

UNILEÃO
CENTRO UNIVERSITÁRIO DOUTOR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

LARISSA BEZERRA FREIRE
MARIA GRAZIELLY DA SILVA OLIVEIRA

FISIOTERAPIA ASSOCIADA AO BEDINVETMAB APLICADA AO
TRATAMENTO DA OSTEOARTROSE UMERORADIOULNAR BILATERAL EM CÃO:
Relato de Caso

JUAZEIRO DO NORTE - CE
2024

LARISSA BEZERRA FREIRE
MARIA GRAZIELLY DA SILVA OLIVEIRA

FISIOTERAPIA ASSOCIADA AO BEDINVETMAB APLICADA AO
TRATAMENTO DA OSTEOARTROSE UMERORADIOULNAR BILATERAL EM CÃO:
Relato de Caso

Trabalho de Conclusão de Curso – Artigo Científico,
apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em
Medicina Veterinária do Centro Universitário Dr. Leão
Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção
do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Prof^ª. Esp. Lara Guimarães

JUAZEIRO DO NORTE - CE
2024

LARISSA BEZERRA FREIRE
MARIA GRAZIELLY DA SILVA OLIVEIRA

FISIOTERAPIA ASSOCIADA AO BEDINVETMAB APLICADA AO
TRATAMENTO DA OSTEOARTROSE UMERORADIOULNAR BILATERAL EM CÃO:
Relato de Caso

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

Data da Apresentação: 14/11/2024

BANCA EXAMINADORA

Orientador: PROFA. ESP. LARA GUIMARÃES

Membro: PROF. DR. ÉMERSON TIMÓTEO DE ALCÂNTARA / UNILEÃO

Membro: PROF. DR. GILDERLÂNDIO PINHEIRO RODRIGUES / UNILEÃO

Membro: PROF. DR. WEIBSON PAZ PINHEIRO ANDRÉ / UNILEÃO

JUAZEIRO DO NORTE - CE
2024

FISIOTERAPIA ASSOCIADA AO BEDINVETMAB APLICADA AO TRATAMENTO DA OSTEOARTROSE UMERORADIOULNAR BILATERAL EM CÃO: Relato de Caso

Larissa Bezerra Freire¹

Maria Grazielly da Silva Oliveira²

Lara Guimarães³

RESUMO

A displasia do cotovelo (DC) em cães é uma condição ortopédica que afeta a articulação do cotovelo, resultando em problemas de desenvolvimento que podem levar à dor, inflamação e, em muitos casos, à osteoartrose. É mais comum em raças grandes e gigantes. A sintomatologia pode incluir dor, claudicação, dificuldades para caminhar e realizar as atividades diárias. O objetivo deste trabalho foi descrever a utilização de um protocolo fisioterápico associado ao bedinvetmab para controle de um quadro de displasia de cotovelo em uma cadela da raça *Golden Retriever* de 8 anos e 40 kg que foi atendida no Hospital Veterinário (HOVET) – Unileão. A paciente apresentava um quadro de claudicação do membro torácico esquerdo. Foi solicitado como exame complementar a radiografia, constatando a presença de displasia de cotovelo associado a um processo de osteoartrose. Para tratamento foram prescritos: Carprofeno via oral, 2x ao dia 2,2mg/kg de 12/12h durante 14 dias; Colágeno do tipo II via oral, 2x ao dia (12/12h), 40/mg, durante 30 dias; Gabapentina 15mg/kg, via oral, 2x ao dia (12/12h), durante 30 dias e Librela® (Bedinvetmab) 20mg, ampola de 1ml injetável 1 vez ao mês. De modo complementar, foi elaborado um plano de tratamento fisioterápico para a paciente, de acordo com suas peculiaridades e acompanhamento nutricional. Foram realizadas sessões de fisioterapia com duração de uma hora duas vezes por semana (em dias alternados). O uso do Bedinvetmab auxiliou na redução de dor do paciente e tratamento com a fisioterapia mostrou ser eficaz na melhoria do bem-estar e qualidade de vida da cadela, o prognóstico foi satisfatório devido à boa resposta da paciente ao tratamento medicamentoso e fisioterápico.

Palavras-chave: Osteoartrose umeroradioulnar bilateral. Artrose. Osteartrose. Fisioterapia.

ABSTRACT

Elbow dysplasia (CD) in dogs is an orthopedic condition that affects the elbow joint, resulting in developmental problems that can lead to pain, inflammation, and, in many cases, osteoarthritis. It is more common in large and giant breeds. Symptoms may include pain, lameness, difficulties walking and performing daily activities. The objective of this study was

¹ Discente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. Email: laribf01@gmail.com

² Discente do curso de Graduação em Medicina Veterinária. Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. Email: graziellysilvaoliveira2017@gmail.com

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

to describe the use of a physical therapy protocol associated with bedinvetmab to control elbow dysplasia in an 8-year-old *Golden Retriever bitch* weighing 40 kg who was treated at the Veterinary Hospital (HOVET) – Unileão. The patient had a condition of claudication of the left thoracic limb. An X-ray was requested as a complementary exam, confirming the presence of elbow dysplasia associated with a process of osteoarthritis. For treatment, the following were prescribed: oral carprofen, 2x a day 2.2mg/kg every 12/12h for 14 days; Oral type II collagen, 2x a day (12/12h), 40/mg, for 30 days; Gabapentin 15mg/kg, orally, 2x a day (12/12h), for 30 days and Librela® (Bedinvetmab) 20mg, 1ml ampoule injectable 1 time a month. In a complementary way, a physical therapy treatment plan was developed for the patient, according to her peculiarities and follow-up. Physical therapy sessions lasting one hour were performed twice a week (on alternate days). The use of Bedinvetmab helped to reduce the patient's pain and treatment with physiotherapy proved to be effective in improving the well-being and quality of life of the bitch, the prognosis was satisfactory due to the patient's good response to drug and physiotherapy treatment.

