

Como citar esse artigo:

Porto GS, Bonorino RP. OSTEOTOMIA DE NIVELAMENTO DO PLATÔ TIBIAL EM CÃO. Anais do 24º Simpósio de TCC do Centro Universitário ICESP. 2022(24); 896-901.

Geison da Silva Porto
Rafael Prange Bonorino**Resumo**

Introdução: Os avanços na medicina veterinária podem aumentar a expectativa de vida dos animais, como as técnicas de melhoramento em cirúrgicas ortopédicas. Uma das maiores afecções em membros pélvicos em cães é a ruptura do ligamento cruzado cranial, que é um dos principais estabilizadores do joelho, sendo diagnosticado por meio de um exame físico detalhado realizando teste de gaveta e compressão tibial. Esses procedimentos são feitos por um médico veterinário ortopedista, que possui conhecimento técnico e prático de manobras cirúrgicas para correção da patologia. Mas, para um diagnóstico definitivo, é necessário que sejam realizados exames clínicos. O tratamento da lesão é cirúrgico, sendo que, a cirurgia possui como técnicas: osteotomias corretivas e interarticulares e extracapsulares. As osteotomias são melhores por uma questão mecânica com rápido retorno da função do membro do animal e por devolverem a função e estabilidade do membro acometido. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi relatar a aplicação da técnica cirúrgica de osteotomia de nivelamento do platô tibial (TPLO) de um paciente acometido por ruptura do ligamento cruzado cranial (RLCCr), atendido na Clínica Veterinária em Brasília – DF.

Palavras-Chave: 1. ligamento cruzado cranial; 2.cirurgia; 3.osteotomia; 4.ruptura.

Abstract

Introduction: Advances in veterinary medicine can increase the life expectancy of animals, such as orthopedic surgical enhancement techniques. One of the biggest disorders in the pelvic limb in dogs is the rupture of the cranial cruciate ligament, which is one of the main stabilizers of the knee, being diagnosed through a detailed physical examination performing a drawer test and tibial compression performed by an orthopedic veterinarian who has knowledge technical and practical of surgical maneuvers to correct the pathology, but for a definitive diagnosis, complementary imaging exams such as ultrasound and radiography are necessary. The treatment of the lesion can be conservative or surgical, and the surgery has as techniques: corrective osteotomies, intracapsular, extracapsular. Osteotomies are more modern because they do not change the bone anatomy of the animal, they return the function and stability of the affected limb. The objective of this work is to report the application of the surgical technique of tibial plateau leveling osteotomy (TPLO) of a patient affected by rupture of the cranial cruciate ligament (RLCCr) treated at the Veterinary Clinic Dogs and Cia in the city of Brasilia - DF.

Keywords: 1.cranial cruciate ligament; 2.surgery; 3.osteotomy; 4.break.

Contato: geison.porto@souicesp.com.br

Introdução

Com o avanço da medicina veterinária e a difusão de informações, cada vez mais, os tutores levam seus animais de estimação às clínicas veterinárias para tratar de diversas causas. Com isso, o diagnóstico preventivo vem ajudando no tratamento precoce e na recuperação de várias doenças (MINTO; DIAS, 2022).

Em 1926, acontecimento inédito na medicina veterinária foi um relato de Carlin a respeito da ruptura do ligamento cruzado cranial (RLCCr). Porém, foi somente no ano de 1952 que Paatsama realizou a primeira reconstrução do referido ligamento em cães. Essa doença é uma das que mais acometem os pequenos animais, tendo uma frequência constante de diagnósticos. Em 1993, Barclay Slocum introduziu a osteotomia de nivelamento de platô tibial como novo procedimento cirúrgico neutralizando o impulso tibial cranial descontrolado e resultando idealmente em um ângulo do platô tibial pós-operatório em cinco graus (TONLINSON & CONSTANTINESCU, 1994).

Novas modalidades cirúrgicas baseadas em técnicas de osteotomia ortopédica surgiram na última década (WAEZEE et al,2001).

Quando se apoia o membro pélvico em um lugar plano, forças diretas de sustentação de peso quanto aquelas de contração dos grupos

musculares geram uma força de compressão articular, entre a tibia e o fêmur, essas duas superfícies articulares resultam em vetores de força e não alinhados, são neutralizados por mecanismos articulares como o principal, o ligamento cruzado cranial com auxílio dos músculos, isquiotibiais bíceps femoral semimembranoso e semitendinoso temos também os côndilos que por sua vez se apoiam sobre o platô tibial promovendo o deslizamento dos mesmos no sentido crânio caudal e caudal, enquanto a tibia é lançada cranialmente denominada de força de impulso tibial cranial (SLOCUM; DEVINE,1984; SLOCUM; SLOCUM,1993).

