

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CYNTHIA LORENA DO NASCIMENTO SILVA
ELBA BEZERRA LEITE PEREIRA SILVA

**USO DA FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO DE UMA CADELA COM
PARALISIA DE MEMBROS, CONSEQUENTE À TRAUMA CERVICAL – RELATO
DE CASO**

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2022

CYNTHIA LORENA DO NASCIMENTO SILVA
ELBA BEZERRA LEITE PEREIRA SILVA

USO DA FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO DE UMA CADELA COM PARALISIA
DE MEMBROS, CONSEQUENTE À TRAUMA CERVICAL – RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentando à
Coordenação do curso de Graduação em Medicina
Veterinária do Centro Universitário Doutor Leão
Sampaio, em cumprimento as exigências para
obtenção do grau Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Me. Alan Greison Costa Macêdo
Coorientadora: Profa. Esp. Lara Guimarães

USO DA FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO DE UMA CADELA COM PARALISIA
DE MEMBROS, CONSEQUENTE À TRAUMA CERVICAL – RELATO DE CASO

Este exemplar corresponde à redação final aprovada do Trabalho de Conclusão de Curso, apresentada a Coordenação de Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Data da aprovação: 07/06/2022

BANCA EXAMINADORA

Orientador: PROF. MSC. ALAN GREISON COSTA MACÊDO

Membro: PROF. ESP. LARA GUIMARÃES / UNILEÃO

Membro: PROF. DR. ANTÔNIO CAVALCANTE MOTA FILHO / UNILEÃO

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2022

USO DA FISIOTERAPIA NA REABILITAÇÃO DE UMA CADELA COM PARALISIA DE MEMBROS, CONSEQUENTE À TRAUMA CERVICAL – RELATO DE CASO

Cynthia Lorena do Nascimento Silva¹

Elba Bezerra Pereira Leite Silva²

Alan Greison Costa Macêdo³

Lara Guimarães⁴

RESUMO

A fisioterapia e a reabilitação animal conjuntamente com a clínica médica auxiliam no tratamento dos pacientes, proporcionando bem estar e melhor qualidade de vida. Essa modalidade terapêutica facilita a redução dos sinais clínicos, promove alívio da dor, ajuda a eliminar a causa primária da doença e ainda a restituir as funções normais do animal de forma mais rápida e eficaz. O presente trabalho objetiva descrever o caso de uma cadela de um ano e seis meses, dálmata, que foi atendida no Hospital Veterinário da UNILEÃO apresentando quadro de paralisia dos membros pélvicos e paresia em membros torácicos, após possível trauma em região cervical. O relato destaca a importância do acompanhamento fisioterápico veterinário, no âmbito da reabilitação de pequenos animais.

Palavras-chave: Terapia complementar. Medicina Veterinária Integrativa. Trauma.

ABSTRACT

The physiotherapy and animal rehabilitation together with the medical clinic help in the treatment of patients, providing welfare and better quality of life. This therapeutic modality facilitates the reduction of clinical signs, promotes pain relief, helps eliminate the primary cause of the disease, and also restores the animal's normal functions more quickly and effectively. The present study aims to describe the case of a one and a half year old female Dalmatian dog that was seen at the Veterinary Hospital of UNILEÃO with pelvic limb paralysis and paresis in the thoracic limbs, after possible trauma in the cervical region. The report highlights the importance of veterinary physiotherapy follow-up in the field of small animal rehabilitation.

Keywords: Complementary therapy. Integrative Veterinary Medicine. Trauma.

¹Discente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. cynthialorenascimento98@gmail.com

² Discente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio elbablps@gmail.com

³Docente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. alanmacedo@leaosampaio.edu.br

⁴Docente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. laraguimaraes@leaosampaio.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A coluna vertebral é composta por aproximadamente cinquenta ossos irregulares dispostos sequencialmente na linha mediana do corpo, sendo divididos em cinco regiões denominadas cervical, torácica, lombar, sacral e coccígea (EVANS, DE LAHUNTA, 2013).

Toda a estrutura vertebral, tem função de suporte com relação à estática e dinâmica do corpo do animal. Com isso, a estabilidade é garantida por cada vértebra e elasticidade assim como por suas sínfises intervertebrais e articulações vertebrais (EVANS, DE LAHUNTA, 2013).

Quando se trata especificamente da região cervical, nesta incluem-se dois sistemas motores distintos, sendo eles o de neurónio motor superior (NMS) e o de neurónio motor inferior (NMI), respectivamente localizados nos segmentos medulares C1-C5 e C6-T2. Ambos apresentam repercussões diferentes, podendo afetar o movimento voluntário dos cães, a sua capacidade locomotora e, conseqüentemente, a sua qualidade de vida (GONÇALVES, 2016).

As afecções que afetam o sistema nervoso em cães são variadas, e estas podem causar paresia ou paralisia, sendo as mais relevantes na clínica médica de pequenos animais as alterações por lesões medulares decorrentes de traumas, doença do disco intervertebral, mielopatias inflamatórias e/ou infecciosas, neoplasias, alterações degenerativas ou congênitas (WEBB et al, 2010).

Os sinais clínicos variam desde simples dor regional até disfunção neurológica grave, podendo afetar ou não os quatro membros. O que determinará a ocorrência desses sinais é a extensão, dinâmica e localização da lesão, e dessa forma, podendo caracterizar o prognóstico do animal (GONÇALVES, 2016).

