

DISPLASIA COXOFEMORAL EM CÃES: DIAGNÓSTICO E MEDIDAS TERAPÊUTICAS

Geovana Faleiro de Moraes¹
Italo Yuri Coutinho Ribeiro¹
Marya Eduarda Alves da Silva¹
Andresa de Cássia Martini Mendes²

Resumo: Displasia Coxofemoral (DCF) caracteriza-se como uma afecção ortopédica típica de animais domésticos, que ocorre a associação de genes no organismo desta população, tendo origem multifatorial, com relevante complexidade, estabelecendo impactos relacionados com o acetábulo e com a cabeça do fêmur. Trata-se de uma doença predominante em animais de médio e grande porte, mas que também acomete raças de porte pequeno. O objetivo deste estudo foi retratar opções de tratamento atualizadas na DCF na população canina, através de revisão abrangente da literatura. Os autores, ao realizarem este estudo, buscaram esclarecer as opções de tratamento mais eficazes para a DCF, destacando métodos que ajudam a aliviar a dor, melhorar a mobilidade articular e permitir que os cães realizem atividades diárias com menor dificuldade e desconforto. Além disso, as abordagens discutidas visam enaltecer o comportamento progressivo da doença não tratada, estimulando o diagnóstico e tratamento precoce a fim melhorar a qualidade de vida dos cães afetados pela DCF. Foi constatado que entre as opções disponíveis, a Osteotomia Tripla da Pelve (OTP) é um dos tratamentos mais realizados atualmente, pois é amplamente reconhecido por sua eficácia em cães jovens adequadamente selecionados. Já a Artroplastia Coxofemoral Total (ACT) se mostra a melhor alternativa em casos severos, proporcionando alívio da dor e recuperação da mobilidade. Além desses, outra alternativa comum nos dias atuais é a utilização de condromoduladores em diagnósticos precoces, que tem se revelado promissor na melhoria da saúde articular. Nesse interim, medidas cirúrgicas e não cirúrgicas são relacionadas a fim de promover a qualidade de vida ao cão displásico.

Palavras-chave: canino; tratamento; ortopedia.

HIP DYSPLASIA IN DOGS: DIAGNOSIS AND THERAPEUTIC MEASURES

Abstract: Hip dysplasia (HD) is a typical orthopedic condition of domestic animals, in which genes are associated in this population, with a multifactorial origin and significant complexity, establishing impacts related to the acetabulum and the head of the femur. It is a disease that is prevalent in medium and large-sized animals, but also affects small breeds. The objective of this study was to portray updated treatment options for HD in the canine population, through a comprehensive review of the literature. In carrying out this study, the authors sought to clarify the most effective treatment options for HD, highlighting methods that help relieve pain, improve joint mobility and allow dogs to perform daily activities with less difficulty and discomfort. In addition, the approaches discussed aim to highlight the progressive behavior of the untreated disease, encouraging early diagnosis and treatment in order to improve the quality of life of dogs affected by HD. It has been found that among the available options, Triple Pelvic Osteotomy (TPO) is one of the most commonly performed treatments today, as it is widely recognized for its effectiveness in appropriately selected young dogs. Total Hip Arthroplasty (THA) is the best alternative in severe cases, providing pain relief and recovery of mobility. In addition to these, another common alternative today is the use of chondromodulators in early diagnoses, which has shown promise in improving joint health. In the meantime, surgical and non-surgical measures are related in order to promote the quality of life of the dysplastic dog.

¹ Discente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Goiás-UNIGOIÁS. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5831973669242128>. Orcid: 0009-0001-2632-659X. E-mail: geovana2509faleiro@gmail.com.

¹ Discente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Goiás-UNIGOIÁS. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/8692334208757659>. Orcid: 0009-0004-1992-4921. E-mail: italoyuriribeiro01@gmail.com.

¹ Discente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Goiás-UNIGOIÁS. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7331317303212471>. Orcid: 0009-0007-1046-511. E-mail: maryaeduarda6@gmail.com.

KEYWORDS: canine; treatment; orthopedics.

INTRODUÇÃO

Displasia coxofemoral (DCF) caracteriza-se como uma afecção ortopédica típica de animais domésticos, tendo origem multifatorial, relacionado com acetábulo e com a cabeça do fêmur, que equivale a um tipo de doença que interfere na normalidade do crescimento ósseo em variadas raças e portes de cães, como Pastor-Alemão, *Rottweiler*, Labrador e São Bernardo, com subluxação em diferentes graus, podendo ter diagnóstico de forma uni ou bilateral (Laurentino *et al.*, 2023), a partir da identificação de imperfeito funcionamento articular, o qual compromete a estrutura ortopédica do animal (Carneiro; Bing; Ferreira, 2020).

Os primeiros indícios da afecção é a instabilidade articular, que acontece entre os quatro e doze meses de idade (Damasceno, 2015), porém em um estudo realizado por Melo *et al.* (2013), animais com mais de cinco anos foram os mais acometidos pela DCF (44,4%), seguido de animais de até dois anos (30,5%) e de dois a cinco anos (25,1%). Além disso, as características poligênicas podem provocar uma piora considerável no quadro da displasia.

De acordo com Mikkola (2019), “atualmente a maior discussão sobre a origem da DCF é voltada para as implicações genéticas desta afecção, existindo diferentes expressões genéticas que são importantes para o desenvolvimento da displasia”. As articulações coxofemorais displásicas possuem alteração não somente em sua porção óssea, mas também em sua porção tecidual, capsular e de matriz extra celular, demonstrando assim o fundo multifatorial da doença (Rory, 2019).

O hiperestrogenismo materno, estrogênio em excesso, é um dos casos da displasia, esse hormônio em condições regulares antagoniza o hormônio do crescimento, por isso, o crescimento ósseo desajustado pode acontecer uma instabilidade articular (Casciano, 2022).

Minto *et al.* (2020), ao estudarem as células tronco mesenquimais autólogas no tratamento da osteoartrite induzida por collagenase na articulação coxofemoral de coelhos, constataram que a DCF é uma afecção degenerativa da articulação e que impõe sofrimento ao animal. Além disso, de acordo com uma pesquisa desenvolvida por Feitosa *et al.* (2022), “a DCF inicia com o remodelamento ósseo, somado à alteração concomitante do crescimento endocondral, com a redução da cabeça do

fêmur, espessamento do colo femoral, além de arrasamento do acetábulo, resultando na inconsistência da articulação”.

Na população canina de grande porte, frequentemente é diagnosticada a DCF nesta região, sendo uma doença essencialmente hereditária e ambiental, de caráter degenerativo da articulação. Para diagnosticar a afecção, o médico veterinário deve realizar uma análise clínica, com anamnese ortopédica do animal, testes específicos, além de solicitar exames de imagem, como tomografia, radiografia ou ressonância magnética, correlacionando os dados para determinar o grau da doença e avaliar a melhor terapêutica a ser escolhida, considerando diversos tipos de abordagens que contribuem para o controle de DCF, tanto tratamento convencional, medicamentoso, quanto cirúrgico (Feitosa *et al.*, 2022).

Como métodos de exames ortopédicos, podemos citar o Teste de Ortolani, que é utilizado como indicador de DCF. O exame radiográfico deve ser realizado em projeção látero-lateral e ventro-dorsal, sendo necessário que o animal esteja sedado ou anestesiado (Melo *et al.*, 2012). De acordo com König *et al.* (2016) e Ettinger *et al.* (2022), “os pacientes positivos para DCF desenvolvem a frouxidão da articulação coxofemoral e falha do encaixe da cabeça do fêmur ao acetábulo devido a subluxação, resultando em osteoartrite e sendo possível ouvir um estalo”.

