

A FISIOTERAPIA NO ACOMPANHAMENTO PRÉ E PÓS-CIRÚRGICO PARA A REABILITAÇÃO DE CÃO SUBMETIDO A OSTEOTOMIA DE NIVELAMENTO DO PLATÔ TIBIAL

(Physiotherapy in pre and post-surgical monitoring for the rehabilitation of a dog submitted to tibial plateau leveling osteotomy)

Nayana de Jesus Oliveira COLAÇO¹, Nin a Maria Castelo Branco Ramada CAMPOS², Herlon Victor Rodrigues SILVA^{2*}

¹Centro Universitário Maurício de Nassau. Rua Visconde do Rio Branco, 2156. José Bonifácio, Fortaleza/CE. CEP: 60.055-171; ²Universidade Estadual do Ceará (UECE). *E-mail: herlon.silva@uece.br

RESUMO

Afecções ortopédicas em cães são comuns em atendimentos fisioterapêuticos, como por exemplo a insuficiência do ligamento cruzado cranial do joelho, sendo sua patogenia de origem degenerativa ou traumática. O tratamento de escolha é a cirurgia, sendo a osteotomia de nivelamento do platô tibial uma das técnicas mais utilizadas atualmente. Para uma melhor recuperação do paciente, é recomendado o uso da fisioterapia tanto antes quanto depois do procedimento cirúrgico. Um paciente canino chegou ao atendimento veterinário com queixa de claudicação e dor. Após a consulta clínica, foi solicitado exame radiográfico, com o diagnóstico conclusivo para insuficiência do ligamento cruzado cranial (LCCr). Foi iniciado um protocolo fisioterapêutico antes mesmo do procedimento cirúrgico, sendo continuado também após o procedimento. Diante disso, este estudo teve como objetivo relatar os recursos fisioterapêuticos utilizados para a reabilitação de um paciente canino submetido ao procedimento de osteotomia de nivelamento do platô tibial. Foram realizadas 25 sessões de fisioterapia durante o período de acompanhamento clínico, sendo cinco sessões antes e vinte após a cirurgia. O paciente obteve resultados positivos no seu processo de reabilitação, respondeu positivamente as terapias empregadas, voltou a realizar suas atividades cotidianas e ganhou qualidade de vida.

Palavras-Chave: Fisioterapia veterinária, reabilitação, ortopedia veterinária, ligamento cruzado cranial.

ABSTRACT

Orthopedic conditions in dogs are common in physiotherapy care, such as cranial cruciate ligament insufficiency of the knee, with a degenerative or traumatic pathogenesis. The treatment of choice is surgery, with tibial plateau leveling osteotomy being one of the most widely used techniques today. For a better patient recovery physiotherapy is recommended, both before and after the surgical procedure. A canine patient came to the veterinary clinic complaining of lameness and pain. After the clinical consultation, a radiographic examination was requested, with a conclusive diagnosis of cranial cruciate ligament insufficiency. A physiotherapy protocol was initiated even before the surgical procedure and continued after the procedure. Therefore, this study aimed to report the physiotherapy resources used for the rehabilitation of a canine patient submitted to tibial plateau leveling osteotomy. Twenty-five physiotherapy sessions were performed during clinical follow-up, five sessions before and twenty after surgery. The patient obtained positive results in his rehabilitation process, responded positively to the therapies employed, returned to perform his daily activities, and gained quality of life.

Keywords: veterinary physiotherapy, rehabilitation, veterinary orthopedics, cranial cruciate ligament.

INTRODUÇÃO

Cães acometidos com afecções ortopédicas somam um grande percentual dentro dos atendimentos da fisioterapia veterinária. LaFond *et al.* (2002) aponta que traumatismos, luxações, fraturas vertebrais, problemas nas articulações e nos ligamentos, principalmente nos

membros pélvicos, são exemplos de problemas ortopédicos comuns encontrados na rotina clínica.

As etiologias são diversas, que vão desde acidentes veiculares, quedas, atropelamentos, brigas, doenças ósseas pré-existentes e até mesmo alterações de ordem genética. Na grande maioria dos casos a resolução cirúrgica se faz necessária, como por exemplo nas situações de insuficiência do ligamento cruzado cranial do joelho de cães, sendo uma das técnicas mais utilizadas atualmente a de osteotomia de nivelamento do platô da tibial. Em teoria, logo após o procedimento o paciente se encontra apto a voltar as atividades normais, porém na prática existem muitos entraves para se chegar à recuperação propriamente dita (KNEBEL *et al.*, 2020).