Keywords: Bilateral humeroradiular osteoarthritis. Osteoarthritis. Osteoarthritis. Physiotherapy.

1 INTRODUÇÃO

A anatomia do cotovelo canino é composta por uma articulação complexa que engloba três ossos principais: o úmero, o rádio e a ulna. Morfologicamente, trata-se de uma articulação sinovial do tipo gínglimo (dobradiça), permite movimentos de flexão e extensão, mas limita-se no que diz respeito aos movimentos de rotação (Monaldo, 2016). O úmero, osso do braço, articula-se com a ulna e o rádio através de suas extremidades distais, sendo responsável por grande parte da mobilidade do cotovelo. A ulna, maior e mais robusta que o rádio, tem sua extremidade proximal (olécrano) como ponto de referência ósseo e é essencial para a extensão da articulação. O rádio, por sua vez, é mais fino e articula-se com o capítulo do úmero e com a ulna na porção distal (Bakker *et al.*, 2014).

Além disso, a articulação é estabilizada por ligamentos importantes, como os colaterais medial e lateral, e o anular do rádio, que garantem sua estabilidade. A cartilagem hialina que reveste a articulação e a cápsula articular, junto à produção de líquido sinovial, permitem a lubrificação e reduzem o atrito durante os movimentos. O cotovelo canino é crucial para a locomoção, apoio e manipulação de objetos, com seu funcionamento adequado sendo essencial para a execução de atividades como correr, pegar e empurrar (Monaldo, 2016).

A displasia do cotovelo (DC) em cães é uma condição ortopédica que afeta a articulação do cotovelo, resultando em problemas de desenvolvimento que podem levar à dor, inflamação

e, em muitos casos, à artrose. É mais comum em raças de médio e grande porte (Smith *et al.*, 2018).

Essa patologia é causada por uma combinação de fatores genéticos, ambientais e traumáticos. Entre os fatores relacionados, destacam-se a hereditariedade, crescimento rápido e peso excessivo. Relativamente a hereditariedade, diversas raças são predispostas a esta condição, como Labrador *Retriever*, *Golden Retriever*, *Rottweilers*, e Pastores Alemães. Além disso, cães que crescem rapidamente podem estar em maior risco de desenvolver displasia. Sem desconsiderar o aumento do peso que desencadeia a sobrecarga nas articulações e pode agravar a condição (Vezzoni; Benjamino, 2021).

Os sinais clínicos da DC em cães podem variar de leves a graves, dependendo da extensão do comprometimento articular. Existem alguns sintomas principais que levam ao diagnóstico, tais como: Claudicação, geralmente mais visível após exercícios; Rigidez nas articulações, especialmente após períodos de descanso; Dificuldade em realizar atividades como correr, pular ou subir escadas (Smith *et al.*, 2018).

O tratamento pode ser cirúrgico ou conservativo, dependendo da idade do animal, da presença de osteoartrose, do peso, da dor e da claudicação. A cirurgia é indicada para animais jovens, com até nove meses de idade, e com osteoartrose leve a moderada. O procedimento mais utilizado é a osteotomia proximal e oblíqua da ulna, com aplicação de pino intramedular. O tratamento conservativo é indicado para animais com mais de quatro anos de idade. O tratamento inclui: controle de peso; fisioterapia; anti-inflamatórios não esteroides (AINEs); suplementação com condroprotetores, como glucosamina, condroitina e colágeno tipo II (Vezzoni; Benjamin, 2021).

O Librela[®] (bedinvetmab) foi escolhido por se tratar de anticorpo monoclonal desenvolvido para atuar especificamente no sistema imunológico dos cães, se ligando seletivamente ao fator de crescimento nervoso (NGF - Nerve Growth Factor), uma proteína fundamental na transmissão da dor crônica, especialmente em casos de osteoartrite. Ao bloquear a ação do NGF, o Bedinvetmab reduz a sensibilidade dos nervos à dor, proporcionando alívio prolongado e melhoria da qualidade de vida em cães com osteoartrite (Cattaneo, 2010).

A fisioterapia tem se mostrado uma abordagem eficaz no tratamento da displasia de cotovelo canina em casos leves a moderados. A aplicação de técnicas fisioterapêuticas adequadas, como exercícios terapêuticos, ultrassom terapêutico e crioterapia, desempenha um papel fundamental no manejo dessa condição ortopédica em cães (Doyle, 2004), contribuindo para a reabilitação eficaz de cães com displasia, possibilitando uma melhor qualidade de vida e desempenho funcional (Jones, 2019).

Considerando esse cenário, este estudo demonstrará a efetividade da fisioterapia no tratamento da displasia de cotovelo em uma cadela da raça *Golden Retriever* de 8 anos e 40kg.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 RELATO DE CASO

Foi atendida no Hospital Veterinário (HOVET) – Unileão, localizado em Juazeiro do Norte, Ceará, uma cadela da raça Golden Retriever, 8 anos, pesando 40 kg com queixa principal de claudicação em membro torácico esquerdo. Na anamnese, foi relatado que o animal claudicava há quase um ano, porém em episódios pontuais. Entretanto, voltou a claudicar do membro torácico esquerdo (MTE) e manteve-se assim durante lapso temporal de 20 dias. A tutora relatou que a paciente já havia sido atendida anteriormente, onde foram realizados alguns exames que identificaram osteartrose e displasia de cotovelo.

Os sintomas observados incluíam uma leve claudicação e crepitação na articulação úmeroradioulnar do membro direito (MTD). Indicando um possível desgaste e comprometimento estrutural dessa articulação. Adicionalmente, foi verificada sensibilidade na articulação do membro contralateral, o que pode indicar dor compensatória devido a sobrecarga, já que o animal tende a apoiar mais o peso nesse membro.

