

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNILEÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CICERA DE SOUSA TORRES
MARIA ANDREZZA DE MATOS LIMA

**HIDROCINESIOTERAPIA COMO TRATAMENTO PARA CÃES ACOMETIDOS
POR DISPLASIA COXOFEMORAL: RELATO DE CASO**

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2022

CICERA DE SOUSA TORRES
MARIA ANDREZZA DE MATOS LIMA

HIDROCINESIOTERAPIA COMO TRATAMENTO PARA CÃES ACOMETIDOS POR
DISPLASIA COXOFEMORAL: RELATO DE CASO

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

Orientador(a): Esp. Lara Guimarães

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2022

CICERA DE SOUSA TORRES
MARIA ANDREZZA DE MATOS LIMA

HIDROCINESIOTERAPIA COMO TRATAMENTO PARA CÃES ACOMETIDOS POR
DISPLASIA COXOFEMORAL: 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: 06/12/2022

BANCA EXAMINADORA

Orientador: ESP. LARA GUIMARÃES

Membro: DR. ANTÔNIO CAVALCANTE MOTA FILHO/ UNILEÃO

Membro: DR. WEIBSON PAZ PINHEIRO ANDRÉ/ UNILEÃO

JUAZEIRO DO NORTE-CE

2022

HIDROCINESIOTERAPIA COMO TRATAMENTO PARA CÃES ACOMETIDOS POR DISPLASIA COXOFEMORAL: RELATO DE CASO

Cicera de Sousa Torres¹
Maria Andrezza de Matos Lima¹
Lara Guimarães²

RESUMO

A displasia coxofemoral (DCF) é uma patologia de origem hereditária, recessiva, intermitente e poligênica. Acomete com maior frequência raças grandes e gigantes e não há predisposição sexual. O diagnóstico deve estar associado com a anamnese, histórico, sinais clínicos, exames complementares ortopédicos e radiográficos. O tratamento pode ser conservativo ou cirúrgico. O tratamento conservativo consiste na realização de fisioterapia, sendo a hidroterapia e cinesioterapia modalidades que alcançam grandes resultados, e outras terapias alternativas podem ser utilizadas, além de associar anti-inflamatórios, analgésicos, condroprotetores e controle de peso. O objetivo deste trabalho é descrever um relato de caso sobre o tratamento conservativo à base de hidrocinésioterapia em paciente acometida por displasia coxofemoral. Diante dos resultados obtidos conclui-se que as modalidades utilizadas foram efetivas no tratamento da displasia coxofemoral, onde a paciente em questão apresentou significativa melhora no seu quadro clínico, pois os efeitos terapêuticos proporcionados através dos exercícios conseguem reverter o estresse provocado pela cronicidade das dores, contribuindo com a reabilitação da paciente.

Palavras-chave: Fisioterapia veterinária. Afecções articulares canina. Reabilitação animal.

ABSTRACT

Hip dysplasia (HD) is a pathology of hereditary, recessive, intermittent and polygenic origin. It most frequently affects large and giant breeds and there is no sexual predisposition. The diagnosis must be associated with the anamnesis, history, clinical signs, complementary orthopedic and radiographic exams. The treatment can be conservative or surgical. The conservative treatment consists of physiotherapy, with hydrotherapy and kinesiotherapy achieving great results, and other alternative therapies can be used, as well as anti-inflammatory, analgesic, chondroprotective and weight control drugs. The aim of this paper is to describe a case report on the conservative treatment based on hydrokinesiotherapy in a patient with hip dysplasia. In view of the results obtained, we conclude that the modalities used were effective in the treatment of hip dysplasia, where the patient in question showed significant improvement in her clinical condition, because the therapeutic effects provided by

the exercises can reverse the stress caused by the chronicity of pain, contributing to the rehabilitation of the patient.

Keywords: Veterinary physiotherapy. Canine joint affections. Animal rehabilitation.

