

**MARCELLA LUIZ DE FIGUEIREDO**

**CONFECÇÃO DE LIGAMENTO PATELAR COMPLEMENTAR UTILIZANDO O  
EXCESSO RETINACULAR, EM CÃES COM LUXAÇÃO PATELAR MEDIAL**

**RECIFE  
2010**

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA VETERINÁRIA**

**MARCELLA LUIZ DE FIGUEIREDO**

**CONFECÇÃO DE LIGAMENTO PATELAR COMPLEMENTAR UTILIZANDO O  
EXCESSO RETINACULAR, EM CÃES COM LUXAÇÃO PATELAR MEDIAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Veterinária do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciência Veterinária.

Orientador:  
Prof. Dr. Eduardo Alberto Tudury

**RECIFE**

**2010**

Dedico este trabalho:

A minha mãe, a quem amo muito, Esperança Figueiredo, pelo o amor e confiança que sempre me deu, e por ser um exemplo de ser humano.

Ao meu pai, Carlos Figueiredo, por todo seu apoio e dedicação que nunca me faltaram. Foi por sua causa que desenvolvi afinidade por animais.

Ao meu marido Carlos Eduardo, pela paciência, pensamentos positivos e por ter um coração tão bom.

Aos meus irmãos Carlos André e Marcelo; minhas primas Priscilla e Thatiana; e meu primo Daniel por toda ajuda e momentos de descontração.

Ao meu eterno cachorrinho, Dinguinha, pelas brincadeiras e companhia que tivemos por uma grande parte da minha infância e adolescência. Sinto muito a sua falta.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus por todos esses anos de bênção e proteção que ele me tem dado.

Ao professor Eduardo Alberto Tudury, que sempre foi como um pai para mim, por todas as oportunidades, orientações, estímulos e paciência desde da época de estágio que se seguiu pela residência, mestrado e seguirá pelo doutorado. Obrigada por tudo, espero nunca decepcioná-lo.

À Maíra Severo, pelo estímulo, ajuda, amizade e pelos momentos de distração.

À amiga, Thaíza Helena, que tanto me ajudou e me incentivou nas minhas cirurgias e no início da pesquisa. Espero que trabalhem juntas em Natal.

Ao amigo Ricardo Chioratto, pela amizade e por sempre me ajudar (socorrer) em todas as horas que preciso.

Aos companheiros de mestrado, Amanda Camilo e Felipe Purcell, pela amizade de tanto tempo e ajuda com a pesquisa.

A Bernardo Kemper e Neuza Borges pela amizade e por toda ajuda que me deram .

Aos residentes Bruno Martins e Marília Bonelli pela ajuda e colaboração nas cirurgias.

Aos estagiários: Camila Elana, Lílian, Liudmila Gonçalves, Emília Peluso, Cláudio Roberto pela colaboração nas atividades de pesquisa.

Aos funcionários Ilma Braga, Josiete da Silva e Vera Lúcia Cavalcante, pela disponibilidade e ajuda.

A Edna e Tom pelos serviços prestados e dúvidas tiradas.

Aos meus dois gatinhos lindos, Nicolau e Boris, pela companhia e carinho.

Ao Cnpq, pela bolsa oferecida no segundo ano, que me ajudou na realização deste trabalho.

## **RESUMO**

**Título:** Confeção de ligamento patelar complementar utilizando o excesso retinacular, em cães com luxação patelar medial.

**Autor:** Marcella Luiz de Figueiredo

**Orientador:** Professor Doutor Eduardo Alberto Tudury

A luxação patelar medial é um transtorno ortopédico frequentemente visto na clínica veterinária, acometendo especialmente cães de pequeno porte. Caracteriza-se pelo deslocamento medial da patela de sua posição normal no sulco troclear, sendo seu tratamento cirúrgico recomendado a partir do grau dois de luxação. Objetivou-se neste trabalho verificar se a criação de um ligamento patelar complementar confeccionado através do retalhamento do retináculo excedente constitui uma boa técnica de reforço da estabilização patelar para o tratamento da luxação medial de patela em cães. Foram utilizados 16 joelhos de 13 cães, sem distinção de sexo ou idade que apresentavam luxação de patela medial de graus dois, três e quatro, sendo que entre esses, 8 fizeram parte do grupo B onde se utilizou a técnica do ligamento patelar sintético para fazer a comparação. Os animais foram avaliados com 30 e 90 dias após a cirurgia, em relação aos parâmetros dor, disposição para levantar o membro contra-lateral, claudicação e suporte de peso no membro afetado. As diferenças entre os pares para esses parâmetros foram submetidas ao teste não paramétrico de Wilcoxon, evidenciando aos 30 dias melhor evolução estatística no grupo B, mas igual desempenho para ambos os grupo aos 90 dias. Conclui-se então, que a técnica proposta também constitui opção cirúrgica apropriada de reforço na estabilização patelar para o tratamento da luxação patelar medial em cães.

**Palavras-chave:** luxação de patela, retináculo, cães, joelho

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA VETERINÁRIA**

**Dissertação de Mestrado em Ciência Veterinária**

## **ABSTRACT**

**Title:** Manufacturing of complementary patellar ligament using the excess retinacular, in dogs with medial patellar luxation

**Author:** Marcella Luiz de Figueiredo

**Advisor:** Doctor Professor Eduardo Alberto Tudury

The medial patellar luxation is an orthopedic disorder frequently seen in veterinary practice, affecting mainly small dogs. It is characterized by the medial displacement of the patella from its normal position in the trochlear groove, and surgical treatment is recommended from grade two dislocation. The objective of this study was to test if the creation of a complementary patellar ligament, manufactured from shredding of surplus retinaculum is a good technique to reinforce the patellar stabilization for the treatment of medial patellar luxation in dogs. We used 16 knees of 13 dogs, regardless of gender or age who had medial patellar luxation grades two, three and four, and among these, 8 were part of the B group in which we used the technique of synthetic patellar ligament for comparison. The animals were evaluated 30 and 90 days after surgery, for the parameters of pain, willingness to lift the contralateral limb, lameness and weight-bearing on the affected limb by the nonparametric Wilcoxon test for differences between ordered pairs. Since all animals showed functional recovery in 90 days, it is concluded that the proposed technique is also an appropriate surgical option for the strengthening of patellar stabilization in the treatment of medial patellar luxation in dogs.

**Key words:** patellar luxation, retinaculum, dogs, stifle

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA VETERINÁRIA**

**Master's Dissertation in Veterinary Science**

## LISTA DE FIGURAS

- |  | <b>Pág.</b> |
|--|-------------|
| <p><b>Figura 1-</b> Confeção (A): 1-2. incisão da fáscia retinacular, estendendo-se distalmente à patela em direção a crista tibial; 2-3. extensão da incisão lateralmente em aproximadamente 1 cm; 3-4. incisão novamente estendida proximalmente em direção ao bíceps femoral; 4-5. extensão da incisão medialmente em aproximadamente 0,5cm; 5-6. divisão ao meio do retalho elaborado. Utilização (B) do ligamento patelar complementar confeccionado a partir do retalhamento do retináculo excedente, em joelhos de cães afetados com luxação patelar.</p> | <b>33</b>   |
| <p><b>Figura 2-</b> Evolução da escala funcional dos graus de (a) claudicação, (b) suporte de peso, (c) dor e (d)disposição para levantar o membro contralateral nos dias 0, 30 e 90 dos joelhos operados dos cães do grupo A.</p>   | <b>39</b>   |

## LISTA DE TABELAS E QUADROS

**Artigo: Confeção de ligamento patelar complementar utilizando o excesso retinacular, em cães com luxação patelar medial** Pág

- Quadro 01** Informações referentes aos cães do grupo A, nos quais foi elaborada tira retinacular, contendo joelho operado, grau de luxação e técnicas cirúrgicas empregadas. **31**
- Quadro 02** Informações referentes aos cães do grupo B, nos quais foi elaborada técnica do ligamento patelar sintético, contendo joelho operado, grau de luxação e técnicas cirúrgicas empregadas. **32**
- Quadro 03** Avaliação pós-operatória dos pacientes do grupo A segundo a escala funcional de Geels et al. (2000). **37**
- Quadro 04** Avaliação pós-operatória dos pacientes do grupo B segundo a escala funcional de Geels et al. (2000). **37**
- Tabela 01** Médias ( $\pm$  desvio padrão) dos graus de claudicação, suporte de peso pelo membro afetado, presença de dor e disposição para levantar o membro contralateral nos dias 0, 30 e 90, dos joelhos de cães com luxação patelar do grupo A. **38**
- Tabela 02** Médias ( $\pm$  desvio padrão) dos graus de claudicação, suporte de peso pelo membro afetado, presença de dor e disposição para levantar o membro contralateral nos dias 0, 30 e 90, dos joelhos de cães com luxação patelar do grupo B. **38**



**Artigo: Desinserção proximal do músculo sartório na correção da luxação patelar medial graus III e IV, em cães** **Pág**

- Quadro 01** Informações referentes aos cães submetidos à desinserção proximal do músculo sartório, contendo joelho operado, grau de luxação e técnicas cirúrgicas empregadas. **47**
- Quadro 02** Avaliação pós-operatória dos pacientes segundo a escala funcional de Geels et al. (2000). **48**

**Artigo: Exame ortopédico com e sem anestesia geral, de cães com luxação patelar medial** **Pág**

- Quadro 01** Cães atendidos no HV da UFRPE que apresentavam luxação medial de patela. **54**
- Quadro 02** Resultados do exame ortopédico, sem anestesia e com anestesia, realizado nos cães com luxação patelar medial **59**

## SUMÁRIO

	Pág.
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>12</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>21</b>
<b>EXPERIMENTO (artigo científico principal)</b>	
<b>Confecção de ligamento patelar complementar utilizando o excesso retinacular, em cães com luxação patelar medial .....</b>	<b>25</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>41</b>
<b>ARTIGOS CIENTÍFICOS COMPLEMENTARES</b>	
<b>I-Desinserção proximal do músculo sartório na correção da luxação patelar medial graus III e IV, em cães .....</b>	<b>43</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>49</b>
<b>II-Exame ortopédico com e sem anestesia geral, de cães com luxação patelar medial .....</b>	<b>50</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>57</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A luxação patelar medial é um transtorno ortopédico frequentemente visto na clínica veterinária (FERGUSON, 1997), e caracteriza-se pelo deslocamento medial da patela de sua posição normal no sulco troclear, variando desde a luxação completa e irreduzível da patela e claudicação grave, até instabilidade incipiente sem sinais clínicos associados (HULSE, 1995; VASSEUR, 2003).

O tratamento da luxação patelar é cirúrgico para os graus dois, três e quatro, exigindo o alinhamento do mecanismo extensor e a estabilização da patela na tróclea femoral (VASSEUR, 2003). Geralmente, o uso de uma técnica isolada não tem bom resultado ou não é indicada para todos os graus de luxação, devendo-se associar mais de um procedimento (SCHOSSLER e SCHOSSLER, 1992).

O conhecimento da anatomia e do relacionamento entre as articulações coxofemoral e do joelho, fêmur, tíbia e tecidos moles é necessário para o cirurgião escolher o método mais apropriado para o tratamento.

As técnicas de artroplastia aplicáveis na estabilização das luxações patelares segundo Piermattei et al., (2006), podem ser divididas em duas classes: técnicas de reconstrução óssea e técnicas de reconstrução de tecidos moles. Dentre as técnicas de tecidos moles existem aquelas que servem para dar estabilização adicional à patela.

Para fortalecer o ligamento femoropatelar lateral e aumentar a tensão pode ser elaborado um ligamento patelar sintético lateral, através da interligação da fabela lateral à patela com material de sutura não absorvível (PIERMATTEI et al., 2006). Este ligamento também pode ser elaborado com o próprio tecido do animal, através da criação de uma tira de fásia lata em direção proximal ao fêmur e ainda aderida à patela, esta tira é rotacionada e fixada lateralmente sobre a cápsula articular através de sutura, criando assim uma restrição ao deslocamento medial da patela (SCHOSSLER e SCHOSSLER, 1992). Já Hulse (1981) utiliza a fásia lata para a preparação de uma tira com comprimento duas vezes do tamanho da distância da patela à fabela e da largura da patela. Esta tira é liberada proximalmente e deixada fixa à patela distalmente. É então passada ao redor da fabela e

retornada à sua origem, onde é tensionada e fixa com sutura para prevenir luxação patelar medial.

Objetivou-se neste trabalho verificar se a criação de um ligamento patelar complementar confeccionado através do retalhamento do retináculo excedente constitui uma boa técnica de reforço da estabilização patelar para o tratamento da luxação patelar medial em cães.

Esta dissertação inicialmente é composta por uma revisão de literatura sobre o assunto, seguida da parte experimental, que está redigida na forma de artigo científico e de mais dois artigos científicos todos escritos de acordo com as normas de publicação do periódico Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia (Periódico da Fundação de Estudo e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia/FEPMVZ-Editora, MG – Brasil).

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

O joelho é uma complexa articulação condilar composta com duas articulações funcionalmente distintas (VASSEUR, 2003), a femoropatelar e a femorotibial. A articulação femoropatelar é formada entre a tróclea do fêmur e a superfície articular da patela. A tróclea consiste de duas cristas ligeiramente oblíquas, com um sulco largo e profundo entre elas, sendo a crista medial maior que a lateral (SISSON, 1986). A articulação femorotibial é formada entre os côndilos femorais e os tibiais. A incongruência que existe entre a tibia e o fêmur é ocupada por duas fibrocartilagens, uma localizada entre a adjacência do côndilo medial (menisco medial) e outra entre a adjacência do côndilo lateral (menisco lateral) do fêmur e da tibia. A articulação tíbiofibular proximal é também um componente da articulação do joelho (EVANS, 1993a).

Caudalmente à articulação do joelho, existe dois ossos sesamóides (fabelas) localizados nas cabeças medial e lateral do músculo gastrocnêmio. A fabela lateral possui uma forma globular e é maior que a medial (EVANS, 1993a).

A cápsula articular do joelho possui três cavidades distintas que se intercomunicam. A cavidade articular mais ampla situa-se entre a patela e o fêmur; as outras duas cavidades situam-se entre os côndilos femoral e tibial. A cápsula articular está estruturalmente reforçada por retináculo fibroso e pelos tendões e ligamentos que atravessam a articulação (VASSEUR, 2003). É composta de membrana sinovial interna, que é um tecido conectivo vascular que limita a superfície interna da cápsula e é responsável pela produção do líquido sinovial, e pela membrana fibrosa externa, composta principalmente de tecido fibroso brando, também conhecida como ligamento capsular (EVANS, 1993b).

A sustentação ligamentar principal da articulação do joelho é proporcionada pelos ligamentos femorotibiais, que são os ligamentos colaterais medial e lateral, e os cruzados cranial e caudal (VASSEUR, 2003). O ligamento colateral medial (tibial) é um forte ligamento que se estende entre o epicôndilo medial do fêmur até a borda medial da tibia (EVANS, 1993b). O ligamento colateral lateral (fibular) surge da depressão superior no

epicôndilo lateral, e termina na cabeça da fíbula (SISSON, 1986). O ligamento cruzado cranial advém da parte caudomedial do côndilo lateral do fêmur um tanto diagonalmente, atravessando a fossa intercondilar para se inserir na área intercondilar cranial da tíbia. O ligamento cruzado caudal corre da superfície lateral do côndilo femoral medial caudodistalmente à margem lateral da incisura popliteal da tíbia (EVANS, 1993b). O ligamento meniscofemoral, um dos ligamentos dos meniscos, passa da margem caudal do menisco lateral para área intercondilar do côndilo medial (KÖNIG e LIEBICH, 2002), estabilizando deslocamentos médio laterais entre tíbia e fêmur.