No exame físico, foi possível aferir frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), temperatura corporal (TC), mucosas, escore corporal (EC). Foi identificada dor no membro torácico direito e incômodo no membro torácico esquerdo. Ainda na consulta, foi solicitada nova radiografia para examinar a situação atual da paciente.

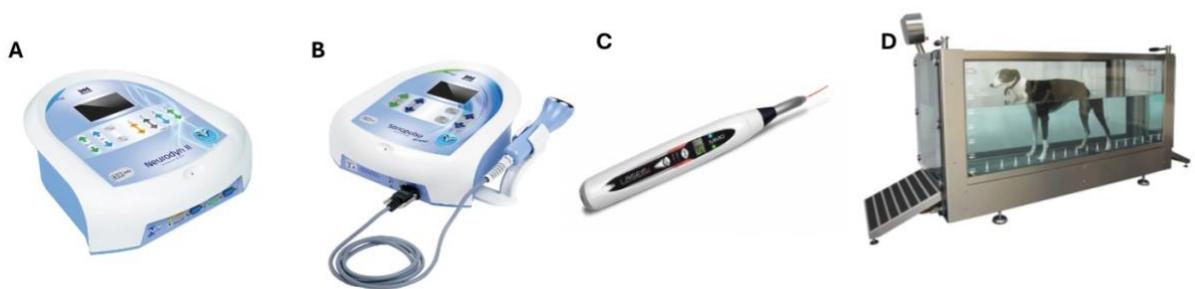
Para a cadela, foram prescritas as seguintes medicações, até que saísse os resultados dos exames: Carprofeno 2,2mg/kg, via oral, a cada 12 horas durante 14 dias e Gabapentina 15 mg/kg, via oral, a cada 12 horas durante 30 dias. Após o resultado dos exames solicitados, a paciente foi encaminhada para realizar fisioterapia. Como a paciente apresenta um grau 4 de escore corporal, recomendou-se acompanhamento nutricional para controle de peso, bem como, foram prescritas as seguintes medicações: Colágeno tipo II 40/mg animal, via oral, a cada 12 horas e o Librela® (Bedinvetmab) 20 mg, de forma injetável (ampola de 1ml), via subcutânea, administrando 1mL durante 1x ao mês.

As sessões de fisioterapia seguiram com um protocolo inicial, de duas vezes por semana com duração de uma hora, incluindo as modalidades de cinesioterapia, eletroterapia (Figura

1/A), ultrassom terapêutico (Figura 1/B), laserterapia (Figura 2/C) e hidroterapia (Figura 2/D). Nas primeiras três semanas, os exercícios se concentravam em alongamento com a realização de flexão, extensão e rotação (3 vezes em cada articulação); zig zag (Figura 2/A), 4 vezes; zig zag 8 (Figura2/B), 4 vezes; obstáculo em cavalete (Figura 2/C), 2 vezes, com intervalos de 30 segundos entre eles.

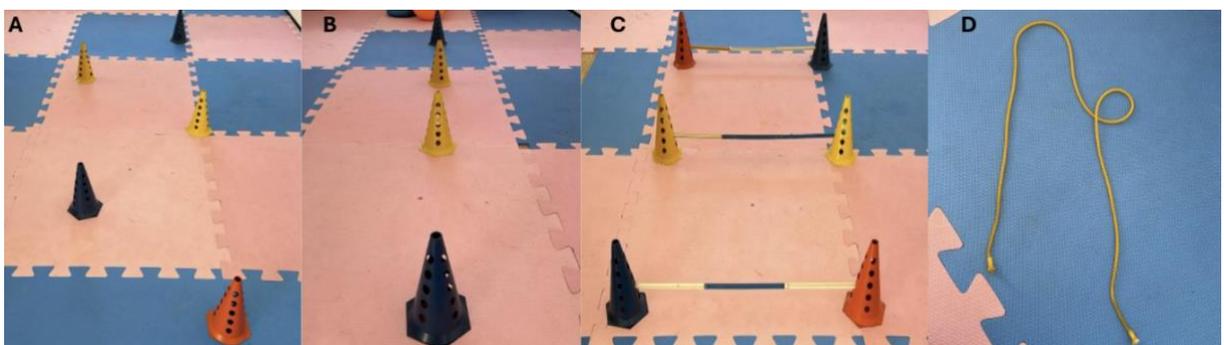
Após o período supracitado de três semanas, com a evolução da paciente, foram realizados todos os exercícios de fisioterapia acima citados novamente, no entanto, aumentaram-se os graus de dificuldade das sessões com o adicional da caminhada com thera band (Figura 2/D), Nas últimas quatro semanas, foi acrescentada nas sessões, a hidroterapia realizando 10 voltas. Após sete semanas de fisioterapia, o paciente obteve alta médica.

Figura (1). Eletroterapia (A); Ultrassom terapêutico (B); Laserterapia (C); Hidroterapia (D).



Fonte: Setor de Fisioterapia, HOVET UNILEÃO

Figura (2). Zig zag (A); Zig zag 8 (B); Obstáculo em cavalete (C); Thera band (D).



Fonte: Setor de Fisioterapia, HOVET UNILEÃO.

2.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No exame físico, a frequência cardíaca (65 BPM), frequência respiratória regular (20 MRM), temperatura corporal padrão 37,5°, mucosas normocoradas, escore corporal 6 que é considerado elevado de acordo com Escore de Condição Corporal (ECC), (tabela 1). O sobrepeso de cães de raças grandes ou gigantes eleva consideravelmente a pressão sobre as articulações, especialmente nas dos membros torácicos, como os cotovelos, o que pode agravar ou até desencadear problemas articulares, incluindo a displasia de cotovelo.

O escore corporal elevado caracterizado por sobrepeso ou obesidade, pode contribuir para o desenvolvimento de displasia de cotovelo em cães devido ao aumento da carga e pressão sobre as articulações, incluindo o cotovelo. O excesso de peso sobrecarrega as estruturas articulares e pode acelerar o desgaste das cartilagens, além de provocar alterações no desenvolvimento ósseo (Michelsen, 2013).