¹Discente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio.
ciceratorres31@hotmail.com
andrezza.matos.jua@gmail.com

²Docente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio.
laraguimaraes@leaosampaio.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A displasia coxofemoral (DCF) é uma patologia de origem hereditária, recessiva, intermitente, poligênica e não há predisposição sexual (DA SILVA., 2021). A doença se caracteriza pela má formação anatômica uni ou bilateral seguida pelo desenvolvimento anormal das articulações coxofemorais, cabeça e colo femoral e o acetábulo, podendo evoluir para uma doença articular degenerativa (MINTO et al., 2012; ROCHA et al., 2013). A DCF ocorre devido a presença de uma desigualdade entre a massa muscular pélvica e o crescimento esquelético acelerado do animal, alterando assim a biomecânica da articulação devido as irregularidades na superfície articular e do relaxamento dos ligamentos, acometendo principalmente raças grandes e gigantes (DA SILVA., 2021).

Os sinais clínicos dependerão do grau de evolução em que a doença se encontra e normalmente quando identificados pelo proprietário, pode estar em estágio avançado. Os sinais mais comumente demonstrados são dor, claudicação unilateral ou bilateral progressiva e crônica, marcha rígida, atrofia muscular e relutância durante a realização de exercícios constantes, podendo também apresentar aspectos de debilitação, fragilidade, acarretando em instabilidade, doença articular degenerativa secundária e subluxação ou luxação (ROCHA et al., 2013; SOUZA et al., 2015).

O diagnóstico deve estar associado com a anamnese, histórico, sinais clínicos, exames complementares radiográficos e ortopédicos, como ortolani, que para ser realizado o animal precisa estar sobre o efeito de anestesia e em decúbito dorsal ou lateral. Ao realizar a abdução do fêmur, o sinal de Ortolani será positivo quando existir um pequeno estalo, som produzido quando a cabeça do fêmur subluxada entra no acetábulo (DA SILVA et al., 2021).

A escolha para um tratamento conservador ou cirúrgico dependerá da idade do paciente, gravidade da displasia e presença ou não de afecções concomitantes. O intuito de ambas é diminuir a dor, melhorar a função do membro afetado e garantir qualidade de vida ao paciente. As técnicas cirúrgicas utilizadas são: Colocefalectomia; Sinfisiodesse púbica juvenil; Prótese total de quadril; Osteotomia e Denervação (FOSSUM et al., 2021; LIVONESI et al., 2015). No entanto, algumas técnicas cirúrgicas são mais indicadas quando termina a fase de crescimento (ROCHA et al., 2008).

O tratamento conservativo e a reabilitação física são recomendados para pacientes de qualquer faixa etária e tem como objetivo reduzir ou eliminar a dor, melhorar a amplitude de

movimento articular, assim como a qualidade dos tecidos moles periarticulares, sendo muito utilizada as modalidades de hidroterapia e cinesioterapia (HUMMEL; VICENTE, 2019). Segundo o mesmo autor, realizar associação de anti-inflamatórios, analgésicos, condroprotetores, controle de peso e fisioterapia representa parte do manejo multimodal para displasia coxofemoral.

A hidroterapia é uma modalidade que favorece a boa evolução do paciente dentro do programa de reabilitação, já que é capaz de produzir efeitos terapêuticos em todo o organismo, como a melhora circulatória causada pela pressão hidrostática que repercute nos sistemas cardiovascular, respiratório e renal. Além disso, o relaxamento e a diminuição da dor promovidos pela imersão em água aquecida resultam na sensação de bem-estar ao paciente (VITURI; LOUREIRO., 2019; BELFORT., 2020).

A cinesioterapia é o tratamento alcançado através do movimento, ou seja, realiza-se exercícios com fins preventivos, terapêuticos e curativos. Este movimento pode ser classificado como passivo, quando realizado pelo terapeuta no corpo do paciente; ativo, quando realizado pelo paciente sozinho; e ativo assistido, quando executado pelo paciente com auxílio do terapeuta (AMARAL et al., 2009).