Para realização do exame radiográfico, uma projeção muito utilizada é a ventro dorsal padronizada, além do método de *PennHip*. A projeção radiográfica ventrodorsal do quadril com os membros posteriores estendidos é considerada padrão para animais adultos (Ginja, 2010; Keller *et al.*, 2011), pois é possível observar a imagem comparando a simetria entre as asas do ílio e se há paralelismo entre os fêmures.

Na interpretação diagnóstica da posição é aferido o Ângulo de Norberg para se avaliar o deslocamento da cabeça do fêmur com o acetábulo, onde o valor será dado em graus (Vezzoni e Tavola, 2015). Ele auxilia para avaliar e mensurar o grau de subluxação articular e profundidade acetabular (Denis, 2012), e é calculado pelo ângulo formado entre uma linha que conecta a região central da cabeça femoral em ambos os quadris e outra que une o centro da cabeça do fêmur com a borda craniolateral acetabular (Comhaire e Schoonjans, 2011). O animal que apresenta valor maior ou igual a 105°, geralmente é considerado livre de subluxação, pois indica acetábulo mais profundo e quadris congruentes (Verhoeven *et al.*, 2012).

Uma das opções de tratamento cirúrgico é a colocefalectomia. Objetiva eliminar

o contato ósseo entre o acetábulo e a cabeça femoral afetados, permitindo a formação de pseudoartrose composta de tecido conectivo fibroso denso revestido por membrana sinovial (Anderson, 2011). É uma técnica que pode ser realizada quando tentativas convencionais não obtiveram bons resultados e o cão tem dor severa, ainda devido a questões financeiras e escolhas do profissional (Fossum *et al.*, 2021).

A sinfisiodesse púbica juvenil (SPJ) é outra técnica cirúrgica, e consiste em um tratamento profilático da DCF em animais jovens de 12 a 20 semanas de idade (Silva *et al.*, 2024). O procedimento envolve eletrocauterização da cartilagem na sínfise púbica que resulta em necrose das células germinativas e reduz a área púbica (Santana, 2010), sendo que o objetivo dessa cirurgia é promover uma ventroversão do acetábulo para melhorar a cobertura da cabeça do fêmur.

Outra técnica é a Osteotomia Tripla da Pelve (TPO), que tem como finalidade o realinhamento da articulação pela promoção de rotação da rima acetabular dorsal, aferindo estabilidade adicional à cabeça femoral na articulação do quadril (Fossum *et al.*, 2021). A TPO inclui osteotomias do púbis, do ísquio e do ílio, através de três abordagens às regiões: púbica ventral, isquiática caudal e ilíaca lateral, respectivamente. De acordo com Sarierler (2012), “está comprovado que o procedimento melhora a cobertura dorsal da cabeça femoral e fornece bons resultados clínicos, com melhora na distribuição articular das forças atuantes”.

E por fim, a Artroplastia Coxofemoral Total (ACT) é um procedimento cirúrgico ortopédico de elevado grau de dificuldade e deve ser realizada por cirurgiões experientes e treinados para a técnica (Fossum *et al.*, 2021) pois é realizada a substituição da articulação do quadril por uma prótese artificial (Seixas, 2022). A ACT é um procedimento que preserva a função do membro pélvico e restabelece mecanismos articulares sem dor (Marsolais, 2009; Minto, 2011). Geralmente a ACT é realizada quando o tratamento clínico da osteoartrite do quadril não pode mais manter a função do membro e a qualidade de vida do paciente (Fossum, 2015).

Acrescendo ao tratamento, a fisioterapia pode acelerar a recuperação e melhorar a condição da DCF. Na Medicina Veterinária os efeitos benéficos da fisioterapia na recuperação de pacientes são mundialmente conhecidos. A fisioterapia busca proporcionar a cicatrização e recuperação dos tecidos através da utilização de máquinas apropriadas ou técnicas terapêuticas, já a reabilitação animal foca na reeducação dos movimentos do animal (Ferreira, 2010). Elas atuam de forma conjunta com a clínica

médica buscando auxiliar no tratamento dos pacientes, proporcionando bem estar e melhor qualidade de vida, facilitando a redução dos sinais clínicos, promovendo alívio da dor, ajudando a eliminar a causa primária da doença e ainda a restituir as funções normais do animal de forma mais rápida e eficaz (Alves *et al.*, 2019). Os objetivos principais para utilização da fisioterapia são: eliminar a fonte da disfunção, reduzir os sinais clínicos e aliviar a dor (Klos; Coldebella; Jandrey, 2020).

Recomenda-se terapia não cirúrgica nos animais suavemente afetados por DCF e naqueles com episódio inicial de claudicação, porém quando necessário e com o avanço do quadro, é sim indicado realizar o procedimento cirúrgico como tratamento. Na reabilitação animal (não cirúrgica) várias abordagens e técnicas podem ser utilizadas, como: acupuntura, fototerapia, magnetoterapia, ultrassom terapêutico, hidroterapia, laserterapia, ozonioterapia, cinesioterapia, quiropraxia e eletroterapia (Klos; Coldebella; Jandrey, 2020), além do uso de anti-inflamatórios não esteroidais e uso de condroprotetores, que são na verdade classificados como agentes condromoduladores, dos quais a função é retardar ou diminuir a progressão degenerativa.

De acordo com Siciliana (2022), “os principais moduladores são a glucosamina (precursor do ácido hialurônico e outros glicosaminoglicanos) e o sulfato de condroitina (precursor dos principais glicosaminoglicanos)”. Além desses, o uso de suplementação com colágeno também é interessante, sendo considerado os mais eficazes o colágeno tipo 2 não desnaturado ou o UCII, numa dosagem sugerida de 10mg/dia dentro de 60 a 90 dias para os animais que apresentaram sinais clínicos leves e melhorias significativas (Ratsch, 2022).

Além desses, há também a opção da utilização de anticorpos monoclonais, como o Librela®, que são imunoglobulinas derivadas de um único clone de células plasmáticas com a função de reconhecer especificamente uma região determinada do antígeno (Tizard, 2016), agindo como anticorpos naturalmente produzidos pelo organismo. O Librela é um anticorpo monoclonal que é obtido por técnicas de DNA recombinante em células de ovário de hamster chinês (OHC) (*Comitee of Veterinary Medicinal Products*, 2021).

Ainda é possível citar sobre o implante de partículas de ouro, que é uma forma de acupuntura de longa duração. Os fragmentos de ouro são colocados em pontos de acupuntura e em pontos gatilhos causando uma estimulação por um longo período de tempo, podendo durar por anos ou até o fim da vida do animal (Sousa; Tannús;

Scognamillo-Szabó, 2010).

O tratamento conservador prolongado para a dor associada à doença articular degenerativa crônica engloba o controle de peso, exercício, administração de fármacos anti-inflamatórios e habitação em piso ideal. Alguns fatores favorecem o desenvolvimento da doença, como piso escorregadio e fator nutricional (Agostinho; Duarte; Corrêa, 2010). A intensidade dos sintomas pode ser aumentada pela obesidade, uma vez que o sobrepeso pode agravar problemas articulares pela pressão extra sobre as articulações alteradas (Firmino *et al.*, 2020).