Dessa forma, a fisioterapia veterinária entra como componente importante para a reabilitação adequada dos pacientes, utilizando-se de diferentes técnicas, aparelhos e abordagens para restaurar as funções que foram afetadas (BALTZER, 2020). Klos *et al.* (2020) destacam que a fisioterapia busca proporcionar a recuperação dos tecidos através da utilização de instrumentos e recursos terapêuticos, tendo como objetivo a restauração da função física dos membros e sua consequente melhora.

Cada protocolo de tratamento é pensado de forma individual após a avaliação do paciente. A junção da anamnese, histórico e exame físico, delineiam a condição geral e as principais demandas a serem supridas com o uso dos recursos fisioterapêuticos (DYBCZYŃSKA *et al.*, 2022). Além dos inúmeros benefícios na reabilitação adequada dos pacientes, a fisioterapia traz também inovação e aperfeiçoamento para os tratamentos realizados dentro da medicina veterinária (KLOS *et al.*, 2020). O presente trabalho teve o objetivo de relatar os recursos fisioterapêuticos utilizados no período pré e pós-cirúrgico para a reabilitação de um paciente canino submetido ao procedimento de osteotomia de nivelamento do platô tibial (TPLO).

ATENDIMENTO AO PACIENTE

Um paciente canino, macho da raça Labrador retriever, com 2 anos e 3 meses de idade, castrado, 32kg de peso corporal, foi atendido em uma clínica veterinária, cujo principal sinal clínico era claudicação e dor há aproximadamente quatro dias.

Na anamnese o tutor relatou que o paciente sempre foi ativo, gostando de correr e brincar com os demais animais da casa, que eram dois outros labradores e dois rottweilers. O paciente costumava escorregar e tracionar os membros posteriores durante esses momentos de recreação, mas não havia histórico de claudicação. Segundo relatado na consulta, os sintomas apareceram após um episódio onde o animal brincava de buscar uma bola, em que uma das corridas o cão escorregou e vocalizou bastante de forma assustada após o ato, logo em seguida passou a claudicar, além de ficar mais quieto e isolado dos demais animais, passando também a evitar o apoio do membro pélvico direito no chão. O tutor relatou ainda a administração de dipirona logo após o aparecimento dos sinais, porém não obteve melhora significativa e resolveu procurar ajuda profissional.

Na avaliação física o paciente apresentou mucosas normocoradas, tempo de preenchimento capilar normal, ausculta cardíaca e respiratória também normais, temperatura de 38,2 °C e incômodo intenso na palpação do membro pélvico direito, principalmente na

região do joelho direito, no qual se encontrava visivelmente aumentada.

No exame ortopédico de marcha, o paciente apresentou claudicação intensa, postura curvada e apoio parcial do membro pélvico direito, levantando a suspeita de uma possível insuficiência do ligamento cruzado cranial (LCCr). Nos exames específicos da articulação femorotibial o paciente positivou para os testes de movimento de gaveta e compressão tibial, já confirmando a suspeita. Apesar das dores o paciente foi colaborativo em todas as etapas realizadas no exame semiológico, não sendo necessário se realizar sedação para a realização dos testes descritos.

O exame complementar radiográfico foi solicitado nas projeções craniocaudal e mediolateral do membro pélvico direito, através das imagens e do laudo foi confirmado o diagnóstico de LCCr do joelho direito. O paciente foi encaminhado ao ortopedista para que fosse definido a técnica cirúrgica de escolha para a resolução, que no caso foi a *tibial plateau leveling osteotomy*, (TPLO), ou como é conhecida no Brasil, osteotomia de nivelamento do platô tibial.

O paciente iniciou a fisioterapia antes mesmo de passar pelo procedimento cirúrgico, fazendo cinco sessões antes da cirurgia e vinte sessões posteriores a TPLO. As terapias utilizadas no período pré-cirúrgico foram: magnetoterapia e fototerapia, no período pós cirúrgico foram além das já utilizadas anteriormente, acrescentaram-se: laserterapia, eletroterapia, hidroesteira e cinesioterapia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