De acordo com VITURI; LOUREIRO, (2019) os exercícios terapêuticos na cinesiohidroterapia são definidos como movimentos realizados com o intuito de recuperar, no menor tempo desejável e com o maior grau possível da função, o condicionamento físico do paciente, o retorno às atividades rotineiras e/ou a qualidade de vida. A reabilitação veterinária é o procedimento com mais opções e objetivos dentro dos recursos terapêuticos. Dentre eles, destacam-se o controle da dor, a restauração da amplitude de movimento, o ganho muscular, a melhoria da propriocepção e o equilíbrio.

O objetivo deste trabalho é descrever um relato de caso sobre o tratamento conservativo à base de hidrocinesioterapia em paciente acometida por displasia coxofemoral.

2 RELATO DE CASO

Foi encaminhado para o hospital veterinário da UNILEÃO localizado em Juazeiro do Norte-CE, para realizar uma consulta fisioterápica um paciente da espécie canina, raça Golden Retriever, fêmea, 30.300kg, 7 meses de idade, com suspeita clínica de Displasia coxofemoral, a mesma já havia realizado exame radiográfico simples na clínica anterior para avaliação da região pélvica, na qual o diagnóstico foi positivo para a suspeita. As projeções

foram laterolateral direita e ventrodorsal, onde observou-se severa incongruência da articulação coxofemoral bilateralmente com sinais de subluxação bilateral caracterizando displasia coxofemoral com classificação HD+++ (grau E). Na figura 1 observa-se a imagem radiográfica da região pélvica da paciente relatada.

Figura 1. Imagem radiográfica da região pélvica com projeção laterolateral e ventrodorsal, mensurado pelo ângulo de norberg 71,4° em articulação coxofemoral direita e 75,1° em articulação coxofemoral esquerda.



Fonte: Hovet Unileão, 2022.

Diante do quadro, foi instituído um tratamento conservativo à base de reabilitação com hidrocinetoterapia associada à medicação OVOPET 360mg (colágeno 100% natural) extraído da membrana da casca do ovo e possui como função regenerar e recuperar a cartilagem, reduzindo a dor e a inflamação, aumenta a capacidade motora, melhora a mobilidade das articulações, auxilia no desenvolvimento muscular e reduz a rigidez das articulações, foi administrado durante 90 dias.

Na primeira fase o paciente realizou duas sessões por semana, realizando alongamento e mobilização três vezes em cada articulação realizando a flexão e extensão dessas articulações; alongamento na bola com descarga de peso em membro pélvico esquerdo (MPE) e membro pélvico direito (MPD) três vezes por 15-20seg em cada membro; caminhada em zig zag

quatro vezes com intervalos de 30 a 40seg mantendo os cones alinhados um na frente do outro; cavaletes com obstáculos quatro vezes com intervalos de 30 a 40seg. (Tabela 1)

Tabela 1. Mostra os exercícios fisiátricos realizados ao longo da 1º fase.

1 º FASE (1 º semana - 3 º semana)	
Duas sessões por semana com duração de 40min	
Alongamento e mobilização	
Alongamento na bola com descarga de peso em MPE e MPD	
Caminhada em Zig zag	
Cavaletes com obstáculos	
Fonte: Hovet Unileão, 2022.	

Figura 2. Cavaletes com obstáculos



Fonte: Hovet Unileão, 2022.

Na segunda fase o paciente realizou três sessões por semana, onde fez o alongamento e mobilização três vezes em cada articulação realizando a flexão e extensão dessas articulações; alongamento na bola com descarga de peso em MPE e MPD três vezes por 15-20seg em cada membro; caminhada em zig zag quatro vezes com intervalos de 30 a 40seg mantendo os cones alinhados um na frente do outro; cavaletes com obstáculos quatro vezes com intervalos de 30 a 40seg e caminhada em Zig zag “8” por quatro vezes com intervalos de 30 a 40seg. (Tabela 2)

Tabela 2. Mostra os exercícios fisiátricos realizados ao longo da 2º fase.

