uso de placa bloqueada 1.2 mm de titânio da marca Aldrivet fixada com o auxílio de quatro parafusos ortopédicos.

A cirurgia obteve sucesso e o animal recebeu prescrição de protocolo medicamentoso para controle de dor e inflamação em casa e, após reestabelecimento do quadro geral, retornou à cidade de São Luís e à Vital Pet Shop para tratamento fisioterápico e de reabilitação física pós cirúrgica.

9.3. Reabilitação física pós-operatória

Em consonância ao tratamento clínico medicamentoso pós cirurgia, foi instituído um protocolo de reabilitação que incluía cinesioterapia, laserterapia, magnetoterapia, TENS, eletroterapia com corrente russa e acupuntura.

Inicialmente, o animal foi submetido a duas sessões de reabilitação física por semana. Após oito sessões de fisioterapia aliada às demais técnicas, o animal recuperou a capacidade de marcha e, atualmente, realiza tais terapias uma vez por semana objetivando recuperar massa e tônus muscular, reestabelecer a propriocepção, normalizar a função da musculatura e a locomoção, além de trabalhar o equilíbrio e promover o bem-estar do animal durante sua reabilitação.

10. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Fossum et al. (2015), o prognóstico em casos de Doença do Disco Intervertebral é, geralmente, bom. Em casos de animais Hansen tipo I submetidos a operação é incomum que se faça necessária uma segunda intervenção cirúrgica, contudo, este índice é substancialmente maior em casos nos quais optou-se por uma conduta conservativa em primeiro momento.

A fisioterapia e a reabilitação física, no geral, são efetivas em inúmeros casos, inclusive na recuperação de afecções neurológicas e ortopédicas. Em tais patologias, as técnicas abordadas auxiliam a circulação sanguínea, na recuperação de tônus muscular, reestabelecimento das funções de locomoção, deambulação e força muscular, ganho de massa muscular, fortalecimento de musculatura, ossos, tendões e articulações, dentre outros benefícios (FERREIRA, 2010).

Por mais recente que seja o uso da reabilitação animal, esta tem mostrado resultados promissores que comprovam o sucesso de sua aplicação em doenças como as discopatias (KISTEMACHER, 2017). Conforme atestado pela autora, a fisioterapia, aliada à acupuntura, magnetoterapia, dentre outras, fizeram toda a diferença na recuperação mais rápida e saudável do animal em questão. A evolução apresentada é notória e, segundo a tutora, o animal recuperou sua qualidade de vida, tendo reestabelecida a capacidade de deambulação, de correr e de controlar defecação e micção.

Conforme citado por Hodgson et al. (2017), esses motivos, assim como a readaptação muscular e de estímulos proprioceptivos, são a motivação por trás da manutenção dos animais

acometidos por discopatias como a DDIV em tratamento fisioterápico de manutenção, podendo estender-se a meses após a lesão, por mais que o animal apresente evolução e retorno das funções primordiais.

Na DDIV, a dor é um sinal clínico extremamente expressivo, sendo, em geral, o primeiro sinal observado pelo tutor. Sendo assim, a fisioterapia como efetiva para o controle da dor e melhora na função locomotora – outro aspecto notadamente prejudicado pela doença – mostra-se indubitavelmente benéfica para o manejo do paciente, como relatado por Klós (2020). Inegavelmente, a utilização dos exercícios fisioterápicos traz benefícios no que condiz à recuperação de massa muscular, força e tônus, propriocepção e equilíbrio em pacientes acometidos por protusões ou extrusões discais.

Os exercícios de cinesioterapia aplicados, sejam eles ADM passiva, ativa assistida ou ativa, de propriocepção ou equilíbrio, foram cruciais para a melhora e reabilitação do sistema locomotor do paciente. Além disso, possibilitaram recuperação de massa muscular e evitaram maior grau de atrofia muscular nos grupos musculares que foram afetados pela DDIV, como os dos membros posteriores.

Os alongamentos aplicam-se em casos como as discopatias justamente pelo prejuízo que estas trazem ao sistema locomotor do animal. Com isso, são proveitosos em casos de DDIV que levam à para ou tetraparesias ou ainda, para ou tetraplegias (LIMA E SOUSA, 2017). Neste relato, o animal foi submetido a massagens e alongamentos no intuito de estirar e flexibilizar tecidos afetados pela paraplegia que apresentava. Tais técnicas mostraram-se benéficas ainda para a manutenção da circulação sanguínea dos membros posteriores e produção de líquido sinovial nas articulações destes.