Dados da *Orthopedic Foundation for Animals* (OFA) indicam uma alta correlação da DCF com o peso, fator considerado significativo independente da raça (Comhaire; Snaps, 2008; Souza *et al.*, 2013). Dessa forma, efeitos físicos de carregar um excesso de peso colaboram para a ocorrência de problemas articulares e locomotores, podendo causar no animal a intolerância ao exercício (Guimarães, 2009).

Outro tipo de tratamento é o método com células tronco, pois estas podem se auto renovar e diferenciar em diversos tipos celulares permitindo a substituição de células doentes por saudáveis. Elas podem dividir-se e se transformarem em outros tipos de células, promovendo a regeneração de tecidos. Quando as células são aplicadas na articulação do quadril, elas podem aliviar a inflamação e estimular a regeneração tecidual, cartilagens, ossos, músculos ou nervos danificados, melhorando as condições ortopédicas do animal. Sendo assim, as células-tronco são uma alternativa promissora afim de estimular a regeneração do tecido cartilaginoso articular e melhorar a mobilidade dos cães acometidos (Cruz, 2023).

A DCF é uma afecção frequente, e o prognóstico dessa enfermidade varia dependendo da gravidade, do tratamento realizado e da resposta individual do animal. O diagnóstico precoce ajuda na seleção de um tratamento mais eficaz, fazendo com que o animal apresente prognóstico mais favorável (Demeulemeester, 2016). O acompanhamento veterinário regular e a adesão ao plano de tratamento são essenciais para melhorar as chances de um prognóstico positivo.

Portanto, este estudo tem como objetivo retratar opções de tratamento atualizados na DCF na população canina, através de revisão abrangente da literatura.

DESENVOLVIMENTO

1 TRATAMENTOS CIRURGICOS

Entre as opções cirúrgicas para o tratamento da DCF, destacam-se a colocefalectomia, a sinfisiodesse púbica juvenil, a osteotomia tripla da pelve e a artroplastia total de quadril. De acordo com Mann *et al.* (2007), essas técnicas cirúrgicas são indicadas de acordo com a idade, o porte e a gravidade da doença em cada paciente, sendo fundamentais para a melhoria da qualidade de vida de cães afetados pela displasia.

Estudos como o de Fitzpatrick e Yeadon (2010) mostram que, apesar de os tratamentos conservadores serem preferidos em estágios iniciais da DCF, as intervenções cirúrgicas são frequentemente necessárias em casos avançados, oferecendo alternativas terapêuticas importantes para o alívio da dor e a restauração da função articular. As técnicas mencionadas oferecem diferentes abordagens, que variam de cirurgias menos invasivas a procedimentos mais complexos, permitindo aos veterinários escolher a melhor opção de acordo com o quadro clínico do paciente.

1.1 COLOCEFALECTOMIA

A colocefalectomia é também conhecida por excisão da cabeça e do colo femoral, excisão artroplástica ou ostectomia da cabeça e do colo femoral (Barbosa e Schossler, 2009), e nesse procedimento a cabeça e o colo do fêmur são removidos, onde posteriormente ocorre a formação de uma pseudoartrose fibrosa na região da articulação coxofemoral (Smith *et al.*, 2016). É um procedimento cirúrgico indicado para tratar diversas afecções de quadril como necrose asséptica da cabeça do fêmur, fraturas e luxações traumáticas da articulação coxofemoral e a DCF (Fossum, 2014; Martins e Rocha, 2022).

É um procedimento que objetiva eliminar o contato ósseo entre o acetábulo e a cabeça femoral afetados, e envolve várias etapas para garantir a remoção da cabeça do fêmur e a correção da articulação coxofemoral. Em pesquisas realizadas, a maioria dos pacientes há boa recuperação, tendo uma marcha normal ou pequenas anormalidades, porém também há outras complicações, como: claudicação contínua devido ao encurtamento do membro, intolerância ao exercício, neuropraxia isquiática, luxação de patela e limitação na amplitude de movimento do quadril com atrofia muscular grave (Perry, 2016; Silva, 2016).

Para realizar o processo cirúrgico é necessário acessar a articulação coxofemoral que envolve o posicionamento do paciente em decúbito lateral. O acesso é feito pela abordagem crânio lateral. A cápsula articular é incisada ao longo do eixo longitudinal do colo femoral e elevada a partir da sua inserção do fêmur. Se o ligamento estiver intacto, ele é transecado, permitindo que o fêmur seja rotacionado externamente, de modo que a patela fique voltada para o lado lateral. É realizado então, a osteotomia na face medial do trocanter maior e termina na face proximal do trocanter menor, mantendo o membro na posição adequada. Remove-se o colo femoral utilizando instrumentos como osteótomo de ponta aguçada, serra sagital ou fio metálico obstétrico. Feito isso, a cápsula articular pode ser suturada sobre o acetábulo usando suturas absorvíveis promovendo melhor cobertura articular (Dejardin e Schulz, 2007).

No pós-operatório, o paciente precisa ser monitorado para avaliar a recuperação do efeito anestésico e controle da dor. Segundo Seddighi *et al.* (2016), "o controle da dor é essencial para a recuperação adequada e para a qualidade de vida do animal". A utilização de analgésicos, como anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) e opioides, deve ser avaliada e ajustada conforme a necessidade do paciente. Embora a mobilidade plena não seja imediata, os cães devem ser encorajados a se mover gradualmente. A imobilização excessiva pode levar a complicações, como atrofia muscular. De acordo com McCarthy *et al.* (2013), "exercícios leves e controlados são importantes para a recuperação da função e para prevenir rigidez nas articulações". Se caso o paciente não demonstrar disposição ao caminhar, a fisioterapia suave pode ser aplicada para ajudar a restaurar a amplitude promovendo o uso do membro afetado.

O prognóstico de cães menores é mais favorável em comparação aos que pesam acima de 20kg, devido os cães menores serem mais ativos, começando a usar o membro afetado mais rapidamente e se envolvendo com mais facilidades nos exercícios, ao contrário de cães obesos e letárgicos. Nos cães maiores, a massa muscular pode exercer pressão excessiva sobre o fêmur em contato com o acetábulo dificultando a recuperação e não obtendo as mesmas chances de sucessos como os cães menores (Off e Matis, 2010).

A recuperação do membro após o procedimento cirúrgico depende da habilidade do cirurgião, do tempo e da gravidade da condição do paciente. O tempo de

recuperação pode variar de 30 dias a vários meses. Porém, animais com a displasia coxofemoral podem enfrentar dificuldades permanentes na função (Piermattei, 2009).

1.2 SINFISIODESE PÚBLICA JUVENIL

A sinfisiodesse púbica juvenil (SPJ) é outra técnica cirúrgica para a DCF. O objetivo principal é promover a ventroversão do acetábulo, melhorando a cobertura da cabeça do fêmur. É um procedimento que deve ser realizado em cães jovens para garantir eficácia máxima (Tilley e Smith, 2008).

Esse procedimento é considerado profilático e é indicado para cães jovens que têm risco de desenvolver displasia coxofemoral. Durante a cirurgia, a sínfise púbica é fechada precocemente utilizando necrose térmica (eletrocautério) (McCarthy, 2007).

