



Tratamento de Luxação Patelar com Fisioterapia – Relato de Caso

Treatment of Patellar Dislocation with Physical Therapy - Case Report

Beatriz Brito Ribeiro

Joyce Santos de Oliveira

Resumo: A luxação patelar é uma das afecções ortopédicas mais frequentes em cães, caracterizada pelo deslocamento da patela em relação ao sulco troclear, sendo a forma medial a mais comum em raças de pequeno porte. O diagnóstico é predominantemente clínico, complementado por exames de imagem para confirmação e planejamento terapêutico. As opções de tratamento variam entre abordagens cirúrgicas e conservativas, incluindo protocolos fisioterápicos individualizados. Este trabalho tem como objetivo revisar as estratégias de tratamento cirúrgico, conservativo e fisioterápico da luxação patelar em cães e de apresentar um estudo de caso de um cão da raça Yorkshire Terrier, diagnosticado com luxação patelar medial grau II e adotado apenas um protocolo de fisioterapia como forma de tratamento conservador. O protocolo incluiu cinesioterapia, esteira aquática (hidroesteira), fototerapia e laserterapia, com progressão gradual de intensidade e inclusão de exercícios proprioceptivos. Após 18 sessões, observou-se remissão da dor, melhora do padrão de marcha e estabilização clínica, sem necessidade de intervenção cirúrgica. Os resultados reforçam a eficácia do tratamento fisioterápico em graus mais leves da afecção, destacando a importância da individualização do protocolo, do controle de peso e da adesão do tutor para o sucesso terapêutico.

Palavras-chave: ortopedia veterinária; protocolos terapêuticos; reabilitação animal.

Abstract: Patellar luxation is one of the most frequent orthopedic disorders in dogs, characterized by the displacement of the patella from the trochlear groove, with the medial form being the most common in small breeds. Diagnosis is primarily clinical, complemented by imaging exams for confirmation and therapeutic planning. Treatment options range from surgical procedures to conservative management, including individualized physiotherapy protocols. This study aimed to review the surgical, conservative, and physiotherapeutic strategies for patellar luxation in dogs and to present a case report of a Yorkshire Terrier diagnosed with grade II medial patellar luxation and only a physiotherapy protocol was adopted as a form of conservative treatment. The protocol included kinesiotherapy, underwater treadmill (hydrotherapy treadmill), phototherapy, and laser therapy, with gradual progression of intensity and the inclusion of proprioceptive exercises. After 18 sessions, pain remission, improvement of gait pattern, and clinical stabilization were observed, without the need for surgical intervention. The results reinforce the effectiveness of physiotherapeutic treatment in mild cases of patellar luxation, highlighting the importance of individualized protocols, weight control, and tutor adherence for therapeutic success.

Keywords: veterinary orthopedics; therapeutic protocols; animal rehabilitation.

INTRODUÇÃO

A luxação patelar (LP) é uma afecção ortopédica do desenvolvimento caracterizada pelo desalinhamento do mecanismo extensor do joelho, resultando em deslocamento crônico ou intermitente da patela do sulco troclear. Em cães, a variante medial é a mais prevalente, acometendo sobretudo raças de pequeno porte e com apresentação frequentemente bilateral (Sapora, 2021). Trata-se de uma condição multifatorial em que alterações conformacionais como displasia troclear, medialização da crista tibial, varo/valgo ou rotações femorotibiais perpetuam a incongruência patelofemoral e favorecem a instabilidade articular (Sapora, 2021).

Do ponto de vista fisiopatológico, o desalinhamento do eixo quadriceps–patela–tuberosidade tibial promove movimento anômalo, atrito cartilaginoso e sinovite, resultando em dor, claudicação intermitente e, a longo prazo, osteoartrose. Em estágios avançados, a instabilidade patelar pode coexistir ou predispor a outras lesões no joelho, como a ruptura do ligamento cruzado cranial, ampliando o comprometimento funcional (Costa, 2024). O espectro de gravidade clínica é tradicionalmente estratificado em graus de I a IV, ferramenta central para prognóstico e decisão terapêutica (Piermattei; Flo; Decamp, 2016).

O diagnóstico é primariamente clínico, baseado em inspeção estática e dinâmica da marcha e palpação ortopédica (avaliação do movimento patelar, profundidade troclear, tensão capsuloligamentar e torções de segmentos). A radiografia fornece documentação das deformidades e da congruência femorotibial, além de permitir a avaliação de sinais de osteoartrose; em casos complexos ou com deformidades, a tomografia pode auxiliar no planejamento do tratamento clínico ou cirúrgico. Exames complementares não substituem o exame físico, mas o qualificam, especialmente quando há correção óssea prevista.

O tratamento da LP situa-se entre o manejo conservador (controle de peso, analgesia, restrição/modulação de atividade) e a intervenção cirúrgica corretiva, com a reabilitação fisioterápica atuando como elemento integrador ou coadjuvante. Em animais com graus I–II e sintomatologia leve, o tratamento conservador aliado à fisioterapia progressiva (foco em estabilidade dinâmica, controle neuromuscular e amplitude de movimento) costuma apresentar bons resultados (Karasiwicz *et al.*, 2022). Já nos graus III–IV, ou nos casos de falha do manejo conservador ou deformidades acentuadas, indica-se cirurgia frequentemente combinada (trocleoplastias, transposição da tuberosidade tibial, imbricação capsular e osteotomias quando necessário) seguida de reabilitação pós-operatória estruturada (Piermattei; Flo; Decamp, 2016).

A reabilitação seja como abordagem principal em casos leves, seja como suporte no pós-operatório – desempenha papel determinante no resultado funcional. Protocolos que integram cinesioterapia ativa e assistida, treino proprioceptivo, hidroterapia, analgesia física (laserterapia/fotobiomodulação, eletroanalgesia) e progressão de carga criteriosa tendem a reduzir dor, otimizar padrão de marcha e acelerar o retorno funcional (Akaraphutiporn *et al.*, 2024). A eficácia dependerá da prescrição individualizada, monitorização objetiva e adesão do tutor ao plano terapêutico.

