

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO CURSO
DE MEDICINA VETERINÁRIA

DAVID KELNER FONTES

SANDRO POZELLI

STEPHANIE WELKOVIC VASCONCELOS

APLICAÇÃO DA FISIOTERAPIA EM DISPLASIA
COXOFEMORAL CANINA: REVISÃO DE
LITERATURA.

RECIFE

2022

DAVID KELNER FONTES

SANDRO POZELLI

STEPHANIE WELKOVIC VASCONCELOS

APLICAÇÃO DA FISIOTERAPIA EM DISPLASIA
COXOFEMORALCANINA: REVISÃO DE
LITERATURA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Centro
Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito
parcial para obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária.

Professora Orientadora: Prof(a). Msc. Dyeime Ribeiro
de Sousa

RECIFE

2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

F683a Fontes, David Kelner

Aplicação da fisioterapia em displasia coxofemoral canina: revisão de literatura / David Kelner Fontes, Sandro Pozelli, Stephanie Welkovic Vasconcelo. Recife: O Autor, 2022.

20 p.

Orientador(a): Msc. Dyeime Ribeiro de Sousa

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Medicina Veterinária, 2022.

Inclui Referências.

1. Afecções Coxofemorais. 2. Claudicação. 3. Fisioterapia veterinária. I. Pozelli, Sandro. II. Vasconcelos, Stephanie Welkovic. III. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 619

APLICAÇÃO DA FISIOTERAPIA EM DISPLASIA COXOFEMORAL CANINA: REVISÃO DE LITERATURA

David Kelner Fontes
Sandro Pozelli
Stephanie Welkovic Vasconcelos
Dyeime Ribeiro de Sousa¹

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura, abordando a utilização da fisioterapia no tratamento da displasia coxofemoral. A displasia coxofemoral é uma alteração que afeta a articulação do quadril, causando instabilidade, sendo ainda uma doença articular degenerativa secundária de subluxação ou luxação que pode acometer todas as raças de cães, podendo ser mais comum em cães de grande porte. A doença é classificada de acordo com o ângulo de norberg em: grau A (sem sinal de DCF), grau B (ACF aproximadamente normal), grau C (DCF leve), graus D (DCF moderada), grau E (DCF grave). O diagnóstico é feito através da anamnese completa, realização de testes ortopédicos e também avaliação dos exames de imagem. O tratamento para DCF pode ser conservativo ou cirúrgico. O tratamento conservativo consiste no uso de fármacos e na fisioterapia, através das técnicas de alongamento, eletroestimulação, cinesioterapia, laserterapia e hidroterapia onde têm apresentado uma melhora na redução do quadro de dor, aumento do bem-estar animal, recuperação pós-cirúrgica e no tratamento de patologias ortopédicas.

Palavras-chave: Afecções Coxofemorais. Claudicação. Fisioterapia veterinária.

APPLICATION OF PHYSIOTHERAPY IN CANINEMORAL DYSPLASIA: LITERATURE REVIEW

David Kelner Fontes
Sandro Pozelli
Stephanie Welkovic Vasconcelos
Dyeime Ribeiro de Sousa²

ABSTRACT: The aim of this study was to conduct a literature review, addressing the use of physiotherapy in the treatment of coxofemoral dysplasia. Coxofemoral dysplasia is a change that affects the hip joint, causing instability, and is also a secondary degenerative joint disease of subluxation or dislocation that can affect all breeds of dogs, and may be more common in large dogs. The disease is classified according to the norberg angle as: grade a (no sign of dcf), grade b (approximately normal ACF), grade c (mild DCF), grades d (moderate dcf), grade and (severe DCF). diagnosis is made through complete anamnesis, orthopedic tests and also evaluation of imaging tests. Treatment for CFD may be conservative or surgical. Conservative treatment consists of the use of drugs and physiotherapy, through stretching, electrostimulation,

¹ Professora da UNIBRA. Msc. E-mail: dyeime.ribeiro@grupounibra.com

² Professora da UNIBRA. Msc. E-mail: dyeime.ribeiro@grupounibra.com

kinesiotherapy, laser therapy and hydrotherapy techniques where they have shown an improvement in pain reduction, increased animal welfare, post-surgical recovery and treatment of orthopedic pathologies.

Keywords: Coxofemoral disorders. Lameness. Veterinary Physiotherapy.

