

PLANEJAMENTO PRÉ-CIRÚRGICO PARA OSTEOTOMIA DO NIVELAMENTO DO PLATÔ TIBIAL (TPLO) EM CASOS DE RUPTURA DO LIGAMENTO CRUZADO CRANIAL

Vítor Roberto de Jesus Lopes^{1*}, Mariana Schetino Bastos Certo¹, Ana Kathleen Barbosa de Jesus¹, Marina Oliveira Fagundes¹, Kalled Nasser Hachem¹ e Danielle Lara de Oliveira Coelho¹ e Diogo Joffily².

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC – Betim/MG – Brasil – *Contato: lopes.vitorrr@gmail.com

²Docente Assistente II do Curso de Medicina Veterinária – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC – Betim/MG – Brasil – Contato: djoffily@gmail.com

INTRODUÇÃO

A técnica de osteotomia do nivelamento do platô tibial é uma técnica cirúrgica utilizada para correção de ruptura do ligamento cruzado cranial (RLCCr), sendo considerado padrão ouro para o tratamento da afecção¹. O Ligamento Cruzado Cranial (LCCr) é o principal estabilizador da articulação do joelho em cães, formada pelos ossos fêmur, tíbia, fíbula e patela. Sua função é impedir o deslocamento cranial anormal da tíbia em relação ao fêmur, limitar a rotação interna da tíbia e prevenir a hiperextensão do joelho². A ruptura resulta em uma desestabilização da articulação do joelho com translação tibial cranial em relação aos côndilos femorais distais durante a sustentação do peso pelo membro afetado, consequente a uma formação de osteoartrite progressiva, lesões no menisco, sendo uma causa comum de claudicação não traumática em membro pélvico, sendo a origem da lesão traumática ou degenerativa³.

A TPLO é uma osteotomia modificada da tíbia proximal destinada a neutralizar o impulso tibial cranial e envolve uma osteotomia tibial proximal cilíndrica, rotação do segmento do platô tibial e fixação interna da osteotomia⁴. A utilização da radiografia é fundamental para um bom planejamento cirúrgico, as projeções devem ser realizadas na posição médio-lateral com a articulação do joelho e tarso flexionados em um ângulo de 90°, onde será determinado o ângulo do platô tibial (TPA), após as linhas serem traçadas perpendicularmente ao eixo mecânico da tíbia no plano sagital, para a realização do planejamento pré-cirúrgico⁵.

Devido a um crescente número de ocorrências de RLCCr, o presente trabalho tem por finalidade demonstrar estudos sobre a importância do planejamento pré-operatório na realização da TPLO em cães com ruptura do ligamento cruzado cranial, destacando-se a correta mensuração do ângulo do platô tibial, aliada a exames radiográficos precisos e ao conhecimento anatômico do cirurgião, evitando complicações e uma melhor recuperação do paciente.

MATERIAL

Para o desenvolvimento deste trabalho, foram utilizados textos científicos extraídos a partir de dados de pesquisa científica, Google Acadêmico e PubMed. Foram empregados títulos em português e inglês com palavras chaves como: TPLO, osteotomia do nivelamento do platô tibial, ruptura do ligamento cruzado cranial, planejamento cirúrgico TPLO e mensuração do ângulo do platô tibial.

RESUMO DE TEMA

O ligamento cruzado cranial se origina da área intercondilar do côndilo femoral lateral, prolonga-se craniodistalmente e se insere na área intercondilar central da tíbia⁶. Os ligamentos possuem duas bandas, uma cranial, responsável pela tensão na extensão e na flexão e a caudal, que fica tensa na extensão, porém relaxada na flexão⁷.

A disfunção do ligamento cruzado cranial impacta na qualidade de vida dos pacientes ao causar instabilidade no joelho, o que desencadeia e acelera alterações degenerativas graves, comprometendo atividades diárias. Os principais fatores predisponentes para ruptura do ligamento cruzado são divididos em fatores biológicos e biomecânicos⁸. Quando ocorre a RLCCr, a tíbia se desloca cranialmente em relação ao fêmur (translação cranial da tíbia) e, consequentemente, há um aumento da rotação interna e adução da tíbia quando ocorre o apoio do membro no ciclo do passo⁹, podendo levar a uma subluxação cranial da tíbia em relação ao fêmur.