2 º FASE (4 º semana - 9 º semana)

Três sessões por semana com duração de 1h
Alongamento e mobilização
Alongamento na bola com descarga de peso em MPE e MPD
Caminhada em Zig zag “8”
Caminhada em Zig zag
Cavaletes com obstáculos
Fonte: Hovet Unileão, 2022.

Figura 3. Amarração em coleira com auxílio de bandagem thera tubing.



Fonte: Hovet Unileão, 2022.

Na terceira fase o paciente realizou três sessões por semana, realizando alongamento e mobilização três vezes em cada articulação realizando a flexão e extensão dessas articulações; alongamento na bola com descarga de peso em MPE e MPD três vezes por 15-20seg em cada membro; cavaletes com obstáculos quatro vezes com intervalos de 30 a 40seg; Zig zag “8” por quatro vezes com intervalos de 30 a 40seg; amarração coxo-femoral envolvendo a pelve e dando três voltas com intervalo de 20seg entre elas com auxílio de uma bandagem thera tubing; amarração da região distal do membro pélvico em coleira dando três voltas com intervalos de 20seg entre elas com auxílio de uma bandagem thera tubing e realização de hidroterapia (natação realizando exercício de engrama dentro da piscina) uma vez por semana. (Tabela 3)

Tabela 3. Mostra os exercícios fisiátricos realizados ao longo da 3ª fase.

3ª FASE (10ª semana - 15ª semana)
Três sessões por semana com duração de 1h
Alongamento e mobilização
Alongamento na bola com descarga de peso em MPE e MPD

Caminhada em Zig zag “8”

Cavaletes com obstáculos

Amarração coxo-femoral

Amarração em coleira

Hidroterapia (Natação)

Fonte: Hovet Unileão, 2022.

Figura 4. Hidroterapia (Natação), exercício em engrama.



Fonte: Hovet Unileão, 2022.

Na quarta fase o paciente realizou duas sessões por semana, realizando alongamento e mobilização três vezes em cada articulação realizando a flexão e extensão dessas articulações; amarração coxo-femoral envolvendo a pelve e dando três voltas com intervalo de 20seg entre elas com auxílio de uma bandagem thera tubing; amarração da região distal do membro pélvico em coleira dando três voltas com intervalos de 20seg entre elas com auxílio de uma bandagem thera tubing e hidroterapia (natação realizando exercício de engrama dentro da piscina). (Tabela 4)

Tabela 4. Mostra os exercícios fisiátricos realizados ao longo da 4º fase.

4 º FASE (16 º semana - 20 º semana)

Duas sessões por semana com duração de 1h e 20min

Alongamento e mobilização

Amarração coxo-femoral

Amarração em coleira

Hidroterapia (Natação)

Fonte: Hovet Unileão, 2022.

Figura 5. Hidroterapia (Natação), exercício em engrama.



Fonte: Hovet Unileão, 2022.

As sessões foram realizadas em um período de 5 meses. A paciente continua em processo de reabilitação e após completar 18 meses realizará um novo exame radiográfico para avaliação do quadro clínico.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo ROCHA et al., (2008); RIBEIRO., (2009) é considerado DCF grave (Grau E) quando o ângulo de norberg for menor que 90°. O animal descrito no relato de caso, após a radiografia mensurada pelo método de norberg caracterizou-se ângulo de 71,4° em articulação coxofemoral direita e 75,1° em articulação coxofemoral esquerda. A cabeça femoral apresentou aspecto achatado e no colo femoral, sinais de espessamento, ambos, bilateralmente. Não foram identificadas presença de fraturas nas regiões avaliadas e a radiopacidade óssea e tecidos moles encontravam-se preservados.