LISTA DE ABREVIATURAS

BDTD - Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

DCF – Displasia Coxofemoral

LILACS - Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde

FES - Estimulação Elétrica Funcional

MEDLINE - Medical Literature Analysis and Retrieval System Online

OA – Osteoartrite

SciELO - Scientific Electronic Library Online

TENS - Estimulação Elétrica Transcutânea

TC - Tomografia Computadorizada

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 METODOLOGIA.....	8
3 REFERENCIAL TEÓRICO	9
3.1 Displasia Coxofemoral.....	9
3.2 Grau da Displasia Coxofemoral Canina.....	10
3.2.1 Grau A.....	10
3.2.3 Grau C.....	10
3.2.4 Grau D.....	10
3.2.5 Grau E.....	11
3.3 Diagnóstico.....	11
3.3.1 Exame Físico	11
3.4 Tratamento.....	12
3.4.1 Fisioterapia	12
3.4.1.1 Crioterapia e Termoterapia.....	13
3.4.1.2 Laserterapia	14
3.4.1.3 Cinesioterapia	15
3.4.1.4 Ultrassom Terapêutica.....	15
3.4.1.5 Eletroterapia.....	16
3.4.1.6 Hidroterapia.....	17
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	18
REFERÊNCIAS	18

1 INTRODUÇÃO

A displasia coxofemoral é uma alteração que afeta a articulação do quadril, causando instabilidade, sendo uma doença articular degenerativa secundária de subluxação ou luxação que acomete algumas raças de cães, sendo, no entanto, mais comum em cães de grande porte. A articulação do quadril é formada pela combinação da cavidade acetabular e da cabeça do fêmur, pelo ligamento acetabular transverso, lábio acetabular, ligamento redondo da cabeça do fêmur, sinóvia, líquido sinovial e a cápsula acetabular (COELHO, 2021).

É importante ressaltar que a articulação femoral do quadril é composta pelo quadril e fêmur, onde o mesmo é formado pelo ílio, ísquio, púbis e o osso acetabular, que juntamente com o acetábulo é responsável pela articulação do fêmur (COELHO, 2021). O ligamento redondo se conecta à fôvea da cabeça femoral, que é representada pela parte mais plana do osso e deve impedir que os movimentos alterem a normalidade da articulação (BOEHMER, 2018).

De acordo com Silva e Carvalho (2021) a displasia coxofemoral pode ser tratada de forma diferente para diferentes graus de complicações, até mesmo a colectomia ou cirurgia com prótese total de quadril, contudo, há também a opção de tratar ou prevenir a progressão da doença através de uma mistura de tratamentos.

A fisioterapia veterinária é uma área que vem crescendo e sendo procurada cada vez mais no tratamento clínico e na reabilitação de diversas patologias, tendo como objetivo de diminuir os sinais clínicos, aliviar a dor e melhorar os movimentos, promovendo assim o bemestar e qualidade de vida dos pacientes (FERREIRA; SILVA, 2021).

As atividades de reabilitação são ajustadas da fisioterapia humana e introduzidas na medicina veterinária com base nas características dos cães, exigindo do profissional um conhecimento preciso do comportamento do animal, principalmente quanto às habilidades de manuseio e adaptação às necessidades especiais (LUZ, 2018).

De acordo com Silva e Carvalho (2021) as técnicas de fisioterapia utilizadas na displasia coxofemoral são variadas e algumas delas são simples, como massagem e alongamento, enquanto outras são mais complexas, exigindo equipamentos específicos que devem ser manipulados por um profissional qualificado e que conheça os cuidados a serem tomados. Cada dispositivo tem uma finalidade específica e deve ser usado com cuidado para que o tratamento seja eficaz e não cause danos ao cão.

Segundo o Conselho Regional de Medicina Veterinária - PR (CRMV-PR, 2007), a fisioterapia veterinária auxilia para a recuperação de lesões e cicatrização, promovendo o alívio da dor, além de corrigir problemas de postura, fortalecimento dos membros, prevenção de

atrofias musculares em um pós-cirúrgico e também pode ajudar em problemas ortopédicos como na displasia coxofemoral, originando então o presente estudo, que visa compreender sobre as aplicações da fisioterapia no tratamento da displasia coxofemoral canina.

Diante exposto, esta revisão teve como objetivo relatar a aplicação da fisioterapia no tratamento de animais com displasia coxofemoral canina.

2 METODOLOGIA

Essa revisão narrativa de literatura foi realizada através de busca eletrônica, para checklist e seleção das publicações indexadas nas bases de dados científicas, das plataformas Scientific Electronic Library Online (SciELO), Periódicos acadêmicos (CAPES), Pubmed, Medline (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online), Lilacs (Literatura Latinoamericana e do Caribe em Ciências da Saúde), Bireme (Centro Especializado da OPAS/OMS), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). A pesquisa foi realizada através do uso dos seguintes descritores: fisioterapia, displasia coxofemoral, cães.