Apesar da riqueza de relatos clínicos, persistem lacunas na padronização de métricas objetivas (força de apoio, goniometria, escalas padronizadas de dor e função) e descrição pormenorizada da progressão do protocolo fisioterápico, tanto no manejo conservador quanto no pós-operatório (Costa, 2024). Essa ausência de uniformidade dificulta comparações entre estudos e consolidação de diretrizes baseadas em evidências. Assim, este trabalho é fundamental por oferecer uma abordagem sistematizada e bem documentada, contribuindo para a construção de protocolos mais consistentes, que favoreçam decisões terapêuticas seguras e respaldadas cientificamente.

REVISÃO DA LITERATURA

Luxação Patelar em Cães

Os distúrbios da articulação femorotibiopatelar representam uma das principais causas de claudicação e comprometimento funcional do membro pélvico em cães. Entre essas afecções, a luxação patelar é particularmente relevante, sendo caracterizada pelo deslocamento da patela para fora do sulco troclear do fêmur, o que compromete o mecanismo extensor do joelho e provoca instabilidade articular (Di Dona *et al.*, 2018; Kim *et al.*, 2024).

A luxação patelar é uma das anormalidades ortopédicas mais comuns do joelho canino e pode ter origem congênita (também descrita como de desenvolvimento) ou traumática. A forma congênita, especialmente a luxação medial, é a mais frequentemente diagnosticada, com relatos de até 90 % dos casos em diversas casuísticas (Roush, 2020; Hayashi *et al.*, 2023). Raças de pequeno porte, como Poodle, Yorkshire Terrier e Chihuahua, apresentam maior predisposição, possivelmente por fatores genéticos poligênicos e alterações conformacionais do membro pélvico (Di Dona *et al.*, 2018).

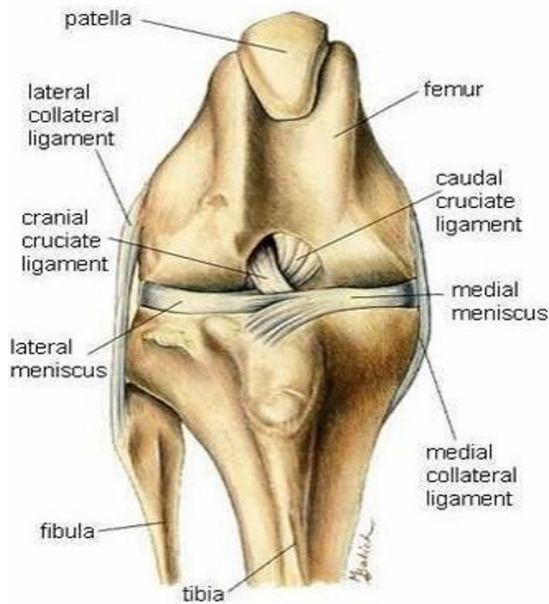
A gravidade da luxação varia desde instabilidade discreta, muitas vezes assintomática, até luxação completa e irreduzível, também chamada de ectopia patelar, que resulta em claudicação acentuada e dor (Todhunter *et al.*, 2022). Alterações anatômicas como sulco troclear raso, varo distal do fêmur e rotação tibial interna contribuem para o deslocamento da patela, enquanto episódios crônicos de luxação favorecem degeneração cartilaginosa e osteoartrite, aumentando a morbidade articular (Kim *et al.*, 2024; Wangdee *et al.*, 2020).

O diagnóstico baseia-se no exame ortopédico e na gradação do grau de luxação, que orienta o manejo terapêutico. Casos leves podem ser acompanhados clinicamente, mas graus mais avançados requerem correção cirúrgica para realinhamento do mecanismo extensor e prevenção de lesões secundárias. A identificação precoce é essencial para minimizar alterações degenerativas e garantir melhor prognóstico funcional (Di Dona *et al.*, 2018; Todhunter *et al.*, 2022).

Anatomia do Joelho de Cães

A articulação do joelho canino é uma articulação sinovial composta, pois envolve mais de dois ossos e apresenta incongruência articular em razão da falta de correspondência exata entre suas superfícies articulares. Classificada como gínglimo (dobradiça), permite principalmente movimentos de flexão e extensão, com mínima rotação acessória. Essa articulação é formada pelas articulações femorotibial e femoropatelar (figura 1), que compartilham a mesma cápsula e cavidade sinovial (Evans e De Lahunta, 2017; König e Liebich, 2020). Os côndilos femorais articulam-se com os meniscos medial e lateral, que se deslocam cranialmente durante a extensão e caudalmente durante a flexão, favorecendo a congruência e a dissipação de forças (Dyce *et al.*, 2017).

Figura 1 — Anatomia do Joelho de Cães.



Fonte: Veterinary Referral Surgical Practice (n.d.).

Destacam-se estruturas como a patela, os côndilos medial e lateral da tíbia, a cabeça da fíbula, a tuberosidade tibial e as margens do sulco extensor, referências importantes para exame físico e procedimentos cirúrgicos ortopédicos (König e Liebich, 2020). O fêmur conecta-se à tíbia e à fíbula por meio de quatro ligamentos principais: dois colaterais e dois cruzados. O ligamento colateral medial estende-se do epicôndilo medial do fêmur até a tíbia proximal, enquanto o colateral lateral vai do epicôndilo lateral do fêmur até a cabeça da fíbula. No interior da articulação encontram-se os ligamentos cruzados: o cranial, que se origina no côndilo lateral do fêmur e insere-se na área intercondilar cranial da tíbia, e o caudal, que parte da área intercondilar do fêmur e se fixa na região caudal da tíbia, cruzando-se em

ângulo próximo a 90° com o ligamento cruzado cranial (Evans e De Lahunta, 2017; Dyce *et al.*, 2017).

