

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL - CSTR  
UNIDADE ACADÊMICA DE MEDICINA VETERINÁRIA-UAMV

**MONOGRAFIA**

Bases anatômicas na desmotomia patelar medial no tratamento da fixação dorsal da patela em equinos

HITALO DE ARAÚJO GUEDES

2014



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG**  
**CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL - CSTR**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE MEDICINA VETERINÁRIA-UAMV**

**MONOGRAFIA**

Bases anatômicas na desmotomia patelar medial no tratamento da fixação dorsal da patela em equinos

Hitalo de Araújo Guedes

Graduando

Prof. Dr. Gildenor Xavier Medeiros

Orientador

Patos - PB

Novembro

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSTR**

G924b Guedes, Hitalo de Araújo

Bases anatômicas para a desmotomia patelar medial no tratamento da fixação dorsal da patela em eqüinos / Hitalo de Araújo Guedes. – Patos, 2014.

25 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural.

“Orientação: Prof. Dr. Gildenor Xavier Medeiros”

Referências.

1. Articulação. 2. Ligamentos - Joelhos. 3. Claudicação. I. Título.

CDU 611:619

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS-PB  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

HITALO DE ARAÚJO GUEDES  
**Graduando**

Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para  
obtenção do grau de Médico Veterinário.

ENTREGUE EM: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

MÉDIA: \_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

Assinatura

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Gildenor Xavier Medeiros  
Orientador

\_\_\_\_\_  
Nota

Assinatura

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Danilo José A. de Menezes  
Examinador I

\_\_\_\_\_  
Nota

Assinatura

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Eldinê Gomes Miranda Neto  
Examinador II

\_\_\_\_\_  
Nota

**Maria Goretti de Araújo Guedes**

Hoje é um sonho que se realiza graças a essa mulher que sempre batalhou e buscou o melhor para seus filhos, por maior que fosse a dificuldade esteve sempre ali presente não só como mãe, mais também como amiga e conselheira que esteve sempre comigo nos momentos mais difíceis.

“Mainha” é com muita admiração e respeito que dedico à senhora, essa conquista na minha vida.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a **Deus** que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida, e não somente nestes anos como universitário, mas que em todos os momentos é o maior mestre que alguém pode conhecer.

A minha Mãe **Goretti** que proporcionou essa conquista na minha vida, apesar de todas as dificuldades sempre esteve presente com amor, incentivo e apoio incondicional nas horas de desânimo e cansaço.

A meu Pai **Geraldo** homem batalhador que me incentivou nos momentos mais difíceis a buscar sempre o melhor para minha vida, que contribuiu para a realização de um sonho que está apenas começando. Essa vitória também é sua.

Minha irmã **Hingrid** que é um exemplo de filha e irmã, a quem admiro e tenho certeza que como eu tive todo incentivo ela também vai ter e a hora dela vai chegar, minha futura engenheira.

A meus avós **Carminha** e **Bento** que sempre me ajudaram e me incentivaram com conselhos, puxões de orelha e me apoiaram em todas minhas decisões com carinho.

A meus amigos-irmãos **Wanilton** (WanWan) e **Silvan** que dividiram por muito tempo um teto aqui em Patos comigo, tempo de muitas histórias que ficaram e marcaram nossas vidas, conversas, farras, amores entre tantas coisas que vivemos juntos.

A meus colegas, amigos e futuros colegas de profissão com quem passei maior tempo morando junto **Junior** (satanás) e **Juliana** (Juh), que mais que amigos foram uma família longe de casa, que apesar das brigas com louça suja, arrumar casa e fazer o almoço sempre ouve respeito.

A meus Tios **Rosimá**, **Toinho** e **Anésio** que foram de extrema importância no início do curso me apoiando e que foram meus pais fora de casa, se preocupando, aconselhando e buscando sempre o melhor para minha vida.

A meu amigo **Breno** (Playba) que foi um irmão que tive logo no início do curso e meu melhor amigo, onde vivemos e aprendemos aos poucos das responsabilidades de está longe de casa e hoje é um exemplo de pai.

A meus amigos e futuros colegas de profissão **Juninho**(BB), **Géssica**(jumentona), **Flaviana**(Flavis), **Jéssyca**(titia), **Jessica Andrade**, **Larissa**(lálá), **Rafaella**(rafa), **Luzia**(zia), **Artur**(o canxa), **Mayara**(may), **Angélica**(menininha), **Thyago**(o gordo), **Tavares**(o canxa 2), **Maycon**(sulanca), **Renan**(o homem é bom), **Manoel**(Aurora), **Jorge**(Jorjão), **Ivson**(zeca) vocês fizeram parte da minha vida aqui em Patos e vão está pra sempre guardados no meu coração.

A **Turma 2014.2** que mais que uma turma foi uma família e deixamos nossa história na universidade, como uma turma unida, organizada e dedicada.

A meu orientador Prof. Dr. **Gildenor** (Gil) pelo empenho dedicação, muito paciente além de ser um excelente professor, sempre disponível mesmo que tivesse mil obrigações sempre arrumava um tempinho e de uma forma ou outra buscando não deixar de se comunicar.

Agradeço a todos os **Professores** por me proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional, por tanto que se dedicaram a mim, não somente por terem me ensinado, mas por terem me feito aprender. A palavra mestre, nunca fará justiça aos professores dedicados aos quais sem nominar terão os meus eternos agradecimentos.

A todos os **funcionários** tanto da Universidade quanto do Hospital Veterinário que são de extrema importância para o correto funcionamento das aulas e atendimentos que sem eles nada disso seria possível.

E quero agradecer a **todos** que fizeram parte direta ou indiretamente dessa minha jornada que é o fim e o início de um novo ciclo, o meu muito obrigado.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>12</b>
2.1 Articulação do joelho .....	12
2.2 Fixação dorsal da patela .....	14
2.3 Desmotomia patelar em equinos .....	17
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>19</b>
3.1 Peças anatômicas e local de estudo .....	19
3.2 Palpação, dissecação e morfometria dos ligamentos patelares .....	19
3.3 Determinação do ponto anatômico para incisão na desmotomia patelar medial .....	19
<b>4. RESULTADOS E DISCURSSÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>24</b>
<b>6. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>25</b>



## LISTA DE TABELAS

Pág.

<b>Tabela 1:</b> Medidas dos ligamentos patelares (média $\pm$ desvio padrão) .....	22
---	----

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
<b>Figura 1:</b> Articulação do joelho esquerdo do equino .....	13
<b>Figura 2:</b> Aparelho de sustentação do membro pélvico esquerdo .....	15
<b>Figura 3:</b> Equino com fixação dorsal da patela direita .....	16
<b>Figura 4:</b> Desmotomia patelar medial em equino .....	18
<b>Figura 5:</b> Articulação do joelho esquerdo de um equino após tricotomia .....	21
<b>Figura 6:</b> Dissecção da articulação do joelho direito de um equino .....	23

## RESUMO

**GUEDES, HITALO DE ARAÚJO. Bases anatômicas na desmotomia patelar medial no tratamento da fixação dorsal da patela em equinos.** Patos, Universidade Federal de Campina Grande. 2014 28p. (Monografia de conclusão do Curso de Medicina Veterinária).

A fixação dorsal da patela é uma patologia que acomete grandes animais. O deslocamento pode ser temporário ou permanente, uni ou bilateral e ocorre em ambos os sexos. A desmotomia patelar, isto é, a secção do ligamento, é o meio mais comum para a resolução do problema, no caso do deslocamento dorsal da patela o ligamento seccionado com maior frequência é o ligamento patelar medial. A localização exata dos ligamentos patelares é fundamental para determinar o ponto de incisão na desmotomia. O objetivo deste trabalho foi estudar detalhadamente a anatomia dos ligamentos patelares com o intuito de estabelecer um ponto seguro para realização da desmotomia patelar em equinos. Foram palpados, dissecados e medidos os ligamentos patelares de dez joelhos de equinos adultos que viera a óbito no Hospital Veterinário da UFCG. A determinação do ponto seguro para incisão foi determinado com base no trajeto do ligamento patelar medial de acordo com sua origem e inserção. A identificação por palpação dos ligamentos patelares e suas respectivas origens e inserções são indispensáveis para o sucesso do tratamento cirúrgico da fixação dorsal da patela. O ligamento patelar medial apresentou um comprimento médio de 11,46 cm, uma largura média de 1,36 cm e espessura média de 0,52 cm; estes dados são importantes para subsidiar o cirurgião quanto à extensão e profundidade da secção do mesmo durante o procedimento da desmotomia. O melhor ponto para incisão na desmotomia patelar é o indicado pela literatura, porém deve-se evitar a secção de estruturas anatômicas vizinhas, tais como o tendão comum do grácil e sartório e a veia safena medial.

Palavras-chave: Articulação. Ligamentos. Joelho. Claudicação.

## ABSTRACT

**GUEDES, ARAÚJO HITALO. Anatomical basis in desmotomy patellar medial treatment of dorsal fixation of the patella in horses.** Patos, Federal University of Campina Grande. 2014 28p. (Monograph of completion of Veterinary Medicine Course).

The dorsal fixation of the patella is a condition that affects large animals. The displacement may be temporary or permanent, unilateral or bilateral and occurs in both sexes. The patellar desmotomy, ie, the section of the ligament is the most common way to solve the problem in the case of dorsal displacement of the patella, the ligament is transected more often the medial patellar ligament. The exact location of the patellar ligament is important in determining the point of incision in desmotomy. The objective of this work was to study in detail the anatomy of the patellar ligament, aiming to establish a secure point to perform the patellar desmotomy in horses. Were palpated, dissected and measured the patellar ligaments ten knees of adult horses died at Veterinary Hospital UFCG. The determination of insurance incision point was determined based on the medial patellar ligament course according to its origin and insertion. The identification by palpation of the patellar ligaments and their origins and insertions are indispensable to the success of surgical treatment of dorsal fixation of the patella. The medial patellar ligament had an average length of 11:46 cm, an average width of 1.36 cm and 0.52 cm average thickness; These data are important for supporting the surgeon as to the extent and depth of the section of the ligament in the desmotomy. The best place to incision patellar desmotomy is indicated by the literature, but should avoid the section of surrounding anatomical structures, such as the common tendon of the gracilis and sartorius and the medial saphenous vein.

Keywords: Joint. Ligaments. Knee. Claudication.

## 1 INTRODUÇÃO

A fixação dorsal da patela é uma patologia que acomete grandes animais. O deslocamento pode ser temporário ou permanente, uni ou bilateral e ocorre em ambos os sexos. É uma enfermidade que ocorre em razão do distúrbio articular tanto da articulação femorotibial quanto da articulação femoropatelar envolvendo os ligamentos patelares lateral, medial e intermédio. Alguns fatores são apontados como predisponentes para a fixação dorsal da patela tais como: predisposição genética, conformação longa e reta dos membros pélvicos, desordem neuromuscular e distúrbio nutricional. Todos esses fatores possibilitam uma maior área de movimento da patela aumentando os riscos de descolamento. Em equinos os traumas são causas importantes para o deslocamento e fixação da patela.

A desmotomia patelar, isto é, a secção do ligamento, é o meio mais comum para a resolução do problema, no caso do deslocamento dorsal da patela o ligamento seccionado com maior frequência é o ligamento patelar medial. A localização exata dos ligamentos patelares é fundamental para determinar o ponto de incisão na desmotomia.

Quando se dispõe de recursos como ultrassonografia e radiografia, o procedimento se torna relativamente mais fácil. No entanto nem sempre o Médico Veterinário tem esses recursos a disposição, especialmente quando o atendimento é a campo. Seja com auxílio de exames de imagem ou não, o conhecimento anatômico é indispensável para a realização da desmotomia patelar.

Portanto este trabalho teve o objetivo de estudar detalhadamente a anatomia dos ligamentos patelares com o intuito de estabelecer um ponto seguro para realização da desmotomia patelar em equinos.

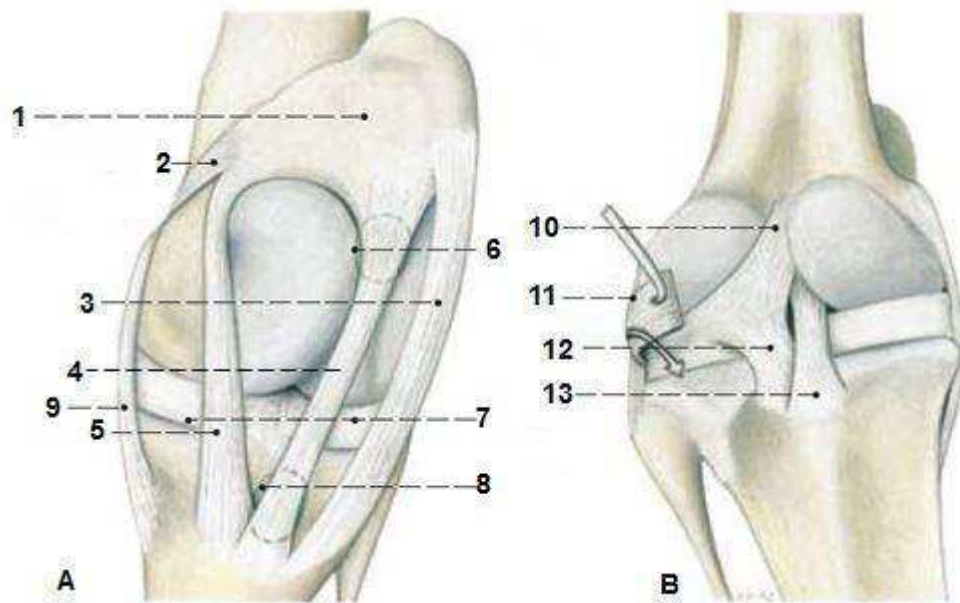
## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Articulação do Joelho**

A articulação do joelho é do tipo sinovial e subdividida em duas articulações: femorotibial e femoropatelar (STASHAK, 2006).

#### **Articulação femorotibial**

A articulação femorotibial é sinovial condilar e formada pelos côndilos do fêmur e da tíbia. Entre essas estruturas existe uma incongruência entre as superfícies articulares, ou seja, os côndilos do fêmur são muito ovóides enquanto os côndilos da tíbia são planos. Esta incongruência é corrigida pelos meniscos, duas estruturas fibrocartilagosas semilunares com superfícies proximais côncavas e distais achatadas (GETTY, 1986). Cada menisco é preso por ligamentos que se estendem entre suas extremidades cranial e caudal e a área não-articular central da extremidade proximal da tíbia; o menisco lateral também é fixado caudalmente à fossa intercondilar do fêmur por um ligamento. A cápsula articular da articulação femorotibial é ampla e para manter a estabilidade existe uma série de ligamentos. Quatro ligamentos unem o fêmur aos ossos a tíbia (Figura 1): um ligamento colateral medial entre o epicôndilo medial do fêmur e a face lateral da extremidade proximal da tíbia; um ligamento colateral lateral entre o epicôndilo lateral do fêmur e a cabeça da fíbula; e dois ligamentos cruzados (cranial e caudal) situados entre a fossa intercondilar do fêmur e as depressões ligamentosas entre os côndilos da tíbia. Os movimentos principais são flexão e extensão, mas é possível a realização de uma pequena rotação (DYCE; SACK; WENSING, 2010; KÖNIG; LIEBICH, 2011).



**Figura 1.** Articulação do joelho esquerdo do equino. A, Vista cranial; B, vista caudal. 1- Fibrocartilagem parapatelar medial; 2-Extremidade medial fibrocartilagem parapatelar; 3- Ligamento patelar lateral; 4-Ligamento intermédio; 5-Ligamento patelar medial; 6-Bolsa infrapatelar proximal; 7-Meniscos medial e lateral; 8-Bolsa infrapatelar distal; 9- Ligamento colateral medial; 10-Ligamento meniscofemoral; 11-Tendão do músculo poplíteo; 12-Ligamento caudal do menisco lateral; 13-Ligamento cruzado caudal. Fonte: Adaptado de Budras; Sack; Röck (2009).

### Articulação femoropatelar

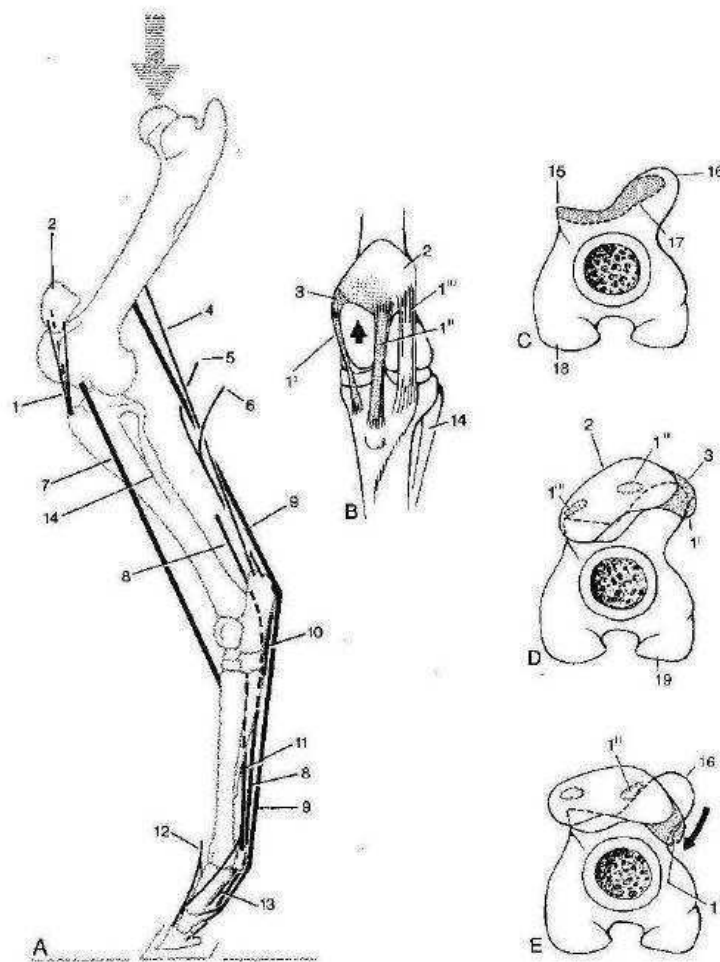
Articulação femoropatelar é sinovial troclear e formada pela face articular da patela e a tróclea do fêmur. Nos equinos a tróclea do fêmur é acentuadamente assimétrica, a crista medial é maior do que a lateral e se prolonga proximalmente em direção a uma protuberância terminal. A superfície articular troclear compreende duas áreas distintas, a maior, conhecida como a superfície deslizante, corresponde a tróclea completa, e a menor, conhecida como superfície de repouso, forma uma saliência estreita acima da superfície deslizante. A patela dos equinos tem o formato ligeiramente triangular, com base, ápice e duas bordas (lateral e medial). A patela é prolongada medialmente por uma fibrocartilagem parapatelar (DYCE; SACK; WENSING, 2010). A cápsula articular é ampla e se projeta em ambos os lados sob o tendão de inserção do músculo quadríceps femoral. Nessa articulação podem ser diferenciados os ligamentos patelares e os tendões de inserção do músculo quadríceps femoral, nos quais a patela está inserida como um osso sesamóide. Os ligamentos patelares servem para fixação da patela no fêmur. Em equinos e bovinos existem três ligamentos

patelares (Figura 1): lateral, intermédio e medial. No conjunto esses ligamentos constituem uma extensão do tendão de inserção do músculo quadríceps femoral, estabilizando a articulação femoropatelar, inserindo-se na tuberosidade da tíbia (GETTY, 1986; DYCE; SACK; WENSING, 2010; KÖNIG; LIEBICH, 2011). Nos cães, gatos, suínos e pequenos ruminantes há apenas um ligamento patelar, conhecido no meio clínico como tendão patelar (KÖNIG; LIEBICH, 2011). Nos equinos os três ligamentos patelares são unidos por um retináculo no qual se fundem os tendões de inserção de vários músculos da coxa. O ligamento patelar intermédio vai do ápice da patela ao sulco da tuberosidade da tíbia. Os ligamentos lateral e medial saem das bordas (lateral e medial) da patela ou, mais precisamente, no caso do ligamento medial, da cartilagem parapatelar. Portanto, os três ligamentos são bem separados de suas origens, mas convergem distalmente e inserem-se bem próximos. O espaço entre as partes proximais dos ligamentos medial e intermédio é especialmente largo e ocupado pela crista medial da tróclea do fêmur (BUDRAS; SACK; RÖCK, 2009; DYCE; SACK; WENSING, 2010). O espaço entre os ligamentos patelar medial e intermédio é maior que o espaço entre os ligamentos intermédio e lateral. Esta diferença reflete a origem do ligamento patelar medial (STASHAK, 2006).

## **2.2 Fixação dorsal da patela em equinos**

Normalmente o cavalo possui um sistema de “travamento” da articulação do joelho que mantém essa articulação em extensão durante a posição de repouso (Figura 2). Para travar o joelho, a patela é tracionada proximalmente pelo músculo quadríceps femoral e, em seguida, fixada, sendo girada medialmente por aproximadamente 15°. Isto prende firmemente a cartilagem parapatelar e o ligamento medial acima do tubérculo da extremidade proximal da crista medial da tróclea do fêmur. Mantida nesta posição, a patela resiste firmemente ao deslocamento e uma parte maior do peso corpóreo pode ser depositada na articulação travada, permitindo que o outro membro pélvico descanse com apenas a ponta do casco no solo. O “destravamento” é efetuado bem rapidamente quando a patela é girada lateralmente e volta para sua posição habitual e agora a articulação pode ser fletida (DYCE; SACK; WENSING, 2010).





**Figura 2.** A, Aparelho de sustentação do membro pélvico esquerdo, aspecto lateral. B, Articulação do joelho esquerdo, aspecto cranial. C-E, Extremidade distal do fêmur esquerdo, visto distalmente; em D, posição da patela mantendo-se de modo plano; em E, o joelho está travado. 1' lig. patelar medial, 1'' lig. patelar intermédio, 1''' lig. patelar lateral, 2 patela, 3 fibrocartilagem parapatelar, 4 faixa fibrosa associada ao m. gastrocnêmio, 5, tendão társico do m. semitendíneo, 6, tendão társico do m. bíceps femoral, 7 m. fibular terceiro, 8 m. flexor digital profundo, 9 m. flexor digital superficial, 10 lig. plantar longo, 11 m. interósseo, 12 m. extensor digital longo, 13 ligg. sesamóides, 14 fíbula, 15 crista troclear lateral, 16 crista troclear medial, 17 superfície de repouso da patela na extremidade proximal da tróclea, 18 côndilo medial do fêmur, 19 côndilo lateral do fêmur. Fonte: Dyce, Sack, Wensing (2010).