Os retináculos patelares, ou reforços da cápsula, estendem-se entre o tendão do músculo quadríceps femoral, à base da patela e os côndilos da tíbia (KÖNIG e LIEBICH, 2002). Os ligamentos femoropatelares medial e lateral, considerados partes dos retináculos, são faixas estreitas de fibras frouxas que se fundem parcialmente com a fáscia femoral superjacente. Estes ligamentos se estendem desde a patela até a fabela respectiva, medial e lateralmente, e combinan-se com a fáscia femoral, mais substancial, para apoiar a patela na tróclea femoral (VASSEUR, 2003).

A patela é o maior dos ossos sesamóides e fica localizada dentro do tendão na inserção do grupo do músculo quadríceps. Esse grupo muscular, formado pelos músculos reto femoral e vastos lateral, intermédio e medial, convergem na patela e continuam como ligamento patelar para se inserir na tuberosidade tibial (JOHNSON e DUNNING, 2005).

De acordo com Read (1999), a patela possui superfície articular interna lisa e curva para a completa articulação com a tróclea. É um componente importante no mecanismo de extensão da articulação do joelho (MARIA et al., 2001), composto pelo grupo muscular acima citado, patela, sulco troclear, ligamento reto patelar e tuberosidade tibial (HULSE, 1981). As funções da patela são promover a estabilidade da articulação fêmuro-tíbio-patelar e proteger o tendão do quadríceps durante o movimento. Para a adequada movimentação, o alinhamento entre o quadríceps, a patela, a tróclea, o ligamento patelar e a tuberosidade tibial deve ser anatomicamente correto. O mau alinhamento de uma ou mais destas estruturas predispõe e leva à luxação da patela (HULSE, 1995; FERGUSON, 1997).

Segundo Maria et al.(2001), a luxação patelar é considerada uma das afecções mais comuns da articulação fêmuro-tíbio-patelar do cão, e caracteriza-se pelo deslocamento

medial ou lateral da patela de sua posição normal no sulco troclear (ROUSH, 1993), variando desde a luxação completa e irreduzível da patela com claudicação grave, até instabilidade incipiente sem sinais clínicos associados. A luxação pode ser intermitente, lateral ou medial, traumática ou congênita (HULSE, 1995; VASSEUR, 2003; FARESE, 2006).

A luxação medial congênita é mais comum do que a luxação lateral em cães de todas as raças, representando 75 a 80% dos animais acometidos, com envolvimento bilateral visto em 20 a 25% dos casos (PIERMATTEI e FLO, 1999). Cães de ambos os sexos, de qualquer raça ou idade podem ser afetados, mas geralmente cães de raças “Toy” ou raças pequenas são mais acometidos (HULSE e JOHNOSN, 2002; PAILLASSOU, 2003), com risco de deslocamento patelar aproximadamente 12 vezes maior do que cães de raças grandes (IAMAGUTI et al, 1995). O número de luxações mediais em cães de grande porte e gigantes vem aumentando, especialmente no Akita, Labrador e Husky (PIERMATTEI et al., 2006).

Os sinais clínicos associados à luxação patelar medial congênita variam com o grau ou classificação da luxação no sistema de Putnam (FERGUSON, 1997), que foi adaptado por Singleton (SEGUIN e HARARI, 1994). Nas luxações de primeiro grau a patela pode ser deslocada medialmente, quando a articulação do joelho é mantida em completa extensão; não ocorre crepitação e nem deformidade óssea. Não há sinais clínicos, geralmente é achado acidental durante o exame físico de rotina, mas podem causar claudicação em seguida à prática de exercícios vigorosos. Nas luxações de segundo grau ocorre deslocamento espontâneo da patela, de forma intermitente, acompanhada de sinais clínicos do tipo claudicação indolor. O dono frequentemente comenta que o cão subitamente “salta” e mantém o membro erguido sem dor aparente, flexiona e estende várias vezes a articulação, e sustenta novamente o peso no membro. Observam-se leves deformidades, consistindo de rotação interna da tíbia e adução do tarso. Este distúrbio pode progredir até luxação de terceiro grau, com erosão cartilaginosa. As luxações de patela de terceiro grau estão associadas a deformidades ósseas mais graves, como o arqueamento lateral e a rotação interna da tíbia entre 30 e 60°, podendo-se palpar o sulco troclear raso. A patela encontra-se permanentemente luxada, mas pode ser manualmente reduzida. Com

freqüência o proprietário queixa-se que o animal apresenta deambulação anormal, “agachada”, usando o membro em posição semiflexionada e com rotação interna. Frequentemente o distúrbio é bilateral. A luxação medial de quarto grau é distúrbio grave, com luxação irreduzível e permanente da patela, caracterizado por significativa rotação interna e arqueamento lateral da tíbia. A tíbia sofre rotação de 60° a 90° em relação ao plano sagital que, quando não corrigido no início da vida do paciente, formam-se deformidades ósseas e ligamentares graves, que frequentemente não poderão ser reparadas. Os animais não conseguem fazer movimento de extensão andando em posição “agachada” (HULSE, 1995; READ, 1995; VASSEUR, 2003).

As anormalidades músculo-esqueléticas associadas à luxação medial da patela incluem: coxa vara, rotação medial e encurvamento lateral do terço distal do fêmur, *genu varum*, deslocamento medial do grupo muscular quadríceps, sulco troclear raso com borda medial hipoplásica ou ausente, rotação medial da tíbia com desvio medial de sua crista, displasia da epífise distal do fêmur (côndilo medial hipoplásico), instabilidade rotacional da articulação do joelho e doença articular degenerativa (MARIA et al., 2001).

Um exame físico cuidadoso é necessário para caracterizar a instabilidade patelofemoral, para descartar a possibilidade de ruptura de ligamento cruzado que pode ocorrer simultaneamente (VASSEUR, 2003; FARESE, 2006). O animal deve ser observado durante a caminhada e o trote, para que sejam avaliadas sua conformação e locomoção gerais (VASSEUR, 2003). A melhor posição para examinar o membro do animal é o decúbito lateral. Em animais de pequeno porte ou em membros gravemente deformados, a patela é melhor localizada iniciando-se a palpação na tuberosidade tibial e manuseando-se proximalmente ao longo do ligamento patelar. O membro deve ser rotacionado interna e externamente, enquanto se tenta empurrar a patela medial e lateralmente, devendo-se observar instabilidade em ambas as direções; presença de crepitação; grau de rotação da tuberosidade tibial; rotação do membro ou angulação; incapacidade de redução da patela; localização da patela na tróclea; incapacidade de estender o membro em ângulo normal de estação e presença ou ausência do movimento de gaveta. Cada um destes fatores afeta os tipos de atos a serem executados para o reparo cirúrgico (PIERMATTEI e FLO, 1999).



O exame radiográfico é desnecessário para a confirmação da luxação de patela medial (READ, 1995), mas é importante para determinar a extensão das deformidades ósseas existentes no fêmur e na tíbia, o grau de degeneração articular e a profundidade do sulco troclear (ROUSH, 1993; VASSEUR, 2003), sendo essencial para a determinação das anormalidades esqueléticas, que deverão ser corrigidas cirurgicamente (TOMLINSON e CONSTATINESCU, 1994). Nas luxações de terceiro e quarto graus, as radiografias nas projeções crânio-caudal e medio-lateral mostram a patela deslocada medialmente. Nas luxações de primeiro e segundo graus, a patela pode ficar dentro do sulco troclear ou deslocar-se em sentido medial (HULSE e JOHNOSN, 2002).

O tratamento da luxação patelar pode ser realizado de forma conservadora ou cirúrgica (MARIA et al., 2001). O tratamento conservativo é indicado em casos assintomáticos, ou quando a afecção é mínima, consistindo na observação e na administração temporária de analgésicos (ROUSH, 1993). O tratamento cirúrgico é necessário em luxações patelares de graus dois, três e quatro (ARNOCK e TARVIN, 1994), sendo aconselhável em animais jovens, adultos ou imaturos, sintomáticos e assintomáticos, pois a luxação patelar intermitente pode desgastar prematuramente a cartilagem articular da patela. A cirurgia é indicada em pacientes de qualquer idade que exibam claudicação, e é de forte indicação naqueles com placa epifisária de crescimento ativa, pois a deformidade esquelética pode piorar com rapidez (HULSE e JOHNSON, 2002).

A correção cirúrgica da luxação patelar exige o alinhamento do mecanismo extensor (NAGAOKA, 2003) e a estabilização da patela na tróclea femoral (FARESE, 2006). O realinhamento dos extensores é conseguido através da transposição da tuberosidade tibial ou da rotação da tíbia, e a articulação patelofemoral é estabilizada pelo aprofundamento da tróclea femoral, via vários procedimentos de trocleoplastia (VASSEUR, 2003).

Geralmente, o uso de uma técnica isolada não tem bom resultado ou não é indicada para todos os graus de luxação, devendo-se associar mais de um procedimento (SCHOSSLER e SCHOSSLER, 1992). As técnicas de artroplastia aplicáveis na estabilização das luxações patelares podem ser divididas em duas classes: reconstrução de tecido mole e de tecido ósseo. Julgamento considerável e experiência são necessários para decidir o melhor procedimento ou combinação de procedimentos para um caso em particular. Um princípio

cardeal é que a deformidade esquelética, tal como desvio da tuberosidade tibial e sulco troclear raso, deve ser corrigida por técnicas de reconstrução óssea. A tentativa de superar tal má formação esquelética somente por modificações no tecido mole é a maior causa de insucesso (READ, 1995; PIERMATTEI et al., 2006). Procedimentos somente de tecido mole devem ser limitados apenas a casos de luxação patelar de primeiro grau (PIERMATTEI et al., 2006).

Técnicas de reconstrução de tecidos moles:

Sobreposição da fásia lata – é aplicável somente em luxações mediais (PIERMATTEI e FLO, 1999), onde o retináculo e a cápsula articular laterais encontram-se estirados e frouxos. Assim, quando a patela é reduzida, ocorre falta de tensão sobre ela e presença de tecido lateral excedente (TOMLINSON e CONSTATINESCU, 1994; READ, 1995). Tal problema é corrigido através da imbricação da fásia lata ou excisão do tecido excedente (MARIA et al., 2001). Esta técnica pode ser combinada com suturas anti-rotacionais tibial e do ligamento patelar (PIERMATTEI et al., 2006).

Reforço do retináculo lateral – para fortalecer o ligamento patelofemoral lateral e aumentar a tensão pode ser elaborado um ligamento patelar sintético lateral, através da interligação da fabela lateral à patela com material de sutura não absorvível (PIERMATTEI et al., 2006). Este ligamento também pode ser elaborado com o próprio tecido do animal, através da criação de uma tira de fásia lata em direção proximal ao fêmur e ainda aderida à patela, esta tira é rotacionada e fixada lateralmente sobre a cápsula articular através de sutura, criando assim uma restrição ao deslocamento medial da patela (SCHOSSLER e SCHOSSLER, 1992). Já Hulse (1981) utiliza a fásia lata para a preparação de uma tira com comprimento duas vezes do tamanho da distância da patela à fabela e da largura da patela. Esta tira é liberada proximalmente e deixada fixa à patela distalmente. É então passada ao redor da fabela e retornada à sua origem, onde é tensionada e fixa com sutura para prevenir luxação patelar medial.

Sutura antirrotacional – A rotação tibial medial pode ser prevenida por uma sutura passando através da fabela lateral até a tuberosidade tibial ou porção distal do ligamento patelar (PIERMATTEI e FLO, 1999). Na eventual ruptura dessa sutura, o tecido fibroso formado ao redor dela, e o realinhamento dos tecidos moles, manterão a nova posição da tibia

(READ, 1995). Esta técnica é vantajosa para cães que apresentam luxação medial de patela e ruptura de ligamento cruzado cranial, pois reduz a movimentação crânio-caudal da articulação e corrige a rotação medial (REMEDIOS et al, 1992). São comumente usadas em conjunção com trocleoplastia em cães mais velhos com luxações de grau dois, e também funcionam bem como tratamento primário em neonatos com cinco dias (PIERMATTEI et al., 2006).

Desmotomia – raramente usada isoladamente, é frequentemente utilizada em combinação com outra técnica (PIERMATTEI e FLO, 1999). Em cães com luxação patelar de graus três ou quatro, a cápsula articular e os tecidos retinaculares ipsilaterais à patela encontram-se contraídos. Essa contração impede a redução da luxação, ou promove tensão excessiva sobre a patela no sulco troclear, luxando-a medialmente ou lateralmente (HULSE, 1995). A técnica consiste na liberação simples do retináculo e da cápsula articular retraída no lado para o qual a patela está luxada (JOHNSON e DUNNING, 2005).

Liberação do quadríceps – em algumas luxações graus três e quatro, o quadríceps encontra-se fora de alinhamento causando tensão de deslocamento da patela após a redução da luxação. Nesta situação, todo o grupo muscular do quadríceps deve ser dissecado e liberado até o nível médio femoral (PIERMATTEI e FLO, 1999).

Desinserção proximal do músculo sartório - Trata-se de uma técnica complementar às técnicas de reconstrução óssea e de tecidos moles e é baseada na desinserção proximal do músculo sartório, para reduzir a tensão patelar medial em cães com luxação de graus três e quatro. A liberação do sartório é realizada na sua inserção proximal (na parte crânio-ventral da asa do íleo) através de incisão cutânea, paralela a borda crânio-ventral da crista ilíaca, de aproximadamente 2cm seguida de dissecação romba para identificá-lo e posterior secção com tesoura (TUDURY et al, 2008).

Transposição da inserção ilíaca do tendão proximal do músculo reto femoral – o músculo reto femoral é o principal músculo do alinhamento do grupo muscular do quadríceps. É o único do grupo que interliga a articulação coxofemoral e a fêmuro-tíbio-patelar. Origina-se exatamente cranial ao acetábulo e se insere no tubérculo tibial. Devido sua linha de força ser entre a pélvis e o tubérculo tibial, a rotação externa do fêmur predispõe a luxação patelar medial. A transferência da origem do reto femoral para o 3º trocanter elimina os

efeitos da rotação externa da coxofemoral reduzindo o problema de luxação patelar medial. A técnica é executada através da excisão da origem do músculo reto femoral, incluindo um pequeno fragmento ósseo, e transposição desse músculo realizada pela criação de um túnel entre o músculo vasto lateral proximal e o fêmur. Em seguida a origem do reto femoral é fixada ao 3º trocânter utilizando cerclagem ou fio de sutura (SLOCUM e SLOCUM, 1998).

