



## ESTABILIZAÇÃO DA ARTICULAÇÃO FEMOROTIBIOPATELAR EM CÃES POR MEIO DA UTILIZAÇÃO DOS IMPLANTES “TIGHTROPE”

*Bruna Yumi Sakamoto*<sup>1</sup>; Lisiane Zaniboni<sup>1</sup>; Claudia Russo<sup>2</sup>

**RESUMO:** A ruptura do ligamento cruzado cranial em cães, é uma condição frequentemente observada na clínica de pequenos animais, causa comum de claudicação de membro pélvico, dor articular e, quando não tratada de forma efetiva e precoce, relaciona-se à gênese da doença articular degenerativa na articulação do joelho. Atualmente, diversas técnicas cirúrgicas são propostas com o objetivo de estabilização da articulação instável pela ruptura dos ligamentos cruzados. A escolha da técnica deverá ser baseada no tempo de evolução do quadro, do porte do animal, das possibilidades financeiras do proprietário e, principalmente, na experiência e preferência do cirurgião, tendo-se em vista que as taxas de sucesso são altas independentemente da técnica utilizada. O presente estudo propõem a avaliação do grau de dificuldade técnica para colocação dos implantes e também avaliação da estabilidade verificada pela neutralização do movimento de gaveta em cadáveres submetidos à ruptura do ligamento cruzado cranial. Foi realizada também a avaliação radiográfica para verificação do posicionamento dos botões Tightrope. A técnica cirúrgica utilizada, foi a estabilização extra-capsular por meio do sistema tightrope, uma técnica adaptada da medicina humana para estabilização da articulação do tornozelo. Esta técnica, utilizada apenas nos Estados Unidos, apresentou como vantagens o fato de ser minimamente invasiva, de rápida e fácil execução e por proporcionar boa estabilidade à articulação acometida.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ruptura de Ligamento Cruzado Cranial, Joelho, Cães.

### 1 INTRODUÇÃO

O primeiro relato de Ruptura de ligamento cruzado cranial (RLCCr) em animais ocorreu em 1926, em 1952 Paatsama desenvolveu a primeira técnica de reconstituição do ligamento cruzado cranial, desde então varias técnicas vêm sendo desenvolvidas, mas seus resultados são controversos (ARNOCZY, 1985).

Os ligamentos do joelho são responsáveis pela sustentação da articulação e especificamente, os ligamentos cruzados cranial e caudal possuem importância na estabilização do movimento craniocaudal da articulação (DURANA, 2009).

A RLCCr se caracteriza por ser uma das enfermidades clínicas mais comuns do membro pélvico do cão, principalmente no joelho. Sua origem pode ser por determinação traumática ou degenerativa, e o animal doente pode apresentar claudicação e vários

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Maringá (CESUMAR), Maringá – Paraná. Programa de Bolsas de Iniciação Científica do Cesumar (PROBIC). bruh\_sakamoto@hotmail.com, lisinha\_boni@hotmail.com

<sup>2</sup> Orientadora, Professora Mestre do Centro Universitário de Maringá (CESUMAR). crusso@cesumar.br



graus de dor à manipulação articular (DURANA, 2009). Frequentemente, a lesão do ligamento cruzado cranial (LCCr) relaciona-se ao surgimento da Doença Degenerativa Articular (FOSSUM, 2002).

Esta enfermidade pode afetar animais de qualquer idade, sexo e ou raça, porém é mais comum em raças de grande porte, como rottweiler, bullmastiff, chow-chow (WHITEHAIR & VASSEUR, 1993).

Um sinal patognomônico da lesão é o movimento de gaveta, um exame ortopédico que se caracteriza por um movimento crânio-caudal excessivo da tábua relativamente ao fêmur. Através da manobra de compressão da tábua, é também possível detectar o movimento cranial da tábua, associado à ruptura total do LCCr (FOSSUM, 2002).

A maioria das lesões no LCCr está relacionada com alterações degenerativas crônicas nos próprios ligamentos. Segundo Buquera (2002) a conformação anormal da tábua, doenças imunomediadas e obesidade são condições que contribuem para a degeneração do ligamento cruzado cranial. Porém tem a ruptura aguda que é causada pela hiperextensão da articulação, ou seja, uma torção (DURANA, 2009).

O tratamento para a lesão de RLCCr se dividem em conservadores ou cirúrgico (PIERMATTEI & FLO, 1999), e sua escolha é definida pelo peso corporal, temperamento do animal, tempo de evolução da lesão, custo e preferência do cirurgião (OLIVEIRA, 2007). Em cães com menos de 15kg, a terapia conservativa pode ser suficiente, mas o cirúrgico é melhor. A cirurgia é recomendada para todos os cães, pois acelera a taxa de recuperação e potencializa a função (SCHWARZ, 2003).