Tabela 1. Escore de Condição Corporal

Escore	Condição Corporal	Descrição	Avaliação
1	Muito Magro (Emaciado)	O cão é extremamente magro, com costelas, coluna vertebral e pelve visíveis. Não há gordura subcutânea palpável e a musculatura pode ser muito fina.	As costelas são visíveis, e o cão tem uma aparência esquelética.
2	Magro	O cão apresenta uma condição corpórea bastante magra, com costelas facilmente palpáveis. Pouca gordura subcutânea.	As costelas são visíveis e há pouca gordura em torno da cintura e pelve.
3	Ideal/Muito boa Condição	Quantidade equilibrada de gordura corporal. Costelas palpáveis, mas não visíveis. A cintura é bem definida.	Aparência saudável e atlética, com gordura mínima.
4	Acima do Peso (Levemente Sobrecarga)	Quantidade moderada de gordura corporal. Costelas podem ser sentidas, mas não são facilmente palpáveis. Cintura é visível, mas não tão definida.	Leve camada de gordura, mas o cão ainda mantém uma boa forma.
5	Levemente obeso	Quantidade excessiva de gordura corporal, com leve camada de gordura ao redor das costelas e abdômen mais arredondado.	Cintura não é claramente visível; sinais de sobrepeso começam a aparecer.
6	Obeso	Quantidade significativa de gordura. A cintura não é visível, com acúmulo de gordura na barriga e nas costelas.	Dificuldade de movimento com agilidade; sinais de sobrecarga de peso são evidentes.
7	Muito obeso	Obesidade evidente. Acúmulo de gordura em várias partes do corpo, incluindo pescoço, abdômen e costelas.	Costelas não são palpáveis; gordura visivelmente acumulada.

Escore	Condição Corporal	Descrição	Avaliação
8	Obesidade Grave	Severamente obeso, com acúmulo de gordura em várias regiões do corpo. Costelas não palpáveis; dificuldade significativa de movimento.	Quantidade de gordura afeta mobilidade e saúde.
9	Obesidade Extrema	Condição de obesidade extrema, com grande quantidade de gordura acumulada em todo o corpo. Distúrbio físico visível; mobilidade muito comprometida.	Severamente obeso, com dificuldades respiratórias, cardíacas e de movimento evidentes.

Fonte: American Kennel Club (AKC) - Orientações sobre escore corporal para cães.

A tendência ao desenvolvimento de displasia de cotovelo está ligada a fatores hereditários, além de um crescimento acelerado e excessivo. Algumas das raças que apresentam maior suscetibilidade à displasia de cotovelo incluem: Labrador *Retriever*; Pastor Alemão; *Golden Retriever*; *Rottweiler*; *Boxer*; *Doberman Pinscher*; *Schnauzer* Gigante. Além dos fatores genéticos, um manejo adequado durante o período de crescimento, que envolva evitar excesso de exercícios e controlar a alimentação, pode ajudar a reduzir as chances de displasia de cotovelo. Realizar exames veterinários regulares, tais como, radiografia, exames de imagem, como a tomografia computadorizada (TC) ou a ressonância magnética (RM), também podem ser utilizados em casos mais específicos para avaliar detalhadamente a estrutura articular e contribuem para identificar a condição em estágios iniciais (Lavrijsen *et al.*, 2012).

No relato apresentado, foram notados alguns sintomas, como uma leve claudicação e crepitação na articulação úmeroradioulnar do membro direito (MTD), o que sugere um possível desgaste e comprometimento estrutural dessa articulação. Além disso, constatou-se uma sensibilidade na articulação do membro oposto, o que pode ser indicativo de dor compensatória em razão da sobrecarga, já que o animal parece apoiar mais o peso nesse membro.

Esses sinais são característicos da osteoartrose em cães, uma condição que, embora possa ser controlada, não possui cura definitiva. A intervenção precoce e o manejo adequado, incluindo o uso de condroprotetores, anti-inflamatórios e analgésicos, são essenciais para garantir uma melhor qualidade de vida ao animal e evitar o agravamento do quadro clínico. O *bedinvetmab* foi uma escolha crucial no tratamento (Smith *et al.*, 2018).

Os exames de imagens são cruciais para confirmar o diagnóstico de modo diferencial. As radiografias compõem o método de diagnóstico mais utilizado e difundido. Elas são capazes de identificar alterações ósseas, tais como, osteocondrite dissecante, esporão ósseo e alterações degenerativas intra-articulares e periarticulares. Em alguns casos, a ultrassonografia pode ser usada para avaliar melhor os tecidos moles ao redor da articulação e a tomografia computadorizada (TC) ou ressonância magnética (RM) são empregadas em situações mais

complexas, esses métodos avançados podem ser úteis para uma visualização detalhada das articulações (Silva; Santos; Oliveira 2017).