Técnicas de reconstrução óssea:

Trocleoplastias – são técnicas que visam o aprofundamento do sulco troclear nos casos de tróclea rasa, ausente ou convexa. Existem três meios diferentes de trocleoplastia:

a) Condroplastia troclear – pode ser aplicada em filhotes até 8 meses de idade, onde a superfície da cartilagem hialina da tróclea femoral ainda não está firmemente aderida ao osso subcondral (VASSEUR, 2003). Consiste na elevação de um retalho de cartilagem hialina da tróclea femoral, para a remoção do osso subcondral adjacente e consequente reposicionamento do retalho (ROUSH, 1993; PIERMATTEI e FLO, 1999).

b) Sulcoplastia troclear – nesta técnica a cartilagem articular é removida a nível de osso subcondral para criar um sulco profundo o suficiente para impedir a luxação patelar. Este sulco será preenchido com fibrocartilagem, que é um substituto aceitável para a cartilagem hialina em áreas não sustentadoras de peso. Mesmo sendo um método destrutivo para todo o sulco cartilágneo troclear, resulta em boa função para cães de pequeno porte (PIERMATTEI et al, 2006).

c) Sulcoplastia por recessão – de preferência esta técnica é realizada em animais adultos, onde mantém a patela em contato com a cartilagem hialina da tróclea femoral, diminuindo a progressão da doença articular degenerativa (SEGUIN e HARARI, 1994; IAMAGUTI et al, 1995). Consiste na criação de um novo sulco troclear através da remoção de uma cunha osteocondral, e ampliação do osso subcondral. Em seguida esta cunha osteocondral é reposicionada originando um novo sulco composto de cartilagem hialina. A fricção das superfícies ósseas porosas e a força compressiva da patela manterão a cunha no lugar dispensando a necessidade de fixação (ARNOCK e TARVIN, 1994; VASSEUR, 2003; PIERMATTEI et al, 2006). Esta técnica é preferível em relação a sulcoplastia troclear, porque os cães usam o membro mais cedo (VASSEUR, 2003). Recentemente a criação de um fragmento em forma de bloco (retangular) tem sido recomendado (FARESE, 2006).

Esta nova técnica aumenta a profundidade proximal da patela e o seu contato articular, resultando numa melhor estabilidade patelar, podendo ajudar ou limitar o desenvolvimento de doença articular degenerativa (BALLATORI et al, 2005).

Patelectomia – deve ser usada somente em ocasiões muito raras onde a erosão da cartilagem é grave, e o cão não melhorou clinicamente com procedimentos de realinhamento realizados com sucesso (PIERMATTEI e FLO, 1999). A técnica consiste na excisão total da patela (READ, 1999).

Transposição da crista tibial - comumente esta técnica é empregada para corrigir o desvio medial ou lateral da crista da tíbia, quando há rotação excessiva deste osso (JOHNSON e DUNNING, 2005). Realinha o grupo muscular do quadríceps em relação ao fêmur proximal até a tíbia distal (ROUSH, 1993; VASSEUR, 2003). Consiste na mobilização da crista tibial medialmente para a correção de luxação patelar lateral ou transportada para uma posição lateral, para correção da luxação patelar medial (VASSEUR, 2003).

Osteotomias femoral ou tibial – são utilizadas em pacientes portadores de luxações patelares de grau quatro com deformidades ósseas graves, quando todas as técnicas anteriormente descritas são inadequadas para corrigir a luxação de patela (ARNOCK e TARVIN, 1994; IAMAGUTI et al, 1995; PIERMATTEI et al., 2006). São técnicas complexas, e o local e o ângulo da osteotomia devem ser pré-determinados por estudo radiográfico. Essas osteotomias em cunha no fêmur ou na tíbia fazem com que a linha de força do quadríceps retorne ao normal, com correção angular e rotacional (READ, 1999).

Após os procedimentos cirúrgicos, os animais devem ser mantidos em espaço restrito por quatro semanas, e bandagens compressivas devem ser aplicadas durante cinco a sete dias, apenas para diminuir o edema pós-cirúrgico (MARIA et al., 2001). Um protocolo fisioterapêutico deve ser instituído para ajudar na recuperação funcional do membro operado (PIERMATTEI e FLO, 1999; MARIA et al., 2001) e no retorno das atividades normais do animal (PADILHA-FILHO et al, 2005).

O prognóstico vai depender da idade do animal, da severidade das deformidades ósseas, das lesões da cartilagem articular e da severidade da doença articular degenerativa desenvolvida (FARESE, 2006). Estudos indicam que pelo menos 50% dos pacientes

apresentam recidiva pós-operatória, sendo na maioria dos casos luxação de primeiro grau (MATIS e FRITZ, 1990).

Para cães de pequeno porte com luxação patelar medial de segundo ou terceiro grau o prognóstico é favorável (MARIA et al., 2001). Cães de grande porte também evoluem bem, se a luxação tiver sido corrigida antes que tenha ocorrido grave erosão cartilaginosa. As luxações de quarto grau podem ser corrigidas com êxito em cães com menos de quatro a seis meses de idade; em animais mais idosos, as deformidades ósseas e ligamentares se tornam graves, e o prognóstico passa a ser reservado (HULSE e JOHNOSN, 2002).

## REFERÊNCIAS

ARNOCK, S.P.; TARVIN, G. B. Reparo cirúrgico das luxações e fraturas patelares. IN: BOJRAB, M. J. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**, 3 ed., São Paulo: Roca, 1994, p.275-279.

BALLATORI, C.; MODENATO, M.; SBRANA, S. Comparison of trochlear block recession and trochlear wedge recession in four dogs with bilateral patellar luxation. **Annali Fac. Med. Vet.**, LVIII, p.295-303, 2005.

EVANS, H. E. The skeleton. IN:\_\_. **Miller's Anatomy of The Dog**, 3 ed, Philadelphia: Saunders, 1993a, cap. 4, p.122-218.

EVANS, H. E. Arthrology. IN:\_\_. **Miller's Anatomy of The Dog**, 3 ed, Philadelphia: Saunders, 1993b, cap. 5, p.219-257.

FARESE, J. P. Patellar luxation: surgical techniques. IN: **Small Animal- Orthopedics in The North American Veterinary Conference**, 20., 2006, Orlando –Florida, p.893-895, 2006

FERGUSON, J. Patellar luxation in the dog and cat. **In Practice**. V. 19, n.4, p.174-184, 1997.

HULSE, D. A. The stifle joint. IN: OLMSTEAD, M.L. **Small animal orthopedics**. ST.Louis: Mosby Year Book, 1995, p.395-403.

HULSE, D. A. Pathophysiology and management of medial patellar luxation in the dog. **Veterinary Medicine Small Animal Clinician**, v.76, n.1, p 43-51, 1981.

HULSE, D. A.; JOHNOSN, A. L. Tratamento da doença articular. IN: Fossum, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 1 ed., São Paulo: Roca, 2002, p.1079-1088.

JOHNSON, A. L.; DUNNING, D. Medial patella luxation stabilized with wedge recession trochleoplasty, desmotomy, tibial tuberosity transposition, and retinacular imbrication. IN: \_\_. **Atlas of orthopedic surgical procedures of the dog and cats**, St. Louis: Saunders, 2005, p.52-54.

KÖNIG, H. E.; LIEBICH, H. Membros posteriores ou pélvicos. IN: \_\_. **Anatomia dos animais domésticos**, v.1, Porto Alegre: Artmed, 2002, p.203-263.

MARIA, P. P.; FILHO, J. G. P.; ALMEIDA, T. L. Luxação medial de patela em cães – revisão, **Clínica Veterinária**, ano VI, n.34, p.25-32, setembro/outubro, 2001.

MATIS, U.; FRITZ, R. Patellar luxation: Long-term results of surgical treatment. **Veterinary Comparative Orthopaedics and Traumatology**, n. 3, p. 39-43, 1990.

NAGAOKA, K. Advanced surgical techniques for the adult dogs with medial patella luxation. IN: **28th World Congress of the World Small Animal Veterinary Association**, Bangkok-Thailand, 2003.

IMAGUTI, P.; PRADO, L.; DEL CARLO, R. J.; VULCANO, L. C.; MAMPRIM, M. J.; DAL PAI, V. Patelectomia e aprofundamento do sulco troclear no tratamento de luxação de patela. Estudo experimental em coelhos. **Veterinária e zootecnia**, n.7, p.85-99, 1995.

PADILHA FILHO, J. G.; NETO, F. A. D.; DÓREA, H. C.; SANCHES, R. C.; CANOLA, J.C. Treatment of the lateral patellar luxation in toy poodles. **Ciência Veterinária**, v.35, n.4, p. 843-847, jul-ago, 2005.

PAILLASSOU, P. Luxations de la rotule. **Encyclopédie Vétérinaire**, Orthopédie, AR-2400, p.1-12, 2003.

PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L. A articulação fêmuro-tíbio-patelar (joelho). IN: \_\_. **Manual de ortopedia e tratamento das fraturas de pequenos animais**. 3 ed., São Paulo: Manole, 1999, p. 480-535.

PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L.; DECAMP, C. L. The stifle joint. IN: \_\_. **Brinker, Piermattei, and Flo's handbook of small animal orthopedics and fracture repair**, 4 ed., ST. Louis: Saunders, 2006, p.562-632.

READ, R. A. Patellectomy as a treatment for patellar pain associated with medial patellar luxation (MPC): review of 13 cases in dogs. **Veterinary and Comparative orthopaedics and traumatology**, from the 22<sup>nd</sup> Annual Conference of the Veterinary Orthopedic Society, Whistler, Blackcomb, Canada, v.8, n.3, p.56, 1995.

READ, R. A. Opciones racionales de tratamiento de la luxación interna de rótula. **Waltham Focus**, v.o, n.4, p.25-31, 1999.

REMEDIOS, A. M.; BASHER, A.W.P; RUNYON, C. L.; FRIES, C. L. Medial patellar luxation in 16 large dogs. A retrospective study. **Veterinary Surgery**, v.21, n.1, p.5-9, 1992.

ROUSH, J. K. Canine patellar luxation. **Veterinary Clinics of North America : Small Animal Practice**, v. 23, n. 4, p.855-868, 1993.

SCHOSSLER, J. E.;SCHOSSLER, D. R. Correção cirúrgica de luxação medial de patela em cão. **Cães e gatos- A revista do clínico**, n.36, ano 6, p. 4-7, 1992

SEGUIN, B.; HARARI, J. Trochlear wedge recession for the treatment of patellar luxation. **Canine Practice**, v.19, n.6, p.24-27, 1994.

SLOCUM, B.; SLOCUM, T. D. Knee. IN: BOJRAB, M. J. **Current techniques in small animal surgery**, 4 ed., Baltimore: Williams&Wilkins, 1998, Cap. 62, p. 1187-1244.

SISSON, S. Articulações do equino. IN: GETTY, R. **Anatomia dos animais domésticos**, 5 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986, cap.16, p.324-349.

TOMLINSON, J.; CONSTANTINESCU, G. M. Repair of medial patella luxation. **Veterinary Medicine**, v.89, n.1, p. 48-56, 1994.

TUDURY, E. A.; FIGUEIREDO, M. L.; ARAÚJO, F. P.; KEMPER, B.; MARQUES,N. B.; CHIORATTO, R.; FERNANDES, T. H. T. Desinserção proximal do músculo sartório na correção da luxação patelar medial graus III e IV, em cães. **VIII Jornada de ensino, pesquisa e extensão - VIII JEPEX**, n.310-2, Recife, Pernambuco, Brasil, 2008.

VASSEUR, P.B. Stifle joint. In: Slatter, D. **Textbook of small animal surgery**. 3ed. Philadelphia: Saunders, 2003. cap.147, p.2090-2133.



## **EXPERIMENTO**

**Confecção de ligamento patelar complementar utilizando o excesso retinacular, em cães com luxação patelar medial**

**Manufacturing of complementary patellar ligament using the excess retinacular, in dogs with medial patellar luxation**

FIGUEIREDO, M. L.<sup>1</sup>; FERNANDES, T.H.T.<sup>2</sup>; CHIORATTO, R.<sup>3</sup>; TUDURY, E. A.<sup>4</sup>

1. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ciência Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Bolsista do CNPq\*; 2. Mestranda do programa de Pós-graduação da UFRPE; 3. Professor substituto e Doutorando do programa de Pós-graduação da UFRPE; 4. Professor Associado II do Departamento de Medicina Veterinária (DMV) da UFRPE. \*Rua Mário Campelo, n.201, Várzea, Recife – PE. E-mail:marcellalf@hotmail.com

**Resumo**

A luxação patelar medial é um transtorno ortopédico frequentemente visto na clínica veterinária, acometendo especialmente cães de pequeno porte. Caracteriza-se pelo deslocamento medial da patela de sua posição normal no sulco troclear, sendo seu tratamento cirúrgico recomendado a partir do grau dois de luxação. Objetivou-se neste trabalho verificar se a criação de um ligamento patelar complementar confeccionado através do retalhamento do retináculo excedente constitui uma boa técnica de reforço da estabilização patelar para o tratamento da luxação medial de patela em cães. Foram utilizados 16 joelhos de 13 cães, sem distinção de sexo ou idade que apresentavam luxação de patela medial de graus dois, três e quatro, sendo que entre esses, 8 fizeram parte do grupo B onde se utilizou a técnica do ligamento patelar sintético para fazer a comparação. Os animais foram avaliados com 30 e 90 dias após a cirurgia, em relação aos parâmetros dor, disposição para levantar o membro contra-lateral, claudicação e suporte de peso no membro afetado. As diferenças entre os pares para esses parâmetros foram submetidas ao teste não paramétrico de Wilcoxon, evidenciando aos 30 dias melhor evolução estatística no grupo B, mas igual desempenho para ambos os grupo aos 90 dias. Conclui-se então, que

a técnica proposta também constitui opção cirúrgica apropriada de reforço na estabilização patelar para o tratamento da luxação patelar medial em cães.

**Palavras-chave:** luxação de patela, retináculo, cães, joelho.

### **Abstract**

The medial patellar luxation is an orthopedic disorder frequently seen in veterinary practice, affecting mainly small dogs. It is characterized by the medial displacement of the patella from its normal position in the trochlear groove, and surgical treatment is recommended from grade two dislocation. The objective of this study was to test if the creation of a complementary patellar ligament, manufactured from shredding of surplus retinaculum is a good technique to reinforce the patellar stabilization for the treatment of medial patellar luxation in dogs. We used 16 knees of 13 dogs, regardless of gender or age who had medial patellar luxation grades two, three and four, and among these, 8 were part of the B group in which we used the technique of synthetic patellar ligament for comparison. The animals were evaluated 30 and 90 days after surgery, for the parameters of pain, willingness to lift the contralateral limb, lameness and weight-bearing on the affected limb by the nonparametric Wilcoxon test for differences between ordered pairs. Since all animals showed functional recovery in 90 days, it is concluded that the proposed technique is also an appropriate surgical option for the strengthening of patellar stabilization in the treatment of medial patellar luxation in dogs.

**Key words:** patellar luxation, retinaculum, dogs, stifle

### **Introdução**

A luxação patelar medial é um transtorno ortopédico frequentemente visto na clínica veterinária (Ferguson, 1997), sendo considerada uma das afecções mais comuns da articulação fêmuro-tíbio-patelar do cão (Maria et al., 2001). Caracteriza-se pelo deslocamento medial da patela de sua posição normal no sulco troclear (Roush, 1993),

variando desde a luxação completa e irreductível da patela e claudicação grave, até instabilidade incipiente sem sinais clínicos associados (Hulse, 1995; Vasseur, 2003; Farese, 2006).

A luxação de patela tem sido atribuída a vários fatores, mas a sua real etiologia ainda permanece desconhecida (Farese, 2006). É frequentemente vista como um resultado congênito ou a um mau alinhamento de desenvolvimento do mecanismo quadríceps. Luxação patelar traumática é menos comum, mas pode ocorrer devido a rupturas de estruturas retinaculares (Ferguson, 1997).

A correção cirúrgica da luxação patelar exige o alinhamento do mecanismo extensor (Nagaoka, 2003) e a estabilização da patela na tróclea femoral (Vasseur, 2003). Geralmente, o uso de uma técnica isolada não tem bom resultado ou não é indicada para todos os graus de luxação, devendo-se associar mais de um procedimento (Schossler e Schossler, 1992). As técnicas de artroplastia aplicáveis na estabilização das luxações patelares podem ser divididas em duas classes: reconstrução de tecido mole e de tecido ósseo.