Uma anamnese detalhada e um exame físico minucioso, contendo informações como queixa principal, evolução do quadro e sintomatologia que foram apresentadas pelo animal, permitem a obtenção de informações que são de extrema importância para a conclusão do diagnóstico. (SGUARIZI, 2007).

Em alguns casos, para se ter certeza do diagnóstico, é necessário recorrer a exames complementares como a radiografia ou a exames ainda mais específicos como a tomografia axial computadorizada (TAC) e a ressonância magnética nuclear (RMN), o que permitirá uma avaliação muito mais precisa do real quadro do paciente. (ALVES et al., 2018; FERREIRA, 2010).

Após avaliação do quadro clínico, é necessário instituir o tratamento mais adequado, o qual pode ser realizado com técnicas invasivas ou não, as quais podem ser utilizadas

isoladamente ou de forma combinada afim de se adaptar melhor à cada caso (SGUARIZI, 2007).

Os agentes farmacológicos são importantes aliados no tratamento de afecções que afetam o sistema nervoso da cervical e estão disponíveis em variadas apresentações, atuando em diferentes pontos dos trajetos da nocicepção, sendo eles a transdução, a transmissão, a modulação e a percepção. (FOX, DOWNING, 2014; MUSK, RAISIS, 2012).

A fisioterapia e a reabilitação animal, de forma não invasiva, atuam conjugadamente com a clínica médica para auxiliar no tratamento dos pacientes, proporcionando bem estar e melhor qualidade de vida. Tais terapias facilitam a redução dos sinais clínicos, promovem alívio da dor, ajudam a eliminar a causa primária da doença e ainda a restituir as funções normais do animal de forma mais rápida e eficaz (ALVES et al., 2018).

As técnicas devem ser avaliadas e empregadas, de forma isolada ou combinada, de acordo com a necessidade de cada paciente, de maneira que se adapte melhor à cada caso. Dentre as variadas e distintas técnicas pode-se citar a cinesioterapia e a hidroterapia (SGUARIZI, 2007).

O presente trabalho tem por objetivo descrever o caso de uma cadela submetida à tratamento fisioterápico após quadro de paralisia de membros, em decorrência de um trauma em região cervical, destacando a importância do acompanhamento fisioterápico veterinário, no âmbito da reabilitação de pequenos animais.

2 RELATO DE CASO

Em agosto de 2021, foi atendida no Hospital Veterinário da UNILEÃO, localizado na cidade de Juazeiro do Norte, Ceará (CE), uma cadela de nome Laika, raça dálmata, de um ano e seis meses de idade, com 15,4 kg de peso corporal. O tutor relatou que o animal apresentava quadro de paralisia dos membros pélvicos. Informou, ainda, que o mesmo nunca teve carrapatos, estava com protocolo vacinal e desverminação em dias, convivia com outros animais e que recentemente houve caso clínico de cinomose em um dos contactantes. Ainda durante a anamnese foi relatado que o animal defecava e urinava normalmente, que o mesmo vivia em ambiente externo, se alimentava de ração e comida caseira. O tutor relatou que a paralisia começou posteriormente a um trauma (chute) em região cervical, levando o paciente a um quadro de paresia apresentando discreta propiocepção dos membros anteriores, com reflexo de dor profunda e devido a isso, o tutor administrou anti-inflamatório em casa por conta própria e não soube relatar qual fármaco utilizado.

Ao exame físico foi constatado aumento de linfonodos submandibulares e poplíteos, mucosas oral e ocular normocoradas e sem secreção, frequência cardíaca de 118 batimentos

por minuto, animal normohidratado, temperatura retal de 38,4 °C e tempo de preenchimento capilar (TPC) de 1 segundo. Já em relação aos membros, os torácicos apresentavam dificuldade na locomoção e os pélvicos estavam em paresia. Na avaliação do sistema nervoso, o animal não apresentava hipermetria, tremores de cabeça, tronco e membros. No entanto, apresentava ataxia de membros, postura em base ampla, déficit proprioceptivo e oscilação corporal.

Foram solicitados teste rápido para cinomose ao qual o animal negativou, hemograma, perfil bioquímico (ureia, creatinina, alanina aminotransferase [ALT], aspartato aminotransferase [AST], fosfatase alcalina [FA]), exame radiográfico de tórax com projeção látero-lateral direita e projeção ventro-dorsal, exame radiográfico de região cervical com projeção látero-lateral direita, exame radiográfico de região lombar e pélvica com projeção látero-lateral direita e projeção ventro-dorsal. A ressonância magnética não foi solicitada devido a indisponibilidade de equipamento veterinário na região.

Ao fim da primeira consulta, o médico veterinário responsável pelo atendimento, enquanto esperava os resultados da avaliação sanguínea e radiografias, prescreveu para o animal Prednisolona 20 mg (1 comprimido, VO, BID, por 5 dias e 1 comprimido, VO, SID, por 5 dias), Amoxicilina + Clavulanato de Potássio 250 mg (1 comprimido, VO, BID, por 8 dias), HEP VET (2 comprimido, VO, ao dia, por 30 dias), Nutricuper Dog (5 ml/dia, VO, por 5 dias), estes dois últimos sendo suplementos.