O tratamento cirúrgico é dividido em dois grupos, o das técnicas intra capsulares e técnicas extra capsulares. As técnicas extra capsulares objetivam a estabilidade articular através da utilização de suturas ou redirecionamento do ligamento colateral (PIERMATTEI & DECAMP, 2006).

As técnicas intra capsulares são as mais usadas para o tratamento da ruptura do ligamento cruzado cranial, sendo atualmente mais usada, a técnica de osteotomia de nivelamento do platô tibial (MILLIS, 2010).

Nos últimos anos, foi desenvolvida uma nova técnica de estabilização da articulação do joelho denominada Tighrope®, relativamente mais fácil, mais economicamente viável e tem mostrado bons resultados. Essa técnica se baseia na



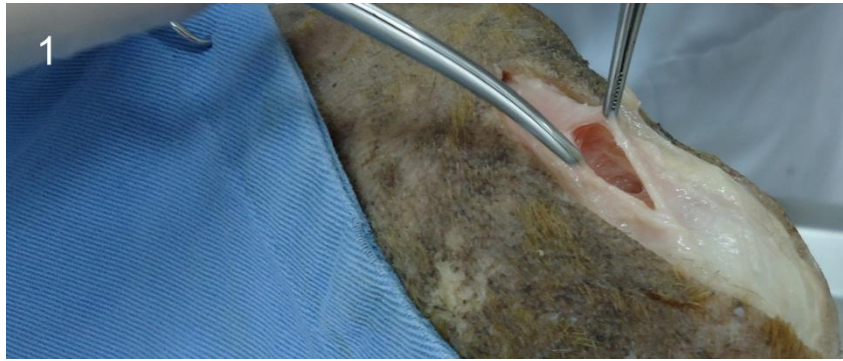
colocação de uma fixação osso-osso com um implante de superior rigidez projetado especificamente para a reparação do ligamento (ARTHREX VET SYSTEMS, 2008). Porém só pode ser aplicada em animais com peso igual ou superior a 15kg, cujos ossos possam suportar a técnica.

Visto que está técnica cirúrgica tem um caráter inovador na Medicina Veterinária, o objetivo da presente pesquisa foi o de avaliar a técnica de Tightrope, buscando informações sobre suas formas de utilização e avaliação dos implantes utilizados em cadáveres.

## 2 DESENVOLVIMENTO

A técnica de Tightrope foi recentemente desenvolvida para reparação da ruptura do LCCr que resulta da modificação da técnica usada no tornozelo do homem e permite a colocação de um mecanismo através de túneis ósseos com mínimas incisões. Devido a não ocorrência de casos de ruptura de ligamento cruzado cranial em cães de grande porte no período proposto ao projeto, a técnica foi realizada em cadáveres a fim de avaliar o grau de dificuldade da técnica e nível de estabilidade do membro após o término do procedimento.

A técnica foi realizada em cadáveres de cães de médio porte com peso superior à 25kg. Foi feito o acesso cirúrgico a articulação femorotibiopatelar (Figura 1) com o objetivo de promover a secção do ligamento cruzado cranial(Figura 2). Como confirmação da instabilidade, foi realizado exame ortopédico, onde foi detectado movimento cranial de gaveta e teste de compressão tibial positivo. Após a ruptura intencional do ligamento cruzado cranial, procedeu-se a síntese da cápsula articular, subcutâneo e pele com fio de náilon 2-0 (Figura 3). Foi então iniciado o procedimento de acesso cutâneo, por meio de pequenas incisões, para criação dos túneis através dos quais são passados o fio que mantém posicionados os botões ortopédicos conhecidos como implantes tightrope®. Imediatamente após a realização da técnica, os animais foram avaliados com relação a presença ou não do movimento de gaveta e posteriormente radiografados para a avaliação da posição dos implantes.