A estrutura dos ligamentos confere resistência e elasticidade essenciais para a estabilidade articular. As fibras de colágeno, principais componentes de sua matriz, apresentam arranjo ondulado em repouso, o que lhes permite estiramento inicial e, à medida que a tensão aumenta, alinham-se paralelamente ao eixo de força, suportando pressões elevadas sem ruptura. Esse comportamento viscoelástico torna os ligamentos eficientes moduladores do movimento e da estabilidade do joelho, prevenindo lesões durante atividades de alta demanda mecânica (Benjamin e Ralphs, 1997; Nordin e Frankel, 2012).

Fisiopatologia da Luxação Patelar

Na maioria dos cães, a luxação patelar é congênita ou de desenvolvimento, manifestando-se em idade jovem e evoluindo gradualmente, sem relação com traumatismos (Di Dona *et al.*, 2018; Roush, 2016). Esse processo envolve remodelamento do fêmur distal, varo femoral e rotação tibial interna, que desviam o vetor de tração do quadríceps, favorecendo o deslocamento medial da patela e desencadeando degeneração progressiva da cartilagem articular (Arthus e Langley-Hobbs, 2006; O'Neill *et al.*, 2014).

Embora menos comum, a luxação patelar traumática pode ocorrer em animais de qualquer porte ou raça. Geralmente resulta de impacto direto na face lateral do joelho, levando a ruptura do retináculo lateral ou do ligamento femoropatelar lateral, com consequente instabilidade e luxação medial da patela (Fossum, 2019; Piermattei, Flo e Decamp, 2016). Nesses casos, o deslocamento é agudo e frequentemente associado a dor intensa e hemartrose, diferindo do quadro de origem congênita em que a instabilidade se instala de forma lenta e progressiva.

Diversos estudos demonstram que raças de pequeno porte apresentam maior predisposição à luxação medial de patela (LMP), incluindo Poodle (Toy e Miniatura), Yorkshire Terrier, Pomerânia, Pequinês, Chihuahua e Boston Terrier (Di Dona *et al.*, 2018; O'Neill *et al.*, 2014). A LMP é consideravelmente mais frequente do que a luxação lateral, correspondendo a cerca de 75 % a 80 % dos casos, e ocorre de forma bilateral em aproximadamente 20 % a 25 % dos cães afetados (O'Neill *et al.*, 2014; Arthus e Langley-Hobbs, 2006). Alterações de alinhamento do membro pélvico e da rotação tibial têm sido implicadas na progressão e gravidade da doença, reforçando a necessidade de avaliação ortopédica cuidadosa para planejamento cirúrgico adequado (O'Neill *et al.*, 2014; Arthus e Langley-Hobbs, 2006).

Do ponto de vista fisiopatológico, a instabilidade patelar leva a sobrecarga mecânica crônica da cartilagem troclear e patelar, provocando microfissuras, inflamação sinovial e osteoartrite precoce (Di Dona *et al.*, 2018). Alterações capsuloligamentares, com encurtamento e fibrose do retináculo medial ou lateral e distensão da cápsula oposta, perpetuam o desalinhamento e contribuem para a progressão da doença. Em casos de longa duração, essas modificações estruturais também aumentam o risco de ruptura do ligamento cruzado cranial, agravando a

instabilidade articular (Arthus e Langley-Hobbs, 2006; Piermattei, Flo e Decamp, 2016).

Graus de Luxação Patelar

A luxação patelar é classificada em quatro graus progressivos de gravidade, definidos pela posição da patela em relação ao sulco troclear, pela facilidade de reposicionamento e pelo grau de deformidades ósseas e de tecidos moles associados. Essa classificação é fundamental para avaliação clínica, decisão terapêutica e prognóstico (Piermattei; Flo; Decamp, 2016; Di Dona *et al.*, 2018; Arthurs; Langley-Hobbs, 2006).

No grau I, a patela permanece normalmente dentro do sulco troclear, luxando apenas durante manipulação manual e retornando espontaneamente à posição anatômica assim que a pressão é liberada. Os cães, em geral, não apresentam sinais clínicos significativos, como claudicação ou crepitação, e as deformidades ósseas são mínimas. O desvio da tuberosidade tibial em relação ao plano sagital, quando presente, é discreto. Apesar de assintomáticos, esses animais podem desenvolver, ao longo do tempo, alterações ligamentares ou microlesões cartilaginosas predisponentes a osteoartrite (Roush, 2016; Di Dona *et al.*, 2018).

O grau II caracteriza-se por luxação mais frequente e, muitas vezes, espontânea, ocorrendo durante a flexão do joelho ou à palpação, podendo permanecer luxada até que seja reduzida manualmente ou retorne após extensão do membro. A claudicação é intermitente e leve, mas a instabilidade pode provocar dor em exercícios prolongados. Alterações angulares, como varo femoral, e torção interna da tibia são comuns. O atrito repetitivo entre a patela e o sulco femoral pode causar erosão das superfícies articulares, levando a crepitação palpável e inflamação sinovial, fatores que favorecem o desenvolvimento de osteoartrite precoce (Piermattei; Flo; Decamp, 2016; Di Dona *et al.*, 2018; Roush, 2016).