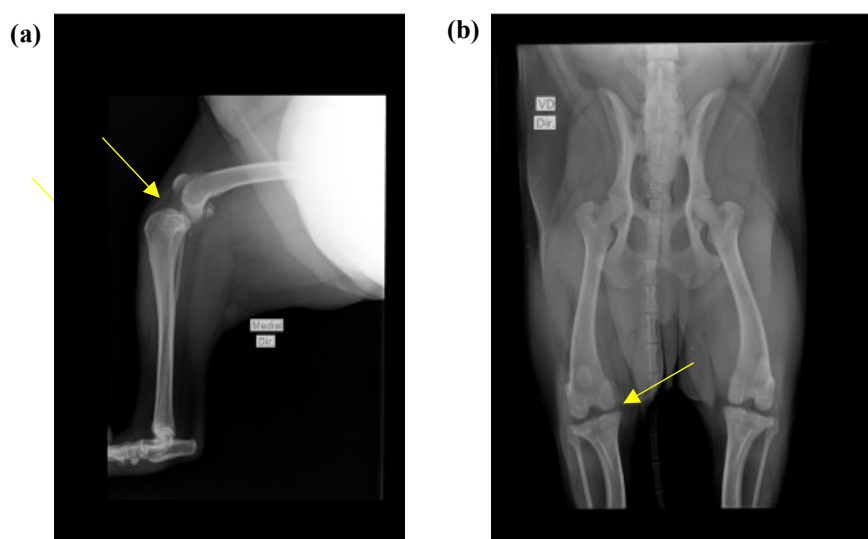
De acordo com Knebel *et al.* (2020) a insuficiência do ligamento cruzado cranial, é uma afecção ortopédica frequentemente observada na rotina clínica, etiologicamente pode ser ocasionada por um trauma ou por alterações degenerativas crônicas no ligamento do joelho e pode afetar cães ativos de diferentes idades e portes, porém há uma incidência maior especialmente nas raças de porte médio a grande, quando comparadas aos casos descritos em animais de porte pequeno, outro fator predisponente é o sobrepeso, que faz com que o joelho sofra uma sobrecarga maior e acarrete problemas ao animal, o paciente em questão se encaixa facilmente nas predisposições descritas na literatura. A lesão no LCCr ocorre quando as forças articulares ultrapassam a força de tensão do ligamento do joelho íntegro ou já com algum tipo de degeneração crônica associada e podem se apresentar clinicamente de forma aguda, crônica e parcial (TATARUNAS *et al.*, 2008).

A identificação do protocolo de tratamento adequado ao paciente é feita mediante a anamnese, além de avaliação clínica e física, dessa forma cada tratamento é individualizado e o método escolhido tendo por base as condições físicas gerais, idade, tamanho, peso e atual estado de saúde do animal, tendo como principal intuito suprir as necessidades do paciente e promover uma recuperação funcional rapidamente (BALTZER, 2020). Na anamnese o sinal clínico principal observado foi a claudicação, que pode ocorrer sem a sustentação do peso corporal, como no caso em questão, ou até mesmo com uma sustentação mínima, isso ocorre porque o LCCr é responsável pela estabilidade do joelho, quando esse ligamento sofre lesão, seja parcial ou total, têm-se instabilidade articular, além disso gera todo um processo inflamatório que acarreta dor intensa, sendo assim, o animal passa a manifestar principalmente dificuldades na locomoção (SCHLAG *et al.*, 2020).

A avaliação física é uma etapa fundamental para se chegar ao diagnóstico, LaFond *et al.* (2002) aponta dois testes importantes a serem realizados quando se há suspeita de insuficiência do LCCr, são eles: o teste do movimento de gaveta e o teste da compressão tibial. O exame do movimento de gaveta cranial foi realizado com o paciente posicionado em decúbito lateral, o fêmur foi estabilizado e o examinador posicionou o polegar atrás da fíbula e o dedo indicador sobre a patela do animal, a outra mão foi posicionada com o dedo polegar caudalmente a fíbula e com o indicador na crista da tíbia, houve o deslocamento cranial da tíbia em relação ao fêmur, dessa forma o teste foi considerado positivo para lesão no LCCr (HUMMEL e VICENTE, 2018).

O teste de compressão da tíbia foi realizado com o paciente também em decúbito lateral e em posição quadrupedal, o examinador segurou o quadríceps distal com uma das mãos e estendeu o dedo indicador à encontro da patela do animal, com a ponta do dedo exatamente em cima da crista tibial, com a outra mão segurou a região do metatarso, na superfície plantar para que pudesse exercer força a fim de flexionar o jarrete. No dedo indicador da mão localizada na superfície superior foi possível sentir o movimento cranial na flexão. No joelho direito foi possível sentir a crista tibial progredindo para frente durante o movimento, sendo assim considerado positivo, pois no joelho sem lesão só é possível sentir uma pressão na região da patela, porém em animais lesionados a crista da tíbia tende a fazer essa progressão (SCHLAG *et al.*, 2020).

Em ambos os testes foram realizados (teste do movimento de gaveta e teste da compressão tibial) o paciente obteve resultados condizentes com a lesão do LCCr, fato que também foi confirmado posteriormente por intermédio do exame complementar de radiografia, cujos aspectos radiográficos foram sugestivos de insuficiência do ligamento cruzado cranial do joelho direito associado a um processo de derrame intra-articular (Fig. 01).