É um método que modifica o fenótipo do animal e tem demonstrado resultados precoces promissores (Bernardé, 2010). Essa abordagem altera o crescimento do púbis, retardando seu desenvolvimento e estabilizando o crescimento lateral das porções craniais da sínfise, enquanto o restante da pelve continua a crescer normalmente. Como resultado, o encurtamento do ramo púbico provoca uma tração nos acetábulos, resultando em uma rotação ventrolateral bilateral. Isso aumenta de forma simétrica a cobertura das cabeças femorais e reduz a lassidão articular. Com essa estabilização, é possível evitar as alterações osteoartríticas que geralmente surgem devido à DCF (Tudury e Nogueira, 2003).

Uma das principais limitações da SPJ é a faixa etária específica em que a cirurgia é mais eficaz, pois o intervalo ideal para realizar o procedimento é entre 16 e 20 semanas de idade. Isso ocorre porque a eficácia da técnica depende do crescimento da pelve, e após as 20 semanas, os benefícios começam a diminuir. Durante essa fase de crescimento, é possível identificar a lassidão articular usando métodos como: palpação de Bardens, os testes de Ortolani e Barlow, a compressão trocantérica, a avaliação radiográfica pelo método *PennHip*, além da análise do ângulo de Norberg em posição de distração (Osmond, 2006; Bernardé, 2010).

Para o procedimento cirúrgico, o paciente é posicionado em decúbito dorsal, e o cirurgião palpa a região acima do púbis, prosseguindo com a incisão na linha média ventral sobre a sínfise púbica. A fáscia subcutânea é incidida e os ramos colaterais da artéria e veias pudendas são ligados com fios absorvíveis monofilamentares. A sínfise

pública é exposta após incisão da fáscia profunda, logo em seguida da elevação subperiosteal dos músculos adutor e grácil (Rangel; Braga; Falcão, 2023).

Após a exposição da sínfise pélvica, um afastador maleável ou o dedo é posicionado no canal pélvico para evitar que o reto e a uretra sofram danos térmicos gerados pelo bisturi elétrico (Rangel; Braga; Falcão, 2023). O eletrobisturi é utilizado para cauterizar as bordas da sínfise, a fim de evitar que resquícios de condroblastos fiquem na camada germinativa, o que poderia comprometer o procedimento (Osmond, 2006).

A energia recomendada para o procedimento é de 40 *watts*. O eletrodo é posicionado contra a sínfise, por cerca de 10 segundos, para a ablação da cartilagem pélvica. Esse processo é repetido ao longo da sínfise, sendo iniciado pela porção cranial, até que toda a sínfise tenha sido cauterizada. Posteriormente a isto, é feito a ráfia, finalizando o procedimento cirúrgico (Rangel; Braga; Falcão, 2023).

Após a conclusão do procedimento cirúrgico, deve-se ficar atento com a recuperação do paciente. Os cuidados pós-operatórios são básicos: acompanhar o paciente durante o efeito anestésico; administrar medicações para analgesia, anti-inflamatório não esteroideal (AINE) e antibiótico; utilizar colar elisabetano e ter repouso parcial do paciente (Neto *et al.*, 2021).

1.3 OSTEOTOMIA TRIPLA DA PELVE

A Osteotomia Tripla da Pelve (TPO) é uma técnica cirúrgica utilizada para corrigir a DCF em cães, especialmente em animais jovens, oferecendo uma abordagem eficaz para aumentar a cobertura da cabeça femoral e melhorar a distribuição das forças articulares. Este procedimento consiste em modificar o ângulo do acetábulo em relação à cabeça do fêmur, reposicionando-o de forma a aumentar a estabilidade articular e diminuir o risco de desgaste precoce (Sarierler, 2012).

Em cães jovens, a TPO explora a plasticidade dos ossos em crescimento, pois estes ainda possuem uma capacidade de remodelação óssea que favorece a adaptação da articulação ao novo alinhamento. O aumento da pressão exercida pela cabeça femoral na região acetabular promove um aprofundamento natural do acetábulo, resultando em um desenvolvimento mais adequado da cabeça do fêmur e uma melhor congruência articular. Esse ajuste evita o movimento de saída e entrada da cabeça

femoral no acetábulo, preservando a cartilagem e reduzindo o desgaste (Lopes *et al.*, 2018).

Para a realização do procedimento, o cão é colocado em decúbito lateral, e o membro pélvico é mantido em abdução para facilitar o acesso cirúrgico. A incisão é feita paralelamente ao músculo pectíneo, desde a sínfise pélvica até a articulação coxofemoral, proporcionando acesso ao osso púbico sem a necessidade de corte no pectíneo. A osteotomia púbica é realizada com serra oscilatória ou goiva, e alguns cirurgiões recomendam a remoção de uma porção do osso para que as partes seccionadas não colidam durante a rotação do acetábulo, o que pode comprometer o resultado final (Manley *et al.*, 2007; Vezzoni *et al.*, 2010).

Na abordagem ilíaca, uma incisão lateral é feita para expor a asa do ílio. Os músculos glúteo médio e profundo são elevados, e o tensor da fáscia lata é retraído para permitir uma visualização adequada da área de osteotomia. A dissecação é realizada cuidadosamente ao redor da asa do ílio, preservando a integridade muscular. Essa abordagem é importante para permitir uma rotação precisa do acetábulo e o ajuste do ângulo de cobertura da cabeça femoral (Souza *et al.*, 2013; Piermattei *et al.*, 2016). Durante a osteotomia do ílio, o cirurgião deve evitar perfurar profundamente a camada cortical medial, prevenindo danos ao nervo ciático e outras estruturas vitais da pelve (Guevara e Franklin, 2017).

A fixação do acetábulo reposicionado é feita com uma placa óssea adequada ao ângulo de rotação desejado, fixando-se primeiro no segmento caudal e depois no cranial, o que garante um ajuste estável e seguro. É crucial que os parafusos sejam do tamanho correto: parafusos curtos podem não penetrar as duas corticais ósseas e acarretar na soltura do implante, enquanto os longos podem danificar estruturas internas e causar incômodo.

Após o procedimento, radiografias são realizadas para confirmar o correto alinhamento do acetábulo e o teste de Ortolani é usado para avaliar a eliminação de qualquer subluxação residual, garantindo a estabilidade da articulação e o sucesso da cirurgia (Vezzoni e Peck, 2017; Guevara e Franklin, 2017).

1.4 ARTROPLASTIA COXOFEMORAL TOTAL

Dentre as técnicas cirúrgicas, destaca-se a artroplastia coxofemoral total (ACT), por ser descrita como mais eficaz e com melhor taxa de recuperação. A técnica

consiste na substituição total da articulação acometida, por uma articulação proteica, chegando a uma taxa de 90% de sucesso, porém pouco utilizada na rotina devido ao seu alto custo (McLaughlin, 2005; Fossum, 2014). A ACT consiste em substituir o acetábulo e a cabeça do fêmur por uma prótese de titânio (Schulz, 2014; Decamp *et al.*, 2016).

Há dois modelos possíveis de prótese, sendo ela a cimentada ou não cimentada. Ambas têm alta taxa de sucesso, porém a cimentada possui maior taxa de rejeição devido ao cimento ósseo utilizado para sua fixação, além de maior número de infecção pós-operatória. A prótese não cimentada é uma ótima escolha por ter menos ocorrência de rejeições, porém, uma das complicações que pode ocorrer é a de uma fissura da parte proximal do fêmur, levando ao uso dos fios de cerclagem para estabilização, e consequentemente aumentando o tempo de recuperação do paciente. Porém, mesmo com as possíveis complicações, a ACT se mostra o tratamento mais eficaz quando se trata de DFC (Fossum, 2014).