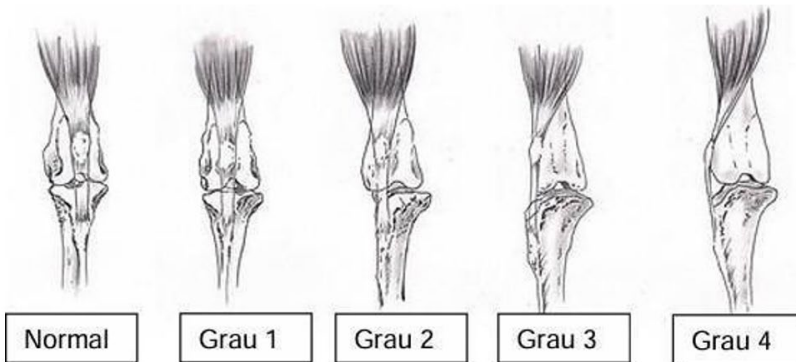
No grau III, a patela permanece luxada a maior parte do tempo ou de forma quase permanente, podendo ser reduzida manualmente, porém luxa novamente após a movimentação do joelho. Os cães frequentemente apresentam claudicação moderada a grave, mantêm o joelho em semiflexão durante a marcha e apresentam deformidades esqueléticas marcantes, incluindo rotação interna da tibia, deslocamento medial da crista tibial e sulco troclear raso ou plano. O deslocamento medial do grupo muscular do quadríceps acentua a incongruência articular, e a sobrecarga mecânica acelera a degeneração da cartilagem articular, aumentando o risco de ruptura do ligamento cruzado cranial (Arthurs; Langley-Hobbs, 2006; Piermattei; Flo; Decamp, 2016; Di Dona *et al.*, 2018).

O grau IV representa o estágio mais grave, no qual a patela permanece permanentemente luxada e não pode ser reposicionada manualmente. O sulco troclear é raso, ausente ou até convexo, e o grupo muscular do quadríceps encontra-se severamente deslocado medialmente. O côndilo medial do fêmur pode ser palpado sem a patela sobreposta, e observa-se espaço entre o ligamento patelar e a extremidade distal do fêmur. Animais com esse grau geralmente apresentam

marcha em posição agachada ou arrastam o membro, exibindo claudicação grave e limitação funcional importante. A instabilidade contínua causa desgaste avançado da cartilagem articular e deformidades ósseas irreversíveis, demandando correção cirúrgica complexa, como osteotomias corretivas e sulcoplastias profundas (Piermattei; Flo; Decamp, 2016; Roush, 2016; Di Dona *et al.*, 2018).

Além dos achados clínicos, exames radiográficos são indispensáveis para avaliar a profundidade do sulco troclear, o ângulo de varo femoral e a rotação tibial, parâmetros que auxiliam na decisão cirúrgica. A gravidade do grau de luxação correlaciona-se diretamente com a progressão de osteoartrite e com a necessidade de procedimentos cirúrgicos mais complexos, incluindo transposição da tuberosidade tibial, sulcoplastia e, em casos avançados, osteotomia corretiva (Arthurs; Langley-Hobbs, 2006; Piermattei; Flo; Decamp, 2016). A figura abaixo ilustra os quatro graus de luxação patelar, permitindo a identificação das alterações anatômicas descritas.

Figura 2 — Graus de Luxação da Patela.



Fonte: Vet Garofallo, 2023.

Sinais Clínicos

Os sinais clínicos da luxação patelar em cães apresentam grande variabilidade individual e dependem não apenas do grau de luxação, mas também de fatores como idade, nível de atividade, peso corporal e presença de alterações ortopédicas concomitantes. A claudicação costuma ser o primeiro indício e pode manifestar-se de forma episódica, especialmente após exercícios mais intensos, quando o aumento das forças de cisalhamento sobre o joelho provoca desconforto ou instabilidade momentânea (Arthurs; Langley-Hobbs, 2006; O'Neill *et al.*, 2016). Em muitos casos, observam-se movimentos súbitos de “salto” com extensão brusca do membro, representando uma tentativa de reposicionar a patela luxada de forma espontânea (Di Dona *et al.*, 2018).

Com a evolução da doença, a sobrecarga articular favorece sinovite e desgaste progressivo da cartilagem, resultando em dor crônica e diminuição gradual da amplitude de movimento (Fossum, 2019). O aumento da tensão capsuloligamentar e a rotação interna do fêmur ou da tíbia podem levar a alterações posturais perceptíveis, como o desvio medial da crista tibial e varo do joelho,

alterando o eixo de sustentação do peso e gerando fadiga muscular (Piermattei; Flo; Decamp, 2016). Em animais ativos, esse quadro é frequentemente acompanhado de crepitação articular audível ou palpável durante a flexão e extensão do joelho, indicio de irregularidade da superfície cartilaginosa.

Complicações secundárias agravam o quadro clínico. O excesso de peso aumenta a pressão femoropatelar e acelera a progressão de osteoartrite, enquanto a instabilidade crônica eleva o risco de ruptura do ligamento cruzado cranial, condição que agrava dor e claudicação e dificulta a reabilitação (Arthurs; Langley-Hobbs, 2006; Piermattei; Flo; Decamp, 2016). Casos não tratados podem culminar em atrofia muscular dos membros pélvicos, perda de massa óssea subcondral e alterações compensatórias nos membros torácicos, devido à transferência de peso, resultando em desconforto generalizado e menor qualidade de vida.

Diagnóstico

O diagnóstico da luxação patelar baseia-se principalmente em um exame físico minucioso, complementado por exames de imagem quando necessário. A avaliação clínica deve incluir a observação da postura e da marcha, permitindo identificar claudicação, variações no apoio e assimetrias musculoesqueléticas (Arthurs; Langley-Hobbs, 2006; Piermattei; Flo; Decamp, 2016). A

Inspeção em estação possibilita avaliar a simetria dos membros e a influência da contração do músculo quadríceps femoral sobre a estabilidade da articulação femoropatelar, enquanto a palpação cuidadosa do joelho detecta instabilidade e deslocamento da patela durante a flexão e a extensão do membro (Fossum, 2019; Di Dona *et al.*, 2018).

O exame físico geralmente é realizado com o animal tanto em estação quanto em decúbito lateral, o que permite manipular a articulação de forma controlada. Durante a flexão e a extensão do joelho, o clínico avalia dor, crepitação, sons articulares anormais e o grau de deslocamento patelar, bem como a facilidade de redução manual (Piermattei; Flo; Decamp, 2016). É essencial examinar também a integridade do ligamento cruzado cranial, já que sua ruptura pode coexistir com a luxação patelar e agravar a instabilidade (Arthurs; Langley-Hobbs, 2006). Em muitos casos, a manipulação não provoca dor, exceto quando há erosões cartilaginosas ou osteoartrite avançada (Fossum, 2019).