Após o recebimento dos resultados das análises sanguíneas do animal e laudo radiográfico, o médico veterinário responsável pelo atendimento encaminhou o paciente para avaliação com fisioterapeuta veterinária, com classificação de paciente neurológico devido a ataxia e paresia dos membros torácicos e pélvicos, para acompanhamento clínico e ortopédico, e posterior elaboração do plano fisioterápico.

O plano fisioterápico foi elaborado e dividido em três etapas, afim de garantir uma evolução satisfatória sem que sobrecarregasse o animal (Figura 1), sendo realizadas 14 sessões, duas por semana com duração de 60 minutos cada uma.

A primeira etapa do tratamento, que foi da primeira a quinta sessão, era composta por exercícios de alongamento e mobilização, exercícios de sustentação, exercícios de propriocepção e exercícios de caminhada assistida. Onde eram realizados, respectivamente, 3 repetições de 3 movimentos de flexão e extensão de todas as articulações em cada membro; 3 repetições com o auxílio do suporte para deixar o animal em estação por 20 segundos, 3 repetições de 20 segundos de sustentação somente usando os membros pélvicos e 3 repetições de 20 segundos de sustentação somente usando os membros torácicos; 3 repetições de teste de

propriocepção em cada pata, colocando o dorso no chão e estimular para que o animal volte a pata para a posição correta; caminhada no piso e na grama com o auxílio do suporte.

A segunda etapa do tratamento, que foi da sexta sessão a oitava sessão, era composta por exercícios de alongamento e mobilização, exercícios de sustentação, exercícios de propriocepção, exercícios de caminhada assistida e exercícios de equilíbrio e força. Onde eram realizados os mesmos exercícios da primeira etapa com o acréscimo dos exercícios de equilíbrio e força, sendo eles 3 repetições de prancha de equilíbrio com os quatro membros ao mesmo tempo por 20 segundos, 3 repetições de prancha de equilíbrio com os membros pélvicos por 20 segundos e 3 repetições de prancha de equilíbrio com os membros torácicos por 20 segundos. A partir da sétima sessão, o animal começou a realizar as caminhadas no piso e na grama sem o auxílio do suporte.

A terceira etapa do tratamento, que foi da nona sessão a décima quarta sessão, era compostatanto pela cinesioterapia com exercícios de alongamento e mobilização, exercícios de sustentação, exercícios de propriocepção, exercícios de caminhada, exercícios de equilíbrio e força, como também pela hidroterapia, com exercícios assistidos de remadas. Ao início das sessões eram realizados primeiramente os alongamentos, depois o animal realizava a hidroterapia e finalizava a sessão como os exercícios de cinesioterapia.

Ao final das 14 sessões de fisioterapia e com o uso das medicações inicialmente prescrita, as melhoras progressivas da sintomatologia neurológica apresentada pelo animal foram de suma importância para supor o diagnóstico de edema medular pós-traumático. Uma vez que os sinais clínicos regrediram totalmente, fazendo restituir as funções normais do animal.

Figura 1 – Qr Code para acesso aos registros do processo de reabilitação da cadela Laika.



Fonte: Próprio autor, 2022.

3 DISCUSSÃO

De acordo com Nelson e Couto (2006), traumas medulares podem causar lesões neurológicas e deficiências motoras que limitam a qualidade de vida dos animais. Fatores endógenos e exógenos podem acarretar em traumas medulares, conseqüentemente alguns eventos ocorrem na medula espinhal posteriormente ao trauma, sendo eles o dano mecânico causando compressão medular e desencadeando alterações do leito vascular, inflamação e produção de radicais livres na medula iniciando o estresse oxidativo (OLIVEIRA, R. P. et al., 2014).

Os déficits neurológicos posteriores a lesão traumática na medula espinhal ocorrem, instantaneamente após o trauma, devido a interrupção mecânica direta das vias neuronais. Tal evento envolve a ruptura e o esmagamento de elementos neuronais e vasculares, incluindo a ruptura de axônios, corpos celulares nervosos e células da glia resultando em interrupção fisiológica e/ou morfológica dos impulsos nervosos (SEVERO, M. S., 2007).

Segundo González et al. (2005), o perfil hematológico trata-se de uma importante ferramenta na clínica médica de pequenos animais, uma vez que auxilia no estabelecimento de diagnósticos, prognósticos e acompanhamento da saúde ou terapia do animal. É possível através desse exame, que o médico veterinário obtenha informações sobre o estado clínico geral do animal, situações deficitárias, policitemia, alterações plaquetárias, doenças degenerativas, neoplasias, processos infecciosos bacterianos, virais ou parasitológicos. No entanto, o mesmo é um recurso diagnóstico limitado se realizado de forma isolada em grande parte dos casos.

Portanto, durante a interpretação do hemograma deve-se levar em considerações as variações que ocorrem de acordo com a raça, idade, alimentação, manejo, condições geográficas e habitacionais, e estado fisiológico do animal. Além disso, quando o animal encontra-se em situações de medo, excitação ou estresse respostas hormonais são desencadeadas o que leva a alterações na concentração das células sanguíneas, como por exemplo diminuição da concentração de hemoglobina corpuscular média, aumento do número total de eritrócitos, hematócrito, leucócitos (totais, neutrofilia, eosinofilia, linfocitose) e de plaquetas (FAM et al., 2010).