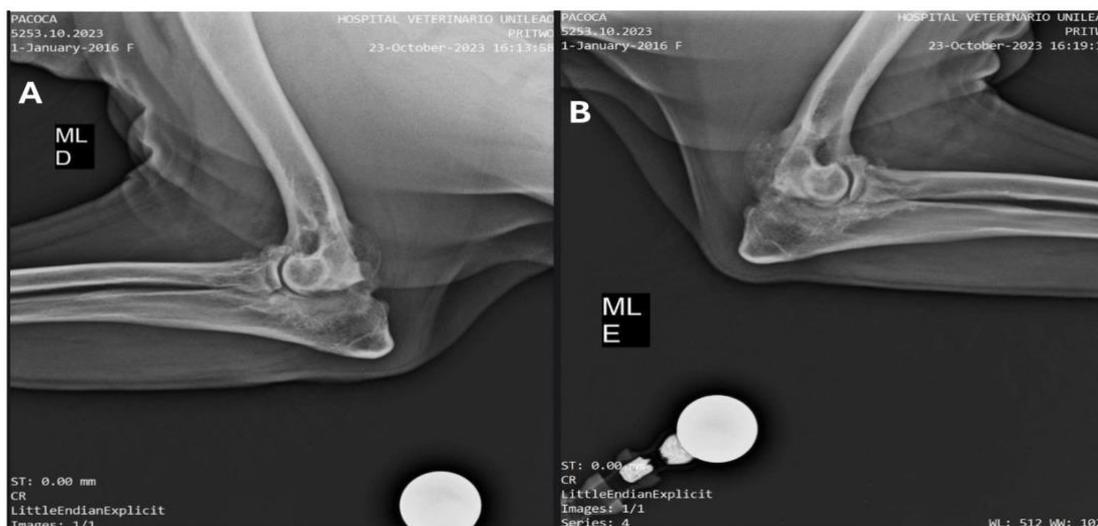
É de suma importância a existência destes exames no diagnóstico e avaliação de condições articulares e ósseas, especialmente na presença de processos degenerativos como a osteoartrite. Este exame se baseia principalmente em radiografias, capazes de fornecer um diagnóstico diferencial ao detectar alterações ósseas e articulares específicas, como a proliferação osteofítica (Lavin, 2017).

O exame detalhado evidencia a análise de múltiplas projeções radiográficas, oferecendo uma visão abrangente das articulações envolvidas. Isso permite observar as condições ósseas e articulares de forma mais completa e precisa, essencial para a confirmação de osteoartrose, que se manifesta na forma de aumento de espaço articular e alterações na congruência articular (como observado no animal examinado) (Jones *et al.*, 2015).

No laudo radiográfico, onde foram analisadas as articulações umeroradiulnares através das projeções mediolateral direita (Figura 1/A) e esquerda (Figura 1/B) em repouso foi observada evidente proliferação osteofítica em região de processo ancôneo e segmento medial dos epicôndilos mediais bilateralmente. Osteofitose em porção cranial da cabeça dos rádios bilateralmente. Observou-se aumento de espaço articular da articulação umeroradiulnar bilateral. As demais articulações dos membros torácicos não possuíam alterações dignas de nota no momento do exame. A radiopacidade óssea e demais tecidos moles preservados

Figura (1). Projeção mediolateral direita do úmero, rádio e ulna (A).

Projeção mediolateral esquerda do úmero, rádio e ulna (B).



Fonte: Setor de Radiologia, HOVET UNILEÃO, 2023.

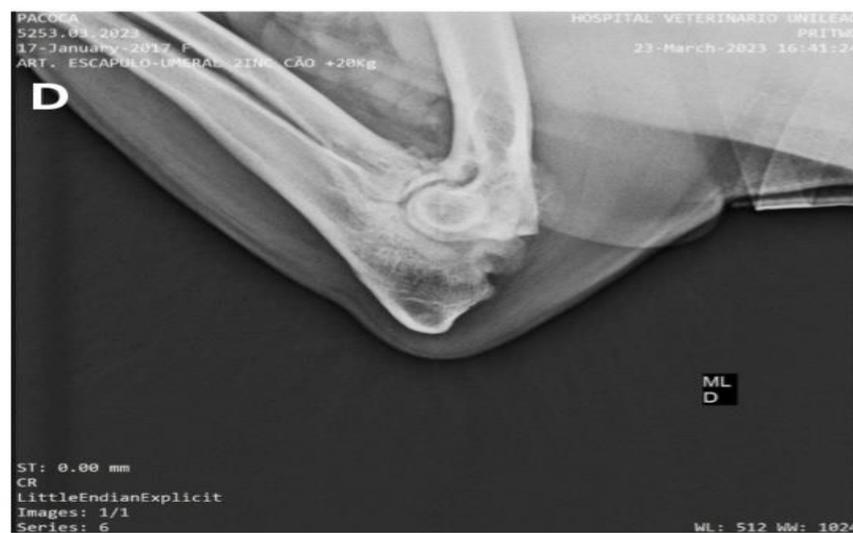
Na avaliação das articulações umeroradioulnares, constatou-se uma proliferação osteofítica significativa na região do processo ancôneo e nos epicôndilos, além de osteofitose na porção cranial das cabeças dos raios (figuras 2/C e figura 3/D). Observou-se um aumento do espaço articular nesta articulação, enquanto as demais articulações dos membros torácicos não apresentaram alterações relevantes. A radiopacidade óssea e dos tecidos moles permanece preservada.

Figura 2. Projeção mediolateral esquerdo (C)



Fonte: Setor de Radiologia, HOVET UNILEÃO.

Figura 3. Projeção mediolateral direito (D).



Fonte: Setor de Radiologia, HOVET UNILEÃO.

A proliferação osteofítica e a presença de osteoartrose nas articulações umeroradiulnares reforçam a importância dos exames de imagem na prática clínica para o diagnóstico precoce de doenças degenerativas. Além disso, destaca-se a contenção química utilizada durante o exame, essencial para obter imagens de qualidade sem movimentos indesejados, o que contribui para a precisão dos achados radiográficos (Silva; Santos; Oliveira, 2017).

A necessidade de anestesia durante a realização de exames radiográficos possui o intuito de assegurar a segurança e a eficácia do exame. A anestesia diminui a movimentação do animal, que pode ocorrer devido a desconforto, medo ou dor, permitindo que o veterinário posicione o animal corretamente para obter imagens radiográficas nítidas. Qualquer movimento durante o exame pode ocasionar radiografias borradas ou de baixa qualidade, o que dificulta o diagnóstico (Fossum, 2020).

Além disso, a anestesia contribui para a redução do estresse do animal, tornando o processo mais seguro tanto para o paciente quanto para a equipe que atua. Para cães que apresentam dor ou possuem lesões que podem ser agravadas pela posição adotada para a radiografia, a anestesia é essencial para evitar sofrimento adicional durante o exame. Esse procedimento torna-se particularmente relevante em exames que demandam mais tempo ou em situações onde os animais não se adaptam bem à contenção física (Lavin, 2017).