**Figura 1:** Acesso a articulação do joelho por meio de incisão da cápsula articular.



**Figura 2:** Visualização do ligamento cruzado cranial seccionado

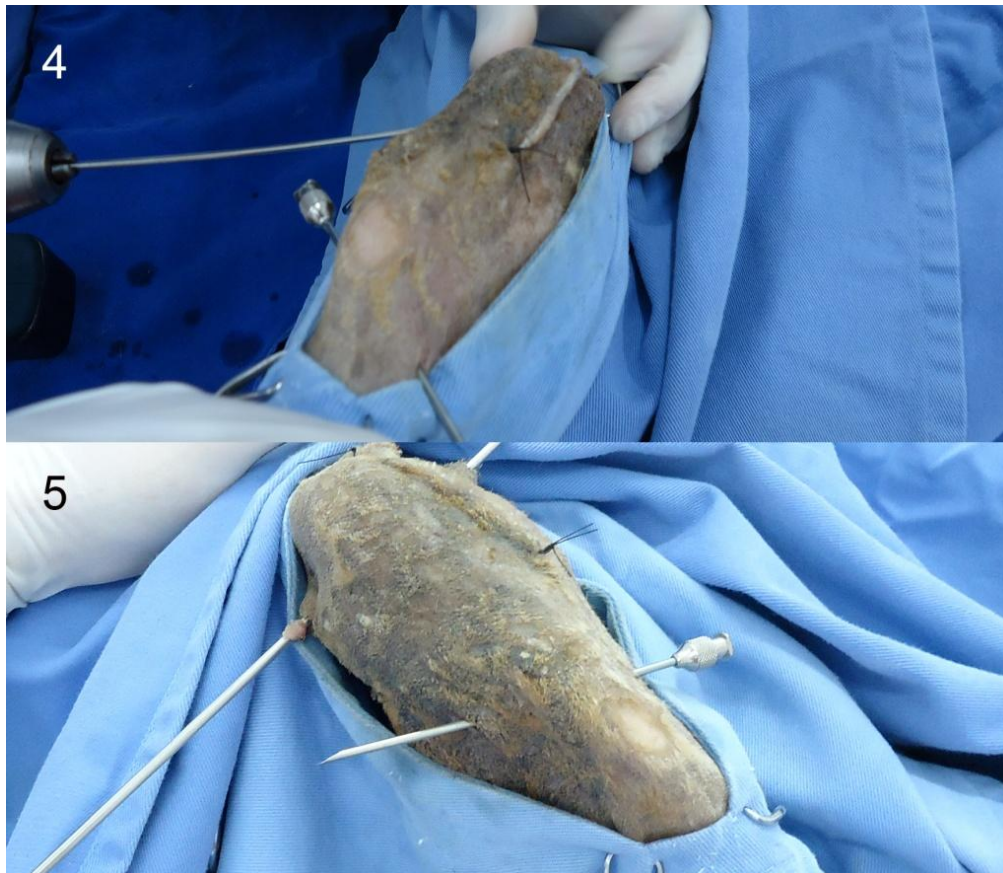


**Figura 3:** Síntese Cutânea.



A técnica de Tightrope é tecnicamente simples e pouco invasiva. Para tanto são criados dois túneis ósseos, um no fêmur e outro na tíbia para passagem do fio que irá manter os botões em tensão contra o osso. Foi utilizado um pino intramedular de steinmann de 4 mm para perfurar o osso. Foi criado primeiramente um túnel no fêmur no sentido latero medial e distal proximal, iniciando-se a perfuração na região de côndilo lateral, em uma angulação em cerca de 45 graus entre o fêmur e o pino (Figura 4). O segundo túnel foi criado na tíbia proximal, no sentido latero medial e proximal distal, também com angulação contrária ao primeiro túnel, cerca de 130 graus (Figura 5).

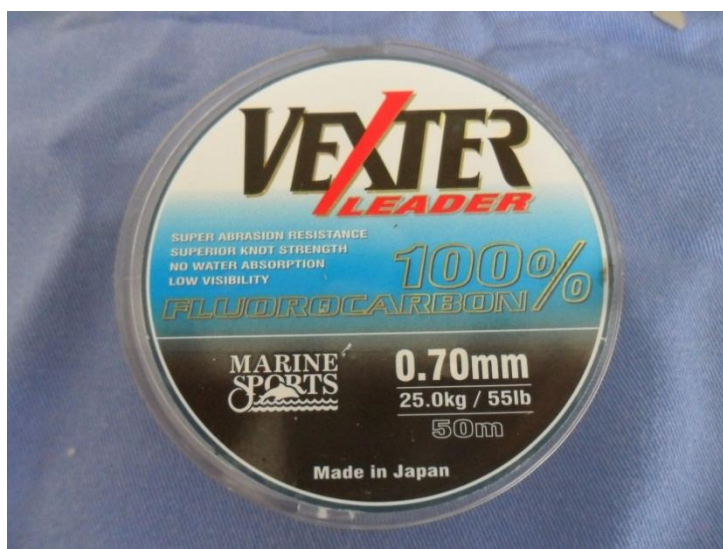
O sistema Tightrope original utiliza uma fibra multifilamentar denominada de Fiberware® (ARTHREX VET SYSTEMS, 2008), não comercializada no Brasil. Em razão disto, utilizou-se no lugar da fibra, o fio de pesca fluorcarbono de 0,7 mm de diâmetro (Figura 6). O fio foi passado então por dentro dos túneis, através de uma agulha de anestesia epidural e ancorado nos orifícios dos botões ortopédicos, de modo a mantê-los na face medial do membro (Figura 7).