(Fonte: Acervo do autor, 2023)

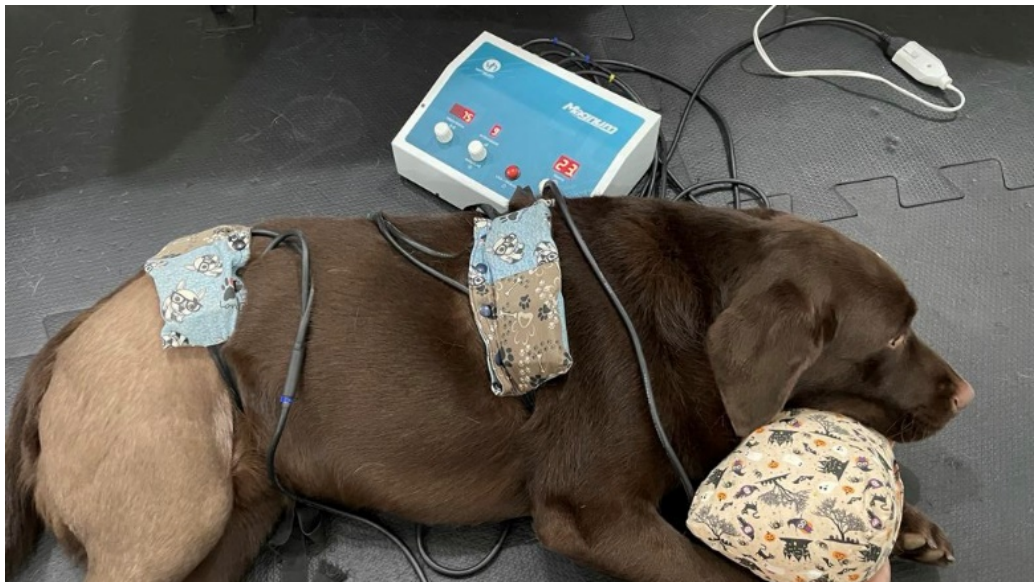
Figura 01: Avaliações radiográficas do paciente para diagnóstico de LCCr.

Obs.: a) Seta = alteração sugestiva de insuficiência do LCCr direito e derrame intra-articular posição mediolateral; b) Seta = insuficiência do LCCr direito em posição craniocaudal.

A fisioterapia foi iniciada antes mesmo do procedimento cirúrgico, fato que não é comumente acompanhado na rotina, porém foi de comum acordo entre veterinário e tutor que

seria a melhor opção para o bem-estar do animal. Os objetivos do uso da fisioterapia no paciente canino no momento pré cirúrgico são principalmente a redução da dor e da inflamação local causada pela lesão no LCCr do joelho, proporcionando conforto e preparando melhor o animal para o procedimento (ALVES *et al.*, 2018). O tratamento inicial consistiu em cinco sessões de fisioterapia, que foram realizadas durante as três semanas que antecederam o procedimento cirúrgico, foram duas sessões semanais em dias alternados e uma sessão no dia anterior a cirurgia, cada sessão teve duração média de 60 minutos.

O protocolo fisioterapêutico foi iniciado com a magnetoterapia, que é um recurso muito utilizado nos tratamentos principalmente pelo resultado analgésico bem acentuado, promovendo alívio da dor ao paciente. Seu efeito piezoelétrico por meio das cargas iônicas e campos magnéticos pulsáteis, atuam principalmente em fraturas ósseas fazendo reparo e depondo cálcio, prevenindo perda da massa óssea (DYBCZYŃSKA *et al.*, 2022). O aparelho de magneto foi posicionado no paciente, sendo duas bobinas posicionadas na região anterior e duas na região posterior para que fosse criado um campo em todo o animal, o seguinte protocolo foi estabelecido: frequência 75hz e intensidade 1mT, por um período de 30 minutos, que após esse tempo o magneto foi removido (Fig. 02).



(Fonte: Acervo do autor, 2023)

Figura 02: Paciente sendo submetido ao procedimento de magnetoterapia.

O segundo aparelho foi o de fototerapia, no qual as placas foram dispostas no animal sendo duas placas no joelho direito e duas na região da cervical. O protocolo adicionado dessa vez foi: frequência 5000hz, intensidade 1nm, durante 20 minutos. A fototerapia com LEDs, *Light emitting diode*, funciona por meio das placas que abrangem um espaço amplo no paciente, seu uso é indicado para o alívio da dor e da inflamação, particularmente nos casos de insuficiência do LCCr a fototerapia auxilia na melhoria da consistência do líquido sinovial, na cicatrização da cartilagem e desacelera o processo degenerativo que vem acometendo o joelho (HUMMEL e VICENTE, 2018). O paciente foi colaborativo, permaneceu tranquilo e próximo ao seu tutor, se agitando apenas nos minutos finais, o comportamento calmo facilitou o alívio das dores do animal logo na primeira sessão (Fig. 03).