A impressão diagnóstica sugere a presença de osteoartrose nas articulações umeroradiulnares bilaterais. É importante destacar que os resultados da radiografia foram essenciais não apenas para confirmar o diagnóstico, mas também para a escolha da intervenção, visto que, essa abordagem é recomendada para cães sem a evidente necessidade cirúrgica. A conduta clínica com dieta, fisioterapia e medicações, é um aparato bastante forte para sucesso do tratamento e melhora (Cook, 2009).

No caso abordado, optou-se pelo tratamento conservador em razão da ausência de sinais de luxação ou subluxação. O Bedinvetmab foi prescrito da seguinte maneira: 1 ampola (1ml) de 20mg uma vez ao mês.

Bedinvetmab é um anticorpo monoclonal terapêutico caninizado que reduz a quantidade de NGF (do inglês nerve growth factor – fator de crescimento neural) disponível. O NGF é um hormônio polipeptídico produzido por uma variedade de células inflamatórias e imunológicas, bem como condrócitos articulares e tem ação sobre mastócitos e células nervosas nociceptivas. A dose recomendada no caso foi de uma ampola por mês (Cattaneo, 2010).

O NGF medeia a sinalização da dor através dos nervos nociceptivos. Ativa uma variedade de vias em nociceptores, incluindo canais iônicos, o potencial receptor vanilóide do receptor transitório (TRPV1) e neurotransmissores secundários, incluindo a substância P e o fator neurotrófico derivado do cérebro. O anticorpo neutralizante bedinvetmab inibe os sinais de dor em cães e tem uma duração de efeito de aproximadamente quatro semanas (Hefti *et al.*, 2006).

O Bedinvetmab age ligando-se ao NGF impedindo sua comunicação com seu receptor TrkA cessando a sinalização entre NGF e TrkA resultando na redução de retorno hiperálgico (Corral *et al.*, 2021), e simboliza um importante progresso no tratamento da dor da OA na medicina veterinária desde o apontamento do primeiro AINE, há 25 anos (Michels *et al.*, 2023).

A aplicação do anticorpo monoclonal canino (mAb) direcionado ao fator de crescimento nervoso (NGF) está sendo amplamente investigada como uma nova estratégia terapêutica para controlar a nocicepção em adultos. Esta abordagem apresenta menos efeitos colaterais em comparação com os anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), que atualmente constituem a linha de frente no tratamento farmacológico da osteoartrite (OA). Contudo, o uso dos AINEs pode ser restrito devido aos efeitos gastrointestinais bem documentados, especialmente no caso dos não seletivos para a ciclo-oxigenase-2 (COX-2) (Corral *et al.*, 2021).

O tratamento conservativo com anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) é eficaz no início para alívio dos sintomas clínicos derivados da inflamação inibindo as prostaglandinas (PGs). Entretanto, segue-se o desconforto após suspensão. Dentre os tratamentos alternativos, e que podem ser usados em combinação com AINEs, comumente são utilizados os condroprotetores, que retardam a progressão da afecção articular degenerativa (AAD), modulando o metabolismo da cartilagem articular (Johnson *et al.*, 2001).

Os condroprotetores mais empregados são na verdade classificados como agentes condromoduladores, dos quais a função é retardar ou diminuir a progressão degenerativa. Esses agentes são classificados como medicamentos de ação lenta, gerando três efeitos primários como condroprotetores: sustentar o aumento do metabolismo dos condrócitos e células sinoviais, inibir as enzimas degenerativas do líquido sinovial e da matriz cartilaginosa, e inibir a formação de microtrombos nos vasos da circulação que nutrem a articulação (Boothe, 1997).

Entre esses moduladores os seus principais componentes são o sulfato de condroitina e glucosamina. Nas formulações comerciais temos esses compostos isolados ou combinados entre si e também acrescidos de outros condroprotetores que se propõem a ter efeitos positivos na articulação, como extratos naturais de glicosamino-glicanos derivados de moluscos, assim como algumas vitaminas (C, E), ácidos graxos (ômega 3) e minerais (Zn, Cu, Mn), cuja ação

antioxidante pode auxiliar na redução da formação de radicais livres da articulação afetada, além do colágeno tipo II (Johnson *et al.*, 2001).

O colágeno tipo II é considerado um condroprotetor para cães porque atua diretamente na saúde das cartilagens articulares, sendo fundamental para proteger e fortalecer as articulações, especialmente em cães com predisposição para problemas articulares, como displasia e osteoartrite. Esse tipo de colágeno é a principal proteína estrutural da cartilagem, promovendo sua elasticidade e resistência. O colágeno tipo II contribui para estabilizar a cartilagem articular e evita que as enzimas responsáveis pela sua degradação (como as metaloproteinases) atuem de forma excessiva, protegendo a cartilagem do desgaste progressivo (Beale, 2004). Foi utilizado colágeno via oral, 2x ao dia durante 30 dias (12/12h).

A realização de fisioterapia foi indicada, visto que essa técnica é eficaz para melhora do paciente, com objetivo de restaurar, manter e promover a evolução da função e aptidão física, bem-estar e qualidade de vida, quando estes estão relacionados a distúrbios locomotores e de saúde (Brown *et al.*, 2016). O protocolo sugerido, incluiu diferentes modalidades fisioterapêuticas, dentre elas: a cinesioterapia, eletroterapia, ultrassom terapêutico, laserterapia e hidroterapia. Sendo realizadas duas sessões semanais, em dias alternados, com duração de uma hora, totalizando dez semanas.