Para realizar a técnica, primeiramente é necessário acessar a articulação coxofemoral por meio de uma abordagem lateral. Uma incisão é feita sobre a grande trocanter do fêmur, e o músculo glúteo médio é separado para expor a articulação (Johnson *et al.*, 2017). A articulação é luxada para permitir a remoção da cabeça e colo femoral displásicos. Após a luxação da cabeça do fêmur, a remoção é realizada utilizando serras ou outros instrumentos cirúrgicos apropriados, como serra oscilatória, goiva ou Kerrison (Peterson e Duff, 2018).

O acetábulo é preparado para acomodar o componente acetabular do implante. A preparação do acetábulo inclui o uso de uma fresa acetabular para criar uma cavidade adequada para a prótese (Smith e Fox, 2019). Após isso, o componente acetabular da prótese é inserido na cavidade acetabular preparada. Um componente acetabular de polietileno ou metal-polietileno é cimentado ou pressionado no acetábulo preparado (Davies *et al.*, 2020).

O canal medular do fêmur é então preparado para receber o implante femoral. O canal femoral é ampliado usando brocas de diâmetro crescente até alcançar o tamanho ideal para o implante (Adams e McKee, 2015). Em seguida, o componente femoral é inserido, geralmente composto por uma haste metálica e uma cabeça esférica.

A articulação é reduzida reposicionando a cabeça femoral da prótese no componente acetabular. Cuidados são tomados para garantir que a prótese se encaixe corretamente e que haja estabilidade adequada da articulação (Allen *et al.*, 2016). E para finalizar, os tecidos musculares e a pele são suturados de maneira anatômica e em camadas. O fechamento cuidadoso da incisão minimiza o risco de infecção e garante a integridade estrutural da área operada (Taylor *et al.*, 2021).

2 TRATAMENTOS NÃO CIRURGICOS

Os tratamentos não cirúrgicos para DCF têm ganhado destaque como abordagens complementares e menos invasivas para o manejo da dor e melhora da função articular. Técnicas como a laserterapia, hidroterapia, massagem, acupuntura e eletroterapia são amplamente utilizadas na reabilitação veterinária. Segundo Souza *et al.* (2013), essas terapias auxiliam na redução da inflamação, alívio da dor e fortalecimento muscular, oferecendo benefícios importantes para cães com DCF, especialmente em fases iniciais ou quando a cirurgia não é uma opção imediata.

Estudos indicam que essas abordagens conservadoras são eficazes na melhora da mobilidade e na qualidade de vida dos pacientes. Slater (2008) destaca que a combinação de técnicas como a hidroterapia e a acupuntura pode potencializar os resultados, melhorando a flexibilidade articular e proporcionando um manejo mais completo e integrado da doença. Além disso, a inclusão de tratamentos como a eletroterapia e a massagem no plano terapêutico contribui para o controle da dor crônica, tornando-se uma opção essencial no tratamento conservador da displasia coxofemoral.

2.1 FISIOTERAPIA

Os principais objetivos da fisioterapia em animais são: restaurar, manter e promover a melhora da função física, bem-estar e qualidade de vida (Luz, 2018). Ferreira (2010) cita que as técnicas fisioterápicas ajudam na redução de inflamações, previne ou diminui atrofia muscular, degenerações ósseas, de cartilagens, tendões e ligamentos, pode ainda melhorar as funções cardiovasculares do paciente e proporcionar a cicatrização e recuperação dos tecidos. Os profissionais médicos veterinários especializados nessa área possuem um leque de variadas intervenções,

como: massagens, alongamentos, além de modalidades elétricas que podem ser usadas no controle da dor ou estimulação de músculos, evitando perdas de massa muscular.

Para minimizar as lesões teciduais e a redução de respostas inflamatórias secundárias, temos a crioterapia, por exemplo, um método térmico, usado após os exercícios. Temos também a terapia com calor, que por sua vez, alivia a dor, rubor, diminuindo espasmos musculares e aumentando a circulação local (Levine, 2008).

A fisioterapia também traz ótimos benefícios após um tratamento cirúrgico, sendo que esta auxilia maximizando o êxito do procedimento e propicia uma recuperação lapidada do paciente. Contudo, um fator de suma importância para que o objetivo nesses procedimentos fisioterápicos seja alcançado, é que o tutor e o seu animal participem juntos desse tratamento, tornando assim a estadia menos estressante para ambos (Prydie e Hewitt, 2015).

De acordo com Davies (2014), o plano fisioterápico é baseado em uma avaliação completa do paciente, no intuito de obter todas as informações necessárias com relação a capacidade física, ortopédica e neurológica do animal, levando em consideração outros fatores, como: idade, condição física, cirurgias que já foram efetuadas, bem como os tecidos envolvidos nesse procedimento.

O paciente passa por duas etapas no processo de avaliação, uma em posição estática e a outra dinâmica. Em casos de claudicação, visto que, os canídeos colocam menos peso no membro afetado, se faz necessário diferenciar o passo e o trote. É avaliado também o seu equilíbrio com relação a postura corporal e as forças que os músculos exercem (Prydie e Hewitt, 2015).

Conforme McGowan, Goff e Stubbs (2007), na avaliação estática do animal, faz-se a palpação e manipulação das articulações para avaliação da dor, crepitação, fibrose, determinação do tônus muscular, bem como a restrição de movimentos. Além disso, faz necessário uma avaliação do movimento articular do animal e também do tônus muscular, pois uma boa recuperação destes, previne lesões futuras e contribuem para o aumento da amplitude articular (Millis e Levine, 2014). De acordo com Prydie e Hewitt (2015), todas essas avaliações são necessárias para a escolha da técnica fisioterápica que melhor se adequa à condição clínica do paciente.

Segundo Martin (2014), nos dias de hoje com o crescimento do campo fisioterápico, originou-se uma variedade de técnicas para diversos tipos de tratamento dentro da fisioterapia, como: hidroterapia, termoterapia, laserterapia, massagem,

eletroterapia, acupuntura, dentre outras, sendo que algumas são passíveis de serem realizadas pelos tutores em sua própria casa. As modalidades utilizadas na fisioterapia têm como ponto central do paciente que apresenta DCF, primordialmente, o alívio da dor e diminuição da inflamação, consequentemente a redução de uso de fármacos, seguido do aumento da amplitude, da movimentação da articulação e o fortalecimento muscular (Prydie e Hewitt, 2015).

2.1.1 Laserterapia

Em muitos casos na DCF, a laserterapia é utilizado como auxílio no tratamento pós-cirúrgico (não recomendado para uso pós cirurgia de denervação, devido a estimulação celular), agindo no tecido e no pectíneo promovendo uma ação anti-inflamatória e analgésica (Martin, 2014).

Segundo Millis e Levine (2014), o comprimento da onda do laser, bem como sua dispersão são inversamente proporcionais, ou seja, quanto maior o comprimento da onda, menor é sua dispersão. Enquanto a potência e profundidade são diretamente proporcionais, onde, quanto maior a potência, maior será a profundidade que o laser atingirá. Millis e Saunders (2014) comentam que apesar de ainda não ser muito bem compreendido, o seu mecanismo de ação estimula o desenvolvimento de fibroblastos e ajuda na reparação de tecidos lesionados devido ao aumento da produção de colágeno, tendo uma aceleração no reparo e crescimento celular de estruturas como ligamentos, devido aos estímulos relacionados ao metabolismo.