Técnicas de reconstrução de tecidos moles:

Sobreposição da fásia lata – é aplicável somente em luxações mediais (Piermattei e Flo, 1999), onde o retináculo e a cápsula articular laterais encontram-se estirados e frouxos (Tomlinson e Constatinescu, 1994; Read, 1995). Tal problema é corrigido através da imbricação da fásia lata ou excisão do tecido excedente (Maria et al., 2001).

Reforço do retináculo lateral – para fortalecer o ligamento patelofemoral lateral e aumentar a tensão pode ser elaborado um ligamento patelar sintético lateral, através da interligação da fabela lateral à patela com material de sutura não absorvível (Piermattei et al., 2006). Este ligamento também pode ser elaborado com o próprio tecido do animal, através da criação de uma tira de fásia lata em direção proximal ao fêmur e ainda aderida à patela, esta tira é rotacionada e fixada lateralmente sobre a cápsula articular através de sutura, criando assim uma restrição ao deslocamento medial da patela (Schossler e Schossler, 1992). Já Hulse (1981) utiliza a fásia lata para a preparação de uma tira com comprimento duas vezes do tamanho da distância da patela à fabela e da largura da patela. Esta tira é liberada proximalmente e deixada fixa à patela distalmente. É então passada ao redor da

fabela e retornada à sua origem, onde é tensionada e fixa com sutura para prevenir luxação patelar medial.

Sutura antirrotacional – a rotação tibial medial pode ser prevenida por uma sutura passando através da fabela lateral até a tuberosidade tibial ou porção distal do ligamento patelar (Piermattei et al., 2006). Na eventual ruptura dessa sutura, o tecido fibroso formado ao redor dela, e o realinhamento dos tecidos moles, manterão a nova posição da tíbia (Read, 1995).

Desmotomia – em cães com luxação patelar de graus três ou quatro, a cápsula articular e os tecidos retinaculares ipsilaterais à patela encontram-se contraídos. Essa contração impede a redução da luxação, ou promove tensão excessiva sobre a patela no sulco troclear, luxando-a medialmente (Hulse, 1995). A técnica consiste na liberação medial do retináculo e da cápsula articular (Johnson e Dunning, 2005).

Liberação do quadríceps – em algumas luxações graus três e quatro, esse grupo muscular encontra-se fora de alinhamento causando tensão e deslocamento da patela após a redução da luxação. Nesta situação, todo o quadríceps deve ser dissecado e liberado até o nível médio femoral (Piermattei e Flo, 1999).

Desinserção proximal do músculo sartório - Trata-se de uma técnica complementar às técnicas de reconstrução óssea e de tecidos moles e é baseada na desinserção proximal desse músculo, para reduzir a tensão patelar medial em cães com luxação de graus três e quatro. A liberação do sartório é realizada na sua inserção proximal (na parte crânio-ventral da asa do íleo) através de incisão cutânea, paralela a borda crânio-ventral da crista ilíaca, de aproximadamente 2cm seguida de dissecação romba para identificá-lo e posterior secção com tesoura (Tudury et al, 2008).

Transposição da inserção ilíaca do tendão proximal do músculo reto femoral – a transferência da origem do reto femoral para o 3º trocânter elimina os efeitos da rotação externa da coxofemoral reduzindo o problema de luxação patelar medial. A técnica é executada através da excisão da origem do músculo reto femoral, incluindo um pequeno fragmento ósseo, e transposição desse músculo realizada pela criação de um túnel entre o músculo vasto lateral proximal e o fêmur. E em seguida esse fragmento ósseo é fixo ao 3º trocânter (Slocum e Slocum, 1998).

Técnicas de reconstrução óssea:

Trocleoplastias – são técnicas que visam o aprofundamento do sulco troclear nos casos de tróclea rasa, ausente ou convexa. Existem três meios diferentes de trocleoplastia: condroplastia troclear, sulcoplastia troclear, sulcoplastia por ressecção em cunha (Piermattei et al., 2006) ou em bloco (Ballatori et al., 2005).

Patelectomia – deve ser usada somente em ocasiões muito raras onde a erosão da cartilagem é grave (Piermattei e Flo, 1999). A técnica consiste na excisão total da patela (Read, 1999).

Transposição da crista tibial - consiste na mobilização da crista tibial lateralmente para a correção de luxação patelar medial (Vasseur, 2003).

Após os procedimentos cirúrgicos, os animais devem ser mantidos em espaço restrito e um protocolo fisioterapêutico deve ser instituído para ajudar na recuperação funcional do membro operado (Piermattei e Flo, 1999; Maria et al., 2001) e no retorno das atividades normais do animal (Padilha-Filho et al, 2005).

Objetivou-se neste trabalho verificar se a confecção de um ligamento patelar complementar a partir do retalhamento do retináculo excedente constitui uma boa técnica de reforço da estabilização patelar para o tratamento da luxação patelar medial em cães.

### **Material e Métodos**

Este trabalho teve parecer favorável da Comissão de Ética do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

Foram utilizados 16 joelhos de 13 cães do atendimento de rotina do Hospital Veterinário da UFRPE, sem distinção de sexo ou idade que apresentavam luxação de patela medial de graus dois, três e quatro de acordo com a classificação do sistema de Putnam (FERGUSON, 1997). Esses joelhos foram divididos em dois grupos de oito (A e B), onde no grupo A foi realizada a técnica proposta e no B foi utilizada uma técnica convencional.

Após o exame clínico, os animais foram avaliados segundo a escala funcional proposta por Geels et al. (2000), onde eram analisados os graus de claudicação, dor, disposição para levantar o membro contra-lateral e suporte de peso. Esses animais também passavam por um exame ortopédico geral e específico de ambos os joelhos.

Exames radiográficos dos joelhos afetados foram solicitados nas projeções crânio-caudal e médio-lateral no dia zero (antes da cirurgia) para avaliar o posicionamento patelar e determinar a variedade e extensão das deformidades ósseas existentes no fêmur e na tíbia. Nos joelhos em que havia suspeita de ruptura de ligamento cruzado cranial foi solicitada a projeção médio-lateral sob teste de compressão tibial.

No dia da cirurgia, após as devidas medidas de tricotomia, anti-sepsia, profilaxia antibiótica e anestesia, a abordagem à articulação do joelho foi feita segundo a técnica descrita por Piermattei e Johnson (2004), através de incisões cutânea parapatelar e subcutânea, expondo a fásia retinacular. Visando reforçar o retináculo lateral, foi confeccionada uma tira mediante cortes no mesmo, sendo o retalho inicial de no mínimo 1 cm de largura, e comprimento proximal-distal equivalente a uma vez e  $\frac{1}{4}$  da distância compreendida entre a patela e a fabela. A incisão dessa fásia retinacular foi realizada lateralmente à borda do ligamento patelar, preservando-se 2mm para posterior sutura, iniciando distalmente à patela e estendendo-se até a crista tibial (Fig. 1A.1-2), logo prosseguindo para lateral aproximadamente 1cm (Fig. 1A.2-3) e novamente ascendendo proximalmente em direção ao bíceps femoral (Fig. 1A.3-4). Objetivando a criação de uma tira de no mínimo 0,5cm de largura e duas vezes e meia a distância da patela a fabela de comprimento, prosseguiu-se para medial em aproximadamente 0,5cm (Fig. 1A. 4-5), e então esse retalho inicial foi incidido ao meio (Fig. 1A. 5-6), mas não por completo, deixando as duas metades interligadas distalmente com pelo menos 0,5cm de fásia. Essa tira era preservada, de preferência abaixo da borda cutânea lateral da ferida para evitar ressecamento e possível laceração. No grupo B (quadro 02) a técnica utilizada para reforçar o retináculo lateral foi a do ligamento patelar sintético (Piermattei et al., 2006), utilizando fio de náilon.

Após a confecção da tira, eram realizadas as outras técnicas de reconstrução óssea e de tecido mole, para correção da luxação patelar conforme alterações de cada joelho (quadro 01). Em casos de arrasamento do sulco troclear foi feito trocleoplastia conforme a técnica descrita por Slocum e Slocum (1993). Nos casos em que houve rotação medial da tíbia, foi feita sutura antirrotacional como descrito por Tomlinson e Constantinescu (1994), ou transposição da crista tibial descrita por Johnson e Dunning (2005). Quando o retináculo e a

musculatura do quadríceps estavam contraídos, era feito respectivamente desmotomia e liberação do quadríceps conforme as técnicas descritas por Piermattei e Flo (1999).

**Quadro 01.** Informações referentes aos cães do grupo A, nos quais foi elaborada tira retinacular, contendo joelho operado, grau de luxação e técnicas cirúrgicas empregadas.

Paciente	Joelho	Grau de luxação	Técnicas cirúrgicas conjuntas à tira retinacular
01.Poodle, fêmea, 5anos, 5Kg	Direito	III	Sulcoplastia em cunha, sutura antirrotacional fabelotibial e imbricação lateral
02.Pinscher, fêmea, 3anos, 2Kg	Direito	II	Sutura antirrotacional fabelotibial
	Esquerdo	II	Sutura antirrotacional fabelotibial e imbricação lateral
03.Poodle, macho, 5 anos, 7,5Kg	Direito	II	Não operado
	Esquerdo	III *	Sulcoplastia troclear, transposição de crista tibial, sutura antirrotacional antirrotacional, sutura osso-osso para ruptura de ligamento cruzado cranial, desmotomia medial e imbricação lateral
04.Poodle, macho, 6 meses, 3Kg	Esquerdo	IV	Sulcoplastia troclear, transposição de crista tibial, sutura antirrotacional fabelotibial, liberação do músculo quadríceps, desinserção do músculo sartório, desmotomia medial e imbricação lateral
05.Poodle, macho, 5 anos, 8,6Kg	Direito	II	Não operado
	Esquerdo	III	Sulcoplastia em cunha, sutura antirrotacional fabelotibial e imbricação lateral
06. Pit Bull, fêmea, 3 anos, 23Kg	Esquerdo	III	Sulcoplastia retangular, transposição de crista
07.Poodle, macho, 5 meses, 3,5Kg	Direito	IV	Sulcoplastia troclear, transposição de crista tibial, desinserção do músculo sartório, desmotomia medial e imbricação lateral
	Esquerdo	I	Tratamento conservativo

\* também com ruptura de ligamento cruzado cranial

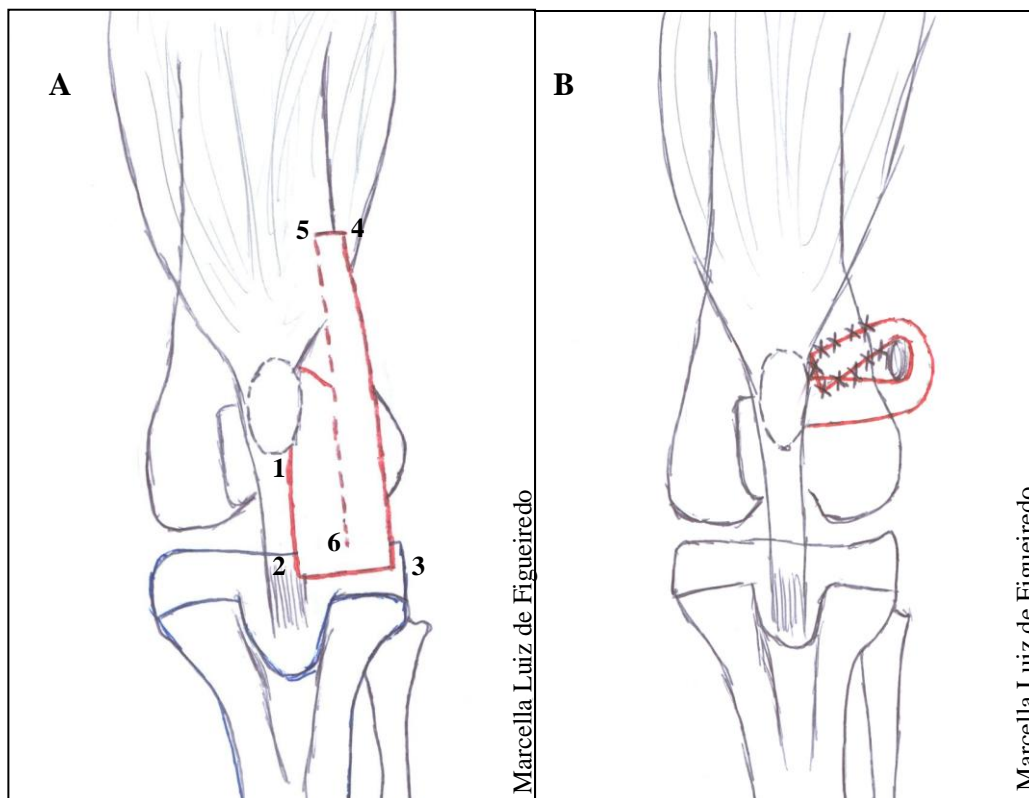


**Quadro 02.** Informações referentes aos cães do grupo B, nos quais foi elaborada técnica do ligamento patelar sintético, contendo joelho operado, grau de luxação e técnicas cirúrgicas empregadas.

Paciente	Joelho	Grav de luxação	Técnicas cirúrgicas conjuntas à sutura fabelo patelar
08. Poodle, fêmea, 4anos, 7Kg	Direito	III*	Sulcoplastia troclear, sutura antirrotacional fabelotibial, sutura osso-osso para ruptura de ligamento cruzado cranial, desmotomia e imbricação lateral
09.Pinscher, macho, 7 meses, 2Kg	Direito	I	Tratamento conservativo
	Esquerdo	III	Condroplastia, sutura antirrotacional fabelotibial e imbricação lateral
10.Poodle, fêmea, 10 meses, 2Kg	Direito	II	Condroplastia, sutura antirrotacional fabelotibial e imbricação lateral
	Esquerdo	IV	Condroplastia, transposição de crista tibial, sutura antirrotacional fabelotibial, liberação do músculo quadríceps, desinserção do músculo sartório, desmotomia medial e imbricação lateral
11. Poodle, macho, 7 anos, 5, 3Kg	Direito	I	Tratamento conservativo
	Esquerdo	II	Sulcoplastia em cunha, sutura antirrotacional fabelotibial e imbricação lateral
12. Poodle, fêmea, 7anos, 7Kg	Direito	I	Tratamento conservativo
	Esquerdo	II	Sulcoplastia em cunha, sutura antirrotacional fabelotibial, imbricação lateral
13.York shire, macho, 2 anos, 2,5Kg	Direito	II	Sulcoplastia troclear, sutura antirrotacional fabelotibial, imbricação lateral
	Esquerdo	II	Sulcoplastia em cunha, sutura antirrotacional fabelotibial, desinserção do músculo sartório e imbricação lateral

\* também com ruptura de ligamento cruzado cranial

Após a realização dos procedimentos respectivos descritos, a tira da fásia retinacular foi passada, com o auxílio de uma pinça hemostática curva, por trás e ao redor da fabela lateral, sendo suturada ao restante da fásia retinacular e à patela, com pontos isolados simples utilizando fio de náilon (Fig. 1B), enquanto se mantinha a articulação em posição neutra, e a patela em posição anatômica. Em seguida foram suturados o retináculo remanescente com pontos de Wolf utilizando fio de náilon, o subcutâneo com fio de categute cromado em sutura contínua e a pele em pontos isolados simples com fio de náilon.



**Figura 1- Confecção (A):** 1-2. incisão da fásia retinacular, estendendo-se distalmente à patela em direção a crista tibial; 2-3. estensão da incisão lateralmente em aproximadamente 1 cm; 3-4. incisão novamente estendida proximalmente em direção ao bíceps femoral; 4-5. estensão da incisão medialmente em aproximadamente 0,5cm; 5-6. divisão ao meio do retalho elaborado. **Utilização (B)** do ligamento patelar complementar confeccionado a partir do retalhamento do retináculo excedente, em joelhos de cães afetados com luxação patelar.