(Fonte: Acervo do autor, 2023)

Figura 03: Paciente sendo submetido ao procedimento de fitoterapia

As sessões que se sucederam seguiram com os mesmos aparelhos sendo utilizados, mudando apenas a intensidade deles. A cada sessão foi aumentado mais um grau de intensidade tanto na magnetoterapia quanto na fototerapia, dessa forma ao final das primeiras cinco sessões de fisioterapia os protocolos eram os seguintes: magneto (frequência: 75htz, intensidade 5mT) e fototerapia (frequência 5000htz, intensidade 5nm). A cada sessão era notado o alívio das dores do paciente, a regressão do processo inflamatório e a mudança no comportamento relatado pelo tutor, onde o animal estava voltando a ser ativo, sociável e voltou a se alimentar de forma regular, porém sua claudicação permanecia.

De acordo com Formenton (2011) o controle da dor é um dos benefícios principais alcançados com a fisioterapia, seja ela aguda ou crônica, pode ser aliviada com um protocolo adequado de analgesia. Assim como observado no paciente, a analgesia foi o primeiro benefício alcançado no protocolo, além desse, a inflamação também diminuiu durante as duas semanas iniciais, trazendo bem-estar ao paciente até o dia da realização da cirurgia.

A TPLO foi a técnica realizada no paciente, atualmente é considerada uma das cirurgias mais utilizadas em cães e busca promover novamente a estabilidade do joelho do paciente (TATARUNAS *et al.*, 2008). O procedimento vem mostrando resultados positivos em diferentes raças de cães, principalmente nos animais de grande porte que possuem vida ativa, a cirurgia tem como objetivo principal o ajuste da inclinação do platô da tíbia para que ela fique em torno de 5 a 7 graus, com isso a compressão passa a ser controlada pelo ligamento cruzado caudal e não mais pelo ligamento cruzado cranial, como também pela própria contenção ativa do joelho fazendo com que o animal volte a ter funcionalidade no membro (SCHLAG *et al.*, 2020).

Knebel *et al.* (2020) afirma que a cirurgia de TPLO é considerada invasiva e exige cuidados, o animal submetido ao procedimento desenvolve diferentes respostas fisiológicas como situações de dor, inflamação, edema local e até reações posturais compensatórias com o intuito de proteger o membro operado, não o apoiando da maneira correta (SPINELLA *et al.*, 2021). Diante disso, a fisioterapia entra como parte importante da reabilitação pós cirúrgica, os recursos fisioterapêuticos utilizados de forma conjunta promovem o controle da dor,

desinflamação, melhora na irrigação sanguínea local, acelera a cicatrização e aumenta a resistência do tecido, promovendo fortalecimento muscular, restaurando também mobilidade e amplitude dos movimentos do joelho que foram temporariamente comprometidos, assim visando uma recuperação cirúrgica mais rápida e efetiva (ALVES *et al.*, 2018).

Quatro dias após o procedimento o paciente retornou a fisioterapia para dar continuidade ao seu tratamento. Um protocolo fisioterapêutico intensivo logo nos primeiros dias após a cirurgia pode acelerar a reabilitação do animal, diminuindo desconfortos, ajudando na cicatrização da ferida cirúrgica, aumentando a força muscular e evitando também possíveis atrofias (SPINELLA *et al.*, 2021). O foco da fisioterapia no período pós-cirúrgico reúne além dos efeitos anti-inflamatório e analgésico, a estimulação da cicatrização óssea, ganho de massa muscular e o retorno do membro a sua funcionalidade.

Na primeira semana do período pós cirúrgico, as sessões de fisioterapia continuaram sendo realizadas duas vezes por semana, e o protocolo foi modificado e readequado a nova realidade do paciente. A magnetoterapia e a fototerapia continuaram sendo aumentadas com um grau na intensidade a cada sessão, o período do magneto foi modificado para 20 minutos e foi acrescentada a laserterapia. O laser e a fototerapia utilizam a luz por meio de diodos que convertam a energia elétrica em ondas eletromagnéticas lumínicas, contudo, as terapias diferiram no comprimento de onda, na potência, na superfície de ação e na intensidade, sendo a laserterapia atuante de forma localizada e contínua, atingindo profundamente os tecidos musculares, excelente auxílio no processo de cicatrização de feridas (HUMMEL e VICENTE, 2018). Foi utilizado na potência de 4 Joules e usado em toda área do joelho principalmente na região suturada por 10 minutos a cada sessão. Ao final da primeira semana o animal já se encontrava encostando a pata no chão e com manifestação mínima de dor (Fig. 04).