Em concordância ao que fora demonstrado por Hayashi (2006), no caso referido e em tantos outros, a acupuntura demonstrou efeitos extremamente positivos com relação à recuperação da deambulação e do reflexo de dor profunda em pacientes acometidos pela DDIV. Assim também, a estimulação dos acupontos mostrou-se grande aliada no manejo da dor, além de possuir propriedades analgésicas e a capacidade de agir em sinergia a medicamentos utilizados para este fim.

O animal cuja reabilitação foi relatada neste trabalho fora encaminhado para tratamento com acupuntura imediatamente após o primeiro procedimento cirúrgico, tendo sido esta técnica novamente indicada após o segundo procedimento, o qual foi bem sucedido. Em ambas as situações, o motivo da indicação foi controle de dor e auxílio do processo inflamatório

decorrente. Além disso, a acupuntura demonstra efeitos positivos sobre a regeneração neuromuscular e a otimização do tempo de recuperação do paciente.

Outra consequência comum em casos de paraplegia decorrente da DDIV, além da dor do pós-operatório, é a perda de massa muscular por desuso de membros. Neste quadro, o fisiatra pode optar por aliar as técnicas TENS e corrente russa. É notório o uso com êxito da eletroterapia, tanto em seres humanos quanto em animais, no que concerne a estimulação dos músculos.

A escolha da modalidade de TENS e a utilização da corrente russa é decisão do fisiatra ao instituir o protocolo de acordo com as necessidades apresentadas pelo animal tratado (AGNES, 2017). De forma que, optou-se pela utilização das duas modalidades em conjunto no intuito de estimular a musculatura por meio de contrações, ganho de massa e promoção do controle da dor após as cirurgias às quais o animal foi submetido. Além destes, a aplicação da TENS foi benéfica para a reversão da incontinência urinária inicialmente apresentada.

Em conformidade com a sintomatologia apresentada pelos pacientes acometidos por discopatias, a utilização da laserterapia é extremamente vantajosa. Esta terapia, por ser indicada para a recuperação de lesões em tecidos moles é benéfica em casos de lesões musculares e neuromusculares. No caso da DDIV, a laserterapia é indicada por promover a regeneração de tecidos moles e nervos periféricos e como terapia adjuvante para o tratamento de tal doença osteoarticular, como inferido por Riegel e Godbold (2017).

No protocolo fisioterápico descrito neste trabalho, a laserterapia, tanto de forma focal quanto de varredura, foi utilizada no intuito de regenerar os tecidos moles lesionados, no caso, diminuir o edema medular e reparar a lesão articular entre L2-3. Assim como as demais supracitadas, tal técnica mostrou-se efetiva como adjuvante no tratamento de reabilitação do paciente.

Outra técnica utilizada no caso foi a magnetoterapia, a qual tanto na modalidade estática quanto na modalidade pulsátil, de acordo com Mikail e Pedro (2009), é recomendada em casos de afecções ortopédicas e articulares, além dos benefícios que promove na reversão de feridas crônicas. Desta forma, a aplicação de campos magnéticos é de grande valia no tratamento da Doença do Disco, visto que esta compromete a articulação discal intervertebral e, ao recorrer à correção cirúrgica, as vértebras em si são implicadas. Os mesmos autores citam ainda a atuação da magnetoterapia na diminuição da inflamação, sinal clínico comum em pós-cirúrgicos dessa magnitude. Na situação relatada, o animal apresentava além de inflamação,

edemas em músculos próximos à lesão e na medula, desta forma, a aplicação dos magnetos sobre a área foi de grande ajuda para a regeneração das estruturas.

No caso apresentado, o paciente com DDIV Hansen tipo I fora acometido por um problema tanto ortopédico, quanto articular com implicação de estruturas do sistema nervoso, resultando em edema e compressão medular, inflamação de estruturas adjacentes por conta da laminectomia executada, degeneração discal, dor e paraplegia. Com isso, o protocolo adotado precisou por excelência ser abrangente e abordar o animal como um todo, visto o comprometimento de múltiplas funções orgânicas.

