

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIAS  
CAMPUS OESTE – SEDE SÃO LUÍS DE MONTES BELOS  
MEDICINA VETERINÁRIA

**REABILITAÇÃO DE UM CÃO APÓS FRATURA TRAUMÁTICA DE ÚMERO:  
RELATO DE CASO**

Acadêmica: Fernanda de Britto Rocildes Abreu  
Orientador(a): Dr. Osvaldo José da Silveira Neto

São Luís de Montes Belos - GO

2023

FERNANDA DE BRITTO ROCILDES ABREU

**REABILITAÇÃO DE UM CÃO APÓS FRATURA TRAUMÁTICA DE ÚMERO:  
RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Oeste – Sede São Luís de Montes Belos, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

São Luis de Montes Belos - GO

2023

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UEG  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Dr De Britto Rocildes Abreu, Fernanda  
Reabilitação em um cão após fratura traumática de  
úmero: Relato de Caso / Fernanda De Britto Rocildes  
Abreu; orientador Oswaldo José da Silveira Neto. -- São  
Luís de Montes Belos, 2023.  
28 p.

Graduação - Medicina Veterinária -- Câmpus Oeste -  
Sede: São Luís de Montes Belos, Universidade Estadual  
de Goiás, 2023.

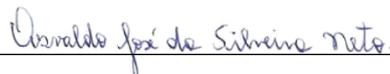
1. Condutas Fisioterapêuticas. 2. Fratura. 3.  
Reabilitação. 4. Recuperação. I. José da Silveira Neto,  
Oswaldo, orient. II. Título.

FERNANDA DE BRITTO ROCILDES ABREU

**REABILITAÇÃO DE UM CÃO APÓS FRATURA TRAUMÁTICA DE ÚMERO:  
RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária, pela Universidade Estadual de Goiás – Câmpus Sede São Luís de Montes Belos, sob orientação do professor Dr. Osvaldo José da Silveira Neto.

Aprovado em 08, de Fevereiro, de 2023, pela Banca Examinadora constituída pelos professores:



Prof. Dr. Osvaldo José da Silveira Neto – Orientador  
Universidade Estadual de Goiás



Prof. Dra. Thais Miranda Silva Freitas - Avaliadora  
Universidade Estadual de Goiás



Prof. Dra. Natali Almeida Gomes – Avaliadora  
Universidade Estadual de Goiás

SÃO LUÍS DE MONTES BELOS – GO

2023

Dedico este trabalho ao meu avô José  
Haroldo Sales Abreu (*in memoriam*).

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por ter me concedido saúde, proteção e guiado meus passos para chegar até aqui, pois sem Ele nada seria possível.

À minha mãe, Elaine Abreu, por ter sido minha amiga, meu apoio emocional, por chamadas de voz e de vídeo, nos momentos em que estive sozinha e com saudade de casa, além de toda a ajuda com os afazeres de casa quando me visitava, sem todo esse suporte eu não teria chegado aqui. Obrigada por nunca ter soltado minha mão desde pequena até os dias de hoje.

Ao meu pai, Marcos Abreu, por todo o apoio e patrocínio para poder ter o privilégio de realizar meus sonhos sem demais preocupações. Obrigada por todo esforço feito do seu jeito silencioso e distante, sei que sempre estive “nos bastidores” das situações, me protegendo e fazendo sacrifícios.

À minha irmã, Karoline Abreu, que apesar de nossas personalidades divergirem, todas as vezes que realmente precisei você esteve lá, mostrando o real significado de irmandade.

Aos meus amigos da UEG, em especial à Cintia Chaibub, Otávio Luiz Mendonça, Davi Ferreira e Giovana Feitoza, que se tornaram uma família durante a graduação, nos bons e maus momentos. Vocês foram essenciais durante esses anos e obrigada por tantos ensinamentos e companheirismo.

Ao meu namorado, Yann de Souza Monteiro, por ter sido meu refúgio em dias de esgotamento emocional e por todo apoio e incentivo diário.

Ao meu avô, Everaldo, e sua esposa, Terezinha, obrigada por sempre darem o suporte quando meus pais não puderam, desde o dia da matrícula na UEG até o último semestre me levando para São Luís de Montes Belos. Além de todas as vezes que me receberam de braços abertos para poder desabafar e poder ouvir um bom conselho.

Aos meus animais de estimação, Amora, Frederico, Nina, Tambor, Oreó, Flocos, Leon, Cloe e Nequinha. A recepção calorosa e companhia ao chegar em casa cansada, fisicamente e mentalmente, foi essencial para renovar

a minha energia.

Agradeço a toda equipe do Hospital Veterinário Convét. Em especial ao médico veterinário Cláudio Roehsig, por ter me aceitado para realizar esse estágio final, onde pude aprender muito sobre a rotina da medicina veterinária. Em especial à amiga e M.V Júlia Oliveira Dias, por todos os momentos de desespero, risadas e muitos ensinamentos. Foi essencial a sua presença me incentivando, acreditando em mim como futura colega de profissão, além de ter despertado o interesse na Fisioterapia dentro da medicina veterinária.

A Universidade Estadual de Goiás – UEG e toda os profissionais e corpo administrativo, por todas as oportunidades, ensinamentos e esforço para proporcionar um ensino de excelência, mesmo mediante aos problemas.

Por fim, agradeço ao professor Dr Osvaldo José da Silveira Neto por ter me aceitado como orientanda. Por sempre estar presente para sanar as minhas dúvidas e sempre muito sábio com suas orientações para realizar este trabalho, além de todo o incentivo.

## RESUMO

O trabalho de conclusão de curso descreve um relato de caso acompanhado durante o estágio curricular obrigatório realizado no Hospital Veterinário Convét, localizado na cidade de Brasília, DF. O estágio teve duração de quatro meses, sendo realizado no período do dia 03 de outubro de 2022 até o dia 03 de fevereiro de 2023. Foi acompanhada a rotina da clínica de pequenos animais, por meio de consultas médicas, emergências, internação, vacinação, realização e interpretação de exames de imagem e laboratoriais, bem como sessões de fisioterapia e reabilitação animal. A incidência, na rotina da medicina veterinária, de pacientes que sofreram trauma automobilístico é alta, tornando-se um desafio dentro da fisioterapia para proporcionar a reabilitação do animal. Devido aos fatores citados, o presente relato de caso discorre a respeito de uma cadela que sofreu um trauma automobilístico, causando fratura no úmero. Em razão da abordagem cirúrgica ter sido realizada de forma equivocada, desencadeando complicações durante a recuperação de movimento do membro, necessitou-se assim de correção cirúrgica, além de fisioterapia e reabilitação. A ênfase do caso clínico é nos benefícios do processo fisioterapêutico durante a recuperação da funcionalidade do membro do animal.