Embora o diagnóstico seja essencialmente clínico, os exames de imagem desempenham papel importante na avaliação de alterações estruturais e no planejamento cirúrgico. Radiografias em projeções mediolateral, craniocaudal e “skyline” (axial patelar) ajudam a mensurar a profundidade do sulco troclear, identificar deformidades angulares do fêmur e da tíbia e quantificar o grau de osteoartrite (Ferreira *et al.*, 2021; Piermattei; Flo; Decamp, 2016). A

Tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (RM) são indicadas em casos complexos, pois permitem avaliar com precisão a rotação femoral e tibial, bem como a congruência articular, auxiliando no planejamento de osteotomias corretivas quando necessárias (Ferreira *et al.*, 2021; zilinski *et al.*, 2020).

A ultrassonografia musculoesquelética pode ser utilizada para análise dinâmica do movimento patelar e para detectar efusão articular ou sinovite associada (Budsberg *et al.*, 2019).

TRATAMENTO

O tratamento da luxação patelar medial pode ser conservador ou cirúrgico, dependendo do grau de instabilidade e da presença de dor (Fossum, 2019; Piermattei; Flo; Decamp, 2016). Cães com graus I e II, quando apresentam claudicação leve e pouco frequente, podem ser manejados de forma conservativa com controle de peso, fisioterapia e monitoramento periódico, sendo indispensável a reavaliação clínica caso a intensidade ou a frequência dos sinais aumente (Di Dona *et al.*, 2018; Roush, 2016). Já os animais com luxação de grau III e IV requerem, em geral, intervenção cirúrgica para realinhamento do mecanismo extensor e prevenção de degeneração articular progressiva (Piermattei; Flo; Decamp, 2016; Fossum, 2019).

Tratamento Cirúrgico

A intervenção cirúrgica é indicada para luxações patelares (LP) de graus III e IV, em casos de falha do manejo conservador ou na presença de dor persistente e deformidades ósseas significativas. Seus objetivos primordiais são restaurar o alinhamento do mecanismo extensor (quadríceps–patela–tíbia), estabilizar a patela no sulco troclear e corrigir as alterações anatômicas subjacentes para minimizar o risco de recidiva (Sapora, 2021).

O planejamento pré-operatório é determinante para o sucesso. Enquanto radiografias ortogonais permitem a avaliação inicial da congruência articular e de sinais de osteoartrose, a tomografia computadorizada (TC) com reconstrução tridimensional é superior para a mensuração precisa de ângulos (como o ângulo lateral distal do fêmur) e torções ósseas, sendo essencial para o planejamento de osteotomias corretivas complexas (Kim *et al.*, 2024). É crucial considerar que alterações degenerativas frequentemente estão presentes precocemente. Evidências histopatológicas demonstram erosão cartilaginosa significativa em cães com LP medial crônica, o que pode impactar o prognóstico funcional mesmo após a correção cirúrgica (Kim *et al.*, 2024). Ademais, a associação com ruptura do ligamento cruzado cranial (LCC) ocorre em até 25% dos casos, exigindo uma abordagem cirúrgica combinada (Andrade *et al.*, 2022). O arsenal de técnicas cirúrgicas é amplo e inclui trocleoplastias (em cunha, em bloco ou semicilíndrica), que remodelam o sulco troclear para aumentar a estabilidade. Técnicas modernas com guias cirúrgicas impressas em 3D têm demonstrado maior precisão em cães de pequeno porte (Park *et al.*, 2024). A transposição da tuberosidade tibial (TTT) é fundamental para corrigir o desalinhamento do mecanismo extensor, com estudos recentes confirmando sua eficácia e segurança em raças pequenas (Wangdee *et al.*, 2024). Procedimentos de partes moles (imbricação capsular e liberação de retináculo) são utilizados para equilibrar as tensões periarticulares. As osteotomias

corretivas (femorais ou tibiais) são indicadas para deformidades angulares ou torcionais graves, com planejamento baseado em TC para melhores resultados (Wang *et al.*, 2024). A substituição do sulco troclear (Patellar Groove Replacement – PGR) é uma opção para casos revisionais com degeneração cartilaginosa avançada, embora de uso ainda limitado (Yamada *et al.*, 2023).

As taxas de complicações pós-operatórias variam de 13% a 48%, incluindo recidiva da luxação, fratura da tuberosidade tibial, falha de implantes e progressão da osteoartrose (Digiovanni *et al.*, 2023). O sucesso a longo prazo é dependente da técnica adequada e da adesão a um rigoroso protocolo de reabilitação pós-operatória, que engloba analgesia multimodal, mobilização precoce, hidroterapia e fisioterapia progressiva (Millis e Levine, 2021).

Tratamento Conservativo

O manejo conservador é a abordagem de escolha para cães com luxação patelar grau I e II, quando a claudicação é leve e intermitente. Seus objetivos são aliviar a dor, promover estabilidade articular funcional por meio do fortalecimento muscular e retardar a progressão da afecção, sendo particularmente indicado para pacientes idosos, de alto risco cirúrgico ou cujos tutores optam por evitar a intervenção invasiva (Pérez e Lafuente, 2020). É fundamental estabelecer que esta abordagem visa o controle dos sinais clínicos e não a correção da instabilidade mecânica.