Millis e Levine (2014) explicam que existem várias classes de laser terapêutico, sendo que os mais utilizados na fisioterapia veterinária são os de classe 3 e 4, onde conferem uma potência menor e comprimento de onda mais curto, e de potência maior e comprimento de ondas mais longo, respectivamente.

2.1.2 Hidroterapia

De acordo com Bianca *et al.* (2018), a hidroterapia é considerada uma das principais técnicas quando se trata de afecções ortopédicas e controle de peso. Particularmente, a DCF é uma das afecções articulares que mais se beneficiam da hidroterapia, tendo grandes resultados na melhora da sintomatologia e redução da dor.

Essa modalidade, diferentemente de outras, permite que o paciente dê início às atividades de uma forma mais precoce estando tanto em quadros crônicos como em

agudos, com nenhum ou pouco risco de novas lesões, gerando um fortalecimento muscular eficaz com mínima sobrecarga articular (Pedro e Mikail, 2009).

Millis e Levine (2014) declaram que a flutuabilidade que essa técnica traz juntamente com a densidade da água propriamente dito, faz com que o peso corporal sobre as articulações sejam mínimas, dessa forma, o paciente acometido pela DCF consegue realizar o exercício de maneira mais confortável e com qualidade, conseguindo alcançar os objetivos do tratamento, como a redução de edemas, aumento do retorno venoso, aumento da massa muscular associado ao efeito anti-inflamatório que a vasodilatação proporciona.

Segundo Pedro e Mikail (2009), para as afecções coxofemoral, a hidroterapia utilizando esteira se torna mais eficaz, uma vez que, a esteira estimula o paciente a correr ou caminhar de forma em que seus movimentos fiquem mais padronizados, quando comparado com a hidroterapia na piscina. A imersão pode ser parcial ou total, sendo a última mais utilizada em casos de pacientes com sequelas neurológicas e reforço respiratório.

2.1.3 Massagem

De acordo com Martin (2014), o objetivo das massagens, além do alívio da dor, inclui o relaxamento, aumento da circulação sanguínea e linfática, acelerar a recuperação muscular, dentre outros. As sessões desta técnica devem ser feitas em locais calmos, de modo com que deixe o paciente totalmente confortável e relaxado.

Watson e Lindley (2010) descrevem que as técnicas mais utilizadas dentro da massagem são: Effleurage (massagem leve ao longo do corpo do paciente, que tem por finalidade a redução de inchaços, além de alongar os músculos), Pétrissage (massagem um pouco mais potente que aumenta o fluxo sanguíneo e linfático e promove relaxamento muscular), Fricção (massagem delicada, utilizando a ponta dos dedos em movimentos circulares, desfazendo aderências e fibroses), Percussão (massagem feita com a palma da mão, formando uma espécie de “concha”, que tem por finalidade o aumento da circulação sanguínea) e Massagem Transversal (massagem no sentido transversal das fibras musculares, utilizando as mãos para pressionar áreas de tensão).

2.1.4 Acupuntura

A acupuntura (ACP) trata-se de uma técnica milenar da Medicina Tradicional Chinesa. No ano de 1995 foi reconhecida como uma especialidade inserida na medicina veterinária, e está sendo utilizada ao longo dos anos para o tratamento de diversas alterações patológicas e comportamentais (Scott, 2011). A ACP consiste na introdução de agulhas finas e estéreis nos acupontos, que são pontos específicos geradores de estímulo periférico neuromodulador, caracterizado como alteração do comportamento do nervo por meio dos estímulos distribuídos de um estímulo nos pontos neurológicos. Ocorre nas fibras nervosas aferentes e eferentes, nos receptores sensoriais da propriocepção, dor e na inervação muscular (Martin, 2014).

Existem quatro tipos de acupontos: Tipo I, no qual a localização dos pontos determina onde os nervos penetram nos músculos, mais comumente utilizados; Tipo II, os pontos são localizados onde os nervos intersectam as linhas dorsal e ventral; Tipo III, se localizam no ponto de ramificação dos nervos superficiais; Tipo IV, localizam-se no ponto onde ocorre a penetração nos tendões pelos nervos (Xie e Preast, 2007).

A ACP é recomendada como recurso terapêutico em alterações musculoesqueléticas, em principais causas como dor, pois possui a capacidade de promover um efeito analgésico eficaz, sendo de suma importância para o tratamento da displasia coxofemoral (Martins e Silvério, 2013).

2.1.5 Eletroterapia

Já a eletroterapia consiste em corrente elétrica aplicada, de frequência baixa, mediante o acoplamento de eletrodos na pele do paciente, visando a estimulação de nervos periféricos e fibras musculares. Recomenda-se para o tratamento de lesões ortopédicas, afecções neurológicas, causando redução da dor e atrofia do músculo. É recomendado a realização de tricotomia da região de aplicação, ou se for impossibilitado, o abundante uso de gel. Cada tratamento possui uma finalidade, e isso ditará o tipo de equipamento a ser utilizado, sendo *Transcutaneal electrical nerve stimulation* (TENS), *Neuromuscular electrical simulation* (NMES) ou *Functional electrical simulation* (FES) (Alves *et al*; 2019).

A modalidade TENS é indicada para controle da dor e manejo, promovendo efeito analgésico, por meio da despolarização de fibras sensitivas. Seu uso pode ser de modo convencional, pulsado ou acupuntura, os dois primeiros possuem maior utilização, enquanto o último gera mais desconforto ao animal (Mikail, 2009). O

NMES é usado para tratamento muscular (redução de atrofia), mais comumente utilizado para fortalecimento e gerar contração tetânica muscular pela despolarização do nervo motor (Mikail, 2009). O tratamento por FES possui maior indicação em casos de paraparesia, paraplegia, controle da espasticidade muscular e atrofia muscular. Nessa função, realiza a contração de músculos privados do controle nervoso (Alves *et al.*, 2019).

2.1.5 Crioterapia e termoterapia

A terapia com frio (crioterapia) e a com calor (termoterapia) desempenham papéis complementares importantes no tratamento de lesões e no manejo da dor na Medicina Veterinária. A crioterapia é altamente eficaz nos primeiros dias após uma lesão ou cirurgia, reduzindo a temperatura do tecido, o fluxo sanguíneo e a dor, o que ajuda a limitar o inchaço e a resposta inflamatória. Esse efeito de vasoconstrição ajuda a prevenir o edema e alivia a dor inicial em lesões agudas, especialmente durante as primeiras 48 a 72 horas de tratamento (Brunke, 2021; McCafferty *et al.*, 2024).

Por outro lado, a termoterapia é indicada para o tratamento de condições crônicas ou quando a fase aguda da lesão já passou. A aplicação de calor promove vasodilatação, aumentando o fluxo sanguíneo e a chegada de oxigênio à área afetada, o que melhora a cicatrização tecidual e reduz a rigidez muscular. Esse método é particularmente útil em casos de dor crônica, como na osteoartrite, pois facilita a flexibilidade muscular e reduz a rigidez articular (Davies, 2023).

METODOLOGIA

Para a consecução do estudo, realizou-se uma leitura preliminar dos textos encontrados nas bases de dados, utilizando os descritores: displasia coxofemoral em cães, teste de Ortolani, Ângulo de Norberg para displasia coxofemoral, *Pennhip* DCF, colocefalectomia em cães, prótese de quadril em cães com DCF, sinfisiodesse púbica para DCF, dupla e tripla do quadril para DCF, partículas de ouro para DCF e anticorpos monoclonais par osteoartrite em cães.