No caso em questão, o perfil hematológico do animal apresentou leves alterações quando comparadas com os valores de referência, sendo elas leve policitemia, leucocitose por neutrofilia e linfopenia (Tabela 1). Ambas não apresentam influência nos sinais clínicos apresentados pelo animal, bem como podem ser justificadas pela situação de estresse em que o animal se encontrava, devido a dor e manipulação durante a coleta.

Tabela 1. Resultado do hemograma da cadela Laika, atendida no Hospital Veterinário-UNILEÃO, Juazeiro do Norte-CE em 2021.

Eritrograma	Valor do animal		Unidade	Valores de referência
Hemácias	7,17		Milh/ μ L	6,0 - 7,0
Hemoglobina	15,1		g/dL	14,0 - 17,0
Hematócrito	45,3		%	40,0 - 47,0
V.C.M	63,2		fL	65,0 - 78,0
H.C.M	21,0		pg	21,0 - 25,0
C.H.C.M	33,3		g/dL	30,0 - 35,0
Leucograma	Valor do animal	Valor do animal	Valores de referência	Valores de referência
Leucócitos	16.300 μ L		8.000 - 16.000 μ L	
	Rel. (%)	Abs. (μ L)	Rel. (%)	Abs. (μ L)
Mielócitos	0	0	0 - 0	0 - 0
Metamielócitos	0	0	0 - 0	0 - 0
Bastonetes	0	0	0 - 1	0 - 160
Segmentados	84	13.692	47 - 69	4.500 - 11.200
Linfócitos	6	978	28 - 45	1.600 - 6.400
Monócitos	7	1.141	1 - 10	150 - 1.280
Eosinófilos	3	489	1 - 5	100 - 1.000
Basófilos	0	0	0 - 0	0 - 0
Plaquetograma	Valor do animal		Valores de referência	
Plaquetas	274.000		μ L	200.000 - 500.000
Proteínas Plasmáticas Totais	6,5		g/dL	5,0 - 6,5
Característica do Plasma:	Normal			
Hematoscopia:	Hemácias normocíticas e normocrômicas			
	Leucócitos morfológicamente conservados			

Fonte: Próprio autor, 2022.

De acordo com Oliveira (2019), quando interpretados adequadamente, os valores bioquímicos do plasma fornecem importantes informações em relação ao estado clínico de um animal, ao balanço nutricional, a situações deficitárias, a monitorações de tratamentos e a prognósticos. Nas análises clínicas veterinárias, a creatinina e a ureia são indicadores do funcionamento renal enquanto alanina aminotransferase (ALT), aspartato aminotransferase (AST) e fosfatase alcalina (FA) são indicadores do funcionamento hepático.

O animal em questão, apresentou elevação nos números de aspartato aminotransferase (AST) e de creatinina quando comparado com o valor de referência (Tabela 2), ambos indicadores são frequentemente utilizados, de forma conjunta, para avaliar lesão muscular

esquelética, no entanto, ambas alterações no perfil bioquímico do animal não justificou nenhum sinal clínico apresentado pelo animal.

Tabela 2. Resultado das análises bioquímicas da cadela Laika, atendida no Hospital Veterinário-UNILEÃO, Juazeiro do Norte-CE em 2021.

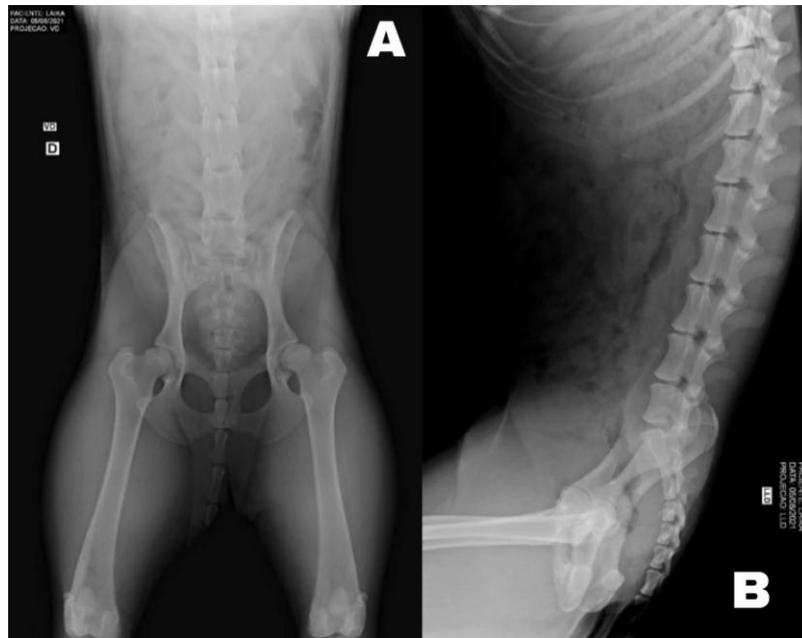
Análises bioquímicas	Resultado	Valores de referência
Alanina aminotransferase (ALT)	38 U/L	21 - 102
Aspartato Aminotransferase (AST)	140 U/L	23 - 66
Creatinina	1,6 U/L	0,5 - 1,5
Fosfatase alcalina (FA)	81 U/L	20 - 156
Ureia	34 U/L	21,4 - 59,92

Fonte: Próprio autor, 2022.