**Palavras – chave:** Abordagem cirúrgica. Fisioterapia. Fratura. Reabilitação

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Bon-Jian	Ponto de acupuntura na ponta da escápula
CrCd	Craniocaudal
F	Frequência
FES	Estimulações elétricas funcionais
Hz	Hertz
J	Jaules
ML	Mediolateral
MTD	Membro torácico direito
MTE	Membro torácico esquerdo
TENS	Estimulação elétrica transcutânea

## SUMÁRIO

### 1. REABILITAÇÃO DE UM CÃO APÓS FRATURA TRAUMÁTICA DE ÚMERO: RELATO DE CASO

Resumo.....	10
Abstract.....	11
Introdução.....	11
Relato de caso.....	13
Discussão.....	19
Conclusão.....	23
Referências.....	23
2. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27

0

# 1 REABILITAÇÃO DE UM CÃO APÓS FRATURA TRAUMÁTICA DE ÚMERO: 2 RELATO DE CASO

3

*Physiotherapy rehabilitation in a dog after traumatic humerus fracture: case report*

4

5 <sup>1</sup> Fernanda de Britto Rocildes Abreu – ORCID 0000-0002-8572-2533 – Acadêmica de  
6 Medicina Veterinária pela Universidade Estadual de Goiás – Campus Oeste, São Luís  
7 de Montes Belos \*email: nandabrittoabreu@gmail.com

8

<sup>2</sup> Júlia Oliveira Dias – supervisora de campo – <sup>3</sup> Osvaldo José da Silveira Neto –  
9 professor orientador do trabalho de conclusão de curso

10

## 11 **Resumo**

12 As fraturas de úmero não são comuns na rotina da Medicina Veterinária, geralmente são  
13 causadas devido a um trauma sofrido e para correção é necessária uma fixação rígida para  
14 oferecer sustentação ao animal. Quando realizada de forma incorreta, pode gerar  
15 instabilidade provocando assim afrouxamento ou rotação do membro durante o período  
16 de cicatrização, causando a má consolidação óssea e restringindo o movimento do  
17 membro. O presente artigo discorre o atendimento e recuperação de uma cadela, sem raça  
18 definida (SRD), fêmea, com 3 anos de idade, que foi encaminhada para avaliação  
19 fisiatrica, após realizar cirurgia ortopédica para correção de fratura traumática de úmero  
20 direito em outra clínica. Sendo a abordagem realizada de forma equivocada, sendo assim  
21 a paciente necessitou de uma nova avaliação ortopédica e conseqüentemente outra  
22 cirurgia, constatando uma lesão em nervo radial. Logo após as devidas correções serem  
23 realizadas, foi necessário estabelecer um protocolo fisioterapêutico, com foco na  
24 reabilitação e recuperação do movimento correto do membro, devido a lesão mencionada  
25 ter prejudicado o mesmo. Diante do exposto, o caso clínico tem por objetivo relatar a  
26 importância das condutas fisioterapêuticas, após correção cirúrgica, no desenvolvimento  
27 e reeducação dos movimentos anatômicos do membro torácico direito, proporcionando o  
28 conforto do animal durante a recuperação.

29 **Palavras-chave:** Condutas Fisioterapêuticas. Fratura. Reabilitação. Recuperação.

30

---

<sup>1</sup> Arquivo formatado de acordo com as normas da revista Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. Disponível em: <https://vet.ufmg.br/ARQUIVOS/DOCUMENTOS/20110630164931.pdf>

## 31 **Abstract**

32 Humeral fractures are not common in the routine of Veterinary Medicine, they are usually  
33 caused due to a trauma suffered, for correction a rigid fixation is necessary to offer support  
34 to the animal. When performed incorrectly, it can generate instability, thus causing  
35 loosening or rotation of the limb during the healing period, causing poor bone  
36 consolidation and restricting limb movement. This article discusses the care and recovery  
37 of a 3-year-old female mixed breed (SRD) female dog who was referred for physiatric  
38 evaluation after undergoing orthopedic surgery to correct a traumatic fracture of the right  
39 humerus in another clinic. Post-surgical physiotherapy proposes tissue healing and  
40 recovery through appropriate techniques and devices, thus contributing to the animal's  
41 rehabilitation process. In view of the above, the clinical case aims to report the importance  
42 of physiotherapeutic procedures, after surgical correction, in the development and re-  
43 education of the anatomical movements of the right forelimb, providing the animal with  
44 comfort during recovery.

45

46 **Keywords:** Physiotherapeutic Conducts. Fracture. Rehabilitation. Recovery.

47

## 48 **Introdução**

49 Os traumas representam grande parte da rotina da medicina veterinária,  
50 principalmente quando causados por atropelamento. Na rotina ortopédica, as fraturas de  
51 ossos longos são o principal problema na clínica de pequenos animais (Libos et al., 2018).  
52 Sendo assim, os profissionais especializados em ortopedia, devem dar a devida atenção  
53 às técnicas de fixação, correção e estabilização de fraturas, para obter uma reparação e  
54 consolidação óssea, e junto com os profissionais especializados em fisioterapia  
55 proporcionar a recuperação e funcionalidade do membro (Shiju et al., 2010).

56 O úmero se caracteriza como osso longo, formado a partir de uma camada  
57 espessa externa de osso compacto e uma cavidade medular interna, apresentando duas  
58 extremidades sendo elas, a epífise proximal e a epífise distal, cobertas pela substância  
59 cortical e contendo osso esponjoso com poros delicados. É o único osso que forma o  
60 esqueleto da parte proximal, com função fundamental no movimento do membro torácico  
61 (Konig e Liebich, 2011).

62 Ainda de acordo com a literatura de Konig e Liebich (2011), o amplo sulco

63 radial é uma característica do corpo do úmero, que forma uma espiral sobre a face lateral  
64 da diáfise, no qual passam o músculo braquial e o nervo radial que possuem função de  
65 flexão da articulação do cotovelo.

66 Após compreender a anatomia do membro, destaca-se também a  
67 compreensão da biomecânica, que tem por base a observação visual, atuação de forças e  
68 interações que garantem a movimentação do membro. A passada em cães ocorre em dois  
69 macromomentos, sendo eles a fase aérea que consiste no recolhimento, avanço e descida  
70 e o momento que o membro toca o chão com movimento de frenagem, sendo esta a fase  
71 de apoio, assim reiniciando o ciclo (Hummel e Vicente, 2018).

72 A fratura de úmero pode desencadear paresia ou paralisia dos membros  
73 torácicos, devido a lesão do nervo radial (Piermattei et al., 2009). A lesão se dá devido a  
74 tração do membro, causando forças ao longo dos nervos (Summers et al., 1995). O grau  
75 da lesão varia de acordo com a direção da força, pois a mesma causa o estiramento do  
76 nervo (Lorenz et al., 2011).