Os artigos incluídos na revisão foram os que contemplaram o tema, os artigos publicados em português ou inglês, que trataram da fisioterapia como método de tratamento da displasia coxofemoral e os artigos publicados entre os anos de 2017 a 2022 e publicados na integra nas bases de dados. Foram excluídos da análise textos anteriores a 2017, além disso, artigos não publicados na integra (resenhas, short communication) e textos que não tivessem pertinência a temática do estudo.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Displasia Coxofemoral

A Displasia Coxofemoral (DCF) trata-se de uma alteração que ocorre diretamente no desenvolvimento da cabeça e colo femoral, e o acetábulo. A transmissão da doença é hereditária, e se considera fatores nutricionais, biomecânicos e de meio ambiente, que uma vez associados à hereditariedade, tendem a piorar a condição da displasia (ROSSI, 2021).

De acordo com Coelho (2021) é uma doença biomecânica de alta debilidade, representada pela disparidade entre o crescimento rápido ósseo e a massa muscular e se caracteriza pela apresentação de instabilidade na articulação coxofemoral, acarretando na incapacidade de sustentação, e dessa forma, incongruência articular.

A DCF afeta cães principalmente, naqueles de grande porte, porém todas as raças podem ser acometidas, com prevalência em alguns casos de até 70%, com progressão e sintomatologia, tendo em vista que eles sofrem inúmeras influências. O diagnóstico pode ser feito através de exame radiográfico, entre os seis e nove meses de idade, dependendo da gravidade do caso (ANDRRADE; FERREIRA; COBUCI, 2020).

A patogênese se apresenta neste sentido como uma doença que se concentra na articulação coxofemoral, considerada ortopédica e mais comum em cães de médio e grande portes, embora já tenha sido diagnosticada em todas as raças (BOEHMER, 2018).

A displasia coxofemoral (DCF) é uma doença caracterizada por anomalias estruturais da articulação do quadril onde a consistência da articulação facetária, frouxidão articular, subluxação e doença degenerativa secundária podem ocorrer. (FIRMINO, 2020).

A deformidade característica da displasia coxofemoral é causada pelo crescimento prejudicado do colo, da cabeça do fêmur e o acetábulo. Para entender a patogênese da doença, é necessário estar familiarizado com a composição e crescimento da articulação normal do quadril (PEREGRINO, 2021).

A displasia coxofemoral (DCF) é um distúrbio complexo que acomete o desenvolvimento do osso, e pode ser caracterizado pela frouxidão articular e artrose (alterações comuns que afetam principalmente as articulações dos membros), que são conhecidas por artrite degenerativa (HARTUNG, 2020).

A definição central em torno da DCF corresponde ao ligamento do quadril, onde se acredita que desempenhe um papel importante no desenvolvimento da artrose. A frouxidão do quadril permite a sublimação durante o crescimento, o que resulta em desenvolvimento anormal do acetábulo e cabeça femoral. A luxação, no entanto, pode ser definida como a separação das superfícies articulares que levam à luxação. As luxações articulares são mais comuns em cães grandes, mas também podem afetar cães e gatos pequenos, que não são predispostos à raça, idade ou sexo (PEREGRINO, 2021).

3.2 Grau da Displasia Coxofemoral Canina

3.2.1 Grau A

Articulações coxofemorais normais: a cabeça femoral e o acetábulo são congruentes. O ângulo acetabular, segundo Norberg, é de aproximadamente 105° (SILVA et al., 2020).

3.2.2 Grau B

A cabeça do fêmur e o acetábulo são ligeiramente incongruentes e o ângulo de Norberg é de cerca de 105° ou a cabeça femoral e o acetábulo são congruentes e o ângulo de Norberg é menor do que 105° (KISTEMACHER, 2017).

3.2.3 Grau C

A cabeça do fêmur e o acetábulo são incongruentes, o ângulo de Norberg é de cerca de 100° e/ou há um ligeiro achatamento do bordo acetabular craniolateral. Podem estar presentes não mais do que ligeiros sinais de osteoartrite (OA) no bordo acetabular cranial, caudal ou dorsal ou na cabeça e colo do fêmur (HARTUNG, 2020).

3.2.4 Grau D

Há incongruência óbvia entre a cabeça do fêmur e o acetábulo com subluxação. O ângulo de Norberg é superior a 90° (apenas como referência). Está presente um achatamento da margem craniolateral e/ou sinais de OA (DEGREGORI, 2018).