As imagens radiográficas foram realizadas sem que o animal passasse por anestesia e com base nas conclusões achadas nas imagens radiográficas, têm-se que em radiografia de região pélvica em projeção ventro-dorsal e latero-lateral com decúbito lateral direito (Figura 2), demonstram acetábulo direito e esquerdo próximos do normal, observa-se discreto arrasamento em região acetabular esquerda; cabeças e colos femorais preservadas, sem sinais de desgaste; patela direita e esquerda dentro da fossa tróclear, sem sinais de luxação patelar.

Em radiografia de região cervical com projeção látero-lateral direita e região torácica com projeção látero-lateral direita e ventro-dorsal (Figura 3), demonstram ossos de morfologia e textura preservados, sem sinais de fratura; no que diz respeito a relações articulares, estas estão preservadas, espaços articulares próximo da normalidade, processos articulares craniais e caudais de vertebrae cervicais, toraco-lombar preservadas, sem sinais de desgaste e protusão; demais segmentos encontram-se dentro da normalidade.

Figura 2. A: Radiografia de região pélvica com projeção ventro-dorsal; B: Radiografia de região lombar e pélvica com projeção látero-lateral-direita.



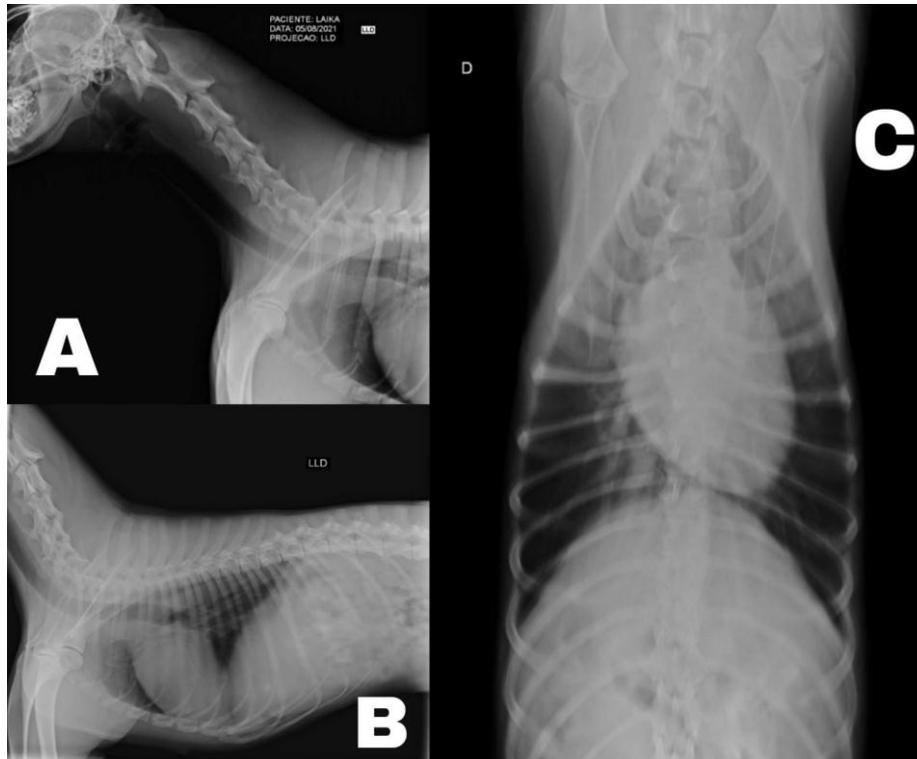
Fonte: Hospital Veterinário da Unileão (2021).

Os sinais clínicos apresentados pelo animal levantaram suspeitas diagnósticas como lesões medulares decorrentes de traumas, doença do disco intervertebral, mielopatias inflamatórias e/ou infecciosas, neoplasias, alterações degenerativas ou congênitas. Suspeitas clínicas, justificadas devido aos sinais clínicos apresentados pelo animal que são comuns em casos dessas afecções, podendo-se citar a disfunção motora como ataxia propioceptiva, hemiparesia, tetraparesia, dificuldade de locomoção, dor e edema em região cervical. (VOLL, 2006; SANTINI, 2008; MARCASSO, 2016).

Ambas afecções apresentaram alterações nos exames radiográficos, no entanto, segundo laudo radiográfico não foi possível observar nenhuma alteração significativa nos segmentos osséos, onde os mesmos encontram-se dentro da normalidade exceto por discreto arrasamento em região acetabular esquerda, porém tal alteração não justifica nenhum sinal clínico que o animal apresentou.

De acordo com Klos et al. (2020), outra forma mais precisa para diagnóstico seria a tomografia axial computadorizada (TAC) ou tomografia computadorizada (TC), uma vez que seriam visualizados ossos, órgãos e tecidos moles de forma mais clara do que em uma radiografia simples, já que ambas mostram um corte ou seção transversal do corpo. No entanto, esse tipo de exame ainda não estava disponível na Região Metropolitana do Cariri, dessa forma impossibilitando a realização do mesmo.

Figura 3. A: Radiografia de região cervical com projeção látero-lateral direita; B: Radiografia de tórax com projeção látero-lateral direita; C: Radiografia de tórax com projeção ventro-dorsal.



Fonte: Hospital Veterinário da Unileão (2021).

As opções farmacológicas disponíveis, com farmacodinâmica e farmacocinética próprias, para a obtenção de bons resultados no controle da dor, redução de edema, bem como a resposta inflamatória e os efeitos secundários são diversas (CLARK-PRICE, 2014). De acordo com Jeffery (1995), os glicocorticóides podem ser utilizados em doses antiinflamatórias no tratamento de compressão à medula espinhal, com a finalidade de diminuir o edema e reduzir o efeito compressivo.