77 É de suma importância o correto diagnóstico da lesão, para dar início ao  
78 tratamento na tentativa de recuperar o movimento do membro. O diagnóstico por sua vez  
79 é feito com base na anamnese, exames clínico-neurológico e complementares, sendo a  
80 principal queixa relatada, a perda da função do membro logo após o trauma e o sinal  
81 clínico mais explícito é a incapacidade de estender o cotovelo, arrastar o dorso da  
82 extremidade do membro no solo e não sustentar o peso corporal sobre o membro, além  
83 dos reflexos segmentares ausentes ou diminuídos e a atrofia muscular (Shores, 2013).

84 Após a devida identificação da fratura e lesão, faz-se necessário o tratamento  
85 destes, de forma que recupere o movimento do membro de forma total ou parcial. A  
86 fisioterapia é capaz de diminuir o tempo de recuperação do pós operatório, sendo que  
87 serve tanto para tratamento conservador, quanto para tratamento cirúrgico. Dentre seus  
88 amplos objetivos, pode-se mencionar o tratamento de afecções envolvendo músculo,  
89 tendões, ligamentos, articulações e doenças neurológicas (Sharp, 2012).

90 Objetivou-se com a realização deste trabalho descrever os problemas  
91 locomotores causados após cirurgia incorreta de fratura de úmero traumática, bem como  
92 a sua correção, com ênfase na descrição das técnicas fisioterapêuticas utilizadas nos  
93 protocolos de recuperação e reabilitação do membro afetado.

94

## 95 **Relato de caso**

96 Foi atendido em um hospital veterinário um canino, sem raça definida (SRD),  
97 fêmea de três anos e um mês de idade com encaminhamento para realização de  
98 fisioterapia e reabilitação, após realizar procedimento cirúrgico de fratura traumática de  
99 úmero direito. Durante a avaliação fisioterapêutica a paciente apresentava o membro  
100 torácico direito (MTD) em posição anatômica incorreta e atrofia muscular moderada.  
101 Portanto, foi recomendado uma avaliação ortopédica antecedente as sessões de  
102 fisioterapia.

103 Durante a anamnese do ortopedista, o responsável pelo animal apresentou as  
104 radiografias realizadas com 40 dias de pós operatório nas quais foram visualizadas a não  
105 cicatrização óssea. Além da análise das imagens radiográficas, no exame físico constatou-  
106 se importante atrofia muscular no membro e direcionamento caudal com limitação na  
107 flexão e extensão normais. Perante esse contexto, foram solicitadas novas radiografias  
108 para avaliação.

109 O exame radiográfico do membro torácico direito (MTD) foi realizado nas  
110 projeções mediolateral (ML) e craniocaudal (CrCd). Os achados radiográficos  
111 apresentados foram reação periosteal em diáfise umeral, pivotamento da placa, parafuso  
112 distal proeminente em articulação umeroulnar, sinais de não união do foco da fratura,  
113 além de irregularidade da superfície óssea e osteólise em processo coronoide medial da  
114 ulna podendo estar relacionado com processo infeccioso/osteomielite.

115 Após a análise dos resultados dos exames de imagem, foi explicado para o  
116 tutor as consequências devido a falta do nervo no membro torácico direito (MTD), além  
117 da falha da osteossíntese, originados do quadro cirúrgico feito anteriormente. Desse  
118 modo, a paciente realizou a cirurgia reparadora para que assim fosse feita a correção e foi  
119 liberada após dois dias de internação sem demais queixas.

120 Alguns dias depois, o tutor retornou ao hospital relatando que a paciente teve  
121 episódios de vômito, estava apática e ainda não estava apoiando o membro torácico  
122 direito (MTD). Diante de tal quadro, foi prescrito protetor gástrico – omeprazol 10mg,  
123 para administrar um comprimido em jejum, em seguida da alimentação, para depois  
124 administras as demais medicações. Foi prescrito para sete dias consecutivos, a cada 12  
125 horas. Para controlar o vômito, foi prescrito Vonau 4mg, por quatro dias, a cada oito  
126 horas, administrando apenas um comprimido. Para controle de dor, optou-se pela dipirona

127 500mg, a cada 12 horas, administrando meio comprimido, durante dois dias consecutivos.  
 128 Além de orientações para retornar imediatamente em caso de piora do quadro para  
 129 realização de exames complementares.

130 O animal não apresentou piora de seu estado de saúde anterior, sendo apenas  
 131 uma consulta de retorno com ortopedista para avaliação. Durante a anamnese o tutor  
 132 relatou que a paciente voltou a apoiar o membro torácico direito (MTD), contudo, através  
 133 do exame neurológico foi constatado anestesia em dermatomo do Nervo Radial. A  
 134 paciente foi encaminhada para fisioterapia, sendo indicado no mínimo dez sessões, a fim  
 135 de recuperar a funcionalidade do membro.

136 Apesar de já ter realizado uma avaliação fisioterapêutica anterior, onde foi  
 137 constatada a falha cirúrgica, optou-se por reavaliar a paciente, sendo constatado tensão  
 138 durante os movimentos de hiperextensão caudal, adução e abdução, além da contratura  
 139 do músculo bíceps. O intuito da fisioterapia seria de promover analgesia, fortalecimento  
 140 muscular e reabilitação do membro torácico direito.

141 Desse modo, foi decidido utilizar a laserterapia com intuito de reduzir a dor e  
 142 rigidez articular, massagens para aliviar as tensões articulares e musculares, eletroterapia  
 143 TENS – Estimulação Elétrica Transcutânea - visando auxiliar na redução da dor e rigidez  
 144 articular, eletroterapia FES – Estimulações Elétricas Funcionais - para auxiliar no ganho  
 145 de força e redução de hipotrofias musculares, cinesioterapia para promover mobilidade,  
 146 flexibilidade e manutenção da força muscular, além da hidroesteira para fortalecer os  
 147 músculos e aumentar gradualmente a amplitude articular. Sendo assim, o primeiro  
 148 protocolo utilizado foi o de analgesia do membro, pois através da diminuição da dor os  
 149 exercícios de reabilitação e fortalecimento originariam resultados mais eficazes, além de  
 150 maior facilidade durante a manipulação. Tal protocolo era realizado na frequência de duas  
 151 vezes na semana (Tabela 1).