**Figuras 4 e 5:** Criação dos túneis ósseos no fêmur e na tíbia.



Após a fixação dos botões sob tensão contra a face medial da tíbia e fêmur, foi realizada a síntese de pele, com fio de náilon 2-0 (Figura 8). Imediatamente após a cirurgia, para a observação do posicionamento dos botões, a articulação do joelho foi radiografada (Figura 9).



**Figura 6:** Fio de fluorcarbono de 0,7 mm



**Figura 7:** Colocação dos botões ortopédicos



**Figura 8:** Síntese cutânea dos orifícios criados para passagem dos botões ortopédicos, caracterizando um procedimento minimamente invasivo



**Figura 9:** Radiografia em projeção ântero-posterior do joelho esquerdo, mostrando o posicionamento dos botões ortopédicos.



### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As rupturas do ligamento cruzado cranial são umas das afecções articulares mais comuns no cão e a maior causa de doença articular degenerativa na articulação do joelho. A controvérsia existe em relação a escolha do melhor tratamento. Especialmente para os pacientes de grande porte, observa-se consenso entre os autores em se escolher o tratamento cirúrgico, com o objetivo de minimização da progressão da degeneração articular. A busca por novas técnicas de estabilização, menos invasivas, de fácil realização e que permitam rápido retorno às funções justificam-se pelo fato de minimizar o trauma cirúrgico, danos adicionais à articulação já doente e possibilidade de um rápido retorno ao apoio.

Através deste estudo foi possível avaliar uma técnica inovadora de estabilização da articulação femorotíbiopatelar desenvolvida para utilização em cães acometidos pela ruptura do ligamento cruzado cranial. Pode-se concluir que o grau de dificuldade da colocação do implantes tightrope® é mínimo, exigindo atenção com relação a angulação dos pinos no momento das perfurações ósseas para a criação dos túneis. Além disso, os acessos cirúrgicos são mínimos, fechados apenas com um ponto cutâneo. Em um dos cadáveres onde foi realizada a técnica, o fio de fluorcarbono utilizado como substituto da fibra fiberware®, arrebentou durante o posicionamento para realização da radiografia, demonstrando que esse tipo de material não apresenta a resistência necessária para suportar a tensão criada pelos botões ancorados ao osso.

Outro fator identificado neste estudo, é que a instabilidade gerada pela ruptura do ligamento cruzado cranial foi neutralizada pela aplicação da técnica em questão, confirmada pelo desaparecimento do movimento de gaveta cranial, indicando se tratar de uma modalidade efetiva para estabilização do joelho de pacientes portadores da afecção.

### REFERÊNCIAS

ARNOCZY, S.P. **Cruciate ligament rupture and associate injuries**: In: NEWTON, C.D.; NUNAMAKER, D.M. Textbook of small animal orthopaedics. Philadelphia: Lippincott, 1985. p.403-414.





ARTHREX VET SYSTEMS. **Orthopaedic Products & Medical Education**. Developed in conjunction with James L. Cook, DVM, PhD, Diplomate ACVS Director, Comparative Orthopaedic Laboratory, University of Missouri, 2008.

DURANA, J. N. **Caracterização da clinica cirúrgica da ruptura do ligamento cruzado cranial em canídeos**. Dissertação. Universidade de Lisboa, graduação em Medicina Veterinária, 2009.

FOSSUM, T. **Diseases of the joint. Small Animal Surgery** (2nd Ed). St. Louis, Missouri, Elsevier Mosby, pp 1023-1157, 2002.

MILLIS, D. **Hind Limb Lameness II**, 2010. Disponível em:  
(<http://utkvt5.vet.utk.edu/csp/vetvista/vistasi.csp>).

OLIVEIRA, D. A. M. **Lesão do ligamento cruzado cranial em cães**. Trabalho monográfico de conclusão do curso de pós-graduação clínica-cirúrgica de pequenos animais – Qualittas. Universidade Castelo Branco. Rio de Janeiro 2007.

PIERMATTEI, D.L.; FLO, G.L.; DECAMP, C.E. **The stifle joint. Brinker, Piermattei, and Flo's Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair** (ed 4). Philadelphia, PA, Saunders, pp 562-632, 2006.

SCHWARZ, P.D. **Doença do ligamento cruzado cranial**. In: TILLEY, L.P.; SMITH, F.W.K. Consulta veterinária em 5 minutos. 2.ed. São Paulo: Manole, p.596-597, 2003.

WHITEHAIR, J.; VASSEUR, P.B. **Epidemiology of cranial cruciate ligament rupture in dogs**. Journal of the American Veterinary Medical Association, 203:1016, 1993.