Após a recuperação anestésica, os cães foram entregues aos proprietários com prescrição de cefalexina<sup>1</sup> (30 mg/Kg, TID, PO) durante 8 dias, meloxicam<sup>2</sup>(0,1 mg/Kg, SID, PO) durante sete dias, tramadol<sup>3</sup> (2mg/Kg, TID, PO) durante cinco dias. Para aqueles que apresentavam doença articular degenerativa foi prescrito também nutracêutico a base de sulfato de condroitina A<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Cefalexina Farmácia de Manipulação da Universidade Federal de Pernambuco

<sup>2</sup> Maxicam 0,5mg, Ouro Fino. São Paulo-SP.

<sup>3</sup> Tramal 50, Carlo Erba. S/A.

<sup>4</sup> Condroton<sup>R</sup> cápsulas 1000:Vetnil Ind.Com.Prod. Veterinários LTDA.Louveira,SP.

Foi recomendado aos responsáveis pelos animais, realização de fisioterapia imediata com aplicação de compressa com gelo no local operado por 15 minutos, a cada 3 horas (durante o dia) por 72 horas, repouso durante 45 dias e realização de exercícios fisioterápicos passivos durante três semanas. Após esse período, foi recomendado que exercícios fisioterápicos ativos fossem implementados como caminhadas, natação e retorno gradativo às atividades diárias.

A avaliação radiográfica foi repetida no pós-operatório imediato e com 90 dias para avaliar o posicionamento patelar.

Os animais foram reavaliados com 30 e 90 dias após a cirurgia, através de exame ortopédico para avaliar a estabilidade patelar e da escala funcional proposta por Geels et al. (2000), para comparar a evolução após a cirurgia, sendo o Grau 1 animal normal e Grau 5 o pior sinal possível (quadros 03 e 04).

Para a análise estatística dos parâmetros funcionais (dor, disposição para levantar o membro contra-lateral, claudicação e suporte de peso no membro afetado), foi utilizado o teste não paramétrico de Wilcoxon com nível de significância de 5%, para diferenças entre pares ordenados. Para tal, utilizou-se o programa Statistica versão 99 edition (Stat Soft, Inc, 1999).

### **Resultados e Discussão**

Entre os 13 cães da pesquisa, a raça Poodle foi a mais acometida, 9 cães (69,23%); seguida pela raça Pinscher, dois cães (quadros 01 e 02), o que corrobora com Marial et al.(2001) quando citam que a raça Poodle é frequentemente mais acometida pela luxação medial de patela.

Os animais 1, 3, 5, 8 e 13 apresentavam algum grau de obesidade. Segundo Piermattei et al. (2006), o aumento do ganho de peso agrava os sinais clínicos podendo ocorrer erosão da cartilagem articular, ruptura de ligamento cruzado e até luxação da articulação coxofemoral. Erosão de cartilagem articular foi encontrada em 4 desses animais (3, 5, 8 e 13); Ruptura de ligamento cruzado cranial foi diagnosticado em 2 (3, 8); e o animal nº1 com 45 dias de pós-operatório luxou a articulação coxofemoral direita ventralmente no mesmo membro que recebeu tratamento cirúrgico para luxação patelar, mas não chegou a apresentar uma nova luxação patelar.

O grau II de luxação patelar foi detectado em 9 joelhos dos cães da pesquisa, o grau III em 5 joelhos e o grau IV em 3. Luxação patelar medial bilateral foi diagnosticada em 9 dos 13 animais, mas apenas três receberam tratamento cirúrgico em ambos os joelhos; 5 receberam tratamento conservativo, entre esses em 4 por se tratar de uma luxação de grau I que não requer tratamento cirúrgico (Farese, 2006), e 1 (nº 5) por não apresentar mais sinais clínicos (Roush, 1993) após ter sido operado do membro contralateral. Apenas um (nº 3) não foi operado pela resistência do proprietário a outra cirurgia, após o animal já ter sido operado do membro contralateral.

Técnicas de reconstrução óssea e de tecidos moles foram utilizadas conforme a necessidade cirúrgica de cada joelho (quadros 01 e 02), avaliada no exame ortopédico, radiográfico e transcirúrgico. Julgamento considerável e experiência foram necessários para decidir o melhor procedimento ou combinação de procedimentos para cada caso em particular conforme citado por Piermattei et al.(2006).

No grupo A, na maioria dos joelhos além de se realizar a técnica proposta ainda sobrou tecido para fazer a imbricação. Apenas no joelho direito do animal 2 foi feita uma sutura de aproximação, pois não teve tecido suficiente para a imbricação.

Nos animais que apresentavam um grau maior de rotação medial da tuberosidade tibial (3, 4, 6, 7 e 10-JE) foi realizada transposição. Como os animais 3, 4, 7 e 10 eram animais de pequeno porte, a fixação da crista foi realizada com um fio de Kirschner em banda de tensão. Para o animal 6, por se tratar de um animal de grande porte, a fixação foi realizada com parafuso em banda de tensão (Maria et al., 2001). Em dois animais ocorreu migração do implante em direção cranial (cão 10) e caudal (cão 4) ao joelho, que foi removido com 90 e 45 dias respectivamente após a cirurgia.

Nos joelhos dos animais 4 e 7 a trocleoplastia recomendada era a condroplastia ,por se tratar de animais jovens (Roush, 1993; Vasseur, 2003; Piermattei et al., 2006). Mas não foi possível a realização desta técnica, pois os animais apresentavam a cartilagem friável impossibilitando a elevação do retalho, o que levou a realizar a sulcoplastia troclear. Na articulação do joelho do animal 7 foi encontrado um “ratão” articular o que indicou estar instalada uma doença articular degenerativa (DAD) secundária a luxação patelar

(Piermattei et al., 2006). Dos 16 joelhos operados, a DAD também foi encontrada em mais 4 joelhos ( 3, 5, 8 e 13).

Em relação à técnica cirúrgica proposta, não foram observadas complicações trans-operatórias. Apenas alguns cuidados devem ser tomados durante sua execução: primeiramente, em animais jovens que apresentam o tecido mais delicado, deve-se ter o cuidado ao incidir a pele para não incidir conjuntamente o retináculo, o que impossibilitaria a realização da técnica. Isto ocorreu em um animal e o mesmo foi passado para o grupo controle para a realização da sutura fabelopatelar; outra observação é que a tira é a primeira técnica a ser realizada e a última a ser concluída. Depois do retalhamento do retináculo, este deve ser reservado embaixo da borda da ferida ou entre os tecidos para não ocorrer seu ressecamento nem uma possível laceração. Após a realização das outras técnicas, a tira é passada ao redor da fabela e fixada.

Má evolução pós-cirúrgica no grupo A, foi constatada com 30 dias no animal nº 4, que não apresentou uma boa recuperação funcional do membro tendo um escore 3 de claudicação e 2 para dor. Além disso o animal apresentava atrofia muscular e fistulação do pino com pus. Esse resultado foi obtido, pois a responsável pelo animal não fez a fisioterapia recomendada e não teve os cuidados devidos com o mesmo, o que levou a contaminação através da lambadura do local onde o pino havia migrado. O pino foi retirado e antibiótico foi prescrito (enrofloxacina, 5mg/kg, BID, 7 dias) para debelar a infecção. Na avaliação com 90 dias o animal apresentou recuperação funcional do membro.

No grupo B aconteceram duas complicações pós-cirúrgicas com os animais 8 e 10. No retorno de 7 dias para a remoção dos pontos a patela do animal 8 se encontrava luxada medialmente, a patela foi reposicionada manualmente e foi aguardado o retorno com 30 dias onde o animal já estava deambulando normalmente mas apresentando uma luxação medial de grau I. Com 90 dias o animal apresentou o mesmo quadro sem sinais clínicos de luxação. Segundo Matis e Fritz (1990), recidiva de luxação patelar de grau I pode ocorrer em até 50 % dos casos. O animal 10, no retorno de 7 dias do joelho direito, apresentou o joelho um pouco inchado e infecção da ferida cirúrgica, sendo necessária a associação de outro antibiótico (enrofloxacina, 5mg/Kg) por mais 7 dias. A infecção ocorreu através da

lambadura do animal na ferida cirúrgica, pela falta de cuidados do responsável pelo animal. Após os 7 dias a ferida já se encontrava cicatrizada e sem infecção aparente.

Com 30 dias da cirurgia todos os animais de ambos os grupos, apresentaram uma boa estabilidade patelar, com exceção do joelho direito do animal 2 que foi detectada uma certa instabilidade, mas nada que levasse a patela a sair do seu sulco troclear e do animal 8 que apresentou luxação medial de grau I.

Todos os animais obtiveram recuperação funcional do membro com 90 dias (quadros 03 e 04).

**Quadro 03.** Avaliação pós-operatória dos pacientes do grupo A segundo a escala funcional de Geels et al. (2000)

Paciente	joelhos	Claudicação			Suporte de peso			Dor			DLMC		
		0d	30d	90d	0d	30d	90d	0d	30d	90d	0d	30d	90d
n.01	JD	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
n. 02	JD	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	JE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
n. 03	JE	2	2	1	2	1	1	3	1	1	2	2	1
n. 04	JE	2	3	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1
n..05	JE	3	1	1	2	1	1	1	1	1	3	2	1
n. 06	JE	2	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1	1
n.07	JD	3	1	1	4	1	1	3	1	1	5	1	1

DLMC – disposição para levantar o membro contralateral

**Quadro 04.** Avaliação pós-operatória dos pacientes do grupo B segundo a escala funcional de Geels et al. (2000)

Paciente	joelhos	Claudicação			Suporte de peso			Dor			DLMC		
		0d	30d	90d	0d	30d	90d	0d	30d	90d	0d	30d	90d
n.08	JD	4	2	1	3	1	1	2	1	1	2	1	1
n.09	JE	3	2	1	5	1	1	1	1	1	3	1	1
n. 10	JD	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1
	JE	4	1	1	4	1	1	1	1	1	5	1	1
n. 11	JE	3	1	1	5	1	1	3	1	1	5	1	1
n.12	JE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
n..13	JD	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	JE	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1

As médias da graduação da avaliação funcional (claudicação, dor, suporte de peso e disposição para levantar o membro contralateral) foram decrescentes nos momentos pós-operatórios avaliados nos dois grupos (tab. 01 e 02). No grupo A, aos 30 dias, os animais apresentaram uma melhora estatisticamente significativa ( $P < 0,05$ ) apenas para suporte de peso e aos 90 dias atingiram uma adequada recuperação funcional do membro, com diferença estatisticamente significativa para claudicação e suporte de peso em relação aos resultados prévios (Fig. 02). No grupo B, aos 30 dias, os animais apresentaram melhora estatisticamente significativa para claudicação, suporte de peso e disposição para levantar o membro contralateral, atingindo uma adequada recuperação funcional do membro também aos 90 dias, com diferença significativa em relação aos achados anteriores. Estatisticamente, a aparente melhor evolução dos parâmetros aos 30 dias no grupo B ocorreu porque no tempo 0 esses animais apresentavam uma classificação pior na escala de Geels em relação aos animais do grupo A.

**Tabela 01-** Médias ( $\pm$  desvio padrão) dos graus de claudicação, suporte de peso pelo membro afetado, presença de dor e disposição para levantar o membro contralateral nos dias 0, 30 e 90, dos joelhos de cães com luxação patelar do grupo A.

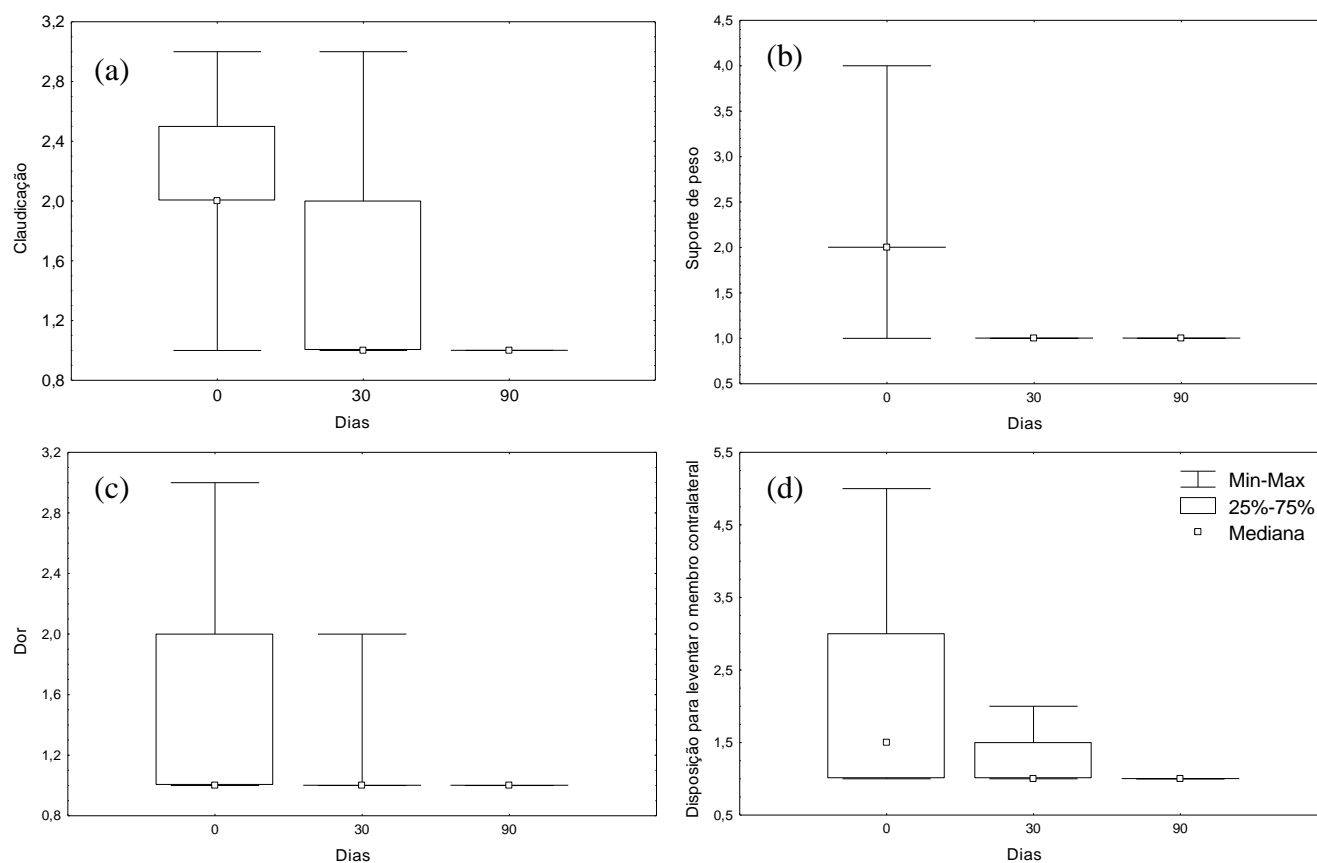
<i>EVENTOS</i>	<i>Dia 0</i>	<i>Dia 30</i>	<i>Dia 90</i>
<b>Claudicação</b>	2,12 ( $\pm$ 0,64)a	1,5 ( $\pm$ 0,76)ab	1,0 ( $\pm$ 0)b
<b>Suporte de peso</b>	2,12 ( $\pm$ 0,83)a	1,0 ( $\pm$ 0)b	1,0 ( $\pm$ 0)b
<b>Dor</b>	1,5 ( $\pm$ 0,92)a	1,12 ( $\pm$ 0,35)a	1,0 ( $\pm$ 0)a
<b>Disposição para levantar o membro contralateral</b>	2,12 ( $\pm$ 1,45)a	1,25 ( $\pm$ 0,46)a	1,0 ( $\pm$ 0)a

Dias com a mesma letra não diferem significativamente entre si ( $P > 0,05$ ).