152

153 QUADRO 1 – Protocolo de analgesia utilizado em um cão após correção de fratura de úmero

<b>TÉCNICA</b>	<b>EXECUÇÃO</b>
Massagem com óleo ozonizado e gelopan	Na região toda do MTD
Flexão e extensão do membro	2 séries de 5 repetições
Alongamento	Membro torácicos
Cinesioterapia com disco	Estímulo proprioceptivo passivo.
Marcha passiva assistida	Observação na execução da marcha

Eletroterapia (TENS)	Em MTD
Laserterapia	4J – MTD
Aplicação de ozônio	Local em membro torácico direito
Hidroterapia	Caminhada leve na hidroesteira
Transferência de descarga de peso na prancha	Suspensão do MP ou MTE para estimular o apoio do MTD
Ozoniopuntura	Em Bon- Jian

154 MP: membro pélvico, MTD: membro torácico direito, MTE: membro torácico esquerdo, TENS:  
 155 estimulação elétrica transcutânea, Bon-Jian: ponto de acupuntura na ponta da escápula.  
 156156

157 O alongamento, flexão e extensão do membro foram realizados a fim de  
 158 localizar possíveis tensões, dor, desconforto e rigidez muscular. A massagem também foi  
 159 realizada com o mesmo intuito, entretanto foi utilizado óleo ozonizado e vetnil  
 160 promovendo conforto para assim realizar os exercícios sem que causasse maiores danos  
 161 musculares ou dor local no membro afetado.

162 No movimento de flexão e extensão do membro foram realizadas ações  
 163 específicas abordando a musculatura da articulação do cotovelo, o flexor e extensor da  
 164 articulação do carpo e musculatura longa e curta dos dedos. O animal sentiu incômodo e  
 165 era visível a tensão devido a contratura do músculo bíceps.

166 Neste protocolo a cinesioterapia objetivou o estímulo proprioceptivo com a  
 167 finalidade de equilíbrio e percepção do próprio corpo no ambiente. Para a execução dos  
 168 exercícios de cinesioterapia, o animal foi colocado em posição quadrupedal de forma em  
 169 que os membros torácicos ficassem apoiados no disco, dessa forma foram realizados  
 170 movimentos com o membro torácico direito simulando o caminhar, para que assim  
 171 fossem estimulados os proprioceptores.

172 No caso em debate, para a eletroterapia, foi utilizado previamente o modo  
 173 TENS – Estimulação Elétrica Transcutânea – promovendo analgesia, logo, diminuindo a  
 174 rigidez articular. O laser com corrente TENS foi direcionado para abranger toda a  
 175 musculatura de membro torácico direito durante a sua aplicação que por sua vez teve  
 176 duração de 10 minutos. A frequência (R) utilizada foi de 100Hz e a largura (T) de 280US  
 177 e a intensidade da corrente alternando em 2Hz e 3Hz.

178 O laser utilizado para analgesia foi com a dosagem de 4 Jaules (J), com  
 179 comprimento de onda entre 780 a 904nm, que consiste na faixa do infra-vermelho atuando

180 assim em músculos, tendões e tecido ósseo, visto que a janela terapêutica está entre 620  
181 e 1200nm.

182 A ozonioterapia foi realizada nas duas primeiras sessões com a aplicação  
183 local inicialmente com 10 mcg e finalizando com 15mcg. Devido a resistência da  
184 paciente, optou-se pela ozonioterapia retal com 17 mcg, 3 a 5 ml/kg e ozonioterapia em  
185 Bon-Jian, que tem entre suas funções específicas aliviar a dor no ombro e a claudicação  
186 dos membros torácicos.

187 Foi orientado ao tutor a observação da paciente em casa, evitando que a  
188 mesma fizesse esforço, como pular na cama ou sofá, além da continuação nos exercícios  
189 que pudessem estimular a propriocepção, como por exemplo, arrastar a pata direita no  
190 chão áspero ou grama imitando o movimento do caminhar e também massagens para  
191 promover o movimento do músculo, evitando assim que ocorresse atrofia muscular  
192 podendo prejudicar a progressão nas sessões fisioterapêuticas a serem realizadas  
193 posteriormente.

194 Na terceira sessão foi observado a progressão da eficácia do tratamento  
195 estabelecido, visto que o animal já apoiava o membro, contudo, ainda evitava em alguns  
196 momentos tal apoio, pois por ato reflexo da condição anterior deficitária, quando  
197 encontrava-se parada a paciente flexionava o membro e o mantinha próximo a sua  
198 cavidade torácica.

199 Diante desse contexto, optou-se por iniciar a ativação muscular através da  
200 transferência de descarga de peso na prancha, com o objetivo de estimular e fortalecer o  
201 apoio do membro torácico, fazendo a suspensão do membro pélvico, assim induzindo o  
202 animal a apoiar o membro torácico para se manter em posição quadrupedal. O exercício  
203 era realizado na prancha, devido ao movimento de “balanço”, sendo assim, provocando  
204 maior instabilidade ao corpo e aumentando a necessidade do animal apoiar o membro  
205 torácico.

206 A paciente realizou hidroesteira a partir da segunda sessão e apresentou  
207 bastante resistência, demonstrando-se inquieta e ‘pedindo’ para sair. Assim, o exercício  
208 não pode ser executado de forma correta e foi realizado apenas até a quinta sessão.

209 Com relação a agitação durante a hidroterapia houve pequena evolução no  
210 decorrer das sessões, sendo a primeira adotando medidas como baixa velocidade,  
211 ausência de inclinação, altura da água acima dos membros, para que assim o peso corporal

212 diminuiu e o membro afetado fosse poupado, além da ajuda durante a execução, para  
213 promover adaptação à paciente.

214 Durante as outras sessões, para maior incentivo e conforto da paciente, foi  
215 oferecido petisco, assim a paciente caminhava de forma mais tranquila em direção ao  
216 petisco. Desse modo, o animal se sentiu mais seguro e houve evolução em relação a  
217 resistência apresentada anteriormente. Entretanto, a execução da atividade  
218 fisioterapêutica era realizada ainda em baixa velocidade, sem inclinação da esteira, com  
219 duração de aproximadamente 10 minutos, a diferença foi na altura da água, pois a cada  
220 sessão era diminuída, assim exigindo maior esforço do membro lesionado e promovendo  
221 maior evolução da marcha para quando fosse realizada fora da água, em solo. Em virtude  
222 da situação, a quantidade de hidroterapias a serem realizadas não foi alcançada, porém  
223 foi observado melhora significativa na marcha após realizar a hidroesteira.

224 O protocolo de analgesia foi realizado durante as cinco primeiras sessões de  
225 fisioterapia, para preparar a região do membro afetado, evitando a dor extrema durante o  
226 processo das cinco sessões subsequentes, que por sua vez compreendiam em consolidação  
227 óssea, ativação e fortalecimento muscular (Tabela 2).