Lesões que acometem as articulações podem ter causas traumáticas e ou degenerativas. No caso de lesões degenerativas, devemos ter uma preocupação com o diagnóstico quando o paciente apresentar sinais clínicos como: claudicação e relutância em apoio do membro ao solo, resultados positivos em teste e exames ortopédicos como teste de compressão tibial. Realiza-se a avaliação com o paciente em pé com a mão no quadríceps distal, o dedo indicador sobre a crista da tibia, e a outra mão segura a pata na região do metatarso. O dedo indicador da mão proximal é usado para sentir o movimento cranial da crista da tibia, já no teste de gaveta, o paciente é colocado em decúbito lateral. O médico

ortopedista fica atrás do paciente com o polegar na fabela e o indicador sobre a patela, já a outra mão é posicionada na tíbia com o polegar sobre a fíbula. Alguns dos fatores nos quais é necessário se atentar são históricos de lesões ligamentares, porte e raça do paciente (MINTO; DIAS, 2022).

Nas últimas décadas, novas modalidades cirúrgicas baseadas em técnicas de osteotomias corretivas surgiram e vem ganhando atenção na medicina veterinária. O avanço da Tuberosidade Tibial - TTA é um bom exemplo de mais uma técnica onde é feita a estabilização do ligamento cruzado cranial ou a restauração da sua função. Dentre essas técnicas descritas para o manejo terapêutico da (DLCCr), a TPLO é a mais executada na atualidade (NANDA; HANS, 2019). Dentre as técnicas de osteotomia corretiva, a TPLO se destaca sendo considerada o padrão ouro para o tratamento cirúrgico da ruptura do ligamento cruzado cranial (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2013).

Essas técnicas visam modificar o mecanismo do nivelamento do eixo para manter a estabilidade do Ângulo do Platô Tibial – APT (WEISBRODE, 2007).

A TPLO visa reduzir a inclinação do platô tibial, reduzir os impulsos crânio-tibiais, estabilizar as articulações do joelho, prevenir o desenvolvimento de fenômenos de osteoartrite e possibilitar a rápida recuperação e uso dos membros após a cirurgia (HARRISON J; MCLAIN D; HOHN R et al, 1976).

Esta é uma técnica com resultados em bons a excelentes resultados no pós-operatório que permite uma recuperação completa da função articular e permite ao paciente retomar gradualmente a atividade normal (WARZEE et al, 2001).

Posto isto, este estudo tem como objetivo relatar um caso de ruptura do ligamento cruzado cranial (RLCCr) utilizando como tratamento cirúrgico de cães a técnica de TPLO.

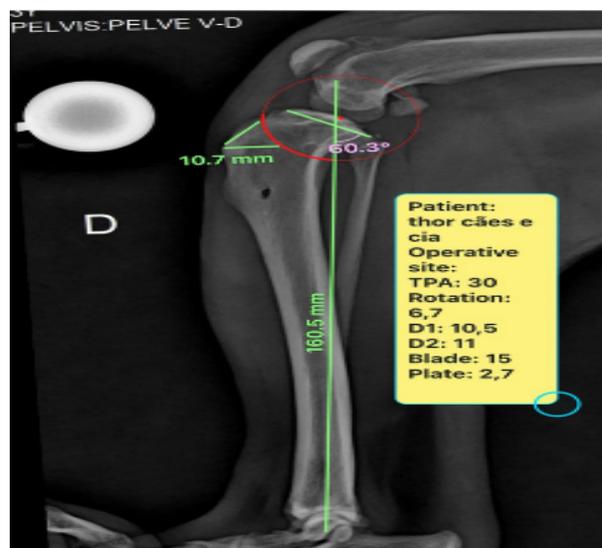
Relato de Caso

O caso do animal deste estudo ocorreu em uma Clínica Veterinária situada na cidade do Guará I, região administrativa do Distrito Federal - DF. O canino de raça Pit Bull, macho, 3 anos, castrado, pesando 14 Kg, apresentando escore corporal 3 (em classificação de 1-5), compareceu com seu tutor com a queixa principal de claudicação do seu animal, pois o paciente não apoiava o membro pélvico direito no piso, demonstrando muita dor.

O médico veterinário ortopedista realizou testes ortopédicos específicos como testes de luxação de patela, de gaveta e o teste de compressão tibial, avaliando sinais de crepitação, observando se ocorria o deslocamento da patela do sulco troclear com a manipulação.