**Tabela 02-** Médias ( $\pm$  desvio padrão) dos graus de claudicação, suporte de peso pelo membro afetado, presença de dor e disposição para levantar o membro contralateral nos dias 0, 30 e 90, dos joelhos de cães com luxação patelar do grupo B.

<i>EVENTOS</i>	<i>Dia 0</i>	<i>Dia 30</i>	<i>Dia 90</i>
<b>Claudicação</b>	2,62 ( $\pm$ 1)a	1,25 ( $\pm$ 0,46)b	1,0 ( $\pm$ 0)b
<b>Suporte de peso</b>	2,87 ( $\pm$ 1,72)a	1,0 ( $\pm$ 0)b	1,0 ( $\pm$ 0)b
<b>Dor</b>	1,37 ( $\pm$ 0,74)a	1,0 ( $\pm$ 0)a	1,0 ( $\pm$ 0)a
<b>Disposição para levantar o membro contralateral</b>	2,62 ( $\pm$ 1,6)a	1,12 ( $\pm$ 0,35)b	1,0 ( $\pm$ 0)b

Dias com a mesma letra não diferem significativamente entre si ( $P>0,05$ ).



**Figura 2** – Evolução da escala funcional dos graus de (a) claudicação, (b) suporte de peso, (c) dor e (d) disposição para levantar o membro contralateral nos dias 0, 30 e 90 dos joelhos operados dos cães do grupo A.



Além de proporcionar o mesmo resultado funcional, a vantagem da técnica proposta é que utiliza o excesso retinacular para fazer a tira, sem fazer um dano adicional ao animal, aproveitando o tamanho da incisão de abordagem ao joelho, ao contrário de Hulse (1981) e Schossler e Schossler (1992), que ao aumentar em dobro o tamanho da incisão cutânea para fazer uma tira com a fásia lata causam um dano adicional ao animal. Em relação à sutura fabelopatelar (ligamento patelar sintético (Piermattei et al., 2006)), técnica utilizada para o grupo B, a tira retinacular demonstrou ser mais complexa, pois precisa de maior atenção, cuidado e tempo para a sua elaboração. Quanto a implantação de material estranho (náilon) em ambas as técnicas, considera-se a mesma proporção, pois apesar de não se usar ligamento sintético no grupo A, utilizam vários pontos de sutura com fio de náilon para fixar a tira retinacular.

### **Conclusão**

Foi possível concluir que a criação de um ligamento patelar complementar através do retalhamento do retináculo excedente constitui uma boa técnica de reforço da estabilização patelar para o tratamento da luxação patelar medial em cães.

## Referências Bibliográficas

BALLATORI, C.; MODENATO, M.; SBRANA, S. Comparison of trochlear block recession and trochlear wedge recession in four dogs with bilateral patellar luxation. **Annali Fac. Med. Vet.**, LVIII, p.295-303, 2005.

FARESE, J. P. Patellar luxation: surgical techniques. IN: **Small Animal- Orthopedics in The North American Veterinary Conference**, 20., 2006, Orlando –Florida, p.893-895, 2006.

FERGUSON, J. Patellar luxation in the dog and cat. **In Practice**. V. 19, n.4, p.174-184, 1997.

GEELS, J.J.; ROUSH J.K.; HOSKINSON J.J.; McLAUGHLIN. Evaluation of intracapsular technique for the treatment of cranial cruciate ligament rupture. **Veterinary and Comparative Orthopedics and Traumatology**, v.13, p.197-203, 2000.

HULSE, D. A. The stifle joint. IN: OLMSTEAD, M.L. **Small animal orthopedics**. ST.Louis: Mosby Year Book, 1995, p.395-403.

HULSE, D. A. Pathophysiology and management of medial patellar luxation in the dog. **Veterinary Medicine Small Animal Clinician**, v.76, n.1, p 43-51, 1981.

JOHNSON, A. L.; DUNNING, D. Medial patella luxation stabilized with wdge recession trochleoplasty, desmotomy, tibial tuberosity transposition, and retinacular imbrication. IN: \_\_. **Atlas of orthopedic surgical procedures of the dog and cats**, St. Louis: Saunders, 2005, p.52-54.

MARIA, P. P.; FILHO, J. G. P.; ALMEIDA, T. L. Luxação medial de patela em cães – revisão, **Clínica Veterinária**, ano VI, n.34, p.25-32, setembro/outubro, 2001.

NAGAOKA, K. Advanced surgical techniques for the adult dogs with medial patella luxation. IN: **28th World Congress of the World Small Animal Veterinary Association**, Bangkok-Thailand, 2003.

PADILHA.-FILHO, J. G.; NETO, F. A. D.; DÓREA, H. C.; SANCHES, R. C.; CANOLA, J.C. Treatment of the lateral patellar luxation in toy poodles. **Ciência Veterinária**, v.35, n.4, p. 843-847, jul-ago, 2005.

PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L. A articulação fêmuro-tíbio-patelar (joelho). IN: \_\_. **Manual de ortopedia e tratamento das fraturas de pequenos animais**. 3 ed., São Paulo: Manole, 1999, p. 480-535.

PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L.; DECAMP, C. L. The stifle joint. IN: \_\_. **Brinker, Piermattei, and Flo's handbook os small animal orthopedics and fracture repair**, 4 ed., ST. Louis: Saunders, 2006, p.562-632.

PIERMATTEI, D. L.; JOHNSON, K. A. An atlas of surgical approaches to the bones and joints of the dog and cat, 2004. 4 ed., Philadelphia: Saunders, p.400.

READ, R. A. Patellectomy as a treatment for patellar pain associated with medial patellar luxation (MPC): review of 13 cases in dogs. **Veterinary and Comparative orthopaedics and traumatology**, from the 22<sup>nd</sup> Annual Conference of the Veterinary Orthopedic Society, Whistler, Blackcomb, Canada, v.8, n.3, p.56, 1995.

READ, R. A. Opciones racionales de tratamiento de la luxación interna de rótula. **Waltham Focus**, v.o, n.4, p.25-31, 1999.

ROUSH, J. K. Canine patellar luxation. **Veterinary Clinics of North America : Small Animal Practice**, v. 23, n. 4, p.855-868, 1993.

STAT SOFT, INC (1999). STATISTICA for Windows (computer program manual). Tulsa, OK: Stat Soft, Inc.

SCHOSSLER, J. E.;SCHOSSLER, D. R. Correção cirúrgica de luxação medial de patela em cão. **Cães e gatos- A revista do clínico**, n.36, ano 6, p. 4-7, 1992

SLOCUM, B.; SLOCUM, T. D. Troclear wedge recession for medial patellar luxation. **Veterinary clinics of north america: small animal practice**, v.23, n.4, p. 869-875, 1993.

SLOCUM, B.; SLOCUM, T. D. Knee. IN: BOJRAB, M. J. **Current techniques in small animal surgery**, 4 ed., Baltimore: Williams&Wilkins, 1998, Cap. 62, p. 1187-1244.

TOMLINSON, J.; CONSTANTINESCU, G. M. Repair of medial patella luxation. **Veterinary Medicine**, v.89, n.1, p. 48-56, 1994.

TUDURY, E. A.; FIGUEIREDO, M. L.; ARAÚJO, F. P.; KEMPER, B.; MARQUES,N. B.; CHIORATTO, R.; FERNANDES, T. H. T. Desinserção proximal do músculo sartório na correção da luxação patelar medial graus III e IV, em cães. **VIII Jornada de ensino, pesquisa e extensão - VIII JEPEX**, n.310-2, Recife, Pernambuco, Brasil, 2008.

VASSEUR, P.B. Stifle joint. In: Slatter, D. **Textbook of small animal surgery**. 3ed. Philadelphia: Saunders, 2003. cap.147, p.2090-2133.

**Desinserção proximal do músculo sartório na correção da luxação patelar medial  
graus III e IV, em cães**

**Sartorius muscle proximal release to repair the grade III and IV medial patellar  
luxation in dogs**

TUDURY, E. A.<sup>1</sup>; FIGUEIREDO, M. L.<sup>2</sup>; KEMPER, B.<sup>2</sup>; ARAÚJO, F. P.<sup>2</sup>; CHIORATTO,  
R.<sup>3</sup>; MARQUES, N. B.<sup>3</sup>; FERNANDES, T.H.T.<sup>4</sup>

1. Professor Associado II do Departamento de Medicina Veterinária (DMV) da UFRPE \*;  
2. Mestrandos do Programa de Pós-graduação em Ciência Veterinária da Universidade  
Federal Rural de Pernambuco (UFRPE); 3. Doutorandos do programa de Pós-graduação da  
UFRPE; 4. Médica Veterinária autônoma. \*Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n. Dois  
Irmãos, Recife – PE. E-mail:eat@dmv.ufrpe.br

**Resumo**

A luxação medial da patela é considerada afecção ortopédica comum em cães das raças “Toy”. O tratamento é cirúrgico, sendo que a utilização de técnicas isoladas não tem bom resultado, devendo-se associar mais de uma. O principal objetivo do tratamento é a correção do alinhamento do mecanismo extensor e a estabilização da patela. Pesquisas sugerem que o músculo sartório sofre alterações estruturais e exerce tensão medial significativa, contribuindo para a ocorrência ou recidiva da luxação medial da patela. Foram realizadas seis correções cirúrgicas, com técnicas de reconstrução óssea e de tecido mole, conforme apresentação individual de cada paciente, em quatro animais de raça toy, que apresentavam luxação medial graus III e IV, sendo dois deles operados bilateralmente. Durante a cirurgia, detectou-se tensão medial excessiva associada ao músculo sartório, que motivou a sua liberação na inserção ilíaca. Os animais tiveram recuperação funcional do membro após 15 dias, não sendo observada, no período maior que seis meses, complicações ou perda da função relacionadas à liberação do sartório. Acredita-se que a desinserção proximal deste músculo pode em alguns pacientes, ser necessária e eficaz como técnica complementar para reduzir a tensão medial e recorrências em cães com luxação patelar medial dos graus III e IV.

**Palavras chaves:** cirurgia, joelho, cães

### **Abstract**

Medial patellar luxation is considered a common orthopedic disease on Toy breed dogs. The treatment is surgical, but the use of isolated techniques doesn't show good result, so more than are should be associated. Research suggests that the sartorius muscle suffers structural changes and exercises significant medial tension, contributing to the occurrence or recurrence of medial patellar luxation. We performed six surgical correction with techniques of bone and soft tissue reconstruction according to the individual presentation of each patient, in four Toy breed dogs, which had grade III and IV luxation, two of them operated bilaterally. Still, we detected excessive medial tension associated the sartorius muscle, which motivated its release at the iliac insertion. The animal had a functional recovery of the limb after 15 days, and complications or loss of function related to the release of the sartorius muscle were not observed in a period of over six months. It's believed that the proximal disinsertion of this muscle can be necessary and effective in some patients as an complementary technique to release medial tension in dogs with grade III and IV medial patellar luxation.

**Key-words:** surgery, stifle, dogs

### **Introdução**

A luxação patelar é considerada uma das afecções mais comuns da articulação fêmuro-tíbio-patelar do cão (Maria et al., 2001), e caracteriza-se pelo deslocamento medial ou lateral da patela em relação a sua posição normal no sulco troclear (Roush, 1993).

Dependendo das alterações anatômicas existentes, a luxação medial é classificada em quatro graus de acordo com o sistema de Putnam (Ferguson, 1997), caracterizando-se o grau III por arqueamento lateral e rotação interna da tíbia entre 30 e 60°, e o grau IV por significativa rotação interna entre 60° a 90° e arqueamento lateral da tíbia. A patela nesses

dois graus encontra-se ectópica, mas no grau III ainda consegue-se sua redução por meio de pressão manual (Vasseur, 2003).

Pesquisas sugerem que na afecção luxação patelar medial, o músculo sartório sofre alterações estruturais e exerce um papel importante na tensão medial, resultando na ocorrência ou recidiva do deslocamento patelar (Wangdee et al, 2006). O sartório se divide em duas partes, a cranial que tem origem na crista ilíaca e na porção ventro-cranial da asa do ílio, percorre a face medial da coxa e se insere na fáscia femoral medial, imediatamente abaixo da patela; e a parte caudal que se origina na borda ventral do íleo, percorre a superfície medial do músculo vasto medial e se insere por meio de uma aponeurose, na margem cranial da tibia. O sartório, um dos músculos que fazem parte do mecanismo adutor da coxa, tem a função de flexionar a articulação coxofemoral e a fêmuro-tíbio-patelar, contribuindo também no movimento de extensão do joelho (Evans, 1993).

O tratamento cirúrgico é necessário em luxações patelares de graus II, III e IV (Arnock e Tarvin, 1994). Geralmente, o uso de uma técnica isolada não tem bom resultado ou não é indicada para todos os graus de luxação, devendo-se associar mais de um procedimento (Schossler e Schossler, 1992). A correção cirúrgica da luxação patelar exige o alinhamento do mecanismo extensor e a estabilização da patela na tróclea femoral. Todas as anormalidades que gerem tensões anatômicas, tendenciando à luxação patelar, devem ser corrigidas para evitar recidivas e insucesso cirúrgico (Maria et al., 2001).

Objetiva-se neste relato descrever uma nova técnica complementar baseada na desinserção proximal do músculo sartório, para reduzir a tensão patelar medial em cães com luxação de graus III e IV.

## **Material e Métodos**

Foram realizadas seis correções cirúrgicas em quatro cães de raças “Toy” da rotina do Hospital Veterinário (HV) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), com idade variando de 6 meses a 4 anos, com peso médio de 2,4 Kg. Todos os pacientes apresentavam luxação medial de patela, graus III ou IV, sendo dois deles operados

bilateralmente (quadro 01). Em todos os pacientes foram realizadas radiografias dos joelhos para ajudar no planejamento cirúrgico e avaliação de alterações degenerativas secundárias.

A abordagem à articulação do joelho foi feita segundo a técnica descrita por Piermattei e Johnson (2004). Conforme cirurgias descritas por Slocum e Slocum (1998); Piermattei et al. (2006), foram realizadas técnicas de reconstrução óssea (trocleoplastia e transposição de crista tibial) e de tecido mole (imbricação lateral, suturas anti-rotacionais, desmotomia medial, liberação do grupo quadríceps e transposição do tendão proximal do músculo reto-femoral) (quadro 01), de acordo com as anormalidades músculo-esqueléticas de cada paciente. A liberação do sartório foi realizada em todos os joelhos operados, na sua inserção proximal (na parte crânio-ventral da asa do ílio) através de incisão cutânea, paralela a borda crânio-ventral da crista ilíaca, de aproximadamente 2cm seguida de dissecação romba para identificação e posterior secção com tesoura.

Os animais foram reavaliados com 15 e 30 dias após a cirurgia, através de exames específicos para comparar a evolução após a cirurgia, de acordo com a escala funcional segundo Geels et al. (2000), que avalia claudicação, suporte de peso e dor, em cinco graduações, sendo o Grau 1 animal normal e Grau 5 o pior sinal possível.