228 QUADRO 2 – Protocolo de ativação muscular e consolidação óssea em um cão após correção de fratura  
229 de úmero.

<b>TÉCNICA</b>	<b>EXECUÇÃO</b>
Massagem	Na região toda do MTD
Flexão e extensão do membro	2 séries de 5 repetições
Alongamento	Membro torácicos
Transferência de descarga de peso na prancha	Suspensão do MP ou MTE para estimular o apoio do MTD
Cinesioterapia com disco	Fortalecimento muscular
Marcha ativa assistida	Observação na evolução da marcha
Eletroterapia (FES)	Em MTD.
Laseterapia	4J – 6 J em MTD
Circuito	Caminhada com obstáculos
Ozoniopuntura	Em Bon-Jian

230 MP: membro pélvico, MTD: membro torácico direito, MTE: membro torácico esquerdo, FES:  
231 estimulações elétricas funcionais, Bon-Jian: ponto de acupuntura na ponta da escápula.

232232

233 A massagem foi mantida até a sétima sessão, visto que os objetivos foram  
234 atingidos conforme o esperado. Já o alongamento e o movimento de flexão e extensão

235 foram realizados até a décima sessão para seguir estimulando o correto funcionamento do  
236 membro.

237 Em relação à transferência de descarga de peso na prancha, foi dado  
238 continuidade até a última sessão para continuar incentivando a estabilidade do membro,  
239 apoio e autonomia para realizar a marcha.

240 Além dos exercícios com o uso da prancha, foi utilizado também o disco. A  
241 execução consistia em colocar os dois membros torácicos apoiados no disco para  
242 provocar uma instabilidade no membro do animal, que por sua vez teria o reflexo de tentar  
243 se manter apoiado. Tal execução foi dificultada durante as sessões movendo o disco em  
244 direção lateral e craniocaudal. Destarte, incentivando mais a musculatura para então  
245 impulsionar o fortalecimento da mesma e conseqüentemente estimulando o equilíbrio do  
246 paciente.

247 Devido a paciente já apoiar parcialmente o membro no chão durante a  
248 caminhada, foi realizada também a marcha ativa assistida. Compreendia em caminhadas  
249 curtas em solo reto e não liso observando o ângulo do movimento para, além de estimular  
250 a caminhada, também avaliar a evolução.

251 A partir da quinta sessão a eletroterapia foi alterado para a corrente FES –  
252 Estimulações elétricas funcionais – visto que a paciente necessitava do fortalecimento do  
253 músculo. A corrente FES, que gera uma resposta motora do músculo levando a uma  
254 contração do mesmo, foi aplicada na frequência de 100Hz, com intensidade de 2 – 5Hz  
255 sendo eficiente para tal objetivo.

256 O laser fisioterapêutico continuou sendo aplicado apenas até a oitava sessão,  
257 sendo a partir da quinta com intuito de ativar os osteoblastos para contribuir com a  
258 consolidação óssea do membro fraturado e diminuir a fadiga muscular da região devido  
259 aos exercícios praticados, que por sua vez demandavam esforço do músculo afetado.

260 Dessa forma, a laserterapia, além de possuir sua função isolada, passou a ser  
261 de suma importância para complementar no resultado das outras técnicas utilizadas  
262 durante a recuperação da funcionalidade motora da paciente.

263 O circuito consiste em uma caminhada em solo reto, não liso, com obstáculos.  
264 O mesmo era montado com cones e a altura dos obstáculos foi alternada de acordo com  
265 a evolução da paciente, assim como a distância entre os mesmos. De início foi realizada  
266 na altura de nível dois e depois ajustado para nível três, porém com uma distância menor,

267 devido a altura estar maior. Foi realizado a partir da sexta sessão, com apenas uma série  
268 e as repetições variando de oito a dez vezes a depender da paciente.

269 Como a paciente ainda apresentava inquietação para aplicação de ozônio  
270 local, foi dado continuidade à ozonioterapia retal e em Bon-Jian para diminuir a dor e  
271 proporcionar uma melhor qualidade de vida para o animal.

272 Até o presente momento da realização deste trabalho foram realizadas apenas  
273 as dez sessões que haviam sido solicitadas na avaliação terapêutica. No dia da avaliação  
274 do animal, foi esclarecido que era necessário no mínimo dez sessões. Perante a evolução  
275 da paciente e o objetivo alcançado, a mesma recebeu alta, com recomendações de  
276 exercícios, atividades e movimentos para serem realizados em casa, com intuito de não  
277 diminuir o movimento do membro tratado.

278278

## 279 **Discussão**

280 A fisioterapia na Medicina Veterinária tornou-se uma especialidade há pouco  
281 tempo. O principal objetivo é de promover o bem estar do animal, trabalhando de forma  
282 conjunta com a clínica médica. Embora não seja de conhecimento popular, a fisioterapia  
283 e a reabilitação possuem aspectos diferentes e são solicitados de acordo com a  
284 necessidade do paciente (Ferreira, 2010).

285 De acordo com a anamnese inicial, a paciente, mesmo após a cirurgia  
286 corretiva, necessitava de alívio da dor, reduzir a inflamação, estimular o sistema nervoso,  
287 evitar atrofia e tensão dos músculos além de reeducação dos movimentos do membro  
288 afetado.

289 Assim, foram realizadas a fisioterapia e a reabilitação em dez sessões, sendo  
290 elas divididas em cinco focadas na analgesia, para evitar a dor durante o tratamento,  
291 proporcionando desta forma o conforto da paciente, e cinco focadas na ativação muscular  
292 e fortalecimento do membro com intuito de promover a restauração muscular, força,  
293 propriocepção, equilíbrio e amplitude do membro da paciente.

294 O protocolo de analgesia foi realizado previamente, pois ao reduzir a dor da  
295 paciente, seria mais eficiente diante do quadro clínico descortinado, sem causar maiores  
296 danos, visto que a evolução na fisioterapia depende diretamente do conforto do animal.  
297 Sendo assim a associação da massagem, alongamento, cinesioterapia, eletroterapia,  
298 laserterapia TENS, ozonioterapia e hidroterapia, formaram tal protocolo.

299 Um dos principais objetivos da fisioterapia para a paciente era a reabilitação  
300 do membro torácico direito. Para atingir essa meta, após a analgesia foi estabelecido o  
301 protocolo de fortalecimento e ativação muscular, que por sua vez foi composto por:  
302 alongamento, massagem, exercícios ativos, cinesioterapia, laserterapia, eletroterapia FES  
303 e ozonioterapia.

304 De acordo com Drum (2010) e Sutton (2004) a massagem atua como método  
305 de aquecimento antes dos exercícios de amplitude articular, assim previne perda da  
306 função, além de manter o tônus e condição muscular quando há restrição de movimento.  
307 Ainda assim, é uma das técnicas mais antigas proporcionando um efeito sedativo,  
308 regeneração nervosa do tecido afetado e retorno venoso e linfático, desse modo fez parte  
309 dos dois protocolos da paciente (Bauer e Mikail, 2009).

