

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
CLÍNICA CIRÚRGICA DE ANIMAIS DE COMPANHIA
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA UNIPROFISSIONAL NA ÁREA DA SAÚDE
MEDICINA VETERINÁRIA

Larissa Minari

USO DA TÉCNICA TRANSPOSIÇÃO DA TUBEROSIDADE DA TÍBIA MODIFICADA
EM CÃES COM LUXAÇÃO DE PATELA. RELATO DE 10 CASOS.

Uberlândia, MG

2021

Larissa Minari

USO DA TÉCNICA TRANSPOSIÇÃO DA TUBEROSIDADE DA TÍBIA MODIFICADA
EM CÃES COM LUXAÇÃO DE PATELA. RELATO DE 10 CASOS.

Trabalho de conclusão de residência uniprofissional em medicina veterinária, área de concentração: clínica cirúrgica de animais de companhia, da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em medicina veterinária.

Orientador:

Francisco Claudio Dantas Mota

Uberlândia, MG

2021

Larissa Minari

USO DA TÉCNICA TRANSPOSIÇÃO DA TUBEROSIDADE DA TÍBIA MODIFICADA
EM CÃES COM LUXAÇÃO DE PATELA. RELATO DE 10 CASOS.

Trabalho de conclusão de residência uniprofissional em medicina veterinária, área de concentração: clínica cirúrgica de animais de companhia, da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em medicina veterinária.

Aprovada em:

Francisco Claudio Dantas Mota
(Orientador)

Aracelle Elisane Alves
(Examinadora)

Mônica Horr
(Examinadora)

Uberlândia, MG

2021

Sumário

| | |
|---|----|
| RESUMO | 1 |
| ABSTRACT | 1 |
| INTRODUÇÃO | 2 |
| MATERIAIS E MÉTODOS..... | 4 |
| <i>Diagnóstico</i> | 4 |
| <i>Procedimentos cirúrgicos</i> | 4 |
| <i>Análise de viabilidade técnica</i> | 7 |
| RESULTADO..... | 8 |
| DISCUSSÃO | 9 |
| CONCLUSÃO..... | 13 |
| REFERÊNCIAS | 14 |

ÍNDICE DE IMAGENS

| | |
|---|---|
| Figura 1–1A - Acesso cirúrgico lateral do joelho (Fonte: Acervo do autor e esquema gráfico ilustrado por Márcia Aparecida Dondori Zaramella); 1B - Osteotomia parcial da crista da tíbia (Fonte: Acervo do autor e esquema gráfico ilustrado por Márcia Aparecida Dondori Zaramella)..... | 5 |
| Figura 2 - Tuberosidade da tíbia transposta com inserção do pino de Steinmann modificado. Item 4-A , adaptação do pino de Steinmann(Fonte: Acervo do autor e esquema gráfico ilustrado por Márcia Aparecida Dondori Zaramella)..... | 6 |

ÍNDICE DE TABELA

| | |
|--|---|
| Tabela 1 - Dados dos cães operados no HV-UFU com a técnica adaptada do pino de Steinmann | 8 |
|--|---|

1 USO DA TÉCNICA TRANSPOSIÇÃO DA TUBEROSIDADE DA TÍBIA MODIFICADA
2 EM CÃES COM LUXAÇÃO DE PATELA. RELATO DE 10 CASOS.

3 *(Modified tibial tuberosity transposition in canine patellar luxation. Ten cases report)*

4

5

RESUMO

6 A luxação de patela é um dos acometimentos ortopédicos mais comuns em
7 pequenos animais. Esta pode ser causada por traumatismo, congênita ou adquirida.
8 A instabilidade articular do joelho pode predispor a rupturas de ligamentos, artrose,
9 além de conferir muita dor ao paciente, levando à claudicação e a defeitos de apoio.
10 A correção cirúrgica é indicada nas luxações de graus II a IV, porém os métodos
11 atuais de correção cirúrgica podem apresentar complicações. O objetivo deste
12 trabalho é descrever uma adaptação da técnica de transposição da crista da tibia
13 (TTT), a fim de diminuir complicações pós-cirúrgicas descritas. Foram avaliados 10
14 pacientes, considerando os dados: idade, peso, raça, sexo, se tinha acometimento
15 bilateral ou não, graus de luxação, a direção, se ocorreu complicação e se foi
16 submetido à fisioterapia. Todos os pacientes apresentavam desvio da crista da tibia,
17 onde realizou-se a TTT modificada com o pino de Steiman, destes nenhum
18 apresentou complicações maiores e não foi constatada relação entre sexo, idade,
19 peso ou fisioterapia com o grau de claudicação.