## **Resultados e Discussão**

Em todos os pacientes foi necessário combinar técnicas de reconstrução óssea e de tecidos moles, com o intuito de corrigir as alterações e tensões existentes, evidenciadas na avaliação clínica pré-cirúrgica, exame radiográfico e detectadas durante o procedimento cirúrgico. Julgamento considerável e experiência foram necessários para decidir o melhor procedimento ou combinação de procedimentos para cada caso em particular conforme citado por Piermattei et al. (2006).

**Quadro 01.** Informações referentes aos cães submetidos à desinserção proximal do músculo sartório, contendo joelho operado, grau de luxação e técnicas cirúrgicas empregadas.

Paciente	Joelho	Grau de luxação	Técnicas cirúrgicas conjuntas à desinserção proximal do sartório
01. Chihuahua, fêmea, 2,5 anos, 1,4Kg	Direito	IV	Trocleoplastia, transposição de crista tibial, sutura fabelo-patelar, liberação do músculo quadríceps, transposição do músculo reto femoral, desmotomia medial e imbricação lateral
	Esquerdo	IV	Trocleoplastia, transposição de crista tibial, sutura fabelo-patelar, liberação do músculo quadríceps, transposição do músculo reto femoral, desmotomia medial e imbricação lateral
02. Poodle, macho, 4 anos, 3,4Kg	Direito	III	Trocleoplastia, sutura antirrotacional fabelotibial, sutura fabelo-patelar, liberação do músculo quadríceps, desmotomia medial e imbricação lateral
	Esquerdo	IV	Trocleoplastia, transposição de crista tibial, sutura fabelo-patelar, liberação do músculo quadríceps, transposição do músculo reto femoral, desmotomia medial e imbricação lateral
03. Poodle, macho, 6 meses, 3Kg	Direito	I	Tratamento conservativo
	Esquerdo	IV	Trocleoplastia, transposição de crista tibial, sutura fabelo-patelar, liberação do músculo quadríceps, desmotomia medial e imbricação lateral
04. Poodle, fêmea, 7 meses, 2Kg	Direito	II	Não operado
	Esquerdo	IV	Trocleoplastia, transposição de crista tibial, sutura fabelo-patelar, liberação do músculo quadríceps, desmotomia medial e imbricação lateral

Na luxação medial a falta de deslizamento e compressão da patela no sulco troclear induz ao arrasamento deste último (Piermattei et al., 2006), visto em todos os pacientes, tornando necessário à prática de trocleoplastia. Além disso, a tração medial exercida pelo músculo quadríceps através da patela e ligamento patelar, desvia medialmente a crista tibial, sendo indispensável para correção da luxação a realização de sutura antirrotacional e em casos mais graves a transposição da crista. Para obter um melhor alinhamento foi necessária a liberação femoral do grupo muscular quadríceps, realizada em todos os pacientes. Em ambos joelhos do animal 01 e no joelho esquerdo do nº 02, também foi necessária a liberação do tendão proximal do músculo reto femoral, na sua inserção ilíaca conforme técnica descrita por Slocum e Slocum (1998), e transposição lateral visando anular sua tração para medial sobre a patela.

No joelho direito do animal 01, primeiro a ter o músculo sartório liberado, empregou-se todas as técnicas descritas, no entanto, mesmo após a realização destas, percebeu-se, no



período trans-cirúrgico, que ainda existia uma tração medial sobre a patela, que foi identificada (por palpação) advinda do músculo sartório, o qual foi desinserido proximalmente, desfazendo a tensão. Tensão esta igualmente observada em 20 animais por Wangdee et al. (2006), associada à luxação medial de patela, quando comparados com animais sadios. A associação desta técnica auxiliou no realinhamento do mecanismo extensor do joelho, favorecendo uma melhor recuperação do animal, observada com 15 dias. A partir desse caso, a liberação do músculo sartório foi repetida em mais cinco joelhos, verificando já no trans-operatório a anulação da tração medial sobre a patela por ele exercido. Todos os cães apresentaram bons resultados pós-operatórios (Quadro 02), sem sinais de recidiva, complicações ou disfunção entre um período de 6 a 12 meses, dependendo da época da cirurgia de cada animal.

**Quadro 02.** Avaliação pós-operatória dos pacientes segundo a escala funcional de Geels et al. (2000)

Pacientes	joelhos	Claudicação			Suporte de peso			Dor		
		0d	15d	30d	0d	15d	30d	0d	15d	30d
n.01	JD	5	2	1	5	2	1	3	2	1
	JE	5	2	1	5	2	1	4	2	1
n. 02	JD	4	2	1	4	3	1	3	2	1
	JE	5	2	1	5	2	1	3	2	1
n. 03	JE	4	2	2	3	2	2	2	2	1
n. 04	JE	4	2	1	4	2	1	2	2	1

Apesar de Wangdee et al. (2006) citar que a alteração do músculo sartório é acompanhada de hipertrofia de fibras individuais, diferentes tamanhos de fibras musculares, degeneração de Zenker, infiltração com fibras de colágeno e espessamento da bainha conjuntiva, não foi realizado exame por biópsia nos nossos pacientes, por tratar-se de casos clínicos onde se objetivava o menor trauma possível, mas a tensão existente no músculo, apesar de já efetuados todos os outros procedimentos cirúrgicos de liberação da patela, era palpável e correspondia as observações clínicas citadas por esses autores.

Acredita-se que nos cães onde o músculo sartório se encontra encurtado, sua desinserção proximal é necessária e eficaz como técnica complementar para reduzir tensão medial e recidiva na luxação patelar medial dos graus III e IV.

### **Referências Bibliográficas**

ARNOCK, S.P.; TARVIN, G. B. Reparo cirúrgico das luxações e fraturas patelares. IN: BOJRAB, M. J. *Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais*, 3 ed., São Paulo: Roca, 1994, p.275-279.

EVANS, H. E. Arthrology. IN: \_\_. *Miller's Anatomy of The Dog*, 3 ed, Philadelphia: Saunders, 1993, cap. 5, p.219-257.

FERGUSON, J. Patellar luxation in the dog and cat. *In Practice*. V. 19, n.4, p.174-184, 1997.

GEELS, J.J.; ROUSH J.K.; HOSKINSON J.J.; McLAUGHLIN. Evaluation of intracapsular technique for the treatment of cranial cruciate ligament rupture. *Veterinary and Comparative Orthopedics and Traumatology*, v.13, p.197-203, 2000.

MARIA, P. P.; PADILHA-FILHO, J. G.; ALMEIDA, T. L. Luxação medial de patela em cães – revisão, *Clínica Veterinária*, ano VI, n.34, p.25-32, setembro/outubro, 2001.

PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L; DECAMP, C. L. The stifle joint. IN: \_\_. *Brinker, Piermattei, and Flo's handbook os small animal orthopedics and fracture repair*, 4 ed., ST. Louis: Saunders, 2006, p.562-632.

PIERMATTEI, D. L.; JOHNSON, K. A. *An atlas of surgical approaches to the bones and joints of the dog and cat*, 2004. 4 ed., Philadélfia: Saunders, p.400.

ROUSH, J. K. Canine patellar luxation. *Veterinary Clinics of North America : Small Animal Practice*, v. 23, n. 4, p.855-868, 1993.

SCHOSSLER, J. E.;SCHOSSLER, D. R. Correção cirúrgica de luxação medial de patela em cão. *Cães e gatos- A revista do clínico*, n.36, ano 6, p. 4-7, 1992

SLOCUM, B.; SLOCUM, T. D. Knee. IN: BOJRAB, M. J. *Current techniques in amall animal surgery*, 4 ed., Baltimore: Williams&Wilkins, 1998, Cap. 62, p. 1187-1244.

VASSEUR, P.B. Stifle joint. In: Slatter, D. *Textbook of small animal surgery*. 3ed. Philadelphia: Saunders, 2003. cap.147, p.2090-2133

WANGDEE, C.; CHUTHATEP, S.; SOONTORNVIPART, K and BANLUNARA, W. The structural study of the sartorius of .medial patellar luxated dogs. *IN: Proceedings annual congress veterinary science Chulalongkorn meeting*, 27-28 April, 2006.

**Exame ortopédico com e sem anestesia geral, de cães com luxação patelar medial**  
**Orthopedic exam differences in awake and anaesthetised dogs with medial patellar**  
**luxation**

FIGUEIREDO, M. L.<sup>1</sup> ; SILVA, C. E. S.<sup>2</sup>; FERNANDES, T.H.T<sup>3</sup>;TUDURY, E. A<sup>4</sup>;

1. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ciência Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Bolsista do CNPq \*; 2. Aluna do programa PIC/CNPQ/UFRPE; 3. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ciência Veterinária da UFRPE; 4. Professor Associado II do Departamento de Medicina Veterinária (DMV) da UFRPE; \*Rua Mário Campelo, n.201, Várzea, Recife – PE. E-mail:marcellalf@hotmail.com

**Resumo**

A luxação patelar medial é afecção comum em cães de raças “Toy” e caracteriza-se pelo deslocamento medial desse sesamóide em relação à sua posição normal no sulco troclear. Seu diagnóstico é feito através de exame ortopédico onde é determinado o grau de luxação patelar. A partir desse exame pode ser instituído o tratamento, que geralmente é cirúrgico. Objetivou-se neste trabalho comparar os achados musculotendinosos e osteoarticulares encontrados, em cães com luxação patelar medial, através do exame ortopédico realizado com e sem anestesia geral. Para tal foram utilizados 11 joelhos de 10 cães sem distinção de sexo, idade e raça, que apresentaram luxação patelar medial dos graus II, III e IV, diagnosticada clinicamente. O exame ortopédico específico da articulação do joelho foi realizado previamente a cirurgia com o animal sem anestesia e no dia da cirurgia com o mesmo já anestesiado. Na análise comparativa entre esses dois exames, verificou-se quanto aos achados osteoarticulares que não houve diferenças. Já em relação aos achados musculotendinosos houve diferença entre as avaliações do movimento de gaveta e dos músculos sartório e reto femoral. Pesquisas futuras poderão elucidar em qual estado de consciência e relaxamento muscular o animal deverá estar durante o exame ortopédico para se ter maior eficiência e menor número de recidivas no tratamento cirúrgico de cães com luxação patelar medial.

**Palavras chaves:** joelho, luxação de patela, exame clínico, anormalidades músculo-esqueléticas

## **Abstract**

The medial patellar luxation is a common disease in toy breed dogs and is characterized by the medial displacement of this sesamoid in relation to its normal position in the trochlear groove. The diagnosis is done by orthopedic examination which gives the degree of patellar luxation. From this examination can be established treatment, which is usually surgical. This study aimed to compare the osteoarticular and musculotendineal findings found in dogs with medial patellar luxation by orthopedic examination performed with and without general anesthesia. For this we used 11 knees of 10 dogs without distinction of sex, age and race, who had medial patellar luxation in grades II, III and IV, diagnosed clinically. The specific orthopedic examination of the knee joint was performed prior to surgery with the dog non-anaesthetised and on the day of surgery with the same patient already anesthetized. Comparing between these two tests, regarding the osteoarticular findings, there were no differences. In relation to the musculotendineal findings was difference between the assessments of the drawer movement and sartorius and rectum femoral muscles tensions. Future research may elucidate with effectiveness the best consciousness situation for the test to bring greater efficiency and fewer relapses in the surgical treatment of dogs with medial patellar luxation.

**Key- words:** stifle, patella luxation, clinical examination, muscle-skeletal abnormalities

## **Introdução**

A luxação patelar é considerada uma das afecções mais comuns da articulação fêmuro-tíbio-patelar do cão (Maria et al., 2001), e caracteriza-se pelo deslocamento medial ou lateral da patela em relação a sua posição normal no sulco troclear (Roush, 1993). Dependendo das alterações anatômicas existentes, a luxação medial é classificada em quatro graus de acordo com o sistema de Putnam (Ferguson, 1997).

As anormalidades músculo-esqueléticas associadas à luxação medial da patela incluem: coxa vara, rotação medial e encurvamento lateral do terço distal do fêmur, *genu varum*, deslocamento medial do grupo quadríceps, sulco troclear raso com borda medial hipoplásica ou ausente, encurvamento e rotação medial da tíbia com desvio medial de sua

crista, displasia da epífise distal do fêmur (côndilo medial hipoplásico), instabilidade rotacional da articulação do joelho e doença articular degenerativa (Maria et al., 2001). Segundo Wangdee et al.(2006), o músculo sartório sofre alterações estruturais, se tornando mais tenso, exercendo tração medial na patela.

Um exame físico cuidadoso é necessário para caracterizar a instabilidade patelofemoral, para descartar a possibilidade de ruptura de ligamento cruzado (Vasseur, 2003). A melhor posição para examinar o membro do animal é o decúbito lateral. O membro deve ser estendido, rotacionado interna e externamente, enquanto se tenta empurrar a patela para medial e lateral em relação ao sulco troclear. Deve-se observar instabilidade em ambas as direções; presença de crepitação; posição da tuberosidade tibial; incapacidade de redução da patela; profundidade do sulco troclear; localização da patela na tróclea; contraturas musculares (músculo sartório, reto femoral e quadríceps); incapacidade de estender o membro em ângulo normal de estação e presença ou ausência do movimento de gaveta crânio-caudal. Cada um destes achados afeta os tipos de procedimentos corretivos a serem seguidos para o reparo cirúrgico (Piermattei et al., 2006).

O joelho sempre deve ser examinado quanto á instabilidade do ligamento cruzado, com a patela reduzida (Piermattei et al., 2006). Um resultado falso - negativo pode ocorrer quando o animal se apresenta inquieto e tenso ou quando o exame provoca dor articular (devido ao deslocamento cranial da tíbia), o que leva à contração da musculatura do membro afetado. Sendo necessário, nesses casos, proceder à sedação ou à anestesia geral para se perceber a instabilidade articular e chegar ao correto diagnóstico da ruptura (Hulse, 1995; Slocum e Slocum, 1998a; Johnson e Hulse, 2002; Muzzi et al., 2003). Segundo Roush (2001), após a realização do exame ortopédico do membro posterior e observação de dor localizada, um segundo exame deve ser feito com o animal sedado, pois permite uma favorável manipulação da articulação sem resistência.

Em outras afecções ortopédicas também há necessidade de realizar o exame ortopédico com o animal sedado ou anestesiado, como é o caso da articulação escapuloumeral quando é necessário fazer movimentos de gaveta crânio-caudal e medio-lateral, para verificar laxidão e instabilidades (Piermattei e Flo, 1999; Fitch et al., 2001). No exame ortopédico dos carpos, também há necessidade de sedação ou anestesia geral, para realização de

movimentos de flexão, extensão, rotação e estresse ligamentar, pois o animal consciente pode dificultar o exame pelo grau de dor e edema na região (Slocum e Slocum, 1998c).

Para o diagnóstico da displasia coxofemoral existem exames clínicos, como o teste de compressão trocântérica, sinal de Ortolani, sinal de Barlow, ângulo de redução e de subluxação, que são melhor efetuados e verificados com o animal anestesiado, devido à possibilidade de provocar dor e conseqüente contração muscular com relutância do animal, durante a realização desses exames, podendo dar um resultado falso-negativo (Lewis et al., 1992; Slocum e Slocum, 1998b; Scott, 1999; Souza e Tudury, 2003).

Reforçando estas afirmações, Genevois et. al.(2006) e Malm et al. ( 2007) comprovaram que na avaliação radiográfica de cães displásicos, a realização do exame sem anestesia, dá resultados inexatos, subestimando a real freqüência e gravidade, pelo efeito da contração muscular que diminui a laxidão articular.