3.2.5 Grau E

Existem alterações displásicas marcadas das ACF's, estão presentes luxação ou subluxação distinta. O ângulo de Norberg é inferior a 90°. É notório um óbvio achatamento do bordo acetabular cranial, deformação da cabeça do fêmur (em forma de cogumelo, achatamento) ou outros sinais de OA (KLOS; COLDEBELLA; JANDREY, 2020).

3.3 Diagnóstico

O diagnóstico do animal deve iniciar através da anamnese, com histórico completo, sinais clínicos, exames radiográficos e ortopédico. Para um diagnóstico definitivo, é necessária uma radiografia ventral dorsal com o paciente bem posicionado de forma que a cabeça e o colo do fêmur possam ser vistos além do rebordo acetabular e para isso, os membros posteriores devem ser estendidos, com os fêmures paralelos entre si e à coluna (PIRES, 2019).

Outros exames de imagem podem ser usados para diagnosticar DCF, como ultrassonografia, ressonância magnética e tomografia computadorizada. No entanto, devido à calcificação incompleta da cabeça femoral, este tipo de exame não é recomendado em cães com menos de 8 semanas de idade, e não há padronização de resultados (MARCOS et al., 2022).

Os sinais mais comuns que levam para a suspeita da DCF são claudicação, atrofia muscular, relutância do animal em correr e pular, dor durante a manipulação articular, atrofia muscular nas extremidades pélvicas, hipertrofia dos músculos dos membros anteriores (ROCHA et al., 2021).

A apresentação dos sinais clínicos irá depender do grau da DCF, podendo variar de um leve desconforto na região do quadril até uma dor ipsilateral acentuada, claudicação uni ou bilateral, fadiga ao exercício, dificuldade para levantar após repouso prolongado e sensibilidade na região pélvica (KISTEMACHER, 2017)

3.3.1 Exame Físico

Deve ser realizado pelo médico veterinário, o teste de ortolani que tem como indicação, se positivo, um aumento da frouxidão articular (ZINKE, 2019). O teste é realizado com o animal em decúbito lateral ou dorsal, o animal estará sob efeito da anestesia para que não ocorra alteração no resultado do teste devido ao stress muscular que pode ser gerado durante o manejo quando o animal estiver posicionado, o veterinário colocará uma das mãos sustentando o joelho

e a outra mão sustentando o quadril estabilizando o mesmo. Posteriormente, é aplicada uma força no fêmur para que aconteça a subluxação da articulação, movimento de abdução do quadril. neste movimento será observado a presença de um estalido audível caso o teste seja positivo (ZINKE, 2019).

3.4 Tratamento

O tratamento da DCF pode ser feito usando uma variedade de técnicas cirúrgicas, como a colocefalectomia, inclui a remoção da cabeça e colo do fêmur, com o objetivo de eliminar o atrito entre o fêmur e o acetábulo e promover a pseudoartrose do tecido fibroso. O implante de uma prótese em todo o quadril é uma das técnicas mais utilizadas para ajudar a reduzir a dor e corrigir erros genéticos. Cães que se submetem a esse procedimento devem ter os ossos totalmente formados para suportar os implantes, por isso é feita em maiores de 2 anos (COELHO, 2021).

Outras técnicas cirúrgicas que também podem ser utilizadas nesses casos são osteotomia pélvica variante, pectinectomia, artroplastia e denervação capsular. Também pode ser obtido por meio de fisioterapia e acupuntura, que podem ser usadas isoladamente ou em combinação com cirurgia e fisioterapia após a cirurgia. A fisioterapia tem um grande espaço na medicina veterinária, principalmente no tratamento da DCF que também pode ser utilizado em animais com algum grau de displasia aguda ou no pós-operatório associado a casos mais crônicos (ROCHA et al., 2021).

3.4.1 Fisioterapia

A fisioterapia visa desenvolver tecnologia a estimulação local ou sistêmica e seus benefícios têm sido amplamente divulgados nos animais. Atualmente, os veterinários estão sempre buscando aprender mais sobre os recursos da área, pesquisar e desenvolver formas de utilizá-los em animais (MARCOS et al., 2022).

De acordo com Peregrino et al (2021) a fisioterapia pode ser indicada para lesões do sistema musculoesquelético, como artrite, displasia de cotovelo, displasia de quadril, tendinite, bursite, lesões na coluna vertebral, consolidação de fraturas, no pré e pós-operatório, além de ajudar também em casos neurológicos.