20

21 **Palavras chaves:** canina; joelho; osteotomia corretiva

22

23

ABSTRACT

24 Patellar luxation is one of the most common orthopedic occurrence in pets. The
25 causes can be related to trauma, but it can also be congenital or acquired. Knee

26 articulation instability can predispose to ligament ruptures, arthrosis and pain, leading
27 to lameness and support defects. Surgical correction is indicated in grade II to IV
28 luxation, however the actual techniques of surgical correction can result in
29 complications. This paper goal is to describe a technical adaptation of tibial tuberosity
30 transposition (TTT), trying to reduce post operative complications. Ten patients were
31 analyzed, considering age, weight, breed, sex, if they had patellar luxation bilaterally,
32 luxation grade, direction, if complications occurred and if the patient was submitted to
33 physiotherapy. All patients presented tibial tuberosity deviation; modified TTT was
34 performed with Steinman pin, and no patient presented major complications. Sex,
35 age, weight and treatment with physiotherapy did not seem to effect lameness grade.

36

37 **Key words:** canine; canine knee articulation; corrective osteotomy.

38

39 **INTRODUÇÃO**

40 A luxação patelar é uma das afecções ortopédicas mais comuns em cães,
41 causando claudicação, dor e degeneração articular (DENNY; BUTTERWORTH,
42 2000; L'EPLATTENIER; MONTAVON, 2002). Pode ser de origem congênita, mais
43 relacionada a cães de pequeno porte, ou traumática (BELLO, 2018; DENNY;
44 BUTTERWORTH, 2000).

45 A luxação de patela em cães tem sido tradicionalmente reconhecida em raças
46 pequenas, contudo, a prevalência em raças grandes aparenta estar aumentando
47 (GIBBONS et al., 2006). Esta afecção é diagnosticada em 91,6% de animais de
48 pequeno a médio porte. Cães podem ter luxação da patela unilateral ou bilateral, no
49 entanto a segunda é mais comum (CAMPBELL et al., 2010).

50 Entre as raças de pequeno porte mais acometidas pela luxação patelar estão:
51 Poodle Toy, Cavalier King Charles Spaniels, YorkshireTerriers, Chihuahuas, Spitz e
52 Shihtzu (GRIFFON, 2016) e, no Brasil, também em Pinscher miniatura. Nas raças

53 grandes é mais presente em Boxers, Labradores e Retrievers, bem como em raças
54 gigantes como o São Bernardo (DENNY; BUTTERWORTH, 2006)

55 A escolha do tratamento se baseia no diagnóstico clínico, histórico, grau de
56 deformidade, frequência de luxação e destreza do cirurgião (SHULZ, 2013;
57 VEZZONI, 2014). A cirurgia é aconselhada em pacientes imaturos ou jovens adultos
58 porque a luxação intermitente da patela pode prematuramente desgastar a
59 cartilagem articular da patela. Em cães que apresentam claudicação, a cirurgia é
60 indicada em qualquer idade, além de ser fortemente recomendada naqueles com
61 placas ativas de crescimento, porque a deformidade esquelética pode piorar
62 rapidamente, desenvolvendo deformidades angulares e torcionais secundárias
63 (HAYASHI; LANSLOWNE; DÉJARDIN, 2014).

64 Transposição da Tuberosidade da Tíbia (TTT) é uma técnica cirúrgica
65 empregada em luxações mediais com desvios ósseos, para correções de
66 assimetrias entre a tuberosidade da tíbia e seu alinhamento com a patela, sulco
67 troclear e tendão patelar (CHUNG, 2016).

68 Complicações após a cirurgia de luxação da patela não são frequentemente
69 relatadas na literatura (DENNY; BUTTERWORTH, 2006). No entanto, a migração ou
70 falha do implante utilizado na técnica de transposição da tuberosidade da tíbia vem
71 sendo parte significativa da taxa de complicações cirúrgicas; (BARBOSA, 2013;
72 CLERFOND et al., 2014; RUTHERFORD et al, 2015; GALLEGOS et al; 2016;
73 BOSIO et al., 2017)

74 Objetivou-se com este trabalho avaliar a viabilidade da adaptação do método
75 de fixação da tuberosidade da tíbia com pino de Steinmann na técnica de TTT, no
76 tratamento de luxação patelar.

77

78 **MATERIAIS E MÉTODOS**

79 Para este estudo foram avaliados 10 casos de cães, com idade variável, da
80 rotina clínica cirúrgica do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Uberlândia,
81 entre machos e fêmeas de pesos variados, com históricos de claudicação do
82 membro pélvico durante a deambulação, diagnosticados com luxação de patela de
83 grau 2 a superior e que apresentaram desvio da crista da tíbia em relação ao seu
84 eixo longitudinal superior a 20°.

85 ***Diagnóstico***

86 Os diagnósticos de luxação de patela foram realizados por meio de exame
87 clínico ortopédico. A condição do desvio da crista da tíbia, da tróclea e da patela
88 foram avaliadas por exames radiográficos nas posições skyline, crânio-caudal e
89 latero-lateral do membro.

90 Após exames físicos e exames laboratoriais pré-cirúrgicos, hemograma, ALT e
91 creatinina, com resultados favoráveis, os animais foram encaminhados ao setor de
92 clínica cirúrgica de animais de companhia para a redução da luxação de patela e a
93 transposição da tuberosidade da tíbia.

94 ***Procedimentos cirúrgicos***

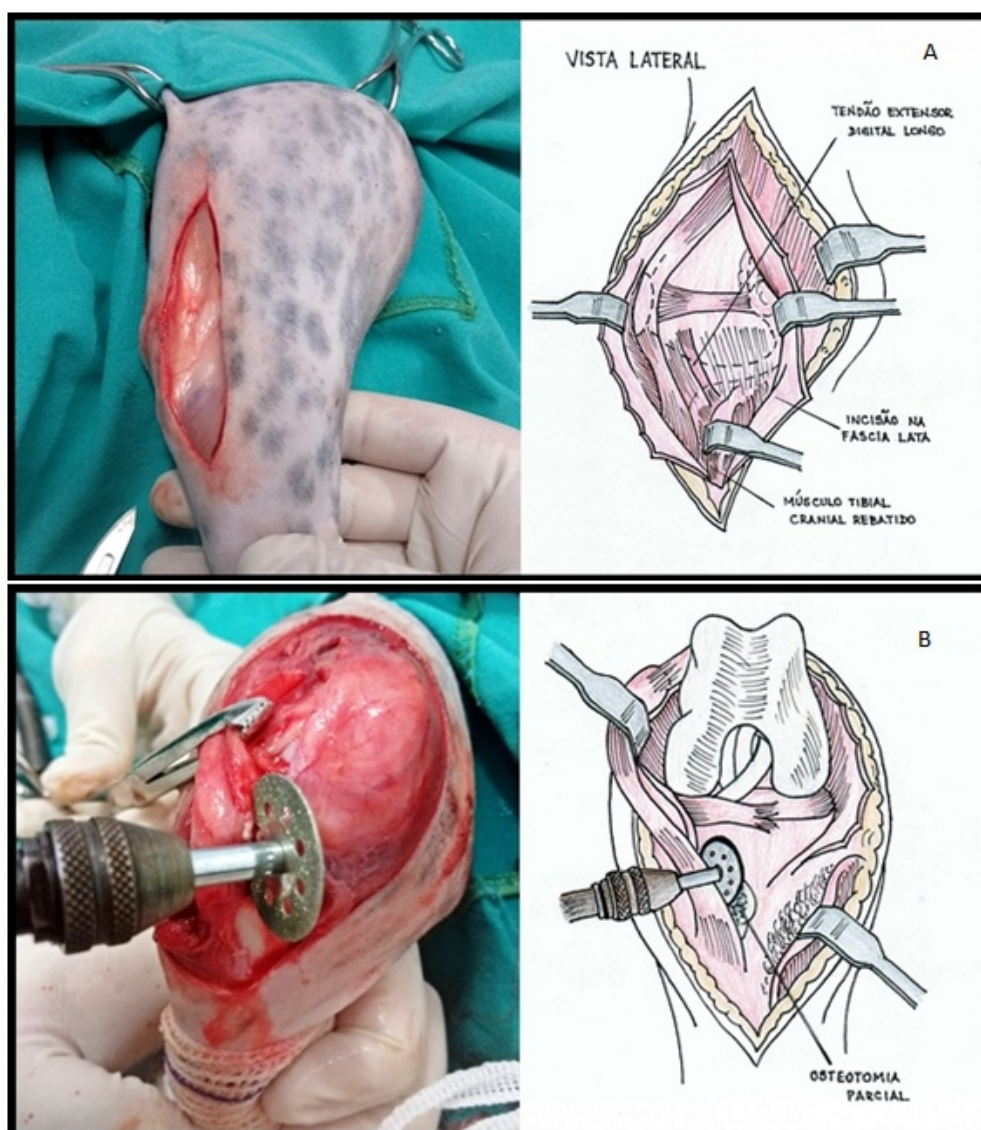
95 Na preparação pré-cirúrgica foi realizada a tricotomia do membro até a altura
96 da coxa e o membro submetido a uma antissepsia com clorexidina alcoólica a 0,5%.

97 Como protocolo, adotou-se pré-anestésico intramuscular, Midazolam (0,3
98 mg/kg) com Meperidina (5 mg/kg) e o paciente induzido com Propofol IV (5 mg/kg),
99 entubado e mantido em Isoflurano. A anestesia epidural foi realizada obedecendo-se
100 0,25 mL/kg de Lidocaína e 0,1 mg/kg de Morfina.

101 A artrotomia do joelho foi realizada pelo acesso lateral (FIGURA 1A). Este
102 acesso proporcionou sequência para a trocleoplastia em bloco, quando necessária,

103 e capsulectomia (do excedente) seguido de capsulorrafia, no intuito de harmonizar
 104 as forças de tensão que agiam sobre a cápsula articular.

105 Após divulsão dos tecidos moles e do músculo tibial cranial, foi iniciada uma
 106 osteotomia parcial da tuberosidade da tibia (FIGURA 1B), de aproximadamente 5
 107 mm a partir da borda proximal, por meio de um disco diamantado acoplada a uma
 108 mini retífica sobre irrigação constante de solução fisiológica, iniciando no sentido
 109 médio-lateral, permanecendo intactos o osso e o periósteo da crista da tibia distal.

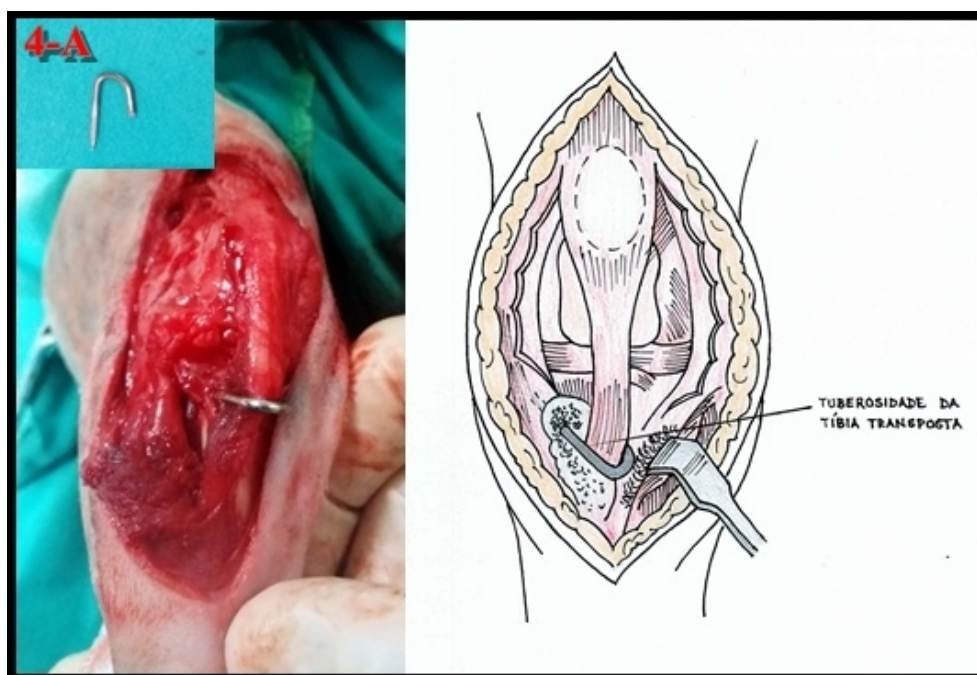


110

111 Figura 1–1A - Acesso cirúrgico lateral do joelho (Fonte: Acervo do autor e esquema
 112 gráfico ilustrado por Márcia Aparecida Dondori Zaramella); 1B - Osteotomia parcial
 113 da crista da tibia (Fonte: Acervo do autor e esquema gráfico ilustrado por Márcia
 114 Aparecida Dondori Zaramella).

115
116 O deslocamento da tuberosidade osteotomizada foi obtido com a utilização de
117 pinça hemostática fechada, que era introduzida abaixo do ligamento patelar junto à
118 sua inserção na tuberosidade da tíbia, atuando como alavanca, deslocando
119 lateralmente de forma gradual a tuberosidade da tíbia, até que a patela atingisse a
120 posição anatômica no sulco troclear.

121 Em seguida, a Tuberosidade da tíbia (TT) foi mantida na nova posição pela
122 inserção de um pino liso de Steinmann, encurvado na ponta (item 4-A da FIGURA
123 2), (semelhante a um Pino de Rush), entre a tuberosidade deslocada e o córtex
124 medial da tíbia osteotomizada (FIGURA 2).



125
126 Figura 2 - Tuberosidade da tíbia transposta com inserção do pino de Steinmann
127 modificado. Item 4-A , adaptação do pino de Steinmann(Fonte: Acervo do autor e
128 esquema gráfico ilustrado por Márcia Aparecida Dondori Zaramella).

129
130 Imediatamente após a cirurgia, os membros operados foram avaliados
131 clinicamente quanto ao movimento de extensão e flexão e à permanência da patela
132 sobre o sulco troclear.

133 **Análise de viabilidade técnica**

134 Todos os animais foram acompanhados por um período de 3 meses após os
135 procedimentos.

136 Para o estudo da viabilidade da técnica foram analisados: duração do período
137 de recuperação, função atual do membro, complicações no pós-operatório e
138 satisfação do proprietário em relação ao procedimento. Para obter tais informações
139 entramos em contato com os proprietários através de dados pessoais presentes na
140 ficha de atendimento, onde por telefone era feito um questionário contendo as
141 seguintes perguntas:

142 1- Quanto tempo a partir da cirurgia o animal apoiou o membro?

143 2- Como é o apoio atual do membro?

144 3- Houve alguma complicação no pós-operatório?

145 4- O senhor (a) ficou satisfeito com o procedimento?

146 Para medir o grau de claudicação ou função atual do membro foram utilizados
147 escores, por avaliação temporal e marcha, onde:

148 0 = apoia o membro normalmente;

149 1 = claudicação leve com retração esporádica do membro;

150 2 = claudicação moderada com apoio durante locomoção lenta e retração
151 durante locomoção rápida;

152 3 = claudicação grave com apoio apenas durante estação;

153 4 = não apoiam o membro.

154 Satisfeito ou insatisfeito = para satisfação dos proprietários.

155 Foi determinada frequência relativa e absoluta, média, mediana, desvio padrão
156 e intervalo interquartil das variáveis analisadas. A normalidade dos dados foi avaliada
157 pelo teste de Shapiro-Wilk. Sobre os dados com distribuição normal, suas médias

158 foram comparadas pelo teste T de Student, ao passo que os dados com distribuição
 159 não paramétrica, suas medianas foram comparadas pelo teste de Mann-Whitney.
 160 Para comparação dos dados pareados, foi utilizado o teste TStudent pareado (dados
 161 paramétricos) ou teste de Wilcoxon (dados não paramétricos). A distribuição de
 162 frequência foi avaliada pelo teste de Fisher. Em todas as análises, o valor de
 163 significância adotado foi de 5%.

164

165 **RESULTADO**

166 Antes da cirurgia, 90% (9 de 10) dos animais apresentavam luxação patelar de
 167 grau III, apenas um caso apresentava luxação patelar grau II (1 de 10), todos os
 168 animais apresentavam grau 4 de claudicação. Verificamos que após a cirurgia 40%
 169 dos animais apresentaram claudicação grau 1, 50% não apresentaram claudicaçãoe
 170 apenas um animal continuou com claudicação grau 4, o que nos leva a concluir que
 171 houve diferença significativa, para melhor, no grau de claudicação antes e após a
 172 cirurgia ($p=0,0006$).

173 Houve uma satisfação de 90% (9 entre 10 casos) dos tutores, quando
 174 perguntados em relação ao procedimento cirúrgico realizado e à melhora da
 175 qualidade de vida do animal, apenas um tutor (1 entre 10 casos) mostrou
 176 insatisfação com o resultado da cirurgia do paciente. Todos os dados estão
 177 representados na tabela 1.

178

179 Tabela 1 - Dados dos cães operados no HV-UFU com a técnica adaptada do pino de
 180 Steinmann

| <i>Animal</i> | <i>Raça</i> | <i>Sexo</i> | <i>Idade</i> (meses) | <i>Peso</i> (kg) | <i>Luxação</i> | <i>Membro</i> <i>operado</i> | <i>Direção</i> | <i>Grau</i> | <i>Fisioterapia</i> | <i>A (Dias)</i> | <i>B</i> | <i>C</i> | <i>D</i> |
|---------------|-------------|-------------|-------------------------|---------------------|----------------|---------------------------------|----------------|-------------|---------------------|-----------------|----------|----------|----------|
| 1 | Pinscher | Macho | 120 | 3,5 | Bilateral | MPE | Medial | 3 | Não | 30 | 4 | 1 | 0 |
| 2 | Shitzu | Fêmea | 7 | 5,80 | Bilateral | MPD | Medial | 3 | Sim | 2 | 0 | 0 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------------------|-------|-----|------|------------|-----|---------|---|-----|----|---|---|---|
| 3 | Pinscher | Fêmea | 84 | 2,5 | Unilateral | MPE | Medial | 3 | Não | 60 | 0 | 1 | 1 |
| 4 | Lulu da Pomerânia | Macho | 22 | 3,4 | Bilateral | MPD | Medial | 3 | Sim | 30 | 0 | 1 | 1 |
| 5 | ChowChow | Fêmea | 18 | 16,3 | Unilateral | MPE | Medial | 3 | Sim | 14 | 1 | 1 | 1 |
| 6 | SRD | Fêmea | 48 | 6,85 | Unilateral | MPD | Medial | 3 | Sim | 7 | 0 | 1 | 1 |
| 7 | Shitzu | Fêmea | 18 | 4,8 | Bilateral | MPE | Lateral | 4 | Não | 2 | 0 | 1 | 1 |
| 8 | YorkshireTerrier | Fêmea | 42 | 3 | Bilateral | MPD | Medial | 3 | Sim | 5 | 1 | 1 | 1 |
| 9 | YorkshireTerrier | Macho | 11 | 2,4 | Bilateral | MPE | Medial | 3 | Não | 21 | 1 | 1 | 1 |
| 10 | ShiTzu | Fêmea | 120 | 5,8 | Bilateral | MPD | Medial | 3 | Não | 90 | 1 | 1 | 1 |

181 Legenda: A- Quanto tempo a partir da cirurgia o animal apoiou o membro; B- Como
182 é o apoio atual do membro 0 = apoia o membro normalmente, 1 = claudicação leve
183 com retração esporádica do membro, 2 = claudicação moderada com apoio durante
184 locomoção lenta e retração durante locomoção rápida, 3 = claudicação grave com
185 apoio apenas durante estação, 4 = não apoiam o membro; C- Houve alguma
186 complicação no pós-operatório 0 = Sim 1 = Não; D- O senhor (a) ficou satisfeito com
187 o procedimento 0= Insatisfeito 1 = Satisfeito; MPE- membro pélvico esquerdo; MPD-
188 membro pélvico direito.
189

190 DISCUSSÃO

191 A técnica cirúrgica adaptada de transposição da tuberosidade tíbia se mostrou
192 viável devido aos dados significantes encontrados antes e após a cirurgia de
193 correção da luxação patelar e à evolução de qualidade de vida dos pacientes.

194 Antes da cirurgia todos os animais apresentaram grau 4 de claudicação, e após
195 a cirurgia 5 cães não mostraram nenhum grau de claudicação, 4 animais
196 apresentaram claudicação grau 1(considerada leve), apenas um animal continuou
197 com o grau 4. A claudicação pós-operatória e os resultados insatisfatórios podem
198 estar relacionados a vários fatores. Daems, Janssense Béosier (2009) citam como
199 um dos fatores, as condições presentes no pré-operatório da cartilagem articular,
200 fato este observado neste paciente que apresentava intenso processo degenerativo
201 da articulação do joelho.

202 Dos cinco animais que mantiveram algum grau de claudicação após cirurgia, dois
203 são considerados idosos, um Pinscher e uma Shitzu com 10 anos. Fato este que
204 pode ter contribuído com o resultado deste estudo, visto que a integridade da
205 cartilagem articular está diretamente relacionada à (DAEMS, JANSSENS, BÉOSIER,
206 2009). Não foi possível associar grau de claudicação no pós-cirúrgico com idade,
207 peso e grau de luxação patelar devido ao número restrito de animais. No
208 entanto, houve evolução na satisfação dos tutores, já que 90% deles consideraram-
209 se satisfeitos com o procedimento cirúrgico realizado, e apenas um tutor ficou
210 insatisfeito.

211 Neste trabalho, apenas um relato de complicação foi observado, mas este
212 estava relacionado a uma reação inflamatória ao fio de sutura, complicação descrita
213 por Bosio (2017), Bello (2018) e Rossanese (2019), não estando diretamente
214 relacionada à técnica ora em análise.

215 A principal complicação é a reluxação patelar, Arthurs (2006) apresenta 27% e
216 Bello (2018), que utilizou uma técnica de estabilização com fios e cerclagem, obteve
217 16,6%. Neste trabalho não encontramos recidiva de luxação patelar. Os fatores que
218 predispõe essa complicação são: planejamento inadequado da correção cirúrgica,
219 má execução da cirurgia, avulsão da crista da tíbia e fratura da crista da tíbia
220 (BELLO, 2018; WANGDEE, 2013; CASHMORE, 2014). A adaptação da técnica TTT
221 proposta diminui as complicações, principalmente em relação à reluxação,
222 considerando que o pino curvado estabiliza a TT sem perfurá-la, aumentando a
223 superfície de contato, conferindo uma melhor estabilidade.

224 Considerando a articulação femuro-tíbio-patelar uma das articulações mais
225 complexas, é de extrema importância avaliar a etiologia da luxação. Enquanto
226 Wangdee (2013) relata deformidades angulares, além de alívio incorreto da tensão

227 do lado em que a patela luxava e profundidade inadequada da tróclea, fatores
228 importantes na relaxação de patela. No presente estudo todas as características dos
229 membros foram avaliadas criteriosamente, com radiografias e exames físicos em
230 todos os pacientes. Após a avaliação, foram necessários os procedimentos de
231 trocleeplastia e capsulectomia nos 10 pacientes deste experimento.

232 Outros fatores relevantes seriam a avulsão da crista da tíbia ou fratura da
233 mesma quando os implantes (parafusos ou pinos) são transfixados diretamente
234 sobre este fragmento, fragilizando-o (CASHMORE, 2014).

235 Considerando que os pacientes com luxação de patela geralmente são
236 pacientes de porte pequeno, a porção óssea para fixar os implantes é pequena,
237 quando perfurada, a TT se torna mais frágil e susceptível à fratura e falha na
238 estabilização. Fato este que nos levou a utilizar o pino de Steiman com a
239 extremidade livre curva, o qual é inserido paralelo ao fragmento ósseo, abraçando-o,
240 de forma a não transfixar a crista da tíbia, o que permitiu uma melhor estabilidade da
241 tuberosidade da tíbia em sua nova posição sem fragilizá-la.

242 O quadríceps exerce força de rotação à crista da tíbia através do tendão
243 patelar (CONSTANTIN, 2017), desta forma a crista da tíbia pode avulsionar antes
244 que ocorra a consolidação. A fixação do pino medialmente à TT impede a força de
245 retorno do fragmento à posição de origem e a curvatura do pino que envolve o
246 fragmento ósseo impede sua avulsão e translocação medial, diminuindo ainda mais
247 o risco de avulsão e relaxação.

248 Griffon e Hamaide (2016) discorrem sobre complicações maiores, tais como a
249 migração (cranial ou caudal) e falha do implante na técnica de transposição da
250 tuberosidade da tíbia, causados por: erros de técnica, nos quais os implantes estão
251 assentados incorretamente; profundidade inadequada; pinos não dobrados

252 apropriadamente; a repetida inserção e remoção dos pinos durante o procedimento;
253 e uso de implantes de tamanho inadequado.

254 Bello (2018) aponta como uma complicação relevante, a lesão dos tecidos
255 moles caudais à tibia por implantes mal calculados. Frisando a importância da
256 mensuração do pino implantado, que não deve ultrapassar a borda do córtex caudal
257 da tibia, que segundo SHULZ (2013) geraria claudicação persistente e o desuso do
258 membro (BELLO, 2018).O que de fato não ocorreu no presente estudo, pois durante
259 o planejamento cirúrgico, calculamos, com radiografias da tibia (projeção
260 médiolateral), a distância da cortical cranial até a cortical caudal a tibia na região de
261 inserção do pino, garantindo o tamanho adequado do pino,não tão pequeno a ponto
262 de migrar facilmente e não tão grande que atravesse a segunda cortical e lesione os
263 tecidos adjacentes caudais à tibia.

264 No presente estudo, não foi constatada nenhuma complicação considerada
265 maior, apesar destas complicações serem encontradas em 7,5% a 55% dos casos
266 (ARTHURS; LANGLEY-HOBBS, 2006). Com resultados melhores, esta técnica se
267 mostra mais eficaz, diminuindo as chances de complicações descritas nas técnicas
268 anteriores. Isso se deve a três fatores principais: o fato de o pino curvo envolver a
269 TT, o que impede sua avulsão; evita a fratura da TT quando é colocado lateralmente
270 sem transfixá-la; e por último, mas não menos importante, ao fixar o pino ao lado da
271 TT, este age como barreira, impedindo o retorno do osso à posição de memória.

272 Ao proporcionar maior estabilidade reduzindo fatores de fragilidade óssea, a
273 técnica proposta apresentou-se satisfatória, contribuindo assim para correções de
274 luxações de patela que necessitem de TTT.

275

276 CONCLUSÃO

277 A adaptação do método de fixação da tuberosidade da tíbia com pino de
278 Steinmann na técnica de TTT, no tratamento de luxação patelar em cães, se
279 mostrou efetiva, conforme demonstrado no presente relato, sem ter apresentado
280 complicações que podem ser observadas na técnica tradicional.

281

282 **REFERÊNCIAS**

283 ARTHURS, G.I.; LANGLEY-HOBBS, S.J. Complications associated with corrective
284 surgery for patellar luxation in 109 dogs. **Veterinary Surgery**, v.35, n. 6, p.559–566,
285 2006.

286 BARBOSA, P. M. C. **Luxação medial da patela no cão: um estudo retrospectivo**
287 **de 23 casos clínicos**. 2013. 44 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária),
288 Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 2013.

289 BELLO, L. K. **Técnica para fixação da tuberosidade tibial com fio metálico, após**
290 **osteotomia e transposição**. Trabalho de Conclusão de curso (Residência) - Área
291 de concentração cirurgia veterinária, Universidade de Santa Maria, 2018.

292 BOSIO, F et al. **Prevalence, treatment and outcome of patellar luxation in dogs**
293 **in Italy: A retrospective multicentric study (2009–2014)**. *Veterinary and*
294 *Comparative Orthopaedics and Traumatology*, v.30, n. 5, p.364-370, 2017.