310 De acordo com Ramalho et al. (2015) a cinesioterapia visa restaurar a  
311 manutenção da normalidade da força, mobilidade, flexibilidade e coordenação do animal.  
312 Nesta esteira doutrinária, a cinesioterapia pode ser passiva, como os alongamentos, ou  
313 ativa com exercícios de propriocepção, equilíbrio, aumento da amplitude dos movimentos  
314 e força muscular. Ademais, esta é uma das terapias que pode ser praticada em casa pelo  
315 tutor, com a orientação do Médico Veterinário, favorecendo na evolução do paciente  
316 (Goff, 2016). Neste caso durante o protocolo de analgesia, a cinesioterapia objetivou o  
317 estímulo proprioceptivo com a finalidade de equilíbrio e percepção do próprio corpo no  
318 ambiente (Fava, 2022).

319 Segundo Junior et al. (2013) a avaliação da marcha é o principal teste para  
320 pacientes com deficiência locomotora e deve ser analisada sob diferentes vetores de  
321 análise clínica. Por conduta referenciada, ainda na cinesioterapia do protocolo de  
322 analgesia, realizou-se a marcha passiva, esticando o membro torácico direito da paciente  
323 para que assim fosse encostado no chão realizando o movimento do caminhar, dessa  
324 maneira contribuindo para que a mesma ‘compreendesse’ o movimento correto do  
325 caminhar.

326 No segundo protocolo a marcha foi realizada de forma ativa, pois a paciente  
327 já havia evoluído de forma significativa e caminhava sozinha, logo, eram feitas apenas  
328 observações visuais com intuito de acompanhar a evolução da marcha.

329 De acordo com Freitas (2014), para a recuperação da marcha, faz-se  
330 necessário níveis de dificuldade, com obstáculos. Assim, após a evolução da marcha da

331 paciente, foram colocados cones com níveis de altura, sendo estes alterados de acordo  
332 com a progressão durante a sessão, para assim servir de obstáculo durante a marcha. É  
333 uma prática ativa, realizada pelo próprio animal para contribuir com o movimento do  
334 músculo, assim evitando a atrofia muscular no membro lesionado, além de contribuir na  
335 agilidade.

336 O disco foi utilizado com intuito de favorecer o equilíbrio corporal com o  
337 animal em estação. Este exercício altera o centro de gravidade do animal, fazendo com  
338 que o mesmo compense tal alteração, com a devida observação do profissional para que  
339 os músculos enfraquecidos sejam estimulados ao movimentar o disco e assim o animal se  
340 esforçar para se equilibrar (Freitas, 2014). A cinesioterapia foi direcionada, de acordo  
341 com a necessidade da paciente, portanto pôde contribuir do início ao fim do tratamento,  
342 sendo selecionados os exercícios praticados em cada protocolo.

343 De acordo com Alves et al. (2019) citado por Peregrino et al. (2021) a  
344 eletroterapia consiste na aplicação, em baixa frequência, de corrente elétrica por eletrodos  
345 colocados sobre a pele do animal, assim estimulando os nervos periféricos e fibras  
346 musculares. Dessa forma a corrente elétrica, com determinada quantidade de carga  
347 fluindo por segundo em um condutor, sendo o condutor neste caso o corpo do animal,  
348 possui ação vasodilatadora, efeito excitomotor, analgésico e cicatrizante.

349 Ainda relacionado ao caso, a Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea  
350 (TENS) é um método de ativação de fibras nervosas por meio de impulsos elétricos para  
351 modular a dor, promovendo analgesia e também por aumentar a microcirculação, ajuda  
352 também na cicatrização (Caramico, 2022). A modalidade TENS convencional não  
353 apresenta efeitos colaterais, não é invasiva e é fundamentada na liberação de opioides  
354 endógenos e na teoria das comportas medulares de Melzack e Wall (Melzack, 1985). As  
355 fibras nociceptivas são de diâmetro menor e possuem uma substância P que é responsável  
356 por modular a dor, devido a eletroterapia possuir corrente com fibra de diâmetro maior,  
357 ocorre assim a analgesia, por bloquear as fibras responsáveis pela dor. Esta modalidade  
358 opera na frequência alta (80 a 100Hz), possui baixa intensidade e breve duração.

359 Entretanto, existem tipos dentro da modalidade TENS, como por exemplo o  
360 Burst que opera em frequência alta (70 a 100Hz), com alta intensidade, analgesia rápida  
361 e com longa duração. Devido as características mencionadas dos tipos de modalidade

362 TENS e o quadro da paciente, optou-se então pela corrente TENS Burst (Sluka et al.,  
363 1998).

364 Segundo Matera et al. (2003) o laser utilizado para analgesia permite o  
365 aumento de Beta-endorfinas, que por sua vez reduzem a sensação de dor, proporcionando  
366 o efeito analgésico. No caso relatado, a paciente carecia de efeitos analgésicos no início  
367 das sessões para que a consolidação óssea e a lesão muscular fossem eficazes durante a  
368 realização das outras técnicas.

369 Além da analgesia o laser possui efeito biomodulador, quando utilizado em  
370 baixa potência, promovendo diminuição da inflamação, cicatrização, além de atuar na  
371 velocidade de condução do nervo e fortalecimento de tendões e ligamentos (Freitas et al.,  
372 2013). Portanto, além de garantir o conforto da paciente em relação a dor, favoreceu  
373 também o tônus muscular do membro, colaborando assim com a prática dos exercícios,  
374 que eram realizados sempre após o laser.

375 Consoante à Schulz et al. (2014), comentado por Peregrino et al. (2021),  
376 dentre os exercícios assistidos na fisioterapia, há também a hidroterapia com a função de  
377 ganho de massa e força muscular, além de promover maior leveza devido a atuação do  
378 empuxo, que possui força contrária à gravidade, além de contribuir ainda no aumento dos  
379 esforços, pois há resistência ao movimento. Sendo assim, devido a paciente dar início a  
380 hidroterapia na segunda sessão, o apoio do membro em solo para realizar a marcha ainda  
381 era inviável, dessa forma a hidroterapia favoreceu na segurança do animal em desenvolver  
382 o movimento do membro durante a marcha, bem como para o fortalecimento muscular.

383 Dentre as propriedades físicas da água, pode-se destacar a pressão  
384 hidrostática, temperatura, tensão de superfície e flutuação, que garantem os benefícios da  
385 hidroterapia. Tais propriedades favorecem a execução tanto para os profissionais, para  
386 dar suporte ao animal, quanto para o paciente, com melhora da amplitude de movimento  
387 e recrutamento muscular (Belfort et al., 2020). Essa categoria possibilitou que o animal  
388 desenvolvesse a marcha sem sobrecarregar o membro lesionado.