O diagnóstico é clínico, baseado na claudicação aguda e nos testes de gaveta e compressão tibial, ambos positivos¹⁰, sendo possível diagnosticar na maioria dos casos. O teste de gaveta envolve estabilizar o fêmur e mover

a tíbia cranialmente, e sua sensibilidade aumenta quando realizado sob anestesia, sendo realizado com paciente em decúbito lateral⁸.

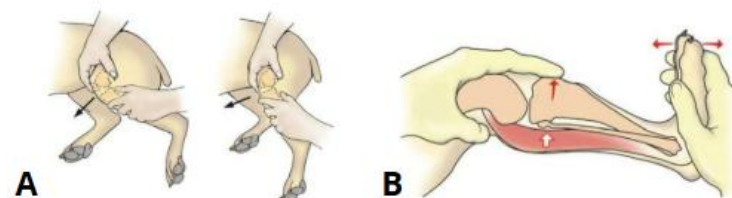


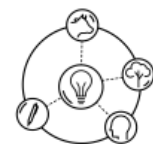
Figura 1: A: Teste de gaveta. B: Teste de compressão tibial (Fonte: Adaptação de Fossum, 2021).

O planejamento é a primeira etapa pré-operatória da TPLO, incluindo a realização de um exame radiográfico em projeção mediolateral da tíbia com o joelho do animal em um ângulo de 90° tendo uma sobreposição da tíbia e dos côndilos do fêmur sendo imprescindível a exatidão nesse exame para obter precisa mensuração⁹, sendo a primeira etapa para o sucesso da técnica. Toda força passada pelo joelho pode ser dividida em perpendicular e paralela ao platô tibial, sendo a paralela responsável pela translação cranial da tíbia, com o ângulo do platô tibial (TPA) igual a zero, a chance de translação cranial da tíbia é eliminada. Sendo assim, o platô tibial deve ficar na faixa dos 5° ou 6,5° para evitar o rompimento do ligamento cruzado caudal¹¹.

A medição do TPA precisa ser precisa, sendo um fator crítico no planejamento pré-operatório para a TPLO, afetando diretamente na correção do LCCr, sendo fatores que influenciam na medição um método e técnica radiográfica adequados, com um bom posicionamento do animal¹². O posicionamento dos membros durante a realização de radiografias exerce influência significativa sobre a precisão das medições obtidas. Um alinhamento inadequado pode ocasionar a sobreposição de estruturas anatômicas utilizadas como referências para a mensuração, dificultando a identificação exata desses marcadores. Consequentemente, tal situação pode resultar em valores mensurados que não correspondem à realidade, configurando uma subestimação ou superestimação, o que pode comprometer todo o planejamento^{11,12}.

Devido a uma variação anatômica individual e alterações degenerativas, o côndilo tibial medial é mais complexo de ser localizado¹³. Sendo assim a determinação dos pontos de referência é subjetiva e demanda de um bom posicionamento radiográfico e bom conhecimento técnico e anatômico para a realização de uma TPA ideal¹².

Na radiografia lateral, o centro da tróclea do talo é marcado e o centro da eminência intercondilar do platô tibial, depois fazer uma linha conectando esses dois pontos (linha a) (Figura 1). Uma segunda linha é desenhada a fim de estimar o platô tibial (linha b). Uma terceira linha é desenhada no ponto de intersecção (linha c), formando um ângulo reto a primeira. Realizar a mensuração entre os ângulos b e c, sendo essa o ângulo do platô tibial. Tal osteotomia tem que ser realizada com cautela, permitindo sempre que haja um espaço para o aspecto proximal da placa óssea e preservar a crista da tíbia, prevenindo dessa forma fraturas⁸.



XV Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente



Figura 2: Linhas traçadas medindo a TPA (Fonte: Fossum, 2021).

Um dos principais fatores que afetam a TPA é a diferença na compreensão e seleção de marcos anatômicos por cada observador. Em estudo comparativo sobre a medição da TPA através da radiografia e tomografia computadorizada (TC) observou-se que o valor médio obtido nos dois métodos não houve diferença significativa, entretanto, a identificação das estruturas anatômicas através da TC se mostrou uma forma mais fácil comparada a radiografia, levando assim a uma medição da TPA mais precisa¹², mas sem nenhuma diferença no procedimento cirúrgico. No entanto, a tomografia computadorizada (TC) demanda um tempo maior para sua realização, uma vez que o animal deve permanecer sob anestesia durante o exame, além do fato de não estar amplamente disponível comparada a radiografia convencional que tem uma maior praticidade e facilidade de acesso¹².