As estratégias conservadoras são multifatoriais e incluem o controle de peso corporal, fundamental para reduzir a carga articular e a progressão degenerativa (Costa, 2024); o uso de AINEs e analgésicos, reservado para fases de exacerbação aguda da dor (Millis e Levine, 2021); a suplementação com condroprotetores, como glicosamina, condroitina e ômega-3, que pode auxiliar na modulação da saúde da cartilagem e da inflamação sinovial (Lopez *et al.*, 2020); e a modulação da atividade física, que envolve evitar exercícios de alto impacto. A fisioterapia veterinária estruturada constitui o núcleo central e mais ativo do manejo (Karasiiewicz *et al.*, 2022). Embora não seja curativo para casos avançados, o manejo conservativo bem conduzido pode proporcionar excelente qualidade de vida e postergar ou evitar a cirurgia (Costa, 2024).

Tratamento Fisioterápico

A fisioterapia veterinária é o pilar do tratamento conservador e da reabilitação pós-operatória da luxação patelar, com objetivos de aliviar a dor, restaurar a função articular, fortalecer a musculatura estabilizadora e melhorar a propriocepção, prevenindo recidivas e compensações (Millis e Levine, 2021).

Os protocolos, individualizados, costumam integrar cinesioterapia, com exercícios para fortalecimento de quadríceps, glúteos e core, além de treino proprioceptivo; hidroterapia em esteira aquática, que permite ganho de força e amplitude de movimento com baixo impacto e apresenta estudos comprovando melhora significativa da função locomotora (Karasiiewicz *et al.*, 2022);

fotobiomodulação (laserterapia) e eletroestimulação neuromuscular para analgesia e prevenção de atrofia muscular (Yamada *et al.*, 2023; Millis e Levine, 2021); e técnicas manuais, como massoterapia e alongamentos, para promover flexibilidade e conforto. A eficácia depende da prescrição individualizada e da adesão do tutor, e evidências recentes reforçam que a fisioterapia exclusiva pode ser suficiente para a estabilização clínica em casos de grau II, evitando a intervenção cirúrgica (Karasiewicz *et al.*, 2022; Costa, 2024).

OBJETIVO

Objetivo Geral

Apresentar e analisar um estudo de caso de luxação patelar em cão, descrevendo o processo de diagnóstico, as opções terapêuticas cirúrgicas e conservadoras e a aplicação de protocolo fisioterápico, à luz da literatura científica atual.

Objetivos Específicos

Contextualizar a luxação patelar em cães quanto à etiopatogenia, quadro clínico e diagnóstico, relacionando com o caso analisado.

Descrever as indicações, técnicas e expectativas do tratamento cirúrgico aplicáveis ao caso.

Consolidar as estratégias de manejo conservador, com ênfase em controle de peso e analgesia, e sua pertinência ao paciente.

Detalhar o protocolo fisioterápico utilizado, alinhado aos princípios de estabilidade articular e progressão de carga.

Discutir criticamente os resultados clínicos e funcionais obtidos, comparando-os com evidências da literatura.

ESTUDO DE CASO

Foi atendido em setembro de 2022, em clínica de pequenos animais, um cão da raça Yorkshire Terrier, macho, três anos de idade, chamado “Buzz”. O tutor relatou histórico de claudicação intermitente do membro pélvico direito há 24 horas, com agravamento após atividades físicas intensas. Exame clínico inicial Na avaliação física geral, o paciente apresentava condição corporal acima do ideal (score 4/5), sem alterações sistêmicas relevantes. O exame ortopédico evidenciou luxação patelar medial grau II no membro pélvico direito, com discreta dor à palpação e leve crepitação femoropatelar.

Não havia sinais de instabilidade do ligamento cruzado cranial (teste de gaveta negativo). O exame radiográfico ortogonal confirmou o diagnóstico (figura

3), demonstrando luxação medial e discreto remodelamento ósseo compatível com início de osteoartrite.

Figura 3 - Exame radiográfico de membro pélvico direito, articulação femorotibial, nas projeções crânio-caudal e médio lateral onde identifica-se desvio medial de patela e rotação medial da epífise proximal de tíbia.



Fonte: autoria própria, 2022.

O laudo radiográfico descreveu a arquitetura óssea preservada e a patela deslocada medialmente, confirmando o diagnóstico. A literatura indica que, embora o diagnóstico seja predominantemente clínico, os exames de imagem são úteis para confirmar achados e auxiliar no planejamento terapêutico (Andrade *et al.*, 2022).

O paciente foi inicialmente tratado com Cloridrato de Tramadol por sete dias, associados a condroprotetores à base de glicosamina e condroitina. Paralelamente, instituiu-se um programa rigoroso de controle de peso, considerando que o excesso de peso é fator de risco para progressão da instabilidade articular e desenvolvimento de osteoartrite (Di Dona *et al.*, 2018; Costa, 2024). Como a luxação era classificada como grau II, a literatura recomenda que, nesses casos, a abordagem conservativa pode ser considerada, especialmente quando não há dor intensa ou deformidades ósseas significativas (Pérez e Lafuente, 2020; Sapora, 2021). Assim, optou-se por iniciar um protocolo fisioterápico (figura 4) estruturado em substituição ao tratamento cirúrgico, decisão que também levou em conta o temperamento do animal, pouco favorável ao repouso pós-operatório.

Figura 4 - Tratamento Integrativo com Fisiatra.

Fonte: autoria própria, 2022.

O protocolo incluiu 18 sessões ao longo de três meses, realizadas duas vezes por semana, contemplando cinesioterapia com exercícios em disco de equilíbrio, prancha instável e bola suíça tipo “feijão” para fortalecimento de quadríceps, glúteos e treino de propriocepção (Millis e Levine, 2014) e hidroesteira, iniciada com sete minutos em nível plano e progressão até quinze minutos com inclinação, recurso reconhecido por melhorar amplitude de movimento e força muscular com baixo impacto (Karasiewicz *et al.*, 2022).

Fototerapia e laserterapia foram aplicadas nas primeiras seis sessões com o objetivo de promover analgesia, modulação inflamatória e cicatrização tecidual (Yamada *et al.*, 2023). Após a sexta sessão, observou-se remissão da dor e redução da claudicação, o que permitiu suspender os recursos de analgesia e incluir exercícios proprioceptivos dinâmicos, como a passagem por obstáculos baixos e trajetos em formato de “8” entre cones. O tempo e a intensidade dos exercícios foram gradualmente aumentados conforme a evolução clínica do paciente.