Levando isso em consideração que, entre as medicações usadas, o antibiótico de principio ativo Amoxicilina + Clavulanato de Potássio não apresentou efeito nos sinais clínicos. No entanto, o corticoide de principio ativo Prednisolona agiu de forma significativa na redução do edema medular na região cervical. De acordo com Jeffery (1995) e a julgar pelo efeito do corticoide na redução do mesmo, o edema medular pode ser caracterizado como inflamatório pós-traumático, que nada mais é do que o acúmulo de líquido no tecido intercelular (intersticial) devido o aumento da permeabilidade.

De acordo com Gonçalves (2016), as lesões traumáticas na coluna vertebral podem ocorrer por inúmeras causas e apresentar como consequências o envolvimento das vértebras

e/ou do tecido neurológico. No que diz respeito as lesões cervicais, estas podem levar a lesão no neurônio motor superior (NMS) e/ou no neurônio motor inferior (NMI) nos membros torácicos, enquanto os membros pélvicos poderão apresentar sinais de neurônio motor superior (NMS) ou estar normais.

Levando em consideração que a clínica é soberana, após realizar uma anamnese detalhada e um exame físico bastante criterioso, a médica veterinária fisioterapeuta chegou ao diagnóstico sugestivo, que justificaria os sinais clínicos apresentados pelo animal, de edema cervical pós-traumático levando a interrupção da comunicação nervosa. Uma vez que, segundo Parent (2010) a dor cervical, quando presente, deve-se à compressão ou envolvimento das raízes nervosas, meninges, disco intervertebral (DIV) ou osso.

Através da avaliação fisioterápica para reabilitação, pode-se obter informações qualitativas e quantitativas a respeito dos músculos, tendões, articulações e ligamentos. Tal avaliação é importante, tanto para o posterior delineamento do plano de tratamento, como também para avaliar o progresso terapêutico, permitindo, assim, adaptações ao plano de reabilitação. (GONÇALVES, 2016). As técnicas fisioterápicas empregadas no plano de tratamento do animal, foram escolhidas levando em consideração todo o quadro clínico apresentado pelo animal, sendo elas a cinesioterapia e a hidroterapia.

A cinesioterapia é o tratamento através do movimento, os exercícios podem ser passivos – realizados pelo veterinário, incluindo os alongamentos –, ativos – quando o paciente realiza o movimento sozinho, como treino proprioceptivo e de ganho de força – e ativo assistido – executado pelo paciente com auxílio do veterinário –, além disso, os exercícios podem ser feitos em casa pelo próprio tutor com orientação do fisioterapeuta (SILVA et al., 2008; AMARAL, 2009).

De acordo com Hummel e Vicente (2018), os exercícios terapêuticos aplicados na cinesioterapia devem levar em conta o conceito AFIRME, o qual significa alongar, fortalecer, informar, reprogramar, mobilizar e estabelecer. No caso em questão, durante os exercícios passivos as técnicas de alongamentos foram realizadas de modo conjunto com a amplitude passiva dos movimentos, de acordo com Milles (2004) e Peducia (2010) tais exercícios tem o intuito de aumentar a capacidade de extensão de tecidos articulares, músculos e tendões. Já nos exercícios ativos, as técnicas serão realizadas buscando o aumento da massa e força muscular, recuperação da função neuromuscular e coordenação motora, melhora da propriocepção e diminuição da dor. Já nos exercícios ativos assistidos, as técnicas serão feitas com o intuito de estimular a propriocepção e o equilíbrio.

Segundo Ramalho et al. (2015), a cinesioterapia, trata-se da área de maior estudo na reabilitação veterinária, sendo aplicada de acordo com a evolução do quadro clínico do paciente, auxiliando na melhora da força, mobilidade, flexibilidade e coordenação. Os efeitos benéficos dessa terapia são mostrados nos relatos de casos onde a mesma é aplicada, Pedro (2001) observou resultados satisfatórios ao utilizar a cinesioterapia juntamente com a crioterapia e o ultrassom terapêutico para reabilitação uma cadela que sofreu fraturas de pelve e fêmur, com finalidade de acelerar o processo de recuperação funcional, minimizar a atrofia muscular e prevenir sequelas que pudessem surgir nesse período de recuperação, dessa forma concluindo que a utilização dessa modalidade terapêutica foi importante na reabilitação funcional animal.

A hidroterapia trata-se da reabilitação aquática, na qual utiliza algumas das propriedades da água – como densidade, fluutuabilidade, gravidade específica, viscosidade, tensão superficial, pressão hidrostática e refração – para facilitar a reabilitação ou o treino dos pacientes (HANLON E HINES, 2005; LINDLEY E SMITH, 2010), sendo aplicadas várias valências físicas, que vão desde o equilíbrio, propriocepção, coordenação motora, resistência, força, e estes, estão relacionadas a intensidade dos exercícios, duração da sessão, nível da água e dos estímulos externos.

De acordo com Marsolais et al. (2003) e Monk et al. (2006), os benefícios dessa modalidade de terapia incluem alívio da dor, redução de inchaço e rigidez, ganho de força muscular, aprimoramento da circulação sanguínea, aumento de recuperação tecidual, maior amplitude de movimento nas articulações, aceleração da recuperação, resistência cardiovascular e muscular, reestabelecimento da marcha e melhora de propriocepção.