Segundo Kistemacher (2017) dentre os objetivos da utilização da fisioterapia estão:

redução da inflamação, melhora da circulação sanguínea, ajuda na cicatrização tecidual, perda de peso para animais obesos, recuperação de problemas articulares, ligamentares e nos tendões e melhora da função cardíaca e respiratória. Através de agentes físicos, cinesioterapia e terapia manual, a fisioterapia recupera tecidos lesionados, estabiliza o sistema neurológico e musculoesquelético, minimiza a atrofia muscular, previne contratura e fibrose dos tecidos moles e melhora a função dos membros parésicos ou plégicos.

Para iniciar a fisioterapia, é realizada uma anamnese completa, o temperamento do animal, tipo de alimentação, condição física, o ambiente em que vive, se há obstruções no local onde vive, como escadas, histórico clínico como a duração da progressão da doença ou histórico de outras doenças, tempo diário de caminhada, procedimentos cirúrgicos realizados, marcha, amplitude de movimento, palpação de extremidades e coluna e um exame ortopédico e neurológico completo para auxiliar no planejamento do tratamento fisioterapêutico (DAMASCENO, 2019).

A próxima etapa é conhecida como treino de marcha, onde os animais são ensinados a usar um andador adaptado. Após cerca de seis a oito semanas, os músculos serão reconectados e o osso estará curado. A condição precisará ser tratada por um fisioterapeuta com artifícios como calor, gelo, massagem terapêutica, ultrassom e possivelmente tração. Exercícios leves de fortalecimento serão prescritos para ajudar a mobilizar o quadril e recuperar sua amplitude de movimento. Nesta fase, é importante que o médico veterinário identifique quaisquer músculos fracos e trabalhe neles (PIRES, 2019).

3.4.1.1 Crioterapia e Termoterapia

A crioterapia consiste numa técnica antiga no qual é aplicada compressas frias, com gelo, recipientes ou toalhas entre 10 a 20 minutos na área em que se deseja auxiliar. O potencial de ação do gelo minimiza os sinais de inflamação, pois o gelo é um importante agente analgésico, particularmente durante a fase de dano tecidual agudo (até 72 horas). É uma técnica bastante indicada para casos de pós-cirúrgicos, pós-exercícios, traumas, dores nos tendões, articulações e músculos aliviando a dor (MACÁRIO; SILVESTRE; SAKATA, 2021).

Termoterapia, por sua vez envolve o uso do ultrassom terapêutico e água quente de chuveiros foram empregados em 90% e 10% dos protocolos, respectivamente. O objetivo era para induzir o aquecimento local (efeito térmico) e aumentar a extensibilidade do tecido e a circulação sanguínea e, assim, aliviar a dor, bem como promover a eficácia de alongamento e ganho de amplitude de movimento e amplitude articular (LUZ, 2018). Esta técnica (usada entre

10 e 20 minutos) reduz a inflamação, estimula a dilatação dos vasos sanguíneos, consequentemente o aumento do fluxo sanguíneo e da oxigenação, diminuindo dor e relaxando o canino.

3.4.1.2 Laserterapia

A terapia com laser (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) de baixa potência (LLLT) gera uma série de efeitos biológicos que são produzidos por uma fonte de luz artificial que emite radiação na forma de um fluxo de fótons. Alguns desses fótons são liberados para o ambiente externo por meio de um meio espelho, formando um feixe de luz. Quando o dispositivo libera energia, esta será absorvida e assim poderá produzir o efeito desejado. Esta modalidade trata-se de uma ótima opção para o manejo da dor crônica e aguda em cães e gatos, sendo bem tolerado, mesmo se a intensidade da dor for alta (LUZ, 2018).

A luz do laser possui um único comprimento de onda, uma única cor (monocromática), coerente (toda onda emitida tem o mesmo comprimento e a mesma orientação) e colimada (em seu percurso, o feixe de luz sofre um deslocamento mínimo). Todas essas características permitem a absorção dos raios da LLT pela pele, gerando pouco ou nenhum efeito colateral (MARCOS et al., 2022).

A terapia a laser é simples e rápida de aplicar, dura de segundos a minutos na área afetada e não tem efeitos colaterais. Aliás, este é um procedimento seguro para evitar estressar o animal. Este tratamento tem sido amplamente utilizado para acelerar a cicatrização de lesões cutâneas, incluindo queimaduras, bem como distúrbios musculoesqueléticos dolorosos, inflamações e edemas de diversas origens (MACÁRIO; SILVESTRE; SAKATA, 2021).

De acordo com Damasceno (2019) a maioria dos dispositivos de laser terapêuticos utilizados para fins terapêuticos emitem ondas entre 600 e 1000nm. Eles podem ser usados de alguma forma contínua, uma vez que a energia que sai do dispositivo é sempre emitida, ou de forma pulsada, quando a emissão de raios é interrompida ao longo do processo.