Durante o acompanhamento, a resposta foi satisfatória, com remissão da dor a partir da sexta sessão, desaparecimento da claudicação após a décima sessão, aumento de massa muscular em quadríceps, redução da instabilidade patelar e perda ponderal parcial, ainda em processo de ajuste. Pesquisas recentes demonstram que a fisioterapia em casos de luxação patelar grau II pode evitar a necessidade de cirurgia, desde que associada ao controle de peso e ao comprometimento do tutor (Karasiewicz *et al.*, 2022; Costa, 2024).

Na 18ª sessão, em dezembro de 2022, o paciente foi liberado do protocolo fisioterápico. O tutor recebeu orientação para manter dieta de emagrecimento, caminhadas diárias controladas e suplementação condroprotetora. Desde então, o cão retomou suas atividades rotineiras, incluindo brincadeiras em creche canina, sem episódios de dor ou claudicação.

DISCUSSÃO

A decisão pela abordagem conservativa foi respaldada por evidências que indicam que cães com LPM graus I e II, sobretudo quando não apresentam deformidades ósseas significativas, podem responder favoravelmente a programas de reabilitação, desde que haja adesão do tutor e controle rigoroso do peso corporal (Kowalewski, 2018; Wang *et al.*, 2024). Ademais, a literatura reforça que a intervenção cirúrgica é indicada principalmente em graus avançados (III e IV) ou em casos de dor crônica refratária, o que não se aplicava ao paciente em questão (Yamada *et al.*, 2023; Andrade *et al.*, 2022).

O protocolo fisioterapêutico empregado, composto por cinesioterapia, hidroesteira e fotobiomodulação, está alinhado com modalidades reconhecidas por promover analgesia, fortalecimento muscular e melhora da propriocepção em cães com afecções ortopédicas (Millis e Levine, 2014; Karasiewicz *et al.*, 2022). Entre elas, a hidroterapia destaca-se como uma ferramenta segura e eficaz, por permitir exercício resistido de baixo impacto, favorecendo a recuperação funcional sem sobrecarga articular (Karasiewicz *et al.*, 2022).

No caso relatado, observou-se melhora clínica a partir da 6ª sessão, com remissão completa da claudicação após a 10ª sessão. Esses achados corroboram estudos em que cães submetidos a protocolos fisioterápicos de 4 a 8 semanas apresentaram redução progressiva da dor e melhora da função locomotora (Costa, 2024; Karasiewicz *et al.*, 2022).

Outro aspecto relevante foi o controle de peso, que contribuiu para a redução da carga articular e pode ter retardado a progressão das alterações degenerativas. A obesidade é um fator reconhecido de pior prognóstico em cães com LPM, estando associada a maior risco de osteoartrite e falha terapêutica (Di Dona *et al.*, 2018; Lopez *et al.*, 2020). Apesar de o paciente não ter atingido o escore corporal ideal, a perda parcial de peso, associada ao fortalecimento muscular, foi determinante para o sucesso clínico.

Contudo, o tratamento conservativo apresenta limitações. Entre elas, destacam-se a possibilidade de recidiva da instabilidade articular e a progressão silenciosa da osteoartrose, mesmo diante da melhora clínica inicial (Kim *et al.*, 2024). Por isso, recomenda-se o acompanhamento veterinário contínuo e reavaliações periódicas, com eventual reconsideração da cirurgia em casos de piora clínica. Dessa forma, este caso reforça a literatura ao demonstrar que a fisioterapia, integrada a um manejo clínico e nutricional adequado, constitui uma opção viável e eficaz para o tratamento da LPM grau II, podendo ser considerada uma estratégia de primeira linha em pacientes selecionados, nos quais a cirurgia não é prioritária.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo evidenciou que a fisioterapia, associada a manejo clínico adequado, pode ser eficaz no controle da luxação patelar em cães, promovendo melhora da estabilidade femoropatelar, redução da dor e recuperação funcional, muitas vezes evitando a necessidade de intervenção cirúrgica. O diagnóstico preciso e precoce, aliado à participação ativa dos tutores e ao controle do peso corporal, mostrou-se fundamental para o sucesso terapêutico.

Os resultados reforçam a fisioterapia veterinária como ferramenta relevante na ortopedia de pequenos animais, contribuindo para a qualidade de vida e para a prevenção de novos episódios da doença. Pesquisas com maior número de casos e acompanhamento prolongado são recomendadas para consolidar protocolos e ampliar o uso da reabilitação como alternativa ou complemento ao tratamento cirúrgico da luxação patelar.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. C. *et al.* **Patellar luxation and concomitant cranial cruciate ligament rupture in dogs – A review.** *Veterinari Medicina*, v. 67, n. 4, p. 163–178, 2022.
- ARTHURS, G. I.; LANGLEY-HOBBS, S. J. **Complications associated with corrective surgery for patellar luxation in 109 dogs.** *Veterinary Surgery*, v. 35, n. 6, p. 559-566, 2006.
- BENJAMIN, M.; RALPHS, J. R. **Tendons and ligaments—an overview.** *Histology and Histopathology*, v. 12, p. 1135-1144, 1997.

BUDSBERG, S. C.; TORRES, B. T.; CROSS, A. R. **Diagnostic musculoskeletal ultrasonography in the dog.** Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, v. 49, n. 2, p. 251-266, 2019.

COSTA, L. V. **Revisão sistemática do tratamento cirúrgico para luxação patelar em cães.** 2024. Dissertação (Mestrado em Cirurgia Veterinária) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2024. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/items/0ae87f67-d990-425e-96c6-ad4332d96a4f>. Acesso em: 24 set. 2025.