389 O gás ozônio (O<sub>3</sub>), elemento químico naturalmente presente na atmosfera, é  
390 utilizado com fins terapêuticos desde a Primeira Guerra Mundial (Bocci, 2011). Sua  
391 função é baseada na oxidação da membrana celular resultando na morte de  
392 microrganismos, bem como, sua capacidade de penetrar os tecidos, favorecendo assim a  
393 oxigenação, circulação e as respostas imunológicas (Cardoso 2009). No caso relatado,

394 por ser administrado por via sistêmica, postula – se que o resultado obtido favoreceu o  
395 sistema imunológico, por aumentar a oxigenação tecidual e impedindo que afetasse a  
396 saúde do animal durante sua recuperação, garantido o progresso da recuperação e  
397 evitando a interrupção da mesma.

398 O método escolhido para a aplicação do ozônio foi o de insuflação retal, que  
399 por sua vez é a forma mais simples de administração sistêmica de alta segurança, devido  
400 grande irrigação sanguínea na área retal, favorecendo assim a adsorção de qualquer  
401 substância. O ozônio aplicado por via retal favorece em processos pós operatórios,  
402 inchaço com limitação de movimento, além de atuar no fígado como detoxificante  
403 (Rodríguez et al., 2018). Já o ponto Bon – Jian, pôde contribuir com a dor articular e  
404 muscular do membro. Confirmando a eficácia, das vias de aplicação, no processo de  
405 recuperação da paciente, além de serem excepcionais por servirem de segunda opção, já  
406 que a paciente se agitava com a aplicação local.

407 Por fim, vale ressaltar a importância do manejo do animal durante o processo  
408 fisioterapêutico de reabilitação. De acordo como CRMV-SP, os tratamentos e processos  
409 de reabilitação estão cada vez mais avançados e menos invasivos na Medicina  
410 Veterinária, assegurando assim a qualidade de vida dos animais e a segurança para os  
411 tutores em relação aos seus pets. Em suma, para alcançar o resultado positivo da paciente,  
412 houve um conjunto de fatores, sendo eles o empenho do profissional, o ambiente  
413 adequado, as técnicas executadas de forma correta e a colaboração do tutor, que foram  
414 essenciais para alcançar o objetivo da fisioterapia, recuperando assim o movimento do  
415 membro torácico direito da paciente, mantendo a qualidade de vida que possuía antes do  
416 trauma.

#### 417 **Conclusão**

418 A fisioterapia é o principal processo na recuperação de um animal que esteja  
419 com restrição locomotora. Entretanto, a sua atuação só terá sua devida eficácia quando  
420 harmonizada com os conhecimentos e informações da clínica médica, ortopédica,  
421 neurológica e cirúrgica. Outrossim, a colaboração dos tutores para a readaptação da rotina  
422 do animal durante o processo de recuperação.

423 Em opção do tutor só foram realizadas as dez sessões que foram solicitadas,  
424 portanto não foram alcançados resultados além do apoio do membro de forma parcial.  
425 Entretanto, devido ao quadro apresentado, o resultado final foi positivo, pois trouxe

426 grande evolução do movimento anatômico do membro torácico direito, proporcionando  
427 a qualidade de vida do animal após o trauma.

428428

#### 429 **Referências**

430 BAUER, C.; MIKAIL, S. **Massagem. Em: Fisioterapia Veterinária.** São Paulo:  
431 Manole, 2ed., p.62-65, 2009.

432 BELFORT, A.S.; BARQUETE, C.C.; SOUZA, S.F. **Hidroterapia como recurso**  
433 **terapêutico em cães. Medvep - Revista Científica de Medicina Veterinária -**  
434 **Pequenos Animais e Animais de Estimação; 15(46); 92-100.**

435 BOCCI, V. **Ozone. A new medical drug.** 2. ed. Siena: Springer, 2011. 132 p.

436 CARDOSO, R. F.; **Avaliação do perfil antimicrobiano do gás ozônio.** International  
437 Ozone Association, São Paulo, 2009.

438 CARAMICO, M. **Eletroterapia.** 2022. Apresentação de PowerPoint. Disponível em:  
439 [www.fisiocarepet.com.br](http://www.fisiocarepet.com.br). Acesso em: 05 de janeiro de 2023.

440 DE SOUZA, S.F. **Reabilitação em cães com atrofia muscular induzida.** 2010. p 88.  
441 Tese de Doutorado em Medicina Veterinária. Faculdade de Ciências Agrárias e  
442 Veterinárias – Unesp, Câmpus de Jaboticabal, São Paulo, Brasil. 2010.

443 DRUM, M.G. **Physical rehabilitation of the canine neurologic patient.** Vet. Clin.  
444 Small Anim., v.40, p.181-193, 2010.

445 FREITAS, R.D.; MEJIA, D.P.M. **Laser como recurso terapêutico para amenizar a**  
446 **cicatrização hipertrófica: uma revisão bibliográfica.** Disponível em:  
447 [https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/18/85\\_-](https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/18/85_-_Laser_como_recurso_therapYutico_para_amenizar_a_cicatrizYYo_hipertrYfica_uma_revisYo_bibliogrYfica.pdf)  
448 [\\_Laser\\_como\\_recurso\\_therapYutico\\_para\\_amenizar\\_a\\_cicatrizYYo\\_hipertrYfica\\_uma\\_](https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/18/85_-_Laser_como_recurso_therapYutico_para_amenizar_a_cicatrizYYo_hipertrYfica_uma_revisYo_bibliogrYfica.pdf)  
449 [revisYo\\_bibliogrYfica.pdf](https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/18/85_-_Laser_como_recurso_therapYutico_para_amenizar_a_cicatrizYYo_hipertrYfica_uma_revisYo_bibliogrYfica.pdf). Acesso em: 17 de dezembro de 2022.

450 FREITAS, L. J. N. **Reabilitação do paciente neurológico: Casos de hérnia discal em**  
451 **cães.** Dissertation (Master), 2014.

452 FERREIRA, L. **Fisioterapia e reabilitação física em animais de companhia:** Trabalho  
453 final de curso de enfermagem veterinária. Instituto Politécnico de Viseu, 2010.

454 GOFF, L. **Animal physiotherapy: m. assessment, treatment and rehabilitation of**  
455 **animals.** Oxfordo: Blackwell, 2007. p.171- 211.