De acordo com BELFORT et al., (2020) a hidrocinesioterapia favorece o bem-estar do animal, promovendo uma recuperação com menos incômodos, redução das dores articulares e fortalecimento dos músculos. O paciente iniciou o tratamento conservativo e como protocolo terapêutico estabelecido, foram realizadas sessões de hidroterapia e cinesioterapia, após algumas sessões observou-se significativa melhora do quadro clínico, levando em consideração o grau que a mesma foi diagnosticada.

O alongamento é realizado com o intuito de aliviar a dor (CAMPBELL; HUNTINGFORD., 2017) e a mobilização é realizada para aumentar a flexibilidade articular e a extensibilidade dos tecidos periarticulares, músculos e tendões (MILLIS et al., 2004; PEDUCIA et al., 2010); O alongamento na bola com descarga de peso é um dos tipos de

exercício assistido e tem o objetivo de ajudar o paciente a melhorar a propriocepção e postura (MILLIS; LEVINE., 2004); A caminhada em zig zag teve por finalidade o fortalecimento muscular, desenvolvimento da flexão articular e a reeducação postural (HUMMEL; VICENTE., 2019); Os cavaletes com obstáculos impulsionam o animal a flexionar e estender as articulações, melhorando a amplitude de movimento ativa, além de alongar e fortalecer as estruturas periarticulares (KNAP et al., 2008). Segundo o mesmo autor, o zig zag em “8” estimula o animal a caminhar em padrões de zig zag e em círculos, nesse sentido, quando virar o corpo, o cão é estimulado a transferir o peso para o membro afetado e utilizar a musculatura periarticular. As amarrações proporcionam fortalecimento muscular, melhora da mobilidade e flexibilidade, restabelecer o equilíbrio de forças tendíneas e ligamentares (SLUPIK et al., 2007). De acordo com BELFORT et al., (2020) a hidroterapia é realizada por proporcionar ao paciente menor estresse articular, aumento da circulação e facilidade de movimentação, além disso, manter a água aquecida em temperatura adequada durante a terapia diminui a sensibilidade da fibra nervosa com rapidez, a exposição prolongada diminui a dor, através da sensibilidade da fibra nervosa lenta e outros benefícios estão ligados ao sistema cardiorrespiratório, renal e musculoesquelético. Na água a redução do peso diminui o estresse colocado nas articulações durante o apoio de peso. A paciente apresentou significativa melhora na postura e propriocepção, equilíbrio e fortalecimento muscular, assim como descrito acima. Para a utilização desta modalidade é importante obedecer alguns fatores como temperatura, altura do conteúdo da água, tempo de exercício e a velocidade aplicada, todos esses devem ser ajustados conforme a necessidade do paciente e características específicas de sua patologia. De acordo com VITURI; LOUREIRO., (2019) é correto afirmar que a hidroterapia é benéfica na reabilitação das mais diversas afecções ortopédicas e neurológicas, desde que se respeite a etapa do processo de recuperação.

A cinesioterapia melhora a flexibilidade dos tecidos, auxilia na prevenção da contratura de músculos, tendões e ligamentos e da fraqueza muscular; aumentam a circulação sanguínea e linfática, reduzindo o edema e removendo resíduos metabólicos, previne a atrofia e melhora o tônus muscular, a propriocepção, aumentar a coordenação motora e função neuromuscular, dentre outros (FREITAS et al., 2014; OBLY et al., 2008; MILLIS et al., 2004). Assim como foi observado, a paciente obteve uma ótima resposta ao tratamento conforme o objetivo descrito. Segundo AGOSTINHO; DUARTE., (2010) é mais recomendado realizar a radiografia definitiva depois dos 18 meses, idade em que já se tem o fechamento das placas epifisárias na maioria das raças, pois a probabilidade de se obter um diagnóstico incorreto

antes desse período é maior, por esta razão o paciente realizará um novo exame radiográfico após completar os 18 meses.