Segundo Mann et al. (1988), para se obter uma medida acurada de amplitude total de movimento das articulações, é recomendado anestésiar o animal para excluir restrição consciente do animal provocada por dor patológica. Já Jaegger et al.(2002), citam não haver diferenças significativas na realização da goniometria em cães com e sem anestesia.

Objetivou-se neste trabalho comparar os achados musculotendinosos e osteoarticulares encontrados no exame ortopédico com e sem anestesia geral, de cães com luxação patelar medial.

### **Material e Métodos**

Foram avaliados 11 joelhos de cães da rotina do Hospital Veterinário (HV) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), sem distinção de sexo, idade e raça, que apresentavam luxação patelar medial de graus II, III e IV (Quadro 01). Após o exame clínico, realizou-se exame ortopédico geral e específico de ambos os joelhos, onde foram avaliadas a existência de: instabilidade medial ou lateral de patela, arrasamento de sulco troclear, desvio de crista tibial, irredutibilidade patelar, crepitação articular, movimento de gaveta cranial e caudal, teste de compressão tibial, crepitação, contraturas musculares (músculos reto femoral e sartório) e deslocamento do grupo muscular quadríceps.

O exame ortopédico específico da articulação do joelho foi realizado previamente a cirurgia, com o animal sem anestesia e após a estabilização anestésica (Quadro 02 em

anexo). Uma comparação entre os resultados desses dois exames foi realizada para identificar diferenças nessas duas situações.

O protocolo anestésico utilizado para a cirurgia e segundo exame ortopédico de cada paciente consistiu de medicação pré-anestésica acepromazina<sup>5</sup> 0,2% (0,05-0,11 mg/kg intramuscular), indução com propofol<sup>6</sup> (4-6 mg/kg endovenoso), anestesia epidural com bupivacaína<sup>7</sup> 0,5% (1ml / 4,5Kg), e manutenção com isoflurano<sup>8</sup>. Para analgesia pré-emptiva foram utilizados tramadol<sup>9</sup> (2mg/kg subcutâneo) e meloxicam<sup>10</sup> (0,2mg/kg subcutâneo).

**Quadro 01.** Cães atendidos no HV da UFRPE que apresentavam luxação medial de patela

Animal	Raça	Idade	Sexo	Peso	Joelho	Grau
1.	Poodle	5 anos	Macho	7,5Kg	Esquerdo	III
2.	Poodle	5 anos	Fêmea	5Kg	Direito	III
3.	Poodle	6 meses	Macho	3,5Kg	Esquerdo	IV
4.	Poodle	5 anos	Macho	7,6Kg	Esquerdo	III
5.	Poodle	4 anos	Fêmea	7,2Kg	Direito	III
6.	Pit Bull	3 anos	Fêmea	27Kg	Esquerdo	III
7.	Poodle	5 meses	Macho	3,5Kg	Direito	IV
8.	Poodle	7 meses	Fêmea	2Kg	Esquerdo	IV
9.	York shire	2 anos	Macho	2,5Kg	Esquerdo	III
10.	Pinscher	3 anos	Fêmea	2Kg	Direito	II
					Esquerdo	II

## Resultados e Discussão

Quanto aos achados osteo-articulares, rotação de crista tibial, arrasamento de sulco troclear e instabilidade medial, não houve diferença na avaliação entre os dois exames em todos os joelhos. Já em relação aos achados musculotendinosos dos 11 joelhos avaliados,

<sup>5</sup> Acepran 0,2%, Aventis. São Paulo- SP

<sup>6</sup> Pronest 200 mg injetável, Meizler. São Paulo - SP

<sup>7</sup> Neocaina 0,5%, Cristália, Itapira-SP

<sup>8</sup> Isoflurano, Cristália, Itapira- SP

<sup>9</sup> Tramal 50, Carlo Erba. S/A.

<sup>10</sup> Maxicam 0,2%, Ouro Fino. São Paulo-SP.

seis (cães 1, 3, 4, 7, 8 e 9) apresentaram contraturas musculares. Dentre estes, cinco (3, 4, 7, 8 e 9) apresentaram o músculo sartório contraído no primeiro exame. Com a anestesia a tensão muscular diminuiu nos cães 3, 7, 8 e 9, enquanto que no cão 4 desapareceu.

Ainda entre esse grupo de animais, que apresentou contraturas musculares, dos seis, apenas em três (1,3 e 9), foi constatado, no exame sem anestesia, tensão no músculo reto femoral. Tensão esta que não se pôde mais palpar na avaliação com o animal anestesiado. A tensão constatada no exame com o animal sem anestesia pode ter sido causada pela apreensão ou dor que o animal estava sentindo enquanto estava sendo examinado, o que corrobora com Slocum e Slocum (1998)a e Muzzi et al (2003) quando citam que os pacientes podem se apresentar apreensivos, tensos e sentir dor durante o exame levando à contração da musculatura do membro afetado.

Em relação ao deslocamento do músculo quadríceps não houve diferença entre os dois exames. Os animais que apresentavam esse deslocamento muscular possuíam luxação patelar medial de grau IV com o músculo quadríceps bastante contraído. Segundo Read (1999), o grau IV pode desencadear deslocamento interno do grupo muscular quadríceps, com ou sem contratura muscular impedindo uma amplitude normal de movimento da articulação do joelho.

Não é um fato isolado que para se obter resultados confiáveis no exame ortopédico ou radiográfico, em várias dessas afecções, deve-se realizar o mesmo com o animal sedado ou anestesiado (Mann et al.,1988; Lewis et al., 1992; Slocum e Slocum, 1998a; Slocum e Slocum, 1998b; Slocum e Slocum, 1998c; Johnson e Hulse, 2002; Muzzi et al., 2003; Souza e Tudury, 2003; Genevois et. al., 2006; Malm et al., 2007), concordando esta recomendação dos autores consultados com os achados constatados nesta pesquisa quanto às estruturas músculo-tendíneas.

A icógnita surge do fato de que quando o animal está acordado existe uma tensão muscular e ligamentar fisiológica em estação. Ao se anestésiar essa tensão fisiológica ou patológica deixará de existir junto com a tensão por medo ou por dor, o que poderá influenciar no pós-operatório do animal, pois esta tensão irá voltar quando o animal acordar da anestesia, podendo ser responsável por recidivas da luxação patelar. Situação semelhante a essa pode ser encontrada em oftalmologia no caso de entrópio reativo, onde a avaliação



para correção cirúrgica deve ser realizada antes de qualquer procedimento anestésico, por causa do relaxamento palpebral (Gelatt, 2003).

Dos 10 animais com luxação medial de patela, dois (1 e 5) possuíam ruptura do ligamento cruzado cranial, que foi diagnosticada no primeiro exame. No segundo, já com o animal anestesiado, a realização do movimento de gaveta cranial foi muito mais perceptível estando de acordo com Hulse (1995), Slocum e Slocum (1998a), Johnson e Hulse (2002) e Muzzi et al (2003) quando citam que para uma melhor avaliação da integridade desse ligamento o animal deve estar sedado ou anestesiado.

Segundo Slocum e Slocum (1998a); Piermattei et al. (2006) e Tudury et al. (2008), para correção cirúrgica da luxação medial de patela deve-se associar técnicas de reconstrução óssea (trocleoplastia e transposição de crista tibial) e de tecido mole (imbricação lateral, suturas anti-rotacionais, desmotomia medial, liberação do grupo quadríceps, desinserção dorsal do músculo sartório e transposição do tendão proximal do músculo reto-femoral) para se ter o alinhamento do mecanismo extensor e a estabilização da patela na tróclea femoral. Para tanto é preciso a realização de um exame ortopédico minucioso e confiável para detectar as reais anormalidades musculoesqueléticas a serem corrigidas em cada paciente.

Sendo que há mudanças nos achados musculotendinosos em relação aos exames com e sem anestesia, a questão é saber qual a melhor situação para se realizar o exame ortopédico, que irá determinar qual correção cirúrgica será necessária. Já em relação às alterações ósseas pode-se concluir que não há diferenças quanto aos achados dos exames em um ou outro estado orgânico. Pesquisas futuras poderão elucidar em qual estado de consciência e relaxamento muscular o animal deverá estar durante o exame ortopédico para se ter maior eficiência e menor número de recidivas no tratamento cirúrgico de cães com luxação patelar medial.

## **Conclusão**

Quando o exame ortopédico de cães com luxação patelar é realizado com e sem anestesia existem diferenças nos achados musculotendíneos e do ligamento cruzado cranial, o que não ocorre nos achados ósseos.

### Referências Bibliográficas

- FERGUSON, J. Patellar luxation in the dog and cat. *In Practice*. V. 19, n.4, p.174-184, 1997.
- FITCH, R.B.; BRESHEARS, A.S.; STAATZ, A.; KUDNIG, S. Clinical evaluation of prosthetic medial glenohumeral ligament repair in the dog (ten case). *Veterinarian compedium orthopedic traumatology*, n.14, p.222-228, 2001.
- GELATT, K.N. Doenças e cirurgia das pálpebras do cão. IN:\_\_. *Manual de oftalmologia veterinária*, São Paulo: Manole, 2003, cap.3, p.47-72.
- GENEVOIS, J.P.; CHANOIT, G.; CAROZZO, C.; REMY, D.; FAU, D.; VIGUIER, E. Influence os anaesthesia on canine hip dysplasia score, *Journal of Veterinary Medicine*, n.53, p. 415-417, 2006.
- HULSE, D.A. The stifle joint. IN: OLMSTEAD, M.L. *Small Animal Orthopedics*, ST. Louis: Mosby, 1995, cap.18, p.395-416.
- JAEGGER, G.; MARCELLIN-LITTLE, D.J.; LEVINE, D. Reliability of goniometry in Labrador Retriever, *American Journal Veterinary Research*, n.63, p.979-986, 2002.
- JOHNSON, A.L.; HULSE, D.A. Fundamentals of orthopedic surgery and fracture management. IN: FOSSUM, T.W. *Small Animal Surgery*, 2 ed., ST. Louis: Mosby, 2002, cap. 33, p.821-900.
- LEWIS, D.D.; McCARTHY, R.J.; PECHMAN, R.D. Diagnosis of common developmental orthopedic conditions in canine pediatric patients. *The Compedium Small Animal*, v.14, n.3, p.287-301, march, 1992.
- MALM, S.; STRANDBERG, E.; DANELL, B.; AUDELL, L.; SWENSON, L.; E HEDHAMMAR, A. Impact of sedation method on the diagnosis of hip end elbom dysplasia in Swdish dogs, *Preventive Veterinary Medicine*, n.78, p.196-209, 2007.
- MANN, F.A.; WAGNER-MANN, C.; TANGNER, C.H. Manual goniometric measurement of the canine pelvic limb, *Journal of the American Animal Hospital Association*, v.24, p.189-194, march/april, 1988.
- MARIA, P. P.; PADILHA-FILHO, J. G.; ALMEIDA, T. L. Luxação medial de patela em cães – revisão, *Clínica Veterinária*, ano VI, n.34, p.25-32, setembro/outubro, 2001.
- MUZZI, L. A. L.; REZENDE, C. M. F.; MUZZI, R. A. L.; BORGES, N. F. Ruptura do ligamento cruzado cranial em cães: fisiopatogenia e diagnóstico, *Clínica Veterinária*, ano VIII, n.46, p.32-42, setembro/outubro, 2003.

PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L. Exame Ortopédico e Ferramentas de Diagnóstico. IN: \_\_. *Brinker, Piermattei, and Flo, Manual de Ortopedia e Tratamento das Fraturas dos Pequenos Animais, 3 ed.*, São Paulo: Manole, 1999, p.3-23.

PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L.; DECAMP, C. L. The stifle joint. IN: \_\_. *Brinker, Piermattei, and Flo's handbook os small animal orthopedics and fracture repair, 4 ed.*, ST. Louis: Saunders, 2006, p.562-632.

ROUSH, J. K. Canine patellar luxation. *Veterinary Clinics of North America : Small Animal Practice*, v. 23, n. 4, p.855-868, 1993.

ROUSH, J. K. Hind limb lameness in the mature dog, *Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice*, v.31, n.1, january, 2001.

READ, R. A. Opciones racionales de tratamiento de la luxación interna de rótula. *Waltham Focus*, v.o, n.4, p.25-31, 1999.

SCOTT, H. Non-traumatic causes of lameness in the hindlimb of the growing dog. *In Practice*, p.176-188, april, 1999.

SLOCUM, B.; SLOCUM, T. D. Knee. IN: BOJRAB, M. J. *Current techniques in amall animal surgery*, 4 ed., Baltimore: Williams&Wilkins, 1998a, Cap. 62, p. 1187-1244.

SLOCUM, B.; SLOCUM, T. D. Hip-Diagnostic tests. IN: BOJRAB, M. J. *Current techniques in amall animal surgery*, 4 ed., Baltimore: Williams&Wilkins, 1998b, Cap. 61, p. 1127-1245.

SLOCUM, B.; SLOCUM, T. D. Carpus. IN: BOJRAB, M. J. *Current techniques in amall animal surgery*, 4 ed., Baltimore: Williams&Wilkins, 1998c, Cap. 59, p. 1103-1122.

SOUZA, A. F. A.; TUDURY, E. A. Displasia coxofemoral: diagnóstico clínico e radiográfico – revisão. *Clínica Veterinária*, ano VIII, n.47, p.54-66, novembro/dezembro, 2003.

TUDURY, E. A.; FIGUEIREDO, M. L.; ARAÚJO, F. P.; KEMPER, B.; MARQUES, N. B.; CHIORATTO, R.; FERNANDES, T. H. T. Desinserção proximal do músculo sartório na correção da luxação patelar medial graus III e IV, em cães. *VIII Jornada de ensino, pesquisa e extensão - VIII JEPEX*, n.310-2, Recife, Pernambuco, Brasil, 2008.

VASSEUR, P.B. Stifle joint. In: Slatter, D. *Textbook of small animal surgery*. 3ed. Philadelphia: Saunders, 2003. cap.147, p.2090-2133.

WANGDEE, C.; CHUTHATEP, S.; SOONTORNVIPART, K and BANLUNARA, W. The structural study of the sartorius of .medial patellar luxated dogs. *IN: Proceedings annual congress veterinary science Chulalongkorn meeting, 27-28 April, 2006.*

**Quadro 02.** Resultados do exame ortopédico, sem anestesia e com anestesia, realizado nos cães com luxação patelar medial.

Alterações	Cão 1 (JE) Grau III		Cão 2 (JD) Grau III		Cão 3 (JE) Grau IV		Cão 4 (JE) Grau III		Cão 5 (JD) Grau III		Cão 6 (JE) Grau III		Cão 7 (JD) Grau IV		Cão 8 (JD) Grau IV		Cão 9 (JE) Grau III		Cão 10 (JD) Grau II		Cão 10 (JE) Grau II		
	S/A	C/A	S/A	C/A	S/A	C/A	S/A	C/A	S/A	C/A	S/A	C/A	S/A	C/A	S/A	C/A	S/A	C/A	S/A	C/A	S/A	C/A	
	Rotação de crista tibial	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Arrasamento de sulco troclear	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	
Instabilidade medial	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Irredutibilidade de patelar	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Mov. Gaveta cranial	+	++	-	-	-	-	-	-	+	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mov. Gaveta caudal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Teste de compressão tibial	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M. quadríceps deslocado	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
M. sartório tenso	-	-	-	-	++	+	+	-	-	-	-	-	+	+/-	++	+	+	+/-	-	-	-	-	-
M. reto femoral tenso	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Creptação	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(+) com alteração; (-) sem alteração; (++) muito alterado; (+/-) pouco alterado; (C/A) com anestesia; (S/A) sem anestesia; (JD) joelho direito; (JE) joelho esquerdo