Como foram detectadas alterações e para fechar o diagnóstico, realizou-se na clínica o exame clínico do membro pélvico direito (imagem 1) e dorso-plantar (imagem 2), mostrando a mensuração do ângulo do platô tibial numa linha perpendicular ao eixo mecânico da tíbia na sua interseção que define o ângulo APT, por meio de um software (VPOP app) específico que é utilizado para aferir e medir ângulos de platô e projeções digitais que são sobrepostas à figura radiográfica.

Imagem 1. Ângulo do platô APT.



Fonte: Clínica Veterinária.

Imagem 2. Mensurações do ângulo do platô tibial.



Fonte: Clínica Veterinária.

Nesse caso, a cirurgia é indicada para pacientes sintomáticos, assim, a melhor escolha com os melhores resultados já relatados em animais de médio e grande porte e mais recentemente de pequeno porte tanto em cães como em gatos e a mais indicada com os relatos mencionados anteriormente foi a Osteotomia de Nivelamento do Platô Tibial (TPLO).

Discussão

Para o diagnóstico clínico, o médico veterinário fez testes específicos que apontaram para a suspeita de luxações patelares positivas e o exame clínico confirmou a ruptura do ligamento cruzado cranial (RLCCr) em ambas as extremidades pélvicas devido ao deslocamento cranial observado da tibia em relação ao fêmur. A RLCCr foi diagnosticada com base em exames clínicos (JOHNSON & JOHNSON 1993).

Após análise clínica, o médico veterinário explicou para o tutor que o caso era cirúrgico, indicado para pacientes sintomáticos e que a atividade do paciente com ruptura precisa ser limitada. Assim, a melhor escolha com os melhores resultados já relatados em animais de médio, grande porte e mais recentemente de pequeno porte tanto em cães como em gatos, é a técnica TPLO.

Foi realizado um planejamento pré-operatório de acordo com os levantamentos radiográficos do paciente. Mensurou-se a rotação e inclinação, decidindo utilizar na cirurgia do paciente uma placa de Fixin de Titânio modelo Clover 2.7 mm, 6 parafusos de 1,7mm (imagem 3) para fixá-la.

Imagem 3. Placa de Fixin de Titânio modelo Clover.



Fonte: Clínica Veterinária;

Procedeu-se exames laboratoriais e testes pré-operatórios confirmando que o paciente estava apto para o procedimento cirúrgico, sob técnica TPLO.

No dia da cirurgia, o tutor trouxe o paciente com jejum sólido de 12 horas conforme recomendação do veterinário. O animal foi encaminhado à sala de preparo cirúrgico, onde foi realizada a medicação. A paramentação foi realizada pela equipe veterinária responsável pela operação, bem como a tricotomia e assepsia do membro pélvico direito, organizando todos os instrumentos a serem usados no procedimento.

Após a intubação do animal, o monitor

multiparamétrico foi ligado com a finalidade de aferição dos parâmetros transoperatórios de saturação de oxigênio, frequência cardíaca, temperatura e pressão arterial.

A incisão do membro afetado a ser operado foi realizada no sentido longitudinal (Imagem 3), no plano medial. Realizou-se a dissecação do tecido mole da região visando a exposição óssea para prosseguimento da técnica TPLO. Foram identificadas estruturas a serem mantidas e vasos de maior calibre, protegendo-os por compressas e pinças para que não tivessem nenhum contato com a serra radial quando usada, guiando a marcação nas partes ósseas para fixação do pino, com a finalidade de diminuir os movimentos e por conseguinte erro de angulação no momento de perfuração das estruturas com a broca para a acomodação da placa de TPLO 2.7 mm.

Ao término da cirurgia, procedeu uma nova radiografia na projeção látero-lateral (imagem 4) latero medial lodo anterior (imagem 5) e para verificar se a angulação do platô tibial estava conforme planejada.

Imagem 4. Verificação da angulação do platô tibial.



Fonte: Clínica Veterinária.

Imagem 5. Ângulos crânio caudal.



Fonte: Clínica Veterinária.

Após a realização do procedimento cirúrgico, além dos antibióticos, foram receitados medicamentos para controle de inflamação e dor, como a dipirona (500 mg, 1 comprimido e meio 2 vezes ao dia por 5 dias).

A enfermidade acomete animais de porte grande a gigante e com isso apresentam necessidade de apoiar integral e plenamente o membro afetado (BILMONT, A. et al).

As articulações geralmente não são sensíveis à manipulação, mas segundo Vasseur (2003), a indução da dor pode ocorrer durante os testes de gaveta. Neste estudo, o animal apresentava dificuldade para apoiar os membros, claudicação e sinais de dor durante o teste de gaveta e compressão tibial.