Em casos assim, as variadas técnicas adotadas buscam, em essência, reabilitar o animal para que este possa voltar a exercer funções orgânicas básicas, como locomoção e controle de defecação e micção, além de regenerar tecidos afetados e controlar a dor. Tendo sido alcançados tais objetivos iniciais, contando com duas sessões semanais de fisioterapia, a meta passou a ser melhorar a locomoção, propriocepção e equilíbrio, naturalmente afetados pela DDIV.

11. CONCLUSÃO

O protocolo adotado mostrou-se extremamente eficaz ao abordar o problema do paciente e as terapias adotadas demonstraram-se condizentes com os efeitos relatados em trabalhos anteriores. Através da avaliação clínica, dos registros de mídia feitos antes e durante o tratamento e do que fora relatado pela tutora, é indubitável a evolução clínica do paciente e o impacto que as técnicas de reabilitação tiveram sobre a recuperação saudável do animal.

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cinesioterapia, acupuntura, eletroterapia e demais técnicas abordadas em protocolos de tratamento fisioterápico demonstram excelentes resultados no que diz respeito à reabilitação física dos animais de companhia. Em cães acometidos pela Doença do Disco Intervertebral, a adoção da medicina integrativa, aliando protocolos clínicos, cirúrgicos e fisioterápicos, traz grandes benefícios, tanto por auxiliar no processo de recuperação do paciente quanto por somar qualidade de vida.

13. ANEXO

ANEXO A — Laudo de ressonância magnética do paciente.



DATA:	MOD:	PACIENTE:	DATA DE NASC:	MÉDICO:
08/07/2020 17:23:04	MR		5 ano(s), 0 mes(es), 0 dia(s)	
EXAME:	LOCAL:			
THORACOLUMBAR SPINE - FAS	Hosp Vet Caes e Gatos 24h			

LAUDO RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

EXAME: COLUNA VERTEBRAL - segmento toracolumbar

TÉCNICA:

Realizou-se exame de ressonância magnética do segmento toracolumbar da coluna vertebral, obtendo-se imagens no plano sagital e transversal ponderadas em T2 e T1 e dorsais na sequência STIR. Ainda, foi obtida aquisição volumétrica (3D Hyce) no plano transversal. Após administração intravenosa de meio de contraste paramagnético (gadolinio), foram obtidas imagens ponderadas em T1 nos planos sagital, dorsal e transversal. Os cortes têm espessura de 3,0mm. Na sequência 3D Hyce, 2,0mm.

RELATÓRIO:

Para efeitos de laudo, T13 foi considerada a última vértebra com par de costelas.

Moderada a grande quantidade de material discal, amorfo, hipointenso nas imagens ponderadas em T2 e de sinal intermediário nas imagens ponderadas em T1, na porção ventrolateral direita do canal vertebral em L2-3, as imagens sugerem migração cranial de material até a altura do terço caudal de L2, comprometendo o espaço subaracnoide, deslocando e comprimindo a medula espinhal - compressão extradural (discopatia - extrusão discal).

Aumento do sinal T2 da medula espinhal, se estendendo da altura do terço cranial de L2 até a altura do terço médio de L3 - edema medular.

Abaulamentos discais não compressivos em T12-L3, T13-L1 e L3-4.

Perda do hipersinal T2 do núcleo pulposo dos discos intervertebrais visibilizados (de T11-12 a L4-5) - desidratação discal.

Não se identifica os terços médio e caudal da lâmina esquerda de L2 e o terço cranial da lâmina esquerda de L3 - acesso cirúrgico prévio.

Visibiliza-se material amorfo e de sinal T2 e T1 elevado junto ao acesso cirúrgico - enxerto de gordura?

Evidente hipersinal T2 e realce pós contraste da musculatura paravertebral esquerda no segmento T13 a L3 e, em menor intensidade, no grupo muscular longuíssimo direito entre L2 e L3 - edema muscular (pós cirúrgico).

Demais corpos vertebrais, processos espinhosos e transversais com sinal dentro dos padrões da normalidade.

IMPRESSÕES DIAGNÓSTICAS:

Paciente apresenta mielopatia compressiva por extrusão discal em L2-3, associado a edema medular. Paciente apresenta também sinais de acesso cirúrgico prévio em L2-3 pelo lado esquerdo. Paciente apresenta ainda degeneração discal múltipla e edema muscular (pós cirúrgico).