4 CONCLUSÃO

A hidrocinestoterapia é uma terapia complementar de sucesso para a recuperação dos pacientes acometidos pela DCF, pois esta técnica trabalha a sinergia da junção dos movimentos do corpo com as propriedades da água, proporcionando redução dos incômodos e fortalecimento muscular. Seus efeitos terapêuticos através dos exercícios conseguem reverter o estresse provocado pela cronicidade das dores, contribuindo com a reabilitação do paciente. Diante dos resultados obtidos conclui-se que as modalidades utilizadas foram efetivas no tratamento da displasia coxofemoral, onde a paciente em questão apresentou significativa melhora no seu quadro clínico.

5 AGRADECIMENTOS

Agradecemos à professora e orientadora Lara Guimarães por todos os ensinamentos e conselhos, à instituição de ensino Unileão por ter nos proporcionado todo o suporte necessário para aprendermos, a todos os professores que contribuíram de maneira significativa com nosso aprendizado e aos nossos amigos de turma por todo o apoio e companheirismo durante esses cinco anos de graduação.

REFERÊNCIAS

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

AGOSTINHO, I.C.; DUARTE, M.A. **Displasia óssea-Tratamentos e métodos radiográficos na incidência de displasia coxofemoral em cães**. REVISTA CIENTÍFICA ELETRÔNICA DE MEDICINA VETERINÁRIA – ISSN: 1679-7353. UNICEP, SP. 2010.

BORGES, T. R. **A fisioterapia veterinária como terapia adjuvante no tratamento de animais obesos**. 2021. 36 f. Monografia - Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília- DF, 2021.

BELFORT, A; et al. **Hidroterapia como recurso terapêutico em cães**. Medvep - Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos Animais e Animais de Estimação; 15(46); 92-100. 2020.

BIASOLI, M. C.; MACHADO, C. M. C. **Hidroterapia: aplicabilidades clínicas.** Rev. Bras. Med., v. 63, n. 5, maio, 2006.

CAMPBELL, M. T.; HUNTINGFORD, J. L. **Cuidados de enfermagem e reabilitação em pacientes com doença neurológica.** In: Dewey, C. W.; Da Costa, R. C. Neurologia canina e felina- guia prático. 1 a ed. São Paulo: Guará. p. 632-662. 2017.

DA SILVA, R.C; DE CARVALHO, G. **Terapias integrativas em cães com displasia coxofemoral.** Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG – Vol. 4, no 1, jan/jun, 2021.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais.** 5 ed.: Grupo GEN, Rio de JaneiroRJ, 2021.

FROES, T.R.; GARCIA, D.A.A.; SCHMIDLIM, P.C. et al. **Estudo comparativo e análise interobservador entre dois métodos de avaliação da displasia coxofemoral de cães.** Arch. of Vet. Sci., v.14, p.187-197, 2009.

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

HEBERT S, Filho TEPB, Xavier R et al. **Ortopedia e Traumatologia.** 5th edição. Artmed: Grupo A; Porto Alegre-RS, 2017.

HUMMEL, J. VICENTE, G. **Tratado de fisioterapia e fisioterapia de pequenos animais.** 1 edição. Editora payá. 2019.

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

KISTEMACHER, BG. **Tratamento Fisioterápico na Reabilitação de Cães com Afecções em Coluna Vertebral:** Revisão de Literatura,UFRS, Porto Alegre, 2017.

KNAP, K.; JOHNSON, A. L.; SCHULZ, K. Fundamentos da reabilitação física in FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais.** 3ªed. Rio de Janeiro: Elsevier. p.111-129. 2008.

LIVONESI, Caio D.M. et al. **Colocelelectomia e Osteotomia pélvica tripla no tratamento da displasia coxofemoral em cães.** Revista investigação medicina veterinária, UNIFRAN, Franca-SP, Brasil, 14(1):72-77, 2015.

LEVINE, D.; RITTENBERRY, L.; MILLIS, D. L. Aquatic therapy. In: MILLIS, D. L.; LEVINE, D.; TAYLOR, R. A. **Canine rehabilitation and physical therapy.** Philadelphia, WB Saunders, p. 264-276, 2004.