DI DONA, F. *et al.* **Patellar luxation in dogs.** Veterinary Medicine: Research and Reports, v. 9, p. 63-71, 2018.

DI DONA, F.; DELLA VALLE, G.; FATONE, G. **Patellar luxation in dogs.** Veterinary Medicine International, v. 2018, p. 1-9, 2018.

DIGIOVANNI, A. B. *et al.* **Preoperative and postoperative stance analysis in dogs with patellar luxation.** Journal of the American Veterinary Medical Association, v. 261, n. 8, p. 1-8, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.2460/javma.23.02.0082>. Acesso em: 26 set. 2025.

DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **Tratado de anatomia veterinária.** 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

EVANS, H. E.; DE LAHUNTA, A. **Miller's Anatomy of the Dog.** 5. ed. St. Louis: Elsevier, 2017.

FERREIRA, M. P. *et al.* **Computed tomographic assessment of femoral and tibial alignment in dogs with medial patellar luxation.** Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology, v. 34, n. 1, p. 34-42, 2021.

FOSSUM, T. W. **Small Animal Surgery.** 5. ed. St. Louis: Elsevier, 2019.

HAYASHI, K. *et al.* **Diagnosis and treatment of canine patellar luxation.** Journal of Veterinary Science, v. 24, e20230021, 2023.

KARASIEWICZ, D. M. *et al.* **Rehabilitation procedure after surgical stabilization of the stifle joint with patellar dislocation and ligament rupture in dog: effects of physiotherapy.** Acta Scientiarum Polonorum, Zootechnica, v. 21, n. 1, p. 49-56, 2022.

KIM, J. *et al.* **Histopathological evidence of cartilage erosion in dogs undergoing surgery for medial patellar luxation.** American Journal of Veterinary Research, v. 85, n. 11, p. 923-932, 2024.

KIM, S. *et al.* **Cartilage degeneration associated with canine patellar luxation.** American Journal of Veterinary Research, v. 85, n. 11, p. ajvr.24.07.0190, 2024.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. G. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido.** 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2020.

KOWALEWSKI, M. P. *et al.* **Patellar Luxation.** In: *Veterinary Surgery: Small Animal.* 2nd ed. Elsevier, 2018. p. 973-991.

LOPEZ, M. J. *et al.* **Nutraceuticals in the management of canine osteoarthritis.** *Frontiers in Veterinary Science*, v. 7, p. 1-12, 2020.

MILLIS, D.; LEVINE, D. **Canine Rehabilitation and Physical Therapy.** 3. ed. Philadelphia: Elsevier, 2021.

MILLIS, D.; LEVINE, D.; CREEVY, K. **Canine Rehabilitation and Physical Therapy.** 2. ed. St. Louis: Elsevier Saunders, 2014.

NORDIN, M.; FRANKEL, V. H. **Basic Biomechanics of the Musculoskeletal System.** 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2012.

O'NEILL, D. G. *et al.* **Breed predispositions to disease in dogs and cats.** *Journal of Small Animal Practice*, v. 55, n. 9, p. 443-448, 2014.

O'NEILL, D. G. *et al.* **Epidemiology of patellar luxation in dogs attending primary-care veterinary practices in England.** *Canine Genetics and Epidemiology*, v. 3, p. 4, 2016.

PARK, H. *et al.* **Semi-cylindrical recession trochleoplasty using 3D guides for canine patellar luxation: case report.** *Journal of the South African Veterinary Association*, v. 95, p. 1-7, 2024.

PÉREZ, P.; LAFUENTE, P. **Management of medial patellar luxation in dogs: what you need to know.** *Veterinary Ireland Journal*, v. 10, p. 634-640, 2020.

PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L.; DECAMP, C. E. **Brinker, Piermattei and Flo's Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair.** 5. ed. St. Louis: Elsevier, 2016.

ROUSH, J. K. **Canine patellar luxation. Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian,** v. 42, p. E1-E10, 2020.

ROUSH, J. K. **Canine patellar luxation: pathogenesis and surgical correction.** *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, v. 38, p. E1-E10, 2016.

SAPORA, J. **Canine Patellar Luxation: Diagnosis and Treatment Options for General Practitioners.** *Today's Veterinary Practice*, 2021. Disponível em: <https://todaysveterinarypractice.com/orthopedics/canine-patellar-luxation-diagnosis-and-treatment-options-for-general-practitioners/>. Acesso em: 26 set. 2025.

TODHUNTER, R. J. *et al.* **Clinical features and management of canine stifle disorders.** *Veterinary Surgery*, v. 51, p. 712-723, 2022.

WANG, T. *et al.* **Advances in the management of patellar luxation in small animals.** *Veterinary Surgery*, v. 52, n. 4, p. 623-633, 2023.

WANG, T. *et al.* **Modified TPLO plates for simultaneous stabilization of patellar luxation and cranial cruciate ligament rupture in dogs.** *Animals*, v. 14, n. 13, p. 1937, 2024.

WANGDEE, C. *et al.* **Clinical outcomes of tibial tuberosity transposition in small breed dogs with medial patellar luxation.** Journal of Small Animal Practice, v. 65, n. 7, p. 421-429, 2024.

WANGDEE, C. *et al.* **Influence of femoral morphology on medial patellar luxation in dogs: a finite element study.** BMC Veterinary Research, v. 16, p. 321, 2020.

YAMADA, T. *et al.* **Patellar groove replacement in dogs with severe trochlear dysplasia: case series.** Journal of Veterinary Science, v. 24, n. 2, p. e22, 2023.

YAMADA, T. *et al.* **Photobiomodulation and physiotherapy in small animal rehabilitation: evidence-based applications.** Journal of Veterinary Science, v. 24, n. 2, p. e22, 2023.

ZILINSKI, M. D. *et al.* **CT-based evaluation of femoral and tibial torsion in dogs with medial patellar luxation.** Veterinary Surgery, v. 49, n. 6, p. 1040-1048, 2020.