IMAGENS:

(FONTE: Boueri, 2020)

REFERÊNCIAS

- ABREU, L. M. *et al.* Efeito do laser de baixa intensidade no trauma agudo medular: estudo piloto. **ConScientiae Saúde**, Universidade Nove de Julho, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 11–6, 2011.
- AGNES, J. E. Estimulação Elétrica nervosa transcutânea sensitiva e motora TENS. In: AGNES, J. E. **Eletrotermofototerapia**. 4 ed. Santa Maria, 2017.
- ANDRADES, A.O. *et al.* **Modalidades fisioterapêuticas na reabilitação de cães com doença do disco intervertebral toracolombar submetidos à cirurgia descompressiva: 30 casos (2008-2016)**, Santa Maria, Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 70, n. 4, p. 1089–1098, 2018.
- CHRISMAN, C. *et al.* **Neurologia para o Clínico de Pequenos Animais**, São Paulo:Roca, 2005.
- DAWIDSON, I.; ANGMAR-MÅNSSON, B.; BLOM, M.; THEODORSSON, E., & LUNDEBERG, T. Sensory stimulation (acupuncture) increases the release of calcitonin gene-related peptide in the saliva of xerostomia sufferers. **Neuropeptides**, v 33, p 244–250, 1999.
- DRAEHMPAEHL, D., & ZOHMANN, A. **Acupuntura no cão e no gato: princípios básicos e prática científica**. Roca, 1997.
- FERREIRA, L. **Fisioterapia e reabilitação física em animais de companhia. 2010, TCC (Graduação) — Curso de Enfermagem Veterinária**, Instituto Politécnico de Viseu, Viseu, , 2010.
- FIGUEIREDO, Nuno Emanuel Oliveira. *et al.* **Avaliação Do Efeito Da Acupuntura E Técnicas Afins E Perfil Clínico E Epidemiológico De Cães Com Doenças Neurológicas E Osteomusculares Atendidos Em Serviço De Reabilitação Veterinária**. Goiânia, v.19, 1-18, e-44570, 2018.
- HAYASHI, A. M. **Estudo clínico da eficácia da acupuntura no tratamento da discopatia intervertebral tóraco-lombar em cães**. 2006, Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- HODGSON, M.M.; BEVAN, J.M.; EVANS, R.B.; JOHNSON, T.I. **Influence of in-house rehabilitation on the postoperative outcome of dogs with intervertebral disk herniation**. *Vet. Surg.*, v.46, p.1-8, 2017.
- KISTEMACHER, Bruna Genz. **AFECÇÕES DE COLUNA VERTEBRAL EM CÃES**. In: KISTEMACHER, Bruna Genz. **Tratamento Fisioterápico na Reabilitação de Cães com Afecções em Coluna Vertebral: Revisão de Literatura**. 2017. 50 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.
- KLOS, Tainá Bittencourt, *et al.* **Fisioterapia e reabilitação animal na medicina veterinária**. *Chapecó, Pubvet*, v. 14, n. 10, p. 1-10, 2020.

LIMA E SOUSA, Iolanda Sara Queirós de. **Modalidades Terapêuticas Em Reabilitação Funcional De Pequenos Animais**. 2017. Relatório Final de Estágio (Mestrado Integrado) — Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade do Porto, Porto, 2017.

MELO, Hilma Zulaide de. **DOENÇA DO DISCO INTERVERTEBRAL EM CÃES - CLASSIFICAÇÃO, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO**: relato de caso em cão da raça dachshund. 2019. Relatório Final de Estágio (Graduação) — Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2019.

MOROZ, Alex. Fisioterapia (FT). **Manual MSD Versão Saúde para a Família**. Nova York, 2017.

MOSHKOVSKA, T; MAYBERRY, J. It is time to test low level laser therapy in Great Britain. **Postgraduate Medical Journal**, Leicester, v. 81, n. 957, p. 436–441, 2005.

RIEGEL, R. J., GODBOLD, J. C. **Laser Therapy in Veterinary Medicine**, 1ª ed., Wiley-Blackwell, 2017. Disponível em: Google Books.

SANTOS, Fernanda Barros dos. **Neuroestimulação elétrica transcutânea no controle da dor pós-operatória de cães submetidos a procedimentos cirúrgicos ortopédicos em membros pélvicos**. 2017, TCC (Graduação) — Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2017.