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A RLCCR é uma enfermidade de grande relevância na medicina veterinária, que a casuística vem aumentando na rotina clínica, e sua correção cirúrgica por meio da TPLO mostra uma solução eficaz. No entanto para que o procedimento atinja os resultados esperados, o planejamento pré-operatório deve ser meticuloso. A correta mensuração do TPA e o posicionamento preciso nas radiografias são fatores determinantes para o sucesso cirúrgico, além do domínio da anatomia da articulação do joelho. Contudo, este estudo reforça que uma avaliação criteriosa por meio de exames clínicos e radiográficos, além de um bom planejamento pré-operatório e um bom conhecimento técnico é de suma importância para sucesso do procedimento e melhora na qualidade de vida do paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, Gabriel Jacques de et al. Osteotomia de nivelamento do platô tibial ("TPLO") em cão: Relato de caso. **Revista Saber Digital**, v. 9, n. 2, p. 72–80, 2016.
2. ROMANO, Leandro et al. Análise biomecânica do joelho íntegro e com ruptura do ligamento cruzado cranial quanto ao grau de deslocamento cranial e rigidez articular em cães. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 21, p. 46–50, 2006.
3. NANDA, Andy; HANS, Eric C. Tibial Plateau Leveling Osteotomy for Cranial Cruciate Ligament Rupture in Canines: Patient Selection and Reported Outcomes. **Veterinary Medicine: Research and Reports**, v. Volume 10, p. 249–255, dez. 2019.
4. FUJINO, Hiroko; HONNAMI, Muneki.; MOCHIZUKI, Manabu. Preoperative planning for tibial plateau leveling osteotomy based on proximal tibial width. **Journal of Veterinary Medical Science**, v. 82, n. 5, p. 661–667, 2020.
5. NAVARRO, Barbara Georgina Cosgalla. **Estudo digital sobre as influências no planejamento da Osteotomia de Nivelamento baseada no Centro de Rotação de Angulação da utilização de diferentes eixos anatômicos tibiais distais e métodos de rotação do fragmento proximal**. 2023. Disponível em:

https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/URPE_39fd1e463875dabd715debc590d3a031 . Acesso em: 22 nov. 2024.

6. KÖNIG, Horst E.; LIEBICH, Hans-Georg. **Anatomia dos animais domésticos: texto e atlas colorido**. 7ª edição. Porto Alegre: ArtMed, 2021. E-book. pág.243. ISBN 9786558820239. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786558820239> Acesso em: 22 nov. 2024.
7. HAYASHI, Kei; MANLEY, Paulo. A.; MUIR, Pedro. Cranial Cruciate Ligament Pathophysiology in Dogs With Cruciate Disease: A Review. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 40, n. 5, p. 385–390, set. 2004.
8. FOSSUM, Theresa Welch. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 5ª edição. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2021. E-book. pág.1232. ISBN 9788595157859. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788595157859/>. Acesso em: 22 nov. 2024
9. FERREIRA, Márcio Poletto. **Comparação das técnicas de osteotomia para avanço da tuberosidade tibial (TTA) e nivelamento do platô tibial (TPLO) para correção de ruptura do ligamento cruzado cranial em cães com o sistema de baropodometria**. 2013. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/USP_90b4e81dfbc199c4b8a1e96406444a07 Acesso em: 22 nov. 2024.
10. SALME, D. P. et al. Osteotomia de nivelamento do platô tibial para o tratamento de ruptura do ligamento cruzado cranial em cão: relato de caso. **Revista de Ciência Veterinária e Saúde Pública**, v. 5, n. 2, p. 184–197, 2018.
11. SLOCUM, B.; SLOCUM, T. D. Tibial Plateau Leveling Osteotomy for Repair of Cranial Cruciate Ligament Rupture in the Canine. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 23, n. 4, p. 777–795, jul. 1993.
12. KIM, Jayon et al. Preoperative planning using computed tomography in tibial plateau levelling osteotomy: A comparison with conventional radiography. **Veterinary Medicine and Science**, 6 jan. 2022.
13. CAYLOR, K. et al. Intra- and interobserver measurement variability of tibial plateau slope from lateral radiographs in dogs. **Journal of the American Animal Hospital Association**, v. 37, n. 3, p. 263–268, 1 maio 2001.

APOIO:

