

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS  
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA EM ÁREA PROFISSIONAL DA SAÚDE  
MEDICINA VETERINÁRIA

Lucas Krusch Bello

**TÉCNICA PARA FIXAÇÃO DA TUBEROSIDADE TIBIAL COM FIO  
METÁLICO, APÓS OSTEOTOMIA E TRANSPOSIÇÃO**

Santa Maria, RS

2018

**Lucas Krusch Bello**

**TÉCNICA PARA FIXAÇÃO DA TUBEROSIDADE TIBIAL COM FIO METÁLICO,  
APÓS OSTEOTOMIA E TRANSPOSIÇÃO**

Monografia apresentada ao Programa de Residência Médico-Veterinário, Área de Concentração Cirurgia Veterinária, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Cirurgia Veterinária.**

Orientador: Prof. Dr. Daniel Curvello de Mendonça Müller

Santa Maria, RS, Brasil.

2018

**Lucas Krusch Bello**

**TÉCNICA PARA FIXAÇÃO DA TUBEROSIDADE TIBIAL COM FIO METÁLICO,  
APÓS OSTEOTOMIA E TRANSPOSIÇÃO**

Monografia apresentada ao Programa de Residência Médico-Veterinário, Área de Concentração Cirurgia Veterinária, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Especialista em Cirurgia Veterinária**.

**Aprovado em: 23/02/2018**

---

**Daniel Curvello de Mendonça Müller, Dr. (UFSM)**  
(Presidente / Orientador)

---

**Saulo Tadeu Lemos Pinto Filho, Dr. (UFSM)**  
(Examinador)

---

**João Eduardo Wallau Schossler, Dr. (UFSM)**  
(Examinador)

Santa Maria, RS, Brasil.

2018

## RESUMO

### TÉCNICA PARA FIXAÇÃO DA TUBEROSIDADE TIBIAL COM FIO METÁLICO, APÓS OSTEOTOMIA E TRANSPOSIÇÃO

AUTOR: Lucas Krusch Bello  
ORIENTADOR: Daniel Curvello de Mendonça Müller

A presente técnica proposta buscou implementar melhorias no método de fixação da tuberosidade tibial ao seu leito receptor, gerando menores complicações pós-operatórias secundárias ao procedimento de redução de luxação patelar com transposição da crista tibial. Objetiva-se, com o presente estudo, descrever e validar uma alternativa para a referida técnica, baseando-se em resultados clínicos obtidos com a avaliação prospectiva dos pacientes. A técnica aplicada consiste na transposição lateral ou medial da tuberosidade tibial, fixada com fio de cerclagem, por meio da criação de orifícios, tanto na tuberosidade tibial, quanto no leito receptor. Os fios cirúrgicos foram aplicados e fixados utilizando padrão colchoeiro isolado. A técnica foi empregada em seis cães diagnosticados com luxação patelar de grau III ou IV, uni ou bilateralmente, com alterações angulares no membro pélvico envolvido. Foram totalizados 8 procedimentos, os animais foram avaliados previamente e em 10, 45 e 90 dias após o procedimento cirúrgico. Dentre os 6 cães submetidos ao procedimento, apenas 1 (16,6%) apresentou recidiva de luxação patelar. O método de estabilização se mostrou eficaz, proporcionando consolidação óssea em 45 dias visível ao raio-x e não apresentou índices de complicação com o implante.

**Palavras-chave:** Joelho. Luxação patelar. Estabilização. Fio de cerclagem.

## **ABSTRACT**

### **PROPOSITION OF TECHNIQUE FOR FIXATION OF TIBIAL TUBEROSITY WITH METALLIC WIRE, AFTER OSTEOTOMY AND TRANSPOSITION**

**AUTHOR:** Lucas Krusch Bello  
**ADVISER:** Daniel Curvello de Mendonça Müller

The current technique sought to implement improvements in the method of attachment of the tibial tuberosity to its receptor bed, generating minor postoperative complications secondary to the procedure of reduction of patellar dislocation with transposition of the tibial crest. The objective of this study is to describe and validate an alternative for this technique, based on clinical results obtained with the prospective evaluation of the patients. The applied technique consists of the lateral or medial transposition of the tibial tuberosity, fixed with cerclage wire, through the creation of holes, both in the tibial tuberosity and in the receptor bed. Surgical wires were applied and fixed using isolated colchoeiro pattern. The technique was used in six dogs diagnosed with grade III or IV patellar dislocation, uni or bilaterally, with angular alterations in the involved pelvic limb. Eight procedures were totalized, animals were evaluated previously and at 10, 45 and 90 days after the surgical procedure. Among the 6 dogs submitted to the procedure, only 1 (16.6%) presented recurrence of patellar dislocation. The stabilization method was effective, providing bone consolidation at 45 days visible to the x-ray and showed no complication rates with the implant.

**Keywords:** Knee. Patellar dislocation. Stabilization. Cerclage wire.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1:	Articulação fêmoro-tíbio-patelar de um cão após incisão de pele e cápsula articular.....	14
Figura 2:	Perfuração de dois túneis na tuberosidade tibial em sua face osteotomizada utilizando broca óssea de 1,2mm.....	14
Figura 3:	Aplicação do fio de aço para fixação da crista da tíbia.....	15

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1:	Resultado das avaliações clínicas em relação ao tempo.....	17
-----------	--	----

## LISTA DE ABREVIATURAS

IMCC	Índice de massa corporal canino
LPL	Luxação patelar lateral
LPM	Luxação patelar medial
TTT	Transposição da tuberosidade tibial fixada com pinos



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	9
1.1	LUXAÇÃO DE PATELA .....	9
1.2	APLICAÇÃO DA TRANSPOSIÇÃO DA CRISTA DA TÍBIA.....	9
<b>2</b>	<b>ARTIGO</b> .....	11
<b>3</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	20
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	21

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 LUXAÇÃO DE PATELA

O joelho tem como movimentação primária o tipo dobradiça, porém, os meniscos também permitem que os côndilos femorais deslizem em rotação. Consiste em três articulações: femorotibial, femoropatelar e tibiofibular proximal. Compõem o joelho, quatro sesamóides: a patela, a fabela medial e lateral e o sesamóide poplíteo, além de contar com os ligamentos colaterais (medial e lateral), e os ligamentos cruzados (cranial e caudal) intra-articulares (DENNY E BUTTERWORTH, 2006).

A maioria das luxações de patela são denominadas congênicas, e não associadas ao traumatismo. Geralmente, a luxação medial é uma desordem de desenvolvimento que ocorre em cães de raças pequenas, podendo ser uni ou bilateral e, também, podendo ser causada por traumas em qualquer raça (PIRAS, 2011). A lesão é classificada de acordo com o tipo e a severidade das anormalidades em graus I, II, III e IV (HULSE, 1981; TOMLINSON e CONSTANTINESCU, 1994; PIERMATTEI e FLO, 1997; L'EPLATTENIER e MONTAVON, 2002; SCHULZ, 2007). Nos dois primeiros graus, a luxação patelar é considerada recorrente, e, nos dois últimos, é considerada permanente (ROUSH, 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 indicado 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, com tendência à luxação patelar, devem ser corrigidas para evitar recidivas e insucesso cirúrgico (MARIA *et al.*, 2001).

Entre as complicações pós-operatórias, são citadas a deiscência de pontos, a reluxação patelar, a migração do implante da transposição da crista tibial, o desenvolvimento de doença articular degenerativa e a incapacidade de estender o joelho (WILLAUER e VASSEUR, 1987; ROUSH, 1993; READ, 1999; DENNY e BUTTERWORTH, 2000; ARTHURS e LANGLEYHOBBS, 2006). A avaliação dos resultados cirúrgicos é baseada na melhora clínica, na qualidade da locomoção e no aspecto radiográfico (ROUSH, 1993).

### 1.2 APLICAÇÃO DA TRANSPOSIÇÃO DA CRISTA DA TÍBIA

As anormalidades musculoesqueléticas associadas à luxação medial da patela incluem coxa vara, rotação medial e encurvamento lateral do terço distal do fêmur, *genuvarum*, 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; PIRAS, 2011).

As técnicas descritas para a correção da luxação medial de patela incluem desmotomia medial, sobreposição da fáscia lata, sutura anti-rotacional tibial, sutura anti-rotacional patelar, liberação do quadríceps, artroplastias trocleares e transposição da crista tibial (MARIA *et al.*, 2004). Segundo Piermattei e Flo (1997), a causa mais comum do insucesso é a dificuldade em transpor a crista tibial.

A osteotomia da tuberosidade deve ser realizada com um osteótomo tão largo quanto a mesma. Depois de liberado, o fragmento deve ser empurrado lateralmente enquanto o músculo tibial cranial é dissecado no mesmo sentido. A fixação da tuberosidade tibial deve ser realizada com o joelho hiperextendido enquanto são passados fios de Kirschner (0,035 - 0,062), dependendo do tamanho do animal. O pino é passado em sentido craniocaudal e, nos cães de grande porte, dois pinos podem ser usados (PIERMATTEI e FLO, 1997).

As luxações de patela são frequentes na clínica cirúrgica veterinária, ocorrendo de forma aguda ou crônica. Nos casos crônicos, é possível que haja desvio angular do membro decorrente da luxação e, nesses casos, é indicado que se faça a correção do desvio. A correção angular pode ser realizada, basicamente, por osteotomia do fêmur e/ou transposição da crista tibial. Os métodos utilizados para fixar a crista da tíbia estão limitados aos pinos e parafusos e estão relacionados a complicações como migração de pino, quebra do implante e formação de sinus.

A utilização de cerclagem como implante único tende a ser mais seguro, pois é instituído boa área de contato entre o fragmento da crista e o implante, acrescido de maior estabilidade na fixação e boa cobertura do implante pela musculatura. Nesse sentido, a questão norteadora deste trabalho é avaliar se a cerclagem é eficaz como tutor primário na fixação da crista tibial, após ostectomia e transposição.

1 Técnica para fixação da tuberosidade tibial com fio metálico, após osteotomia e  
2 transposição.

3 Proposition of technique for fixation of tibial tuberosity with metallic wire, after  
4 osteotomy and transposition.

5 L.K.Bello<sup>1</sup>, J.E.W.Schossler<sup>1</sup>, M.P.Rosa<sup>1</sup>, R. B.Oliveira<sup>1</sup>, M.Macagnan<sup>1</sup>, D.C.M.Müller<sup>1</sup>

6 <sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Maria.

7 [\\*lucas\\_krusch\\_bello@hotmail.com](mailto:*lucas_krusch_bello@hotmail.com)

8

9 Resumo:

10 A presente técnica proposta buscou implementar melhorias no método de fixação da  
11 tuberosidade tibial ao seu leito receptor, gerando menores complicações pós-operatórias  
12 secundárias ao procedimento de redução de luxação patelar com transposição da crista  
13 tibial. Objetiva-se, com o presente estudo, descrever e validar uma alternativa para a  
14 referida técnica, baseando-se em resultados clínicos obtidos com a avaliação  
15 prospectiva dos pacientes. A técnica foi empregada em seis cães diagnosticados com  
16 luxação patelar de grau III ou IV, uni ou bilateralmente, com alterações angulares no  
17 membro pélvico envolvido. Foi totalizado 8 procedimentos, os animais foram avaliados  
18 previamente e em 10, 45 e 90 dias após o procedimento cirúrgico. A técnica aplicada  
19 consiste na transposição lateral ou medial da tuberosidade tibial, fixada com fio de  
20 cerclagem, através da criação de orifícios, tanto na tuberosidade tibial, quanto no leito  
21 receptor. Os fios cirúrgicos foram aplicados e fixados utilizando padrão colchoeiro  
22 isolado. Dentre os 6 cães submetidos ao procedimento, apenas 1 (16,6%) apresentou  
23 recidiva de luxação patelar. O método de estabilização se mostrou eficaz,  
24 proporcionando consolidação óssea em 45 dias visível ao raio-x e não apresentou  
25 índices de complicação com o implante.

26 Palavras-chave: Joelho. Luxação patelar. Estabilização. Fio de Cerclagem.

27

28 Abstract

29 The current technique sought to implement improvements in the method of attachment  
30 of the tibial tuberosity to its receptor bed, generating minor postoperative complications  
31 secondary to the procedure of reduction of patellar dislocation with transposition of the  
32 tibial crest. The objective of this study is to describe and validate an alternative for this

33 technique, based on clinical results obtained with the prospective evaluation of the  
34 patients. The technique was used in six dogs diagnosed with grade III or IV patellar  
35 dislocation, uni or bilaterally, with angular alterations in the involved pelvic limb. Eight  
36 procedures were totalized, animals were evaluated previously and at 10, 45 and 90 days  
37 after the surgical procedure. The applied technique consists of the lateral or medial  
38 transposition of the tibial tuberosity, fixed with cerclage wire, through the creation of  
39 holes, both in the tibial tuberosity and in the receptor bed. Surgical wires were applied  
40 and fixed using isolated colchoeiro pattern. Among the 6 dogs submitted to the  
41 procedure, only 1 (16.6%) presented recurrence of patellar dislocation. The stabilization  
42 method was effective, providing bone consolidation at 45 days visible to the x-ray and  
43 showed no complication rates with the implant.

44 Key words: Knee. Patellar luxation. Stabilization. Cerclagewire.

45

#### 46 Introdução

47 A luxação patelar causada pela instabilidade da articulação fêmoro-tíbio-patelar  
48 é considerada uma das afecções ortopédicas mais comuns em cães e pode provocar  
49 claudicação em graus variáveis. A patogênese desta alteração apresenta origem  
50 congênita ou traumática, capaz de promover deslocamento patelar em sentido lateral,  
51 medial ou proximal (Johnson e Hulse, 2002). A luxação patelar medial (LPM), com  
52 origem congênita, é predominantemente encontrada em cães de raças pequenas, embora  
53 o diagnóstico desta alteração ocorra em raças de porte médio e grande. A luxação  
54 patelar lateral (LPL), apresenta-se menos diagnosticada na rotina ortopédica. Sua  
55 ocorrência é maior em raças de porte grande e secundária a traumatismo (Hayes *et al.*,  
56 1994). Quando a LPL se manifesta em raças de pequeno porte, geralmente apresenta  
57 origem congênita, sendo capaz de promover graves alterações angulares no membro  
58 afetado (Roush, 1993).

59 A classificação da LPM varia de acordo com a presença dos sinais clínicos e  
60 alterações morfológicas do membro. Conforme a apresentação e intensidade dessas  
61 variáveis, os diferentes tipos de luxações são alocados em graus I, II, III e IV, em ordem  
62 crescente conforme a severidade das alterações (Singleton, 1969). O tratamento  
63 cirúrgico tem como objetivo, promover a estabilização da articulação fêmoro-tíbio-  
64 patelar e o realinhamento dos componentes do mecanismo articular. Fatores como a

65 idade do animal e o tempo de desenvolvimento da doença podem contribuir para o  
66 insucesso do resultado cirúrgico, sendo necessária a combinação de duas ou mais  
67 técnicas (Schossler e Schossler, 1992).

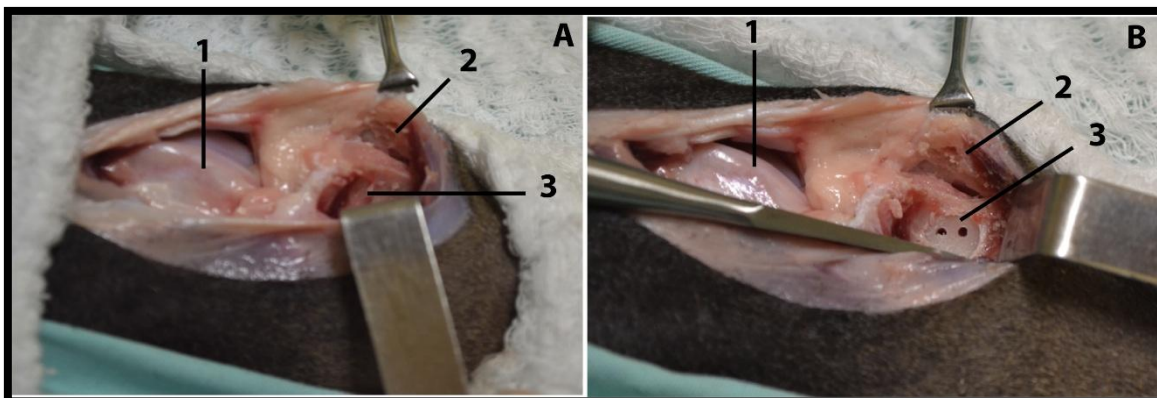
68 Diferentes abordagens cirúrgicas já foram descritas e consolidadas no tratamento  
69 da LPM, sendo a transposição da tuberosidade tibial um dos métodos mais utilizados  
70 em pacientes portadores dos graus III e IV, quando os mesmos apresentam desvio  
71 angular entre os componentes articulares. Contudo, estima-se que entre 18% e 29% dos  
72 pacientes submetidos a tal técnica apresentam algum tipo de complicação pós-  
73 operatória, culminando em relaxação patelar em aproximadamente 50% desses casos  
74 (Segal *et al.*, 2012). Nesse sentido, objetiva-se com o presente estudo, apresentar,  
75 descrever e validar novo método de estabilização da tuberosidade tibial após osteotomia  
76 e transposição da mesma.

77

## 78 Material e métodos

79 O procedimento cirúrgico foi primeiramente realizado em cadáver canino com a  
80 finalidade de padronizar a técnica. Realizou-se incisão cutânea para-patelar lateral, com  
81 início na metáfise distal do fêmur, até metáfise proximal da tibia, logo abaixo de sua  
82 tuberosidade. Após, foi efetuada a artrotomia fêmoro-tíbio-patelar, seguida da técnica  
83 de sulcoplastia e transposição da crista da tibia com fixação utilizando fio de cerclagem,  
84 ao final de todo o procedimento, imbricação da cápsula articular.

85 Utilizando martelo e osteótomo, a tuberosidade tibial foi seccionada, porém  
86 preservada a sua união ao ligamento patelar. Para as luxações mediais, o leito receptor  
87 foi criado lateralmente à tuberosidade tibial após o rebatimento do músculo tibial cranial  
88 (Fig.1) e, para as laterais, na superfície medial. A transposição deve ser o suficiente para  
89 promover o alinhamento necessário entre o músculo quadríceps, sulco troclear do  
90 fêmur, patela e tibia. Por meio da utilização de elevador de periósteo, a superfície óssea  
91 cortical foi raspada, garantindo maior contato cicatricial com a tuberosidade transposta.



92  
 93 Figura 1: Articulação fêmoro-tíbio-patelar de um cão após incisão de pele e cápsula  
 94 articular. Imagem A, tróclea femoral (1), tuberosidade tibial após osteotomia (2), leito  
 95 receptor para tuberosidade tibial (3); Imagem B, tróclea femoral (1), tuberosidade tibial  
 96 (2), túneis no leito receptor para introdução do fio de cerclagem (3).

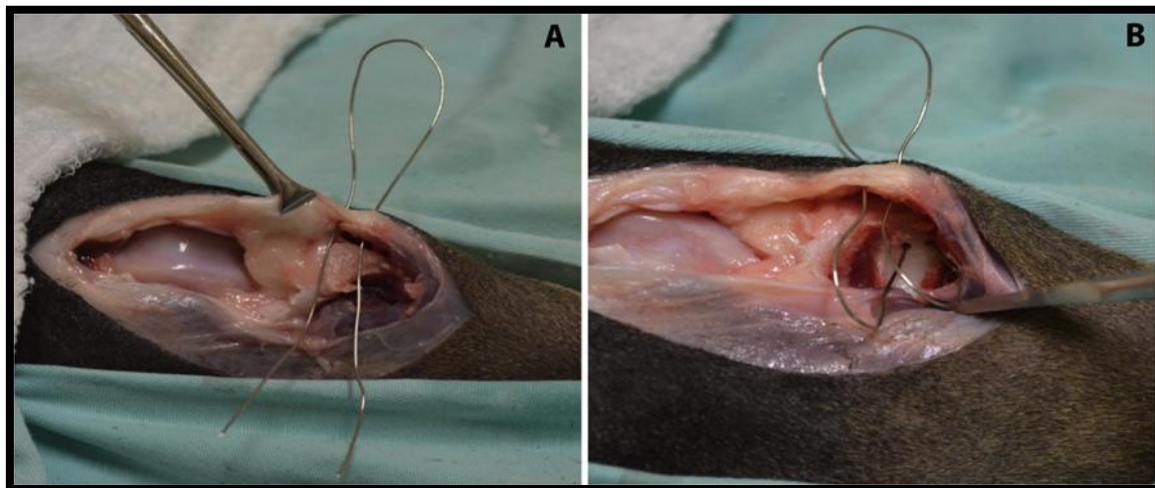
97 Posteriormente à criação do leito, foram criados dois túneis ósseos (Fig.1),  
 98 apresentando distância de aproximadamente 5mm entre eles. Tais orifícios foram  
 99 criados utilizando broca óssea de 1,2mm de espessura. A tuberosidade tibial sofreu a  
 100 mesma técnica de perfuração em sua face osteotomizada (Fig.2).



101  
 102 Figura 2: Perfuração de dois túneis na tuberosidade tibial em sua face osteotomizada  
 103 utilizando broca óssea de 1,2mm.

104 Para o procedimento de fixação da tuberosidade tibial ao leito receptor, foi  
 105 utilizado fio de aço de cerclagem número 2, no padrão colchoeiro. As extremidades do  
 106 fio foram introduzidas nos respectivos orifícios da tuberosidade tibial, no sentido  
 107 crânio-caudal, formando a extremidade oposta ao nó da sutura padrão colchoeiro  
 108 isolado (Fig.3A). O passo seguinte foi realizado pela passagem das extremidades do fio  
 109 pelos orifícios presentes na tíbia, ocluindo o nó na porção medial do membro, para as

110 luxações mediais (Fig.3B) e na lateral para as laterais. Foi realizada breve incisão  
111 muscular na região entre os orifícios, permitindo a confecção dos nós sem provocar  
112 esmagamento muscular. Após, as extremidades do fio foram cortadas e os tecidos moles  
113 suturados seguindo padrões pré-estabelecidos.



114  
115 Figura 3: Aplicação do fio de aço para fixação da crista da tíbia. Imagem A, passagem  
116 das extremidades do fio de cerclagem através de túneis feitos na tuberosidade tibial;  
117 Imagem B, extremidades do fio de aço introduzidas nas perfurações da tuberosidade  
118 tibial, em sentido látero-medial.

119 A proposta foi aprovada pelo comitê de ética, protocolada sob o CEUA nº  
120 2789250517. A técnica foi aplicada clinicamente em seis animais com luxação patelar  
121 grau III ou IV, dentre eles, dois possuíam luxação bilateral medial, totalizando oito  
122 repetições da técnica. Foi avaliado o pré-operatório desses animais, assim como a  
123 reavaliação após 10, 45 e 90 dias pós-operatórios, totalizando quatro períodos de  
124 avaliação: 1, 2, 3 e 4 respectivamente.

125 A avaliação nesses quatro períodos foi composta de inspeção de marcha,  
126 conforme tabela objetiva modificada por Tudury e Raiser (1985), onde 5 é a ausência de  
127 claudicação e 1 o não uso do membro. Para o grau de dor foi utilizado o método de  
128 escala de avaliação numérica, onde zero indica ausência de dor, 5 - dor moderada e 10 -  
129 dor intensa. O Grau de luxação se deu conforme o estabelecido por Singleton (1969), I o  
130 mais leve e IV o mais severo. A análise da amplitude articular seguiu com o auxílio de  
131 um goniômetro, tendo como referência o trocanter maior do fêmur e o maléolo lateral  
132 da tíbia, e a avaliação radiográfica, envolvendo desde o fêmur até o talus.

133



## 134 Resultado e Discussão

135 A realização da transposição da tuberosidade tibial fixada com pinos (TTT) é  
136 considerada técnica padrão para promover a estabilização da articulação fêmoro-tíbio-  
137 patelar, quando esta apresenta desvio angular em seus componentes (Arthurs e Langley-  
138 Hobbs, 2006). A TTT busca restabelecer o alinhamento do eixo formado entre o  
139 músculo quadríceps, fêmur, patela e tibia, evitando o deslocamento medial da patela.  
140 Contudo, a não perfuração de ambas corticais da tibia tornam o pino instável, o qual não  
141 suporta a força exercida pelo tendão patelar no sentido medial. Ademais, a introdução  
142 exagerada do pino gera corpo estranho perfurante das estruturas caudais à tibia,  
143 resultando em desconforto e desuso do membro.

144 Estudos demonstram elevados índices de complicações pós-operatórias  
145 secundárias à técnica tradicional da TTT, culminando com falha na implantação da  
146 tuberosidade tibial ao leito receptor, retorno à luxação patelar e osteoartrite (Segal *et al.*,  
147 2012). Grande parte dos relatos sobre as origens dessa incapacidade apontam o  
148 afrouxamento dos pinos, bem como a migração ou quebra dos mesmos, ou, ainda,  
149 fraturas ósseas durante sua implantação (Remedios *et al.*, 1992; Gibbons *et al.*, 2006).

150 A técnica aqui proposta, na qual se promove a transposição da tuberosidade  
151 tibial fixada com fio de cerclagem, apresenta vantagens evidentes em relação à TTT.  
152 Após o aperto do fio de cerclagem, além da compressão interfragmentar dinâmica já  
153 esperada neste local, a sutura de colchoeiro interrompida com o fio de aço, promove  
154 compressão estática na tuberosidade tibial. Há de se ressaltar que, com o devido preparo  
155 no leito receptor, espera-se que a tuberosidade tibial cicatrize sobre o leito receptor após  
156 deslocada e fixada, fato que aumenta a estabilidade do método.

157 Apenas um paciente (16,6%) apresentou recidiva de luxação patelar, sendo  
158 necessária realização de novo procedimento cirúrgico. Este índice de insucesso pós-  
159 cirúrgico apresenta-se inferior aos relatados em referência à técnica tradicional (27%)  
160 (Arthurs e Langley-Hobbs, 2006). O paciente que apresentou luxação após o  
161 procedimento, possuía acentuado desvio angular do fêmur, o que requer associação da  
162 técnica de osteotomia e rotação do eixo femoral. A técnica proposta demonstrou-se  
163 capaz de manter a estabilização cicatricial necessária para a tuberosidade tibial  
164 consolidar-se ao leito receptor mesmo após recidiva.

165 Segundo Müller (2007), o índice de massa corporal canino (IMCC) pode ser  
 166 utilizado como um dado médico de cálculo para tratamentos e orientação para  
 167 treinamentos físicos em caninos. Visando adequada triagem dos pacientes e  
 168 investigação de lesões adicionais, o IMCC de todos os animais foi calculado. Dentre  
 169 eles, um único animal se apresentou como obeso (16,6%) e outro com o IMCC ideal  
 170 (16,6%), os demais se apresentaram como abaixo do ideal (66,6%). Nesse sentido,  
 171 pode-se correlacionar luxações de patela grau III e IV com animais abaixo do IMCC  
 172 ideal.

173 Através da análise de dados com o teste de Scott-Knott, com  $P < 0,005$  e nível de  
 174 significância de 95%, as avaliações da dor e flexão articular demonstraram melhora  
 175 estatística a partir da terceira avaliação (Tab. 1). Para o cirurgião ortopedista, a  
 176 avaliação da amplitude do movimento articular pode ser usada para determinar a  
 177 intervenção cirúrgica mais apropriada e a eficácia do tratamento. Da mesma forma, é  
 178 importante considerar o impacto da dor ou desconforto do animal quando realizadas  
 179 medições de amplitude de movimento. Animais com enfermidade articular podem  
 180 restringir a movimentação, e, portanto, limitar os extremos da amplitude de movimento  
 181 em comparação com o contralateral não afetado (Petazzoni e Jaeger, 2008). A extensão  
 182 e a amplitude articular apresentaram melhora imediata após a cirurgia, mantendo-se até  
 183 o pós-operatório tardio (Tab. 1).

184 Tabela 1-Resultado das avaliações clínicas em relação ao tempo

TEMPO	DOR	CLAUDICAÇÃO	FLEXÃO	EXTENSÃO	AMPLITUDE ARTICULAR	LUXAÇÃO
<b>1</b>	3,875 A	2,625 C	41,250 A	157,875 B	58,500 B	3,250 A
<b>2</b>	3,000 A	3,000 C	34,875 A	170,000 A	67,750 A	0,000 B
<b>3</b>	1,750 B	3,750 B	30,625 B	178,250 A	74,125 A	0,000 B
<b>4</b>	1,375 B	4,500 A	28,000 B	179,625 A	76,000 A	0,000 B

185 Tempo 1 (pré-operatório), 2 ( 10 dias de pós-operatório), 3 ( 45 dias de pós-operatório)  
 186 e 4 ( 90 dias de pós-operatório). Observar os grupos A, B e C representando as  
 187 diferenças estatísticas entre cada avaliação.

188 Segundo Souza *et al.* (2010), a claudicação pós-cirúrgica foi considerada  
 189 relevante nos graus 3 e 4, chegando a 54% nos pacientes portadores de grau 3. No  
 190 presente trabalho, identificou-se piores graus de claudicação nas avaliações até o 10º dia  
 191 de pós-operatório em comparação com as do 45º dia, e, deste, com as do 90º (Tab. 1),

192 sugerindo a eficácia gradual do tratamento em melhorar o grau de claudicação dos  
193 pacientes.

194 Com a avaliação radiográfica, foi possível visualizar a consolidação clínica do  
195 osso transposto ao 45º dia em 100% dos procedimentos. Mesmo ocorrendo recidiva da  
196 luxação patelar em um paciente, o implante não veio a falhar, e, na avaliação tardia (90  
197 dias), todos os implantes se apresentaram íntegros.

198

#### 199 Conclusão

200 A técnica proposta garante elevado grau de eficiência em manter a tuberosidade  
201 tibial estável. Sugere-se avaliações comparativas objetivas entre os demais métodos de  
202 fixação existentes para, assim, consolidar o fio de cerclagem padrão colchoeiro  
203 interrompido como importante tutor primário de estabilização da crista da tíbia após  
204 osteotomia e transposição.

205

#### 206 Referências

207 ARTHURS, G. I.; LANGLEY-HOBBS, S. J. Complications associated with corrective  
208 surgery for patellar luxation in 109 dogs. *Vet. Surg.*, v.35, n.6, p.559-566, 2006.

209 GIBBONS, S. E.; MACIAS, C.; TONZING, M. A. et al. Patellar luxation in 70 large  
210 breed dogs. *J. Small. Anim. Pract.*, v.47, n.1, p.3-9, 2006.

211 HAYES, A.; BOUDRIEAU, R.; HUNGERFORD, L. Frequency and distribution of  
212 medial and lateral patellar luxation in dogs: 124 cases (1982-1992). *J. Am. Vet. Med.*  
213 *Assoc.*, v.205, n.5, p.716-720, 1994.

214 JOHNSON, A.L.; HULSE, D.A. Disease of the joints. In: Fossum T.W.; Hedlund, C.S.;  
215 Hulse, D.A. *Small Animal Surgery*. 2.ed. St. Louis: Mosby, 2002. P. 1133–1142, 2002.

216 MÜLLER, Daniel C. M. Adaptação Do Índice De Massa Corporal Humano Para Cães .  
217 2007. 32 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária)- Faculdade de Medicina  
218 Veterinária , Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2007. 38.

219 PETAZZONI, Massimo; JAEGER, Gayle H. Atlas Of Clinical Goniometry And  
220 Radiographic Measurements Of The Canine Pelvic Limb .2ª. ed. [S.l.]: Merial, 2008. 96  
221 p.

222 REMEDIOS, A. M.; BASHER, A. W.; RUNYON, C. L.; FRIES, C. L. Medial patellar  
223 luxation in 16 large dogs a retrospective study. *Vet. Surg.*, v.21, n.1, p.5-9, 1992.

- 224 ROUSH, J. K. Canine patellar luxation. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*, v.23,  
225 n.4, p.855-68, 1993.
- 226 SCHOSSLER, J.E.; SCHOSSLER, D.R. Correção cirúrgica de luxação medial de patela  
227 em cão. *Cães e Gatos*, v.6, n.36, p.4-7, 1992.
- 228 SEGAL, U.; OR, M.; SHANI, J. Latero-distal transposition of the tibial crest in cases of  
229 medial patellar luxation with patella alta. *Vet Comp Orthop Traumatol*, v.25, n.4, p.281-  
230 285, 2012.
- 231 SINGLETON, W. B. Observations based upon the surgical repair of 106 cases of  
232 anterior cruciate ligament rupture. *J. Small. Anim. Pract.*, v.10, n.5, p.269-78, 1969.
- 233 SOUZA, M. M. D. D.; RAHAL, S. C.; PADOVANI, C. R. *et al.*, Estudo retrospectivo  
234 de cães com luxação patelar medial tratados cirurgicamente. *Cienc Rural*, v.40, n.6, p.  
235 1341-1346, 2010.
- 236 TUDURY, E.A.; RAISER, A.G. Redução de fraturas distais de fêmur de cães,  
237 empregando dois pinos de Steinmann em substituição aos de Rush. *Cienc Rural*, v.15,  
238 n.2, p.141-155, 1985.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A técnica proposta garante elevado grau de eficiência em manter a tuberosidade tibial estável. Sugere-se avaliações comparativas objetivas entre os demais métodos de fixação existentes para, assim, consolidar o fio de cerclagem padrão colchoeiro interrompido como importante tutor primário de estabilização da crista da tibia após osteotomia e transposição.

Foi possível realizar esse trabalho durante o período de residência no Hospital Veterinário Universitário da Universidade Federal de Santa Maria. Fato que culminou em grande rotina para a obtenção dos casos clínicos, e apoio dos colegas para a realização de todo o processo.

## REFERÊNCIAS

- ARNOCK, S.P.; TARVIN, G.B. Reparo cirúrgico das luxações e fraturas patelares. In: **BOJRAB, M.J.** (Ed). *Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais*. 3.ed. São Paulo: Roca, 1994. p.275-279.
- ARTHURS, G.I.; LANGLEY-HOBBS, S.J. Complications with corrective surgery for patellar luxation in 109 dogs. **Veterinary Surgery**, v.35, p.559-566, 2006.
- DENNY, H.R.; BUTTERWORTH, S.J. Joelhos. In: \_\_\_\_\_. **Cirurgia Ortopédica em Cães e Gatos**. 4 ed. São Paulo: Roca, 2006.
- DENNY, H.R.; BUTTERWORTH, S.J. The stifle. In: \_\_\_\_\_. **A guide to canine and feline orthopaedic surgery**. United Kingdom: Blackwell Science, 2000. p.512-553.
- 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.
- L'EPLATTENIER, H.; MONTAVON, P. Patellar luxation in dogs and cats: pathogenesis and diagnosis. **Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, v.24, n.3, p.234-239, 2002.
- MARIA, P.P.; PADILHA-FILHO, J.G.; ALMEIDA, T.L. Luxação medial de patela em cães - revisão. **Clin. Vet.**, v.34, p.25-32, 2001.
- PIERMATTEI, D.L.; FLO, G.L. The stifle joint. In: \_\_\_\_\_. **Handbook of small animal orthopedics and fracture repair**. Philadelphia: Saunders, 1997. Cap.17, p.516-580.
- PIRAS, A. Radiographs: what projections are indicated. In: **ESVOT**, 2011. Lyon. *Anais...* Lyon: veterinary campus of Lyon, 2011. p.8-11.
- READ, R.A. Opciones racionales de tratamiento de la luxación interna de rótula. **Waltham Focus**, v.9, n.4, p.25-31, 1999.
- ROUSH, J.K. Canine patellar luxation. **Vet. Clin. N. Am. Small Anim. Pract.**, v.23, p.855-868, 1993.
- SCHOSSLER, J.E.; SCHOSSLER, D.R. Correção cirúrgica de luxação medial de patela em cão. **Cães e Gatos**, n.36, p.4-7, 1992.
- SCHULZ, K.S. Medial patellar luxation. In: FOSSUM TW. et al. **Small animal surgery**. St. Louis: Mosby, 2007. p.1289- 1297.
- TOMLINSON, J.; CONSTATINESCU, G.M. Repair of medial patellar luxation. **Veterinary Medicine**, v.89, n.1, p.48-56, 1994.
- WILLAUER, C.C.; VASSEUR, P.B. Clinical results of surgical correction of medial luxation of the patella in dogs. **Veterinary Surgery**, v.16, n.1, p.31-36, 1987.