LORENZ, H.; RICHTER, W. **Osteoarthritis: Cellular and molecular changes in degenerating cartilage.** Prog. Histochem. Cytochem., v.40, p.135-163, 2006.

MENDES, Susana. et al. **Hidroterapia canina.** Revista Portuguesa de Ciências VeterináriasRPCV, Lisboa, 110 (595-596) 160-164, 2015.

MINTO, B.W. et al. **Avaliação clínica da denervação acetabular em cães com displasia coxofemoral atendidos no hospital veterinário da FMVZ – Botucatu – SP.** Veterinária e Zootecnia. 19(1):91-8. 2012.

MILLIS, D.L.; LEVINE, D.; TAYLOR R.A. Range-of-motion and stretching exercises. In: MILLIS, D.L.; LEVINE, D.; TAYLOR R.A. **Canine rehabilitation and physical therapy.** Philadelphia: Saunders, p. 228-243. 2004.

NOGUEIRA, Jose L. et al. **A utilização da hidroterapia como um recurso da fisioterapia veterinária.** Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária Editora FAEF, Garça-SP, Ano VIII – Número 14 – Janeiro de 2010.

NOGUEIRA, J.F.F. **A Hidroterapia como uma técnica auxiliar na Fisioterapia Veterinária** – revisão de literatura. Monografia (Conclusão do Curso de Medicina Veterinária) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília- DF, 2014.

OBLY, N. Reabilitação neurológica. In: TAYLOR, R. et al. (Ed.). **Reabilitação e Fisioterapia na Prática de Pequenos Animais.** [S.l.]: ROCA. chp. Reabilitação Neurológica, p. 157–180. 2008.

PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L; DECAMP, C.E. **Ortopedia e tratamento de fraturas de pequenos animais.** 4 ed. São Paulo: Editora Manole, 2009.

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

ROCHA, L.B. et al. **Denervação articular coxofemoral em cães com doença articular degenerativa secundária à displasia.** Ciência Animal Brasileira. 14(1): 120-134, 2013.

ROCHA, B.D.; SILVA, E.F.; MIRANDA, F.G.; TÔRRES, R.C.S. **Avaliação radiográfica da displasia coxofemoral de cães adultos: comparação entre dois métodos.** Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.66, n.6, p.1735-1741, 2014.

ROCHA, F.P.C.; SILVA, D.; BENEDETTE, M.F.; SANTOS, D.A.N.; COSTA, E.A.A. **Displasia coxofemoral em cães.** Revista científica eletrônica de medicina veterinária – Issn: 1679-7353. Ano VI. Número 11. Garça (SP). Julho de 2008.

RIBEIRO, Ana Margarida Barreiros Tavares de Almeida. **AVALIAÇÃO MORFOMÉTRICA DOS MÚSCULOS DA COXA DE CANÍDEOS DISPLÁSICOS EM REGIME PRÉ E PÓS-CIRÚRGICO.** 142 f. Tese (Doutorado) - Curso de Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2009.

SOUZA, A.N.A. et al. **Vertical forces assessment according to radiographic hip grade in German shepherd dogs.** Journal of Small Animal Practice. 56(1): 108–111, 2015.

SANTANA, L.A. et al. **Avaliação radiográfica de cães com displasia coxofemoral tratados pela sinfisiodesse púbica.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. 62(5): 1102-1108, 2010.

SLUPIK, A; DWORNIK, M; BIALOSZEWSKI, D; ZYCH, E. **Effect of Kinesio Taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle.** Preliminary report. Ortop Traumatol Rehabil. Nov-Dec;9(6):644-51. English, Polish. PMID: 18227756. 2007.

THRALL, D. et al. **Diagnóstico de Radiologia Veterinária.** Elsevier Editora LTDA, 7th edição. Grupo GEN, São Paulo-SP, 2019.

VITURI, F. LOUREIRO, D.H. **Fisioterapia em pequenos animais.** 1 edição, editora Payá. 2019.