Os lasers também podem ser usados através de uma técnica chamada ILIB (Intravascular Laser Irradiation of Blood) ou a irradiação do sangue com um laser. Nesse caso, o laser terapêutico atinge a artéria principal do animal por meio de uma pulseira presa ao animal. Além de energizar as células de defesa do organismo, o processo otimiza a função do coração e dos pulmões, além de outros órgãos. Atingindo a corrente sanguínea, atua como antiplaquetário, analgésico, antiinflamatório, cicatrizante e vasodilatador (KLOS; COLDEBELLA; JANDREY, 2020).

3.4.1.3 Cinesioterapia

A cinesioterapia utiliza o próprio movimento na terapia de forma diária e permanente para que surta o efeito desejado. Ela trabalha auxiliando na amplitude do movimento, na flexibilidade, redução da claudicação, reduzindo dor bem como auxiliando numa melhoria do tônus muscular, força e massa. Podem ser feitos por exercícios ativos ou passivos, dependendo da sintomatologia e clínica do canino (LUZ, 2018).

O exercício passivo ajuda a manter e melhorar a flexibilidade dos músculos e ligamentos, tendão, flexão e extensão articular e melhora da função neuromuscular, com exercícios como alongamento e ciclismo que são bons exemplos desse tipo de movimento passivo (MACÁRIO; SILVESTRE; SAKATA, 2021).

A cinesioterapia é o tratamento por meio do movimento, incluindo uma série de exercícios terapêuticos e exercícios de alongamento, para restabelecer a recuperação do animal. Nesse tipo de fisioterapia, bolas, pistas, cones e placas são usadas para auxiliar o movimento e é recomendado para o tratamento de problemas ortopédicos e neurológicos (PEREGRINO et al, 2021).

3.4.1.4 Ultrassom Terapêutica

É uma técnica de fisioterapia muito utilizada que auxilia no reparo tecidual e também auxilia no processo anti-inflamatório e é muito utilizada após cirurgias ortopédicas. Também pode ser usado para tratar processos inflamatórios das articulações, como Artropatia (LUZ, 2018).

O ultrassom é utilizado em animais para aquecer tecidos profundos, sendo uma vibração acústica que traduz energia elétrica em energia mecânica e dependendo da área, da finalidade e da intensidade tem-se respostas distintas nos animais. A eletroestimulação é feita a partir da aplicação de correntes elétricas em eletrodos de baixa ou alta frequência (<10Hz ou >50Hz) promovendo a estimulação nervosa, agindo no controle da dor, estimulação mioneural e reparação de tecidos, sendo uma técnica muito utilizada em procedimentos ortopédicos e neurológicos (KLOS; COLDEBELLA; JANDREY, 2020).

O método baseia-se na interação entre as ondas sonoras e o tecido. A frequência das ondas sonoras geradas pelos equipamentos ultrassônicos é muito alta e não pode ser ouvida pelo ouvido humano (acima de 20KHz). Essas ondas atuam nas mitocôndrias da célula, aumentando

os níveis de energia (ATP) e a síntese de DNA. Essa interferência proporciona rápida proliferação celular (mitose) e posterior reparo tecidual (MARCOS et al., 2022).

Existem duas modalidades de terapia de ultra-som, que podem variar dependendo da aplicação do ultra-som. Esta aplicação pode ser feita com ondas pulsantes (chamadas de padrões de pulso) ou com frequências contínuas.

Segundo Luz (2018) o ultrassom apresenta também duas frequências de ondas disponíveis para tratamento: Menor frequência - 1 MHz gera ondas de maior comprimento que são capazes de atingir 2 a 5 cm de profundidade no organismo. Ondas de baixa frequência são usadas para tratar músculos, órgãos e regeneração de tecidos mais profundos; Maior frequência - 3 MHz gera ondas de menor comprimento que atingem entre 0 a 2 cm de profundidade no organismo. Estes são usados para tratar lesões de tendões, ligamentos e outras estruturas de superfície do corpo.

3.4.1.5 Eletroterapia

Estimuladores elétricos transcutâneos são todos os dispositivos que emitem corrente elétrica através de eletrodos colocados na pele. Trata-se de tratamento com dispositivos que geram eletricidade e ajudam a reduzir a dor, relaxar ou fortalecer os músculos.

A estimulação elétrica neuromuscular tem sido utilizada clinicamente em cães para diversos fins, incluindo a redução de contraturas articulares e redução da atrofia muscular associada a diversas doenças, como atrofia pós-operatória e danos nos nervos. Também é benéfico para melhorar a função dos membros e reduzir a dor, espasmos musculares e inchaço (PEREGRINO, 2020).