Foram utilizados 37 artigos para construção desse trabalho, acessando materiais escritos na língua portuguesa (brasileira e portuguesa) e inglesa, com intervalo temporal dos estudos entre 2003 e 2024, acessadas em bases de dados como: Google Acadêmico, *Acta Veterinaria Scandinavica*, *Ciência Animal*, Pubvet, *Acta Scientiae Veterinariae*,

Journal of Veterinary Science and Public Health, Brazilian Journal of Development, Ars Veterinária.

Após seleção de cada artigo coletado, tornou-se necessário apresentar uma análise direcionada a tratamentos para displasia coxofemoral na população canina, com a finalidade de atingir os objetivos propostos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A displasia coxofemoral é uma afecção frequente nos cães. O diagnóstico precoce e o tratamento adequado são essenciais para garantir a qualidade de vida dos animais afetados. Entre as opções terapêuticas, as abordagens não cirúrgicas incluem o manejo da dor com anti-inflamatórios, controle de peso, exercícios de baixo impacto e fisioterapia, sendo especialmente indicadas para cães com displasia em fases iniciais da afecção. Além disso, suplementos condroprotetores, como a glucosamina e o sulfato de condroitina, também têm se mostrado benéficos no alívio dos sintomas.

Em contrapartida, para casos mais severos ou que não respondem ao tratamento conservador, as opções cirúrgicas são recomendadas, destacando-se a osteotomia tripla da pelve e a artroplastia coxofemoral total. A osteotomia é indicada para cães jovens, ainda em crescimento, com o objetivo de melhorar a congruência da articulação e evitar a progressão da displasia. Já a artroplastia total do quadril é uma solução definitiva para cães com displasia grave, permitindo a restauração completa da função articular. Ambas as técnicas cirúrgicas têm demonstrado resultados promissores na redução da dor e na melhoria da mobilidade.

Diante disso, a escolha do tratamento ideal deve ser individualizada, levando em consideração o acometimento articular, a idade, o peso e o estilo de vida do cão, sempre priorizando o bem-estar e a qualidade de vida do paciente.

REFERÊNCIAS

ABREU, Gabriele Gomes de Carvalho; *et al.* Fisioterapia no auxílio do tratamento da displasia coxofemoral em cães. **PUC MINAS**, Betim. Disponível em: <<http://bib.pucminas.br:8080/pergamumweb/vinculos/0000a2/0000a21c.pdf>>. Acesso em: 14 out.2024.

ALBERTI, Ariane; *et al.* A importância do raio x para o diagnóstico de displasia coxofemoral. **Anais da Jornada Científica dos Campos Gerais**, Ponta Grossa, v.15, 2017. Disponível em: <<https://www.iessa.edu.br/revista/index.php/jornada/article/view/254>>. Acesso em: 6 mai.2024.

ALVES, Maria Victória de Luca Delgado; *et al.* Aspectos gerais da fisioterapia e reabilitação na Medicina Veterinária. **Ciência Veterinária UniFil**, v.1, n.3, set.2018. Disponível em: <<http://publicacoes.unifil.br/index.php/revista-vet/article/view/986/951>>. Acesso em: 3 out.2024.

ANDERSSON, Anna; BERGSTRÖM, Annika. *Adaptation of the Canine Orthopaedic Index to evaluate chronic elbow osteoarthritis in Swedish dogs. Acta Veterinaria Scandinavica*. Suécia, v.61, n.29, p.1-10, 2019. Disponível em: <<https://actavetscand.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13028-019-0465-1>>. Acesso em: 19 mar.2024.

ANDRADE, Fabiana Michelsen de; 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**. Curitiba, v.3, n.4, p.3206-3224, out./dez. 2020. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJAER/article/view/18707/15067>>. Acesso em: 15 mar.2024.

BARBOSA, Lana Macedo Matos. Colocefalectomia em pequenos animais: estudo retrospectivo de 129 casos clínico-cirúrgicos. **Repositório Institucional UFU**, Trabalho de Conclusão de Curso. Uberlândia, jul.2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/26332>>. Acesso em: 8 out.2024.

BLANC, Solène Alice Marie. Uso de anticorpos monoclonais em animais de companhia. **Repositório Comum**, Escola Universitária Vasco da Gama. Coimbra (Portugal), jul.2023. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10400.26/49089>>. Acesso em: 18 set.2024.

BRITO, Matheus Cândano de. Artroplastia total de articulação coxal em canino: Relato de caso. **Repositório Institucional UFSC**, Curitibanos, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/224149/Monografia%20Math%20eus%20C%20c3%20ndano%20de%20Brito.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 09 out.2024.

CARIRY, Rebecca Miranda. Fisioterapia no pós-operatório de displasia coxofemoral: Revisão de literatura. **Repositório Institucional da UFPB**, Trabalho de Conclusão de Curso. Areia, nov.2022. Disponível em:

<<https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/25588>>. Acesso em: 8 out.2024.

CARNEIRO, Rafael Kretzer; BING, Rafaela Scheer; FERREIRA, Marcio Poletto. Avaliação radiográfica da displasia coxofemoral em cães. **Ciência Animal**, v.30, n.4, p.104-116, 2020. Disponível em:

<<https://revistas.uece.br/index.php/cienciaanimal/article/view/9760/7980>>. Acesso em: 3 abr.2024.

CASCIANO, Natalia Pereira. Displasia coxofemoral em cães. **Cogna Educação**, Centro Universitário Anhanguera de Leme e Pirassununga, Leme, jun.2022.

Disponível em:

<https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/49455/1/NATALIA_CASCIANO.pdf>. Acesso em: 3 out.2024.

CRUZ, Naylla Fernanda Ramalho da. Aplicação de células-tronco como terapia na osteoartrite e displasia coxofemoral canina: revisão de literatura. **UNIPAC**

Repositório, Juiz de Fora, dez.2023. Disponível em:

<<https://ri.unipac.br/repositorio/trabalhos-academicos/aplicacao-de-celulas-tronco-como-terapia-na-osteoartrite-e-displasia-coxofemoral-canina-revisao-de-literatura/>>. Acesso em: 20 mai.2024.

CUNHA, Vinícius Menezes. Displasia coxofemoral: Prevalência e fatores.

UNICEPLAC, Gama-DF, nov.2023. Disponível em:

<<https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/2755>>. Acesso em: 3 out.2024.

DEGREGORI, Emanuelle Bortolotto; *et al.* Uso da técnica de colocefalectomia no tratamento de displasia coxofemoral em canino: Relato de caso. **Pubvet**, Porto Alegre, v.12, n.10, p.1-9, out.2018. Disponível em:

<<https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/1006>>. Acesso em: 8 out.2024.

DEMEULEMEESTER, Stéphanie Christine. Displasia coxofemoral em cães e gatos: Análise das alterações radiográficas mais frequentes. Trabalho de conclusão de curso, **Repositório Digital LUME-UFRGS**, Porto Alegre, 2016. Disponível em:

<<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/156597/001014177.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 18 set.2024.

FEITOSA, Matheus Cândido; *et al.* Células-tronco mesenquimais para tratamento de displasia coxofemoral em cão. **Acta Scientiae Veterinariae**. Petrolina, Pub.769, v.50, p.1-5, mar.2022. Disponível em:

<https://www.ufrgs.br/actavet/50-suple-1/CR_769.pdf>. Acesso em: 18 mar.2024.