295 CAMPBELL, C.A. et al. Severity of patellar luxation and frequency of concomitant
296 cranial cruciate ligament rupture on dogs: 162 cases (2004-2007). **Journal of the**
297 **American Veterinary Medical Association**, v.236, n. 8, p. 887–891, 2010.

298 CASHMORE et al. Major complications and risk factors associated with surgical
299 correction of congenital medial patellar luxation in 124 dogs. **Veterinary and**
300 **Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 27, n. 4, p. 263-270, 2014.

301 CHUNG, D. G. et al., Transposição e avanço da tuberosidade tibial para tratamento
302 da luxação medial de patela associada à ruptura do ligamento cruzado cranial em
303 cão de pequeno porte: relato de caso. **Revista Unimar Ciências**, Marília, SP, v. 25,
304 p. 08-13, 2016.

- 305 CLERFOND, P. et al. Unilateral or single-session bilateral surgery for correction of
306 medial patellar luxation in small dogs: short and long-term outcomes. **Veterinary and**
307 **Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v. 27, n. 6, p. 484-490, 2014.
- 308 CONSTANTIN, C. L., et al., Comparação da TTTT® (Tibial Tuberosity Transposition
309 Tool) com a técnica tradicional de transposição e fixação da tuberosidade tibial em
310 cães com luxação patelar: revisão bibliográfica. **ARS Veterinária**, Jaboticabal, SP,
311 v. 33, ed. 02, p. 075 -081, 14 fev. 2018.
- 312 DAEMS, R; JANSSENS, L.A; BÉOSIER, Y.M., Grossly apparent cartilage erosion of
313 the patellar articular surface in dogs with congenital medial patellar luxation.
314 **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**, v.22, n. 3, p.222–
315 224, 2009.
- 316 DENNY, H.R.; BUTTERWORTH, S.J., The stifle. In: DENNY, H.R. ;
317 BUTTERWORTH, S.J. **A Guide to Canine and Feline Orthopaedic Surgery**. 4th ed.
318 Oxford: Blackwell Science, 2000. cap. 42. p. 517–525.
- 319 DENNY, H.R; BUTTERWORTH, S. J., **Cirurgia ortopédica em cães e gatos**. 4 ed.
320 São Paulo: Roca, 2006. 504 p.
- 321 GALLEGOS, J; UNIS, M; ROUSH, J.K; AGULIAN, L., Postoperative Complications
322 and Short-Term Outcome Following Single-Session Bilateral Corrective Surgery for
323 Medial Patellar Luxation in Dogs Weighing <15 kg: 50 Cases (2009--2014).
324 **Veterinary Surgery**, v.00, p.1-6, 2016.
- 325 GIBBONS, S.E. et al., Patellar luxation in 70 large breed dogs. **J Small Anim Pract**,
326 v.47, n.1, p.3–9, 2006.
- 327 GRIFFON, D; HAMAIDE, A., **Complications in Small Animal Surgery**. 1st ed.
328 Ames: Wiley- Blackwell, 2016. 968 p.

- 329 HAYASHI, K; LANSLOWNE, J. L.; DEJÁRDIN, L. Luxação patelar em cães. In:
330 BOJRAB, M. J. **Mecanismos das Doenças em Cirurgia de Pequenos Animais**. 3.
331 ed. São Paulo: Roca, 2014. cap. 106. p. 856-863.
- 332 L'EPLATTENIER, H.; MONTAVON, P. **Patellar luxation in dogs and cats:**
333 **Pathogenesis and diagnosis**. Compendium on Continuing Education for the
334 Practising Veterinarian, **v.24, n. 3, p. 234–241, 2002**.
- 335 ROSSANESE, M. et al. Complications Following Surgical Correction of Medial
336 Patellar Luxation in Small-to-Medium-Size Dogs. **Veterinary and Comparative**
337 **Orthopaedics and Traumatology**, 2019.
- 338 RUTHERFORD, L. et al. Complications associated with corrective surgery for patellar
339 luxation in 85 feline surgical cases. **Journal of Feline Medicine And Surgery**, v.17,
340 p. 312– 317, 2015.
- 341 SHULZ, K., Diseases of the joint. In: FOSSUM, T. W. **Small Animal Surgery**. 4rd ed.
342 St. Louis: Mosby, 2013. p. 1215-1374.
- 343 VEZZONI, A., **Decision making in patellar luxation**. In: First Latin American
344 Congress of Veterinary Traumatology, Orthopaedics and Veterinary Imaging.
345 Santiago, 2014. p. 11–14.
- 346 WANGDEE, C. et al., Evaluation of surgical treatment of medial patellar luxation in
347 Pomeranian dogs. **Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology**,
348 v. 26, n. 6, p. 435–439, 2013.