Eram realizados exercícios de alongamento (extensão, flexão e rotação). Sendo alongamentos e mobilização em cada articulação realizando a flexão e extensão dessas articulações, sendo acompanhado do alongamento na bola. O alongamento é realizado com o objetivo de aliviar a dor, enquanto a mobilização visa aumentar a flexibilidade das articulações e a extensibilidade dos tecidos periarticulares, músculos e tendões (Kistemacher, 2017).

Na rotação, ao girar o corpo, o cão é incentivado a transferir o peso para o membro afetado e a utilizar a musculatura ao redor da articulação. Esse movimento ajuda a aumentar a amplitude de movimento e a fortalecer os músculos ao redor das articulações. É frequentemente utilizado na reabilitação de cães que se recuperam de cirurgias ortopédicas ou lesões (Smith *et al.*, 2018).

A cinesioterapia é uma modalidade de tratamento que utiliza o movimento para tratar e reabilitar funções motoras do corpo. (Oliveira; Silva; Santos, 2021). Dependendo da condição clínica do paciente, ela pode ser prescrita de forma passiva (realizada pelo veterinário), ativa (quando os exercícios são executados pelo paciente sozinho) ou ativa assistida (quando é realizada pelo paciente com a ajuda de um veterinário). Isso pode incluir exercícios terapêuticos, alongamentos e fortalecimento muscular, com ou sem sobrecarga. Essa

modalidade de fisioterapia desempenha papel crucial na reabilitação da função motora do corpo (Meneses; Melo, 2022).

A eletroterapia é uma ferramenta terapêutica complementar no tratamento da displasia de cotovelo em cães, contribuindo para o controle da dor e a melhoria da função articular. Técnicas de eletroterapia, como TENS (Transcutaneous Electrical Never Stimulation) e EMS, têm sido utilizadas com sucesso no manejo da dor e na promoção da reabilitação em cães com condições ortopédicas. Essa abordagem terapêutica utiliza correntes elétricas para estimular os tecidos e os nervos, proporcionando alívio sintomático e facilitando a recuperação (Bertolini, 2015).

A laserterapia é uma modalidade terapêutica promissora no tratamento da displasia de cotovelo em cães, auxiliando na redução da dor e na promoção da cicatrização tecidual. A laserterapia de baixa intensidade tem demonstrado benefícios significativos no alívio da dor e na redução da inflamação em cães com doenças musculoesqueléticas, incluindo a displasia de cotovelo. A energia luminosa do laser penetra nos tecidos, estimulando processos de reparo e acelerando a recuperação (Hirschberger, 2017).

A hidroterapia consiste em exercícios de fisioterapia realizados na água, normalmente os mais utilizados pelos pets são a natação ou esteira aquática (hidroesteira). Esta técnica promove benefícios físicos e psicológico para os animais, relaxando e reduzindo os impactos dos exercícios (Belfort *et al.*, 2020). Todas essas técnicas conjugadas são capazes de atenuar a patologia da paciente e aliviar as dores, bem como, ajudar no processo de perda de peso no caso de obesidade em comento (Smith *et al.*, 2018).

Estudos indicam que a hidroterapia é capaz de diminuir de forma significativa o tempo de recuperação de cães que passaram por traumas ou cirurgias promovendo a melhoria da função motora e o fortalecimento muscular (Monk *et al.*, 2006). De acordo com uma pesquisa realizada por Levine *et al.* (2007), cães que participaram de sessões de hidroterapia apresentaram uma redução considerável na dor e na inflamação das articulações, resultando em maior mobilidade. Esses efeitos benéficos são especialmente evidentes em raças grandes que têm maior propensão a problemas articulares, como labradores e golden retrievers.

Há duas categorias principais de hidroterapia para cães: o tanque de água e a esteira aquática. Na esteira aquática, o animal executa movimentos de caminhada ou corrida dentro de um espaço com água, onde o nível e a velocidade são ajustados conforme as necessidades terapêuticas. Esse método é ideal para cães com fraqueza muscular, pois promove um fortalecimento gradual e controlado. Por outro lado, o tanque de água é destinado a terapias em

que o cão pode nadar livremente, contribuindo para sua recuperação e para o fortalecimento do sistema cardiovascular e respiratório (Marsolais *et al.*, 2002).

Em todos os casos, a reabilitação é crucial para acelerar o processo de recuperação, eliminar a dor e a inflamação, diminuir a claudicação, manter ou melhorar a amplitude de movimento, além do tônus e força muscular. Nota-se também que, através da fisioterapia, há minimização ou retardo dos efeitos da degeneração articular. A fisioterapia é a principal responsável por oferecer máxima capacidade para que o animal seja funcional e tenha boa qualidade de vida (Cook, 2009).

Por se tratar de uma paciente obesa, também foi recomendado acompanhamento de peso e exercícios para emagrecimento saudável, juntamente com ajuste alimentar feito por profissional nutricionista.

O tratamento da displasia busca atenuar a dor, melhorar a mobilidade articular e retardar a progressão da doença. No tratamento conservador, é essencial realizar sessões regulares de fisioterapia que incluam atividades de baixo impacto e uso de esteira aquática. O objetivo principal dessas práticas é promover o aumento da circulação sanguínea na área afetada, além de melhorar a mobilidade, fortalecer a massa muscular e proporcionar maior estabilidade articular (Silva; Santos; Oliveira 2019).

A paciente encontra-se, atualmente, estável. As dores e claudicações cessaram, mas a fisioterapia é permanente e necessária para evitar novos episódios.

3 CONCLUSÃO

O uso da abordagem não invasiva em conjunto com os medicamentos foi extremamente relevante na evolução da paciente. Os exercícios de fortalecimento, mostraram-se essenciais para a melhora da mobilidade articular, redução da dor e recuperação funcional da paciente.

Conclui-se que o tratamento medicamentoso com o bedinvetmab associado a fisioterapia é dotada de grande eficácia, trazendo qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

AMERICAN KENNEL CLUB. **Breed Information**. New York, 2023. Disponível em: <https://www.akc.org/dog-breeds/>. Acesso em: 7 nov. 2024.