FERRARI, Melissa Caroline; CAMARGO, Mauro Henrique Bueno de; CONTI, Juliano Bartolo de. Artroplastia total como tratamento de lesões que acometem a articulação coxofemoral em cães – revisão bibliográfica. **Journal of Veterinary**

Science and Public Health, Maringá, v.4, p.82-85, out.2017. Disponível em:

<<https://doi.org/10.4025/revcivet.v4i0.39606>>. Acesso em: 7 mai.2024.

FERREIRA, Fernando Lucas Maschio. Avaliação posturográfica e radiográfica de cães portadores de displasia coxofemoral. Dissertação (Mestrado em Clínica Cirúrgica Veterinária) - **Universidade de São Paulo**, São Paulo, dez.2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.11606/D.10.2023.tde-14112023-122157>>. Acesso em: 18 set.2024.

FIRMINO, Fabíola Pereira; *et al.* Comparação da sintomatologia da displasia coxofemoral entre cães obesos e não-obesos. **Brazilian Journal of Development**. Curitiba, v.6, n.7, p.46840-46850, jul.2020. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/13205/11101>>. Acesso em: 4 mai.2024.

GUEDES, Fabiane Zago. Sinfisiodesse púbica juvenil no tratamento da displasia coxofemoral canina. **Repositório Digital LUME-UFRGS**, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/38856>>. Acesso em: 6 mai.2024.

KLOS, Tainá Bittencourt; *et al.* Fisioterapia e reabilitação animal na medicina veterinária. **Pubvet**, Chapecó, v.14, n.10, out.2020. Disponível em: <<https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/346>>. Acesso em: 3 out.2024.

LAURENTINO, Beatriz Campanari; *et al.* O uso de células tronco como terapêutica adjuvante no tratamento de cães com displasia coxofemoral. Ciências veterinárias: Patologias, saúde e produção animal 2. **Atena Editora**, Ponta Grossa, Cap. 8, v. p. 65-74, 2023. Disponível em: <<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/735002/1/ciencias-veterinarias-patologias-saude-e-producao-animal-2.pdf>>. Acesso em: 19 mar.2024.

MARKOSKI, Melissa Medeiros. *Advances in the Use of Stem Cells in Veterinary Medicine: From Basic Research to Clinical Practice*. **Scientifica**, p.1-12, jun.2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1155/2016/4516920>>. Acesso em: 20 mai.2024.

MINTO, Bruno Watanabe; *et al.* Células tronco mesenquimais autólogas no tratamento da osteoartrite induzida por collagenase na articulação coxofemoral de coelhos (*Oryctolagus cuniculus*). **Ars Veterinária**, Jaboticabal, v.36, n.3, p.201-210, 2020. Disponível em: <<https://www.arsveterinaria.org.br/index.php/ars/article/view/1348/1291>>. Acesso em: 18 mar.2024.

NETO, Ary Gonçalves Pereira. Estudo retrospectivo de displasia coxofemoral canina, com ênfase nos casos cirúrgicos, no hospital veterinário da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos. **Sistema de Bibliotecas da UFCG**, Patos, 2019. Disponível em: <<http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/handle/riufcg/24614>>. Acesso em: 4 mai.2024.

NETO, Daniel Munhoz Garcia Perez; *et al.* Sinfisiodesse púbica juvenil associada à miectomia do pectíneo para tratamento de displasia coxofemoral em cão. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.49, 2021. Disponível em:

<<https://seer.ufrgs.br/index.php/ActaScientiaeVeterinariae/article/view/116680>>.
Acesso em: 8 out.2024.

NEVES, Amailde; *et al.* Displasia coxofemoral em cães. Estudos Interdisciplinares em Ciências da Saúde. **Editora Acadêmica Periodicojs**, João Pessoa, v.18, 1 ed., p.102-120, 2024. Disponível em:
<<https://www.periodicojs.com.br/index.php/easn/article/view/1952/1732>>. Acesso em: 5 mai.2024.

PEREIRA, Alécio Matos; SOUSA, Gilcyvan Costa de; VIANA, Gregório Elias Nunes. Ciências veterinárias: Patologias, saúde e produção animal 2. **Atena Editora**, Ponta Grossa, 2023. Disponível em:
<<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/735002/1/ciencias-veterinarias-patologias-saude-e-producao-animal-2.pdf>>. Acesso em: 25 mar.2024.

PINCOWSKY, Murilo da Matta. Medicina complementar no tratamento da displasia coxofemoral em cães. Trabalho de Conclusão de Curso, **Centro Universitário de Brasília Uni-CEUB**, Brasília, 2022. Disponível em:
<<https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/17220>>. Acesso em: 15 out.2024.

QUEIROZ, Rafael Alexandre. Osteotomia tripla da pelve através de acesso cirúrgico duplo em cães com displasia coxofemoral. **Biblioteca Digital de Teses e Dissertações**, Recife, fev.2020. Disponível em:
<<http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/8893>>. Acesso em: 6 mai.2024.

RANGEL, Victória Araújo Lopes; BRAGA, Vitória Crivano; FALCÃO, Camila Marssola Marinho. Sinfisiodesse púbica juvenil em cadela: Relato de caso. **Pubvet**, Rio de Janeiro, v.17, n.01, p.1-5, fev.2023. Disponível em:
<<https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n01a1333>>. Acesso em: 8 out.2024.

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)**, Recife, v.15, n.4, p.349-356, out./dez. 2021. Disponível em:
<<https://www.journals.ufrpe.br/index.php/medicinaveterinaria/article/view/3441/482484526>>. Acesso em: 28 mar.2024.

SCHACHNER, Emma; LOPEZ, Mandi. *Diagnosis, prevention, and management of canine hip dysplasia: a review*. **Veterinary Medicine: Research and Reports**, v.6., p.181-192, jan.2015. Disponível em:
<<https://www.dovepress.com/diagnosis-prevention-and-management-of-canine-hip-dysplasia-a-review-peer-reviewed-fulltext-article-VMRR>>. Acesso em: 20 mai.2024.

SICILIANA, Bruna Boeira da. Osteoartrite e obesidade em cães: Revisão de literatura. **Repositório Digital LUME-UFRGS**, Porto Alegre, 2022. Disponível em:
<<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/277280/001207436.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 17 set.2024.

SILVA, Isabella Teixeira Caçapietra Pires da. Displasia coxofemoral e tratamento fisioterápico pós colocefalectomia: Relato de caso. **Repositório Digital LUME-UFRGS**, Porto Alegre, 2016. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/156615/001013945.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 14 abr.2024.

SOUSA, Nicole Ruas de; TANNÚS, Lilian; SCOGNAMILLO-SZABÓ, Márcia Valéria Rizzo. Implante de fragmentos de ouro em pontos de acupuntura e pontos gatilho para o tratamento de displasia coxo-femural em cães - Revisão de literatura. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v.17, n.3, p.335–342, set.2010. Disponível em: <<https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/1178/717>>. Acesso em: 6 mai.2024.

ZOETIS®, 2015. Manda a dor do cão passear: Uma nova era no controle da dor. Disponível em: <<https://www2.zoetis.com.br/especies/caes-e-gatos/caes/dor-e-inflamacao/librela/#:~:text=Anti%2Dinflammat%C3%B3rio%20indicado%20para%20o,ortop%C3%A9dicas%20e%20de%20tecidos%20moles.>>. Acesso em: 6 mai.2024.