Os benefícios da hidroterapia na reabilitação pós-traumática vem sendo amplamente discutida entre profissionais e estudiosos da medicina veterinária, uma vez que esta além de melhorar a amplitude dos movimentos, auxilia também no aumento de força muscular e de massa, aliviando o uso de força direta sobre os ossos e articulações. (ALVES, 2018; RAMALHO et al., 2015; SILVA, 2017). Kovalski et al. (2018) observou resultados satisfatórios com o uso da hidroterapia juntamente com a fototerapia na reabilitação de um cão com lesão medular após atropelamento, onde o animal obteve-se uma grande resposta motora e neurológica resgatando, de forma parcial, o comportamento natural do animal.

O animal em questão iniciou o tratamento fisioterápico com hidroterapia logo após melhora no seu condicionamento físico, durante a terceira etapa do tratamento, com isso favorecendo ainda mais a melhora progressiva dos seus movimentos, tônus muscular, reflexos e sustentação. Logo após finalizar as 14 sessões fisioterápicas, a cadela recuperou

todos os movimentos. Os resultados alcançados por outros autores juntamente com os resultados alcançados no decorrer do tratamento da cadela Laika, corroboram para mostrar a eficácia da fisioterapia para reabilitação animal.

4 CONCLUSÃO

Conclui-se que diante de casos onde os exames complementares não apresentem alterações significativas aos sinais clínicos apresentados, uma boa interpretação dos sinais clínicos juntamente com uma boa anamnese e um bom protocolo de tratamento pode levar a uma resolução satisfatória do caso clínico. A fisioterapia veterinária foi crucial no processo de reabilitação do paciente após trauma em região cervical que causou a quadro de paralisia de membros anteriores e posteriores, uma vez que restituiu as funções normais do animal, através da execução de exercícios voltados para fortalecimento, equilíbrio e coordenação motora.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos médicos veterinários envolvidos no desenvolvimento do trabalho, bem como na resolução do caso clínico. Especialmete ao Prof. Dr. Alan Greison Macêdo pela orientação e apoio, a Prof. Lara Guimarães e Prof. Antônio Cavalcante Mota Filho, pela disponibilização do caso clínico e todas as informações necessárias para a elaboração do trabalho de conclusão de curso.

Agradecemos ao Centro Universitário Doutor Leão Sampaio e a todos os funcionários da instituição, que de alguma forma com a sua prestação de serviço, auxiliaram na execução do trabalho.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. S. (2018). Diagnóstico por imagem de hérnia discal hansen tipo i, ii e iii em cães. **Veterinaria e Zootecnia**, 25(1), 10–21. <https://doi.org/10.35172/rvz.2018.v25.35>.

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, [s. l.], v. 1, ed. 3, p. 69-78, jul/set 2018.

AMARAL, A. B. Cinesioterapia. In: MIKAIL, S.; PEDRO, C. (Ed.). **Fisioterapia veterinária**. 2. ed. Barueri: Manole, 2009. p. 49–65.

- BUDRAS, K. D.; MCCARTHY, P. H. HOROWITZ, A.; FRICKE, W.; RITCHER, R. Vertebral column and Thorax. **Anatomy of the Dog**. 8ª ed. Berlin Ed. Schlutersche, cap. 1 p. 8. 2007.
- CLARK-PRICE, S. (2014). Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs and Corticosteroids. In C. M. Egger, L. Love & T. Doherty (Eds), **Pain Management in Veterinary Practice** (First Edition, pp. 73-79). Iowa: Wiley-Backwell.
- EVANS, H. E. DE LAHUNTA, Vertebral column. **Miller's Anatomy of the Dog**. 4ª ed. St. Louis Ed. Elsevier. cap. 4 p. 113-114. 2013.
- FAM, A. L. P. D. et al. Alterações no leucograma de felinos domésticos (*Felis catus*) decorrentes de estresse agudo e crônico. **Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais**, v. 8, p. 299-306, 2010.
- FERREIRA, L. (2010). Fisioterapia e reabilitação física em animais de companhia. **Trabalho Final de Curso de Enfermagem Veterinária. Instituto Politécnico de Viseu**, 102.
- FOX, S. M.; DOWNING, R. (2014). Rehabilitating the Painful Patient: Pain Management in Physical Rehabilitation. In D. Millis & D. Levine (Eds.), **Canine Rehabilitation and Physical Therapy** (Second Edition, pp. 243-251). Philadelphia: Elsevier Saunders.
- GONÇALVES, Filipa Inês Rodrigues et al. **Neuroreabilitação funcional em cães com lesão neurológica cervical**. 2016. Dissertação de Mestrado.
- GONZÁLEZ, F. H. D.; SANTOS, A. P. Patologia clínica veterinária. In: SIMPÓSIO DE PATOLOGIA CLÍNICA VETERINÁRIA DA REGIÃO SUL DO BRASIL, 2., 2005, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 2005, p. 91.
- HANLON, J. E HINES, M. (2005). Aquatic therapy. Em: F. Miller (ed.), **Cerebral Palsy**. 1ª edição. Springer Science+Business Media. Singapura.
- HUMMEL, J., & VICENTE, G. (2018). **Tratado de Fisioterapia e Fisiatria de Pequenos Animais – 1 a Edição Payá, São Paulo, SP**.
- JEFFERY, N. D. **Handbook of small animal spinal surgery**. W. B. Saunders Company. Londres, 1995.