BEALE, S. B. Use of nutraceuticals and chondroprotectants in osteoarthritic dogs and cats. **Veterinary Clinics Small Animal**, n. 34, p. 271-289, 2004.

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

BERTOLINI, G. **Eletroterapia em Medicina Veterinária**. São Paulo: Editora Roca, 2015.

BOOTHE, D. M. Nutritional supplements in veterinary medicine. **Compendium Continuum Education Practice Veterinary**, v. 19, n. 11, p. 1248-1255, 1997

BROWN, D. *et al.* **Orthotics and Prosthetics for Small Animals**. Wiley-Blackwell, 2016.

CATTANEO A. Tanezumab, um mAb humanizado recombinante contra o fator de crescimento nervoso para o tratamento de dor aguda e crônica. **Opinião Atual em Molecular Therapeutics**, v. 12, p. 94-106, 2010.

COOK, C. R ; COOK, J.L. Diagnóstico por imagem da displasia do cotovelo canino: uma revisão. **Cirurgia Veterinária**, v. 38, n. 2, pág. 144-153, 2009.

CORRAL, M. J., MOYAERT, H., FERNANDES, T., ESCALADA, M., TENA, J. K. S., WALTERS, R. R., & STEGEMANN, M. R. A prospective, randomized, blinded, placebo-controlled multisite clinical study of bedinvetmab, a canine monoclonal antibody targeting nerve growth factor, in dogs with osteoarthritis. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 48, n. 6, p. 943–955, 2021.

DOYLE, N.D. Rehabilitation of fractures in small animals: maximize outcomes, minimize complications. **Clin. Technol. Small. Anim. Pract.**, v.19, p.180-191, 2004.

FOSSUM, T.W. **Small Animal Surgery**. 5 ed. Mosby, 2020.

HEFTI FF, ROSENTHAL A, WALICKE PA, *et al.* Nova classe de drogas baseada no antagonismo do NGF. **Trends in Pharmacological Sciences**, v. 27, p. 85- 91, 2006.

HIRSCHBERGER, J. **Laser Therapy in Veterinary Medicine: Photobiomodulation**. New York, NY: Wiley-Blackwell, 2017.

JOHNSON, K. A. *et al.* Effects an orally administered mixture of chondroitin sulfate, glucosamina hydrochloride and manganese ascorbate on synovial fluid chondroitin sulfate 3B3 and 7D4 epitopes in a canine cruciate ligament transection model of osteoarthritis. **Osteoarthritis and Cartilage**, v. 9, n. 1, p. 14-21, 2001.

JONES, S. *et al.* Manifestations of elbow dysplasia in Janine patients. **Veterinary Orthopedic Journal**, v. 22, n. 4, p. 287-302, 2019.

JONES, S. *et al.* Physiotherapy Interventions for Elbow Dysplasia in Dogs: A Comprehensive Review. **Journal of Animal Rehabilitation**, 2015.

KISTEMACHER, BG. **Tratamento Fisioterápico na Reabilitação de Cães com Afecções em Coluna Vertebral**: Revisão de Literatura. 50 p. Trabalho de Conclusão de Curso, Medicina Veterinária - UFRS, Porto Alegre, 2017.

LAVIN, L.M. **Radiography in Veterinary Technology**, 6 ed. Outubro, 2017.

LEVINE, D., MARCELLIN-LITTLE, D. J., & MILLIS, D. L. Effects of hydrotherapy on musculoskeletal system in veterinary medicine. **Journal of Small Animal Practice**, v. 48, n. 1, p. 11-17, 2007.

LAVRIJSEN, I. *et al.* Avaliação fenotípica e genética da displasia do cotovelo em Labrador Retrievers Holandeses, Golden Retrievers e Bernese Mountain Dogs. **Veterinary Journal**, v. 1932, p. 486-92, 2012.

MARSOLAIS, G. S., DVORAK, G., & CONZEMIUS, M. G. (2002). “Effects of postoperative rehabilitation on limb function after cranial cruciate ligament repair in dogs”. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 220, n. 9, p. 1325-1330.

MENESES, R. S; Melo H. J. **O uso da Cinesioterapia Associada ao Tratamento Terapêutico em Cão com Artrite Decorrente da Leishmaniose Visceral**: Relato de Caso. Unileão, Juazeiro do Norte-CE, 2022.

MICHELSSEN, Jacob. Displasia de cotovelo canina: etiopatogenia e recomendações de tratamento atuais. **The Veterinary Journal** , v. 196, n. 1, pág. 12-19, 2013.

MICHELS, G. M., HONSBERGER, N. A., WALTERS, R. R., TENA, J. K. S., & CLEAVER, D. M. A prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled multisite, parallel-group field study in dogs with osteoarthritis conducted in the United States of America evaluating bedinvetmab, a canine anti-nerve growth factor monoclonal antibody. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 50, n .5, p. 446– 458, 2023.

MONK, M., PRESTON, C., & MCGOWAN, C. Effects of early intensive postoperative physiotherapy on limb function after tibial plateau leveling osteotomy in dogs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 229, n. 8, p. 1072-1076, 2006.

SILVA, M.; SANTOS, P.; OLIVEIRA, A. Abordagem diagnóstica e manejo da displasia de cotovelo em cães. **Journal of Veterinary Sciences**, v. 8, n. 4, p. 112-125, 2019.

SMITH, J. *et al.* Clinical signs of elbow dysplasia in dogs. **Journal of Veterinary Medicine**, v. 15, n. 2, p. 112-125, 2018.

VEZZONI A, BENJAMINO K. Canine Elbow Dysplasia: Ununited Anconeal Process, Osteochondritis Dissecans, and Medial Coronoid Process Disease. **Vet Clin North Am Small Anim Pract**, v. 51, n. 2, p. 439-474, 2021.