Outras técnicas vantagens e desvantagens

Pode-se destacar como vantagem da técnica TPLO a precisão geométrica e a manutenção da crista tibial, que não sofrem modificações como as observadas em outras osteotomias corretivas, como o avanço da tuberosidade tibial – TTA (BERGH, 2008).

A osteotomia de nivelamento do platô tibial (TPLO) altera a mecânica do joelho, atingindo a estabilização por meio da contenção ativa da articulação. Normalmente, a articulação do joelho é estabilizada pela contenção passiva que são ligamentos, meniscos e cápsula articular e pela contenção ativa dos músculos e tendões (KANNO, N. et al).

O objetivo do procedimento cirúrgico da técnica TPLO é atingir uma inclinação do platô tibial aproximadamente de 5 a 7 graus, para que a compressão tibial possa ser controlada eficazmente pelo ligamento cruzado caudal e pela contenção ativa do joelho. Assim, a TPLO é um procedimento eficaz para cães com uma ruptura parcial ou completa do ligamento cruzado cranial (FOSSUM, 2015).

De um ponto de vista biomecânico, a técnica avanço da tuberosidade tibial - TTA poderá apresentar vantagens em relação à TPLO, pois ao preservar a articulação tíbio-femoral natural, a transmissão da carga por meio da articulação, incluindo os meniscos, não será alterada, aumentando o movimento de extensão do joelho, o que reduz teoricamente a intensidade das forças que atuam no tendão patelar (TEPIC et al., 2002).

A TPLO uma técnica menos invasiva, existe a possibilidade de tratar a luxação patelar concomitantemente, o tempo operatório é mais curto. Por outro lado, a TPLO aparentemente eleva o estresse no mecanismo extensor do joelho, podendo resultar em complicações clinicamente relevantes (KOWALESKI et al., 2006).

A principal desvantagem da técnica TPLO é

o custo da mão de obra para o tutor, além do custo do equipamento em geral, como placas, parafusos e serra radial. Também há a necessidade de uma qualificação profissional para o cirurgião, pois a cirurgia não é relativamente simples podendo acontecer complicações transoperatórias e pós-operatórias. Podem ocorrer fraturas de fíbula, fratura de crista tibial, osteomielite e infecção articular (BERGH, 2008). Já na técnica TTA podem acontecer complicações como: lesões em meniscos, luxação patelar medial, rejeição do implante e calcificação da osteotomia (BOUDRIEAU, 2006), além de fratura tibial, falha de implante, granuloma de lambadura, artrite séptica (LAFEVER et al., 2007).

A cirurgia foi satisfatória e o paciente voltou a apoiar o membro no chão na primeira semana. Com 15 dias, apresentou melhora significativa e apoiava o membro no chão andando normal. Ao completar 30 dias, retornou todas as suas atividades normais sem dor ou claudicação (FOSSUM, T. W).

A cirurgia decorreu como previsto sem complicações nem imprevistos, mas há relatos que em casos muito isolados podem ocorrer sarcomas (LEI, B. et al).

Associados a implantes ou fraturas que representa 4,5% dos casos, a incidência do desenvolvimento de neoplasia da tíbia proximal após TPLO foi estimada em 0,075% de 37.082 casos com base em uma pesquisa voluntária de veterinários que realizaram procedimento SLOCUM, 2005).

Conclusão

A técnica de osteotomia de nivelamento do platô tibial neste procedimento foi eficaz, para estabilização do joelho oferecendo a recuperação total dos movimentos ao reduzir o deslocamento cranial e a rotação interna da tíbia.

É importante ressaltar que após os exames pós-operatórios de teste de gaveta teve uma diminuição considerável e de compressão tibial negativa, concluído que a cirurgia é muito eficaz e muito promissora de animais de competição com rápido retorno as atividades locomotoras normais.

Referências:

BERGH, M.S., et al. Fatores de risco para fratura da tuberosidade da tíbia após osteotomia de nivelamento do platô tibial em cães. **Vet Surg**, 37:374–382. 2008.

BILMONT, A. et al. Efeito da osteotomia de nivelamento do platô tibial na subluxação tibial craniana na articulação do joelho com deficiência do cruzado craniano felino: um estudo experimental ex vivo. **Revista Ortopedia e Traumatologia Veterinária e Comparada**. França, 2018.

BLEAKLEY, S. et al. Comparação Biomecânica da osteotomia de nivelamento de platô tibial. **Revista Fronteiras na Ciência Veterinária**. Estados Unidos, 2021.

BOUDRIEAU, R. J. Tibial tuberosity advancement (TTA): early results in 63 dogs. In: **Congress ESVOT**. p. 21 – 22. Munich, 2006.