(Fonte: Acervo do autor, 2023)

Figura 04: Paciente sendo submetido ao procedimento de laserterapia.

Na segunda semana do pós-cirúrgico as sessões continuaram sendo duas vezes intercaladas, o protocolo foi novamente ajustado pois o paciente estava respondendo positivamente e evoluindo em seu tratamento. Além das terapias anteriores, a eletroterapia foi adicionada ao tratamento, sua ação pode ser controlada de duas maneiras principais: despolarizando o neurônio sensitivo para causar o efeito de analgesia e despolarizando o

neurônio motor para ocasionar a contração muscular (SPINELLA *et al.*, 2021). Os equipamentos que emitem as correntes elétricas são colocados em contato com a pele do paciente e fazem estímulos transcutâneos com diferentes finalidades. O TENS, *transcutaneal electrical nerve stimulation*, estimulam os nervos periféricos causando analgesia, já o *functional electrical stimulation* (FES), é usado quando o intuito é estimular a contração, fazendo o fortalecimento local (DYBCZYŃSKA *et al.*, 2022).

O TENS passou a ser utilizado na frequência inicial de 15hz por 20 minutos, na segunda sessão da semana a frequência foi aumentada para 20hz, os eletrodos foram posicionados na região do joelho direito e na região lombar para que o efeito analgésico chegasse também nessa área, os protocolos de analgesia foram reduzidos e ficaram da seguinte forma: magneto (frequência 75hz, intensidade 9mT, 20 minutos), fototerapia (frequência 5000hz, intensidade 9nm, 10 minutos).

Na terceira semana a eletroterapia passou a ser por meio do FES, o protocolo foi reajustado para o ganho de massa e fortalecimento muscular, a frequência inicial foi de 20hz foi aumentada em 5hz a cada sessão, o protocolo de analgesia com magneto e fototerapia seguiu, mantido também como na semana anterior, outras novidades foram os alongamentos que passaram a ser realizados de forma parcial para resgatar a mobilidade do paciente.

Na quarta semana foi continuada as terapias aplicadas na semana anterior aumentando a frequência do FES e mantendo o protocolo de analgesia anterior e os alongamentos. Ao final desse primeiro ciclo de oito sessões de reabilitação focada na analgesia e no reparo tecidual o animal já apoiava bem o membro, conseguia distribuir melhor seu peso corporal sem tanta sobrecarga ao membro pélvico esquerdo, que obteve também uma cicatrização excelente e sem inflamações, respondendo positivamente ao tratamento (Fig. 05).



(Fonte: Acervo do autor, 2023)

Figura 05: Cicatrização da área cirúrgica demonstrada no interior do círculo vermelho.

Na quinta semana o paciente teve o primeiro contato com a hidroesteira, a caminhada com o paciente na água diminuiu o impacto nas articulações, além de proporcionar maior mobilidade ao animal, melhora a circulação sanguínea, reduz atrofias e edemas locais e em relação a pacientes acima do seu peso ideal, tornam o tratamento ainda mais seguro (LAFOND *et al.*, 2002). Esse recurso foi indicado principalmente com o intuito de estimular o fortalecimento muscular, foram feitos 10 minutos de estímulo, na menor velocidade

(0,40km/h), o animal ficou bastante cansado e o protocolo pós-hidroesteira foi analgesia com magnetoterapia (frequência 75hz, intensidade 9mT, 30 minutos) e fototerapia (frequência 5000hz, intensidade 9nm, 10 minutos). Na sessão seguinte o tempo na hidroesteira foi aumentado para 15 minutos e a velocidade para 0,50km/h, o protocolo de analgesia seguiu sendo o mesmo. Na sexta semana as sessões passaram a ficar mais espaçadas, sendo realizada apenas uma sessão semanal, que consistiu em hidroesteira 20 minutos com intervalo de 2 minutos na metade do tempo, na velocidade 0,70km/h, depois foi realizado FES na frequência de 35hz por 20 minutos e fototerapia (frequência 5000hz, intensidade 9nm, 10 minutos).

Na sétima, oitava e nona sessão o paciente continuou na hidroesteira, fazendo 30 minutos com intervalo de 2 minutos na metade do tempo e em cada sessão com velocidade 0,80km/h, o ganho de massa muscular passou a ser mais acentuado e a redução do peso total do animal, que foi de extrema importância para a recuperação do paciente, uma vez que o seu sobrepeso fazia uma grande sobrecarga sobre suas articulações dos joelhos.