456 JÚNIOR, A.P.M.; BERGMANN, J.A.G.; HEINEMANN, M.B.; SILVA, NIVALDO.  
457 **Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia. (Cadernos Técnicos da Escola de**  
458 **Veterinária da UFMG) N.1- 1986 - Belo Horizonte, Centro de Extensão da Escola de**

- 459 Veterinária da UFMG, 1986-1998.
- 460 **KISTEMACHER, B.G. Tratamento fisioterápico na reabilitação de cães com**  
461 **afecções em coluna vertebral: revisão de literatura.** 2017. p 50. Trabalho de conclusão  
462 de curso de Medicina Veterinária. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade  
463 de Veterinária, Rio Grande do Sul, Brasil, 2017.
- 464 **KLOS, T. B.; COLDEBELLA, F.; JANDREY, F.C. Fisioterapia e reabilitação animal**  
465 **na medicina veterinária.** PUBVET, Chapecó - SC, Brasil, v.14, n.10, a669, p.1-17,  
466 Outubro, 2020.
- 467 **KOLATA. RJ. Trauma in dogs and cats: an overview.** Vet Clin North Am Small Anim  
468 Pract., v.10, n.3, p.515-22, 1980.
- 469 **KONIG, H. E.; LIEBICH, H-G. Anatomia dos Animais Domésticos: texto e atlas**  
470 **colorido.** 7ed. Porto Alegre, Brasil. Clic Editoração Eletrônica Ltda. 2021.
- 471 **LIBOS, M. H; SANTOS, T. C.; SILVA, C. B.; RAMOS, M. C.; SOUZA, A. P.;**  
472 **CAVALCANTI, G. A. O. Estudo retrospectivo das fraturas e luxações ocorridas em**  
473 **cães e gatos em Pelotas – RS no primeiro semestre de 2018.** XXVII Congresso de  
474 Iniciação Científica. 4ª Semana Integrada – UFPEL, 2018.
- 475 **LORENZ, M.D., COATES, J. & KENT, M. (2011). Paresis of One Limb.** In: Lorenz,  
476 M.D., Coates, J., Kent, M. (Eds.) Handbook of veterinary neurology. Elsevier Health  
477 Sciences, pp. 94-108.
- 478 **MATERA, J.M.; TATARUNAS, A.C.; OLIVEIRA, S.M. Uso do laser arseneto de gálio**  
479 **(904nm) após excisão artroplástica da cabeça do fêmur em cães.** Acta Cirúrgica  
480 Brasileira, v.18, n.2, p.102-106, 2003.
- 481 **MELO de P, G.; MOLINERO DE PAULA, V.R.; DIAS, R.O.; MATTEI, K.**  
482 **Estimulação elétrica nerova transcutânea (tens) no pós-operatório de cesariana.**  
483 **Revista brasileira de fisioterapia.** Rio Verde, GO, Brasil, Vol. 10, No. 2, 219-224, 2006.
- 484 **MELZACK, R.; WALL, PD. Pain mechanisms: a new theory.** Science Nov 1965; 150  
485 (699): 971-9.
- 486 **Ortopedia e tratamento de fraturas de pequenos animais,** de PIERMATTEI.;  
487 **DONALD, L.** Editora Manole LTDA, capa dura em português, 2009.
- 488 **PEREGRINO, L.C.; GONÇALVES, E. S.; GUEDES, E.; JÚNIOR, S.T.A. Principais**  
489 **Técnicas Fisioterápicas em Cães: Revisão de Literatura.** Uniciências, Minas Gerais,  
490 Brasil, v.25, n.1, p.38-43, 2021.
- 491 **RAMALHO, F. do P. et al. Tratamento de doença de disco intervertebral em cão com**  
492 **fisioterapia e reabilitação veterinária: relato de caso.** Revista de Educação Continuada  
493 em Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 13, n. 1, p. 10–17, 2015.

- 494 RODRÍGUEZ, ZULLYT B. ZAMORA e col. **Ozonioterapia em Medicina Veterinária.**  
495 1ed. Havana, Cuba. Multimídia. 2016.
- 496 SCHONS, L.C.; CHITOLINA, T.; DUNKER, E.C.; SANTOS, A.A.; SERAFINI, G.M.C.  
497 **Fraturas em pequenos animais e métodos de fixação - estudo retrospectivo no**  
498 **hospital veterinário da Unijuí.** Salão do conhecimento, 2020, Rio Grande do Sul, Brasil.
- 499 SHARP, B. **Feline physiotherapy and rehabilitation: principles and potential.** Journal  
500 Feline Medicine Surgery, 14(9):622-32, September 2012.
- 501 SHIJU, S.M.; GANESH, R.; AYYAPPAN, S.; RAO, G.D.; KUMMAR, R.S,  
502 KUNDAVE, V.R.; DAS, B.S.; **Incidences of pelvic limb fractures in dogs: A survey**  
503 **of 478 cases.** Veterinary World., v.3, n.3, p.120-121, 2010.
- 504 SHORES, A. & PEARCE, L. (2010). **Traumatic and Neoplastic Diseases of the**  
505 **Brachial Plexus.** In: Bojrab, M.J., Monnet, E. (Eds.) Mechanisms of Disease in Small  
506 Animal Surgery. Teton NewMedia, Incorporated.
- 507 SLUKA, K. A. et al. **Treatment with either high or low frequency TENS reduces the**  
508 **secondary hyperalgesia observed after injection of kaolin and carrageenan into the**  
509 **knee joint.** Pain, v. 77, n.1, p. 97- 102, 1998.
- 510 SUMMERS, B.A., CUMMINGS, J.F., DE LAHUNTA, A. **Veterinary**  
511 **neuropathology** St Louis: Mosby, 1995. 527 p.
- 512 SUTTON, A. Massage. In: MILLIS, D.L.; LEVINE, D.; TAYLOR, R.A. **Canine**  
513 **rehabilitation and physical therapy.** Philadelphia: Saunders, 2004. p.303-323
- 514 HUMMEL, JENIFFER; VICENTE, GUSTAVO. **Tratado de Fisioterapia e Fisiatria**  
515 **de Pequenos Animais.** 1 ed. São Paulo, Brasil. Editora Paya. 2018.

## **2. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estágio final curricular me proporcionou aprendizados na área de clínica geral de animais pequenos, além de áreas distintas dos estágios realizados durante o período da graduação. Assim, pude ampliar o conhecimento na área de pequenos, além de observar e aprender um pouco com cada perfil profissional ao longo do estágio.

O apoio de toda a equipe do hospital Convét foi essencial para poder escrever este relato de caso e viver a rotina do médico veterinário, de forma construtiva e aprofundando os meus conhecimentos. Foi desafiador e gratificante poder colocar em prática todos os conhecimentos adquiridos durante a graduação, com a sensação de estar cada vez mais perto de trilhar os caminhos que a Medicina Veterinária pode me oferecer.

A fisioterapia e reabilitação foram o diferencial do estágio final, pois pude descobrir uma nova área a ser explorada após a minha graduação, dentre tantas outras, na medicina veterinária. Poder observar como a clínica médica e cirúrgica se correlacionam com a reabilitação de um animal, além de acompanhar sua evolução, foi extremamente satisfatório para esta fase final da graduação.