De acordo com Silva et al (2020) a eletroterapia é importante como parte da reabilitação pós-operatória para cães ou gatos submetidos à colectomia. Também pode ajudar a melhorar o resultado da cirurgia para reparar uma luxação crônica do quadril ou qualquer outro procedimento que seja benéfico para a recuperação da massa muscular.

Dentre os principais objetivos do tratamento, estão o de otimizar a amplitude de movimento e movimento muscular, reduzir a rigidez e a inflamação, fortalecer os músculos que começaram a se desgastar e reduzir a dor após lesão ou cirurgia. Esta terapia é popular entre os donos de cães esportivos que desejam maximizar o desempenho de seus cães ou curar seus músculos rapidamente após uma lesão esportiva.

Segundo Marcos et al (2022) a duração do tratamento e a frequência das sessões dependem de muitos fatores, incluindo o tamanho e o peso do seu cão, o tipo de lesão ou

cirurgia, o grau de dano muscular ou nervoso e o histórico médico do seu cão. As sessões geralmente duram de 10 a 30 minutos.

3.4.1.6 Hidroterapia

A hidroterapia é projetada para reduzir a intensidade do peso corporal do animal, ajudando assim a aumentar a amplitude de movimento articular e o fortalecimento muscular. Portanto, é necessário entender os fundamentos e propriedades da água, incluindo densidade relativa, fluotabilidade, viscosidade, resistência, pressão hidrostática e tensão superficial, para entender os benefícios dessa terapia e planejar um programa de reabilitação aquático adequado (LUZ, 2018).

A hidroterapia para cães é um tratamento muito eficaz, pois quando o animal está na água, todo ou parte do corpo, remove o estresse dos membros doloridos e do peso corporal e reduz a força necessária para realizar movimentos simples, mas difíceis devido a lesões (BELFORT et al., 2018).

Pode-se considerar a hidroterapia uma forma de tratamento das afecções no coxofemoral através de imersão parcial (exercício aeróbico na água), e tratamento respiratório e para pacientes neurológicos, e nesta parte é necessária imersão mais completa do paciente. Assim, para esta modalidade, a imersão vai depender dos objetivos do tratamento, e o animal deve se apoiar no chão usando uma almofada de água (SILVA; CARVALHO, 2021).

O uso de esteiras aquáticas para cães possibilitou o desenvolvimento de uma variedade de métodos de reabilitação que eliminam o estresse nos membros doloridos e no peso corporal do animal, e reduzem a força necessária para realizar movimentos simples antes prejudicados por patologias e lesões que limitam o movimento dos animais (BELFORT et al., 2018).

Como veremos a seguir, as atividades em esteira aquática canina são benéficas para a reabilitação de membros comprometidos por cirurgias, displasia coxofemoral, síndromes, artropatias, distúrbios ortopédicos, programas de emagrecimento canino e muitos outros (SILVA; CARVALHO, 2021).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir de toda a amostragem da literatura observada neste estudo, foi possível compreender que a displasia coxofemoral é uma alteração muito comum em cães, fazendo com que os pacientes necessitem de tratamentos invasivos ou não além da possibilidade de desenvolver possível sequelas atribuída a uma recuperação incompleta.

Nesse sentido, a fisioterapia trás uma abordagem integral como meio de reabilitação pós-operatória e até mesmo como medida preventiva de tratamento para evitar que a doença se agrave. Os diversos tipos de fisioterapia desenvolvidos para o animal com displasia coxofemoral podem apresentar resultados iniciais satisfatórios e por isso tem sido utilizado cada vez mais na medicina veterinária como meio de tratamento para deficiência de mobilidade.

REFERÊNCIAS

ALVES, Maria Victória de Luca Delgado; STURION, Marco Aurelio Torrencilas; DE CÓRDOVA GOBETTI, Suelen Tulio. Aspectos gerais da fisioterapia e reabilitação na medicina veterinária. *Ciência Veterinária UniFil*, v. 1, n. 3, p. 69-78, 2019.

ANDRADE, Fabiana Michelsen; FERREIRA, Viviane Andrade; COBUCI, Jaime Araujo. A influência da genética sobre a displasia coxofemoral canina: uma revisão sobre os métodos de controle e de melhoramento genético. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, v. 3, n. 4, p. 3206-3224, 2020.

BELFORT, A. S. et al. Avaliação clínica e bioquímica de cães submetidos a dois métodos de hidroterapia. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 70, p. 1736-1746, 2018.