CURICI, E.HP; BERNARDES, F.J.L. Osteotomia de nivelamento do platô tibial modificada para tratamento da luxação lateral da patela e deficiência do ligamento cruzado cranial em um cão. **Revista Clin Case Rep**, Jaboticabal, 2021.

DUMARTINET, C; BERNARDÉ, A; BERNARD, F. Centro de rotação de corte duplo da osteotomia de nivelamento baseada em angulação para tratamento da deficiência do ligamento cruzado cranial e ângulo excessivo do platô tibial secundário a anomalia de crescimento em dois cães. **JAVMA**, v. 59. França, 2021.

DVM, P. P. et al. Osteotomia de nivelamento do platô tibial com lâmina de serra em forma de cúpula para insuficiência do ligamento cruzado cranial canino. **Revista Vet Record**. Associação Veterinária Britânica. Alemanha, 2021.

DVM, C.A.O. et al. Influência da osteotomia de nivelamento do platô tibial e avanço da tuberosidade tibial na frouxidão passiva do joelho deficiente do cruzado cranial em cães. **Revista Cirurgia Veterinária**. p.1-7. Romênia, 2019.

FOSSUM, T. W. *Cirurgia de Pequenos Animais*. Elsevier (tradução), 4ª ed., 2015, p.3796 – 3798.

KANNO, N. et al. Efeito do centro de rotação na osteotomia de nivelamento do platô tibial na força de tração do quadríceps: um estudo ex vivo em cadáveres caninos. **Revista Ortopedia e Traumatologia Veterinária e Comparada**. Japão, 2018.

KNEBEL, J. et al. Resultado após osteotomia de nivelamento do platô tibial e procedimento de Maquet modificado em cães com ruptura do ligamento cruzado cranial. **Revista Ortopedia e Traumatologia Veterinária e Comparada**. Alemanha, 2019.

KOWALESKI, M. P. **TPLO/TWCO: dealing with excessive tibial plateau angle**. In: *ESVOT Congress Proceedings XIII*. Munique. p. 85-6, 2006.

LAFEVER, S. et al. Tibial tuberosity advancement for stabilization of the canine cranial cruciate ligament-deficient stifle joint: surgical technique, early results, and complications in 101 dogs. **Veterinary Surgery**. 36(6):573–586, 2007.

LEI, B. et al. Avaliação do ligamento colateral medial como marco anatômico intraoperatório para osteotomia de nivelamento do platô tibial. **Revista Vet Comp Ortop Traumatol**. Estados Unidos, 2014.

LEONARD, K.C. et al. Combinação de osteotomia de nivelamento do platô tibial e transposição da tuberosidade tibial para tratamento do ligamento cruzado cranial insuficiência com luxação patelar medial concomitante. **Revista Vet Comp Ortop Traumatol**. Estados Unidos, 2016.

MINTO, Bruno Watanabe; DIAS, Luís Gustavo Gustavo Gosuen Gonçalves. **Tratado de ortopedia de cães e gatos**. Volume II, 2022.

NAZARALI, A. et al. Associação entre resistência à metilina Staphylococcus pseudointermediustransporte e o desenvolvimento de infecções do sítio cirúrgico após osteotomia de nivelamento do platô tibial em cães. *Relatórios Científicos*. **JAVMA**. Vol. 247, Nº 8. 2015.

SARTOR, A.J. Estudo de coorte retrospectivo biinstitucional avaliando a incidência de osteossarcoma após osteotomia de nivelamento do platô tibial (2000–2009). **Revista Vet Comp Ortop Traumatol**. Estados Unidos, 2014.

SCHMUTTERER, J.M. et al. Avaliação da carga meniscal e distribuição de carga no joelho canino após osteotomia de nivelamento do platô tibial com ângulos de platô tibial pós-operatório de 6 e 1 graus. **Revista Ortopedia e Traumatologia Veterinária e Comparada**. Alemanha, 2021.

SHIMADA, M. et al. Efeitos biomecânicos da osteotomia de nivelamento do platô tibial na instabilidade articular em joelhos caninos normais: um *in vitro* estudo. **Revista Ortopedia e Traumatologia Veterinária e Comparada**. Japão, 2020.

TEPIC S, et al. **Biomechanics of the stifle joint**. Proceedings, 1st World Orthopaedic Veterinary Congress. Munique, Germany, p 189–190, set. 2002.

VECCHIO, N.E. et al. Alterações nos ângulos do platô tibial após osteotomia de nivelamento do platô tibial em cães com deficiência do cruzado cranial. **Revista Veterinária da Nova Zelândia**. Estados Unidos, 2012.