Além da hidroesteira, foi intercalado o uso do FES e do magneto (frequência 75hz, intensidade 9mT, 20 minutos) a cada sessão. Após essa fase de recuperação funcional e com uma resposta cada vez mais satisfatória do paciente, as sessões foram espaçadas para serem realizadas quinzenalmente. O protocolo seguiu tendo por objetivo o fortalecimento muscular, a hidroesteira foi mantida pois o animal respondia muito bem ao estímulo e o paciente passou a caminhar por 40 minutos com intervalo de 2 minutos na metade do tempo, na velocidade 0,80km/h e utilizando recurso analgésico da fototerapia (frequência 5000hz, intensidade 9nm, 10 minutos) para evitar que ele ficasse sentindo dores no dia seguinte (Fig. 06).



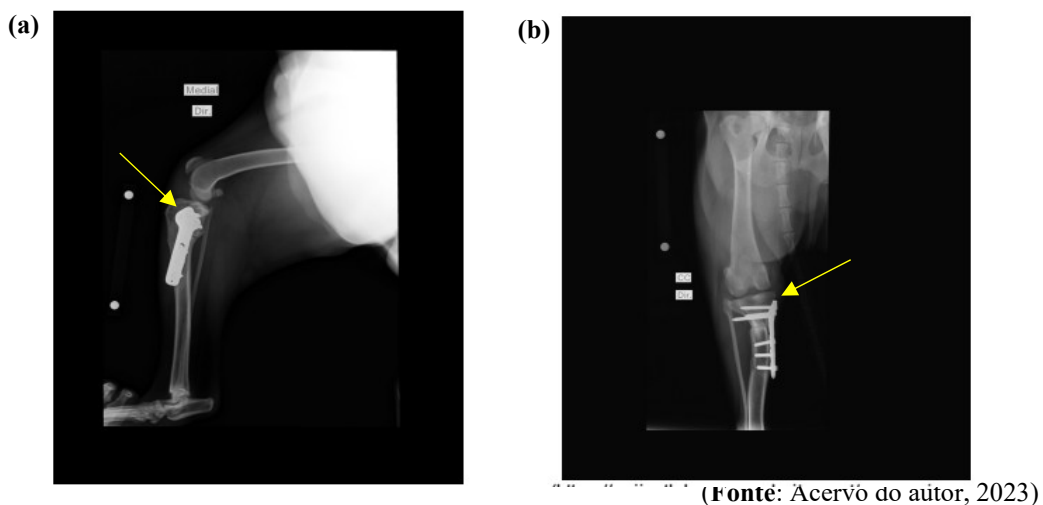
(Fonte: Acervo do autor, 2023)

Figura 06: Paciente sendo submetido ao procedimento de hidroesteira.

Vale ressaltar que além dessas terapias a cinesioterapia por meio dos alongamentos também foi um recurso bastante utilizado durante as sessões e de acordo com a necessidade do animal, com o intuito de melhorar mobilidade, estabilidade e reduzir a tensão local. Dybczyńska *et al.* (2022) destacam o conceito AFIRME, cujo significado é alongar, fortalecer, informar, reprogramar, mobilizar e estabilizar (AFIRME), sendo esses os pontos principais alcançados com a utilização da cinesioterapia nas sessões de tratamento do paciente.

A cada sessão a resposta era mais satisfatória, havendo uma melhora positiva do

animal à continuidade do tratamento, após mais duas sessões quinzenais a fisioterapia do paciente passou a ser mensal e seguiu sendo focada nos 40 minutos de reforço muscular na hidroesteira com velocidade 0,90km/h, e posteriormente utilização de recurso analgésico, que era intercalado ao uso da magnetoterapia (frequência 75htz, intensidade 9mT, 20 minutos) ou fototerapia (frequência 5000htz, intensidade 9nm, 15 minutos). A caminhada guiada e lenta, foi recomenda para que o tutor pudesse dar continuidade ao tratamento em casa. Esse protocolo foi seguido até o paciente receber alta e ser liberado, isso se deu 10 meses após o início do tratamento, sendo ao total realizadas 25 sessões de fisioterapia no paciente em questão. Ao final do tratamento foi realizado outro exame radiográfico (Fig. 07), onde os achados foram sugestivos de evolução positiva da cura óssea da osteotomia em tíbia direita.



(Fonte: Acervô do autor, 2023)

Figura 07: Exame radiográfico do paciente após o tratamento.

Obs.: a = Seta indica a cura óssea em posição mediolateral; b = Seta indica cicatrização óssea em posição craniocaudal.

Os protocolos eram mudados ou permaneciam da mesma forma de acordo com a resposta do animal, o cão foi reavaliado várias vezes durante os meses de tratamento sempre ao início da sessão. O paciente foi extremamente colaborativo em todos os protocolos realizados, além disso o tutor assumiu o compromisso com a reabilitação do seu animal, ajustou a alimentação e ao final do acompanhamento o paciente estava pesando 27,1kg, ou seja, pouco mais de 10kg foram perdidos no processo. O animal ganhou qualidade de vida, voltou a fazer suas atividades normalmente e foi passado uma série de recomendações ao tutor para que fossem seguidas em casa, como: evitar brincadeiras bruscas e escorregões em pisos lisos, buscando manter o sucesso da cirurgia e prevenir outras possíveis complicação. A caminhada foi receitada para continuar o processo de fortalecimento muscular do paciente em casa, já que ele respondeu de maneira satisfatória as caminhadas na hidroesteira.

Hummel e Vicente (2018) descrevem que um protocolo de fisioterapia bem elaborado é pré-requisito para o sucesso no tratamento, observar a resposta do paciente a cada sessão, reavaliá-lo para mudar o seu protocolo ou manter igual quando a resposta for satisfatória são condutas essenciais e necessárias que fazem com que o objetivo final do tratamento seja alcançado. Dessa forma cada reavaliação inicial feita no paciente foi parte essencial para a escolha do recurso fisioterapêutico a ser utilizado em determinado momento,

cada pequena evolução se tornou importante para a reabilitação final efetiva do paciente.

CONCLUSÕES

A fisioterapia veterinária é uma área com grande potencial de contribuição para a medicina veterinária. Como demonstrado neste estudo, os recursos fisioterapêuticos aceleram a reabilitação de cães com insuficiência do ligamento cruzado cranial do joelho, facilitando o retorno às atividades normais de forma mais eficiente.

No caso analisado, o animal iniciou a fisioterapia antes mesmo da cirurgia, o que resultou em uma recuperação mais rápida, com melhora visível na cicatrização e na firmeza do membro pélvico nas primeiras semanas. O cão, submetido à osteotomia de nivelamento do platô tibial, respondeu positivamente ao tratamento fisioterapêutico, recuperou a estabilidade, retomou suas atividades cotidianas sem dificuldades e recuperou sua qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M.V.L.D.; STURION, M.A.T.; GOBETTI, S.T.C. Aspectos gerais da fisioterapia e reabilitação na medicina veterinária. **Revista Ciência Veterinária** (UniFil), v.1, n.3, p.69-78, 2018.
- BALTZER, W. Rehabilitation of companion animals following orthopaedic surgery. **New Zealand Veterinary Journal**, n.68, v.3, p.157–167, 2020.
- DYBCZYŃSKA, M.; GOLEMAN, M.; GARBIEC, A.; KARPIŃSKI, M. Selected Techniques for Physiotherapy in Dogs. **Animals**, n.12, v.14, p.1760, 2022.
- FORMENTON, M.R. Fisioterapia no cão: aplicações e benefícios. **Veterinary Focus**, v.21, n.2, p.11-17, 2011.
- HUMMEL, J.; VICENTE, G. **Tratado de fisioterapia e fisioterapia de pequenos animais**. 1. ed., São Paulo: Payá, 2018.
- KLOS, T.B.; COLDEBELLA, F.; JANDREY, F.C. Fisioterapia e reabilitação animal na medicina veterinária. **PUBVET**, v.14, n.10, p.1-17, 2020.
- KNEBEL, J.; EBERLE, D.; STEIGMEIER-RAITH, S.; REESE, S.; MEYER-LINDENBERG, A. Outcome after tibial plateau levelling osteotomy and modified maquet procedure in dogs with cranial cruciate ligament rupture. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v.33, n.3, p.189-197, 2020.
- LAFOND, E.; BREUR, G.J.; AUSTIN C.C. Breed susceptibility for developmental orthopedic diseases in dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v.38, n.5, p.467-477, 2002.
- SCHLAG, A.N.; PEYCKE, L.E.; HULSE, D.A. Center of rotation of angulation-based leveling osteotomy combined with a coplanar cranial closing wedge osteotomy to manage cranial cruciate ligament insufficiency in dogs with excessive tibial plateau angle. **Veterinary Surgery**, v.49, n.6, p.1125-1131, 2020.

SPINELLA, G.; ARCAMONE, G.; VALENTINI, S. Cranial Cruciate Ligament Rupture in Dogs: Review on Biomechanics, Etiopathogenetic Factors and Rehabilitation. **Veterinary Sciences**, v.8, n.186, p.1-22, 2021. <https://doi.org/10.3390/vetsci8090186>

TATARUNAS, A.C.; MARTINEZ, S.; MATERA, J.M. Osteotomia de nivelamento do platô da tíbia. **Revista Semina: Ciências Agrárias**, v.29, n.3, p.685-692, 2008.