BOEHMER, Carolina Blaso. Ocorrência da displasia coxofemoral em cães da raça Golden Retriever atendidos no Centro de Radiologia Veterinária no Rio de Janeiro. *PUBVET*, v. 12, p. 172, 2018.

COELHO, Ana Luiza da Cunha. Acupuntura no tratamento de displasia coxofemoral em cães.

- Orientador: Veridiane da Rosa Gomes. 2020. 33f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Medicina Veterinária) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, 2020.
- DAMASCENO, Kássia Fernanda Araújo et al. Anestesia intra-articular com ropivacaína para diagnóstico de claudicação em cães. *Medicina Veterinária (UFRPE)*, v. 13, n. 2, p. 173-179, 2019.
- DEGREGORI, Emanuelle Bortolotto et al. Uso da técnica de colocefalectomia no tratamento de displasia coxofemoral em canino: Relato de caso. *PUBVET. Londrina. Vol. 12, n. 10 (out. 2018)*, a195, p. 1-9., 2018.
- FERREIRA, Guilherme Bessa; DA SILVA, Paulo de Tarso Guimarães. Aplicabilidade da acupuntura e ozonioterapia no tratamento adjuvante da displasia coxofemoral. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, v. 4, n. 1, p. 997-1006, 2021.
- FIRMINO, Fabíola Pereira et al. Comparação da sintomatologia da displasia coxofemoral entre cães obesos e não-obesos. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 7, p. 46840-46850, 2020.
- KISTEMACHER, Bruna Genz. Tratamento fisioterápico na reabilitação de cães com afecções em coluna vertebral: Revisão De Literatura. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. Orientador: Prof. Dr. Marcelo Meller Alievi. Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul – Porto Alegre.
- KLOS, Tainá Bittencourt; COLDEBELLA, Felipe; JANDREY, Fabiana Covatti. Fisioterapia e reabilitação animal na medicina veterinária. *PUBVET*, v. 14, p. 148, 2020.
- LUZ, Daniele Barbosa de Souza. Fisioterapia em afecções coxofemorais de pequenos animais. 2018.
- MACÁRIO, Fernanda Cunha Boer; SILVESTRE, Karen Pierin; SAKATA, Stella Helena. Displasia coxofemoral em cão de raça lhasa apso. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, v. 4, n. 1, p. 77-80, 2021.
- MARCOS, Vanessa Mainara et al. Relatório de estágio curricular supervisionado na área de fisioterapia e reabilitação em pequenos animais. 2022.
- PEREGRINO, Larissa Carolina. Fisioterapia No Pós-Operatório De Excisão Artroplastica Da Cabeça E Colo Femoral Em Cão: Revisão De Literatura. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. Orientador: Me. Sávio Tadeu Almeida Junior. Centro Universitário do Sul De Minas – UNIS / MG.
- PEREGRINO, Larissa Carolina et al. Principais técnicas fisioterápicas em cães: Revisão de literatura. *UNICIÊNCIAS*, v. 25, n. 1, p. 38-43, 2021.
- PIRES, Andreia Filipa Feliciano et al. Abordagem fisioterapêutica na displasia coxofemoral em cães. 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade Lusófona de Humanidades e

Tecnologias Faculdade de Medicina Veterinária. Orientador: Professor Doutor Eduardo Marcelino.

ROCHA, Leandro Branco et al. Desnervação acetabular crânio lateral em cães com displasia coxofemoral: associar ou não com tenectomia pectínea, tenotomia do Iliopsoas E Desnervação Ventral. *Medicina Veterinária (UFRPE)*, v. 15, n. 4, p. 349356, 2021.

ROSSI, Aline. Displasia coxofemoral em felinos: revisão de literatura. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul - Faculdade De Veterinária. Orientador: Prof. Dr. Marcelo Meller Alievi. 2021.

SILVA, Francisco Lima et al. Denervação acetabular e pectinectomia no tratamento da displasia coxofemoral canina: Relato de Caso. *PUBVET*, v. 14, p. 148, 2020.

SILVA, Rodrigo Cezar; DE CARVALHO, Giovane Franchesco. Terapias Integrativas Em Cães Com Displasia Coxofemoral. *Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG*, v. 4, n. 1, p. 217-232, 2021.

SYLVESTRE, Anne M. (Ed.). *Fracture Management for the Small Animal Practitioner*. John Wiley & Sons, 2019.

ZINKE, Roberta de Paula. *Displasia coxofemoral em felino: relato de caso*. 2019.

ZUPIROLI, Drielle Martins; BLANKENHEIM, Thalita Masoti. *Displasia Coxofemoral Em Felino: Relato De Caso*. *Revista Científica*, v. 1, n. 1, 2020.