KOVALESKI, L. M. B., CELLA, S. L., TOMAZELLI, C. A., SCHIOCHET, G., LUSA, T. Relato de caso: a fisioterapia na ocorrência de lesão medular. Chapecó/SC, 2^a

CONFERÊNCIA E MOSTRA CIENTÍFICA INTERNACIONAL EM BEM-ESTAR ANIMAL, 2018. 3 p. Tema: Bem estar em animais de companhia. Disponível em: <https://eventos.uceff.edu.br/site/ii-conferencia-e-mostra-cientifica-internacional-em-bem-estar-animal>. Acesso em: 8 abr. 2022.

KLOS, Tainá Bittencourt; COLDEBELLA, Felipe; JANDREY, Fabiana Covatti. Fisioterapia e reabilitação animal na medicina veterinária. **Pubvet**, v. 14, p. 148, 2020.

LINDLEY, S. E SMITH, H. (2010). Hydrotherapy. Em: S. Lindley e P. Watson (eds.), **BSAVA manual of canine and feline rehabilitation, supportive and palliative care**. 1^a edição. BSAVA. Gloucester, Inglaterra.

MARCASSO, Rogério A. et al. Meningiomas em cães: aspectos clínicos, histopatológicos e imuno-histoquímicos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 35, p. 844-852, 2015.

MARSOLAIS, G. S., MCLEAN, S., DERRICK, T., & CONZEMIUS, M. G. (2003). Kinematic analysis of the hind limb during swimming and walking in healthy dogs and dogs with surgically corrected cranial cruciate ligament rupture. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, 222(6), 739– 743. <https://doi.org/10.2460/javma.2003.222.739>.

MILLIS, D. L. Getting the dog moving after surgery. **Journal of the American Animal Hospital Association**, Am Animal Hosp Assoc, v. 40, n. 6, p. 429–436, 2004

MONK, M. L., PRESTON, C. A., & MCGOWAN, C. M. (2006). Effects of early intensive postoperative physiotherapy on limb function after tibial plateau leveling osteotomy in dogs with deficiency of the cranial cruciate ligament. **American Journal of Veterinary Research**, 67(3), 529–536. <https://doi.org/10.2460/ajvr.67.3.529>.

MUSK, G.; RAISIS, A. (2012). Analgesia for Patients with Neurological Disease. In S. R. Platt & L. S. Garosi, **Small Animal Neurological Emergencies** (First Edition, pp. 557-568). London: Manson Publishing Ltd.

NELSON, N. R. W; COUTO, C. G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

OLIVEIRA, Ricardo Pimentel. Status oxidativo de cães com compressão medular toracolombar traumática. 2014. 51 f. **Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias e Ciências Biológicas) - Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2014.**

OLIVEIRA, Vitoria Janunzzi de. Bioquímica sanguínea de cães: creatinina e ureia como biomarcadores da função renal. **Trabalho de Conclusão de Curso de Ciências Biológicas. Universidade Federal de Uberlândia. 2019.**

PARENT, J. (2010). Clinical Approach and Lesion Localization in Patients with Spinal Diseases. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, 40 (5), 733-749.

PEDRO, C. R. **Fisioterapia em cães: Avaliação clínica de cães submetidos a tratamento fisioterapêutico com crioterapia, ultra-som e cinesioterapia, pós-cirurgia articular.** São Paulo, 2001. Tese (Mestrado em cirurgia). FMVZ, USP.

PEDUCIA, D. D. **Fisioterapia: amplitude de movimento e alongamento.** 2010.

RAMALHO, F. P., FORMENTON, M. R., ISOLA, J. G. M. P., & JOAQUIM, J. F. G. (2015). Tratamento de doença de disco intervertebral em cão com fisioterapia e reabilitação veterinária: relato de caso. **Revista de Educação Continuada Em Medicina Veterinária e Zootecnia Do CRMV-SP**, 13(1), 10–17.

SANTINI, Giancarlo et al. Doença do disco intervertebral cervical em cães: 28 casos (2003-2008). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 30, n. 8, p. 659-664, 2010.

SEVERO, M. S. Fisiopatologia do trauma e da compressão à medula espinhal de cães e gatos. **Medicina Veterinária (UFRPE)**, v. 1, n. 2, p. 78-85, 2007.

SGUARIZI, G. CFMV regulamenta fisioterapia veterinária. In: **CRMV Paraná**, n. 22, ano 5, p. 10-11, jan. /mar. 2007.

SILVA, D. T., Alves, G. C., & Filadelpho, A. L. (2008a). Fisioterapia aplicada à Medicina Veterinária Revisão. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Ano, 6.

SILVA, V. F. N. (2017). **Fisioterapia como tratamento pós-cirúrgico de cães com hérnia de disco Hansen tipo I.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

VOLL J., VOLL R., GAIGA L., GOMES C. & FERREIRA M.P. 2006. **Exérese de Schwanoma por meio da técnica de hemilaminectomia dorsolateral cervical cranial.** *Acta Scientiae Veterinariae.* 34: 183-186.

WEBB, A. A.; NGAN, S.; FOWLER, D. Spinal cord injury II: Prognostic indicators, standards of care, and clinical trials. **Can Vet J.** v.51, n.6, p.598-604. 2010.