Quando a patela não “destrava” caracteriza o distúrbio chamado de fixação dorsal da patela (FDP) que é uma das causas frequentes de claudicação em equinos (Figura 3) e também em bovinos, caracterizada clinicamente por hiperextensão de um ou de ambos os membros

pélvicos, resultante do aprisionamento temporário ou permanente da patela na extremidade proximal da tróclea medial do fêmur (MARTINS SILVA; BACCARIN, 2007). Considera-se que possa haver uma predisposição hereditária para o travamento proximal da patela. Esta predisposição é conferida pela conformação. Um cavalo com grande ângulo entre a tíbia e o fêmur, ou chamando de “membro pélvico reto”, com o que parece ser uma tíbia longa, está mais predisposto a este problema que um cavalo de conformação normal. Alguns casos de travamento proximal podem ser resultado de um trauma sofrido quando o membro estava em hiperextensão. Os membros longos e retos predis põem o cavalo ao travamento proximal da patela devido a traumas. Debilidade e pouco condicionamento físico podem também ser fatores predisponentes. A rápida perda de musculatura e do tono dos ligamentos permite uma maior área de movimento da patela, podendo ocorrer travamento (STASHAK, 2002).

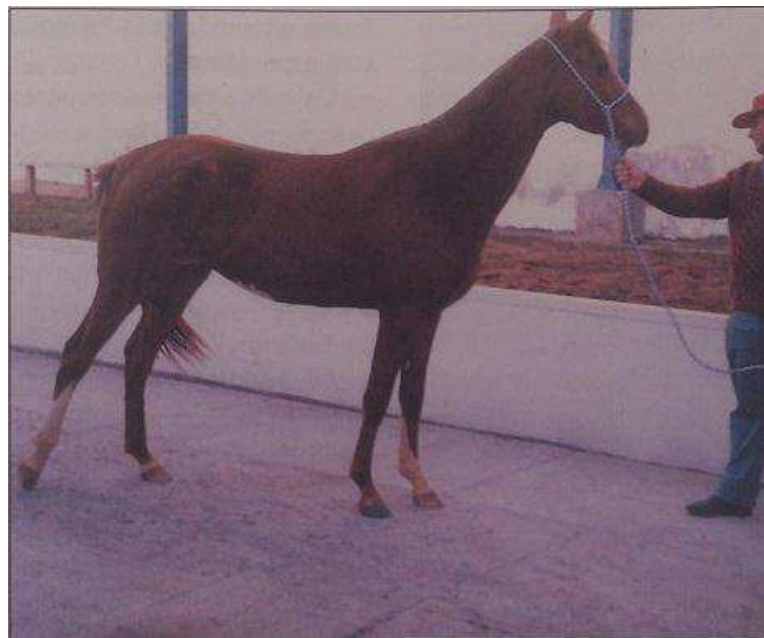


Figura 3. Equino com fixação dorsal da patela direita. Fonte: Thomassian, 2005.

O deslocamento poderá ser temporário (intermitente) ou permanente, dependendo do grau de comprometimento das estruturas articulares. Quando o deslocamento é temporário, o cavalo ao caminhar estende drasticamente o membro para trás, durante a segunda fase do passo. Neste momento a patela perde a relação articular, o ligamento patelar medial desliza sobre o sulco medial da crista troclear medial do fêmur e trava a patela dorsalmente, quando a fibrocartilagem parapatelar encaixa proximal a referida crista. O animal fica impossibilitado de flexionar o membro, mantendo-o em hiperextensão e, ao caminhar arrasta a pinça no solo. Em seguida pode-se ouvir um ruído característico, semelhante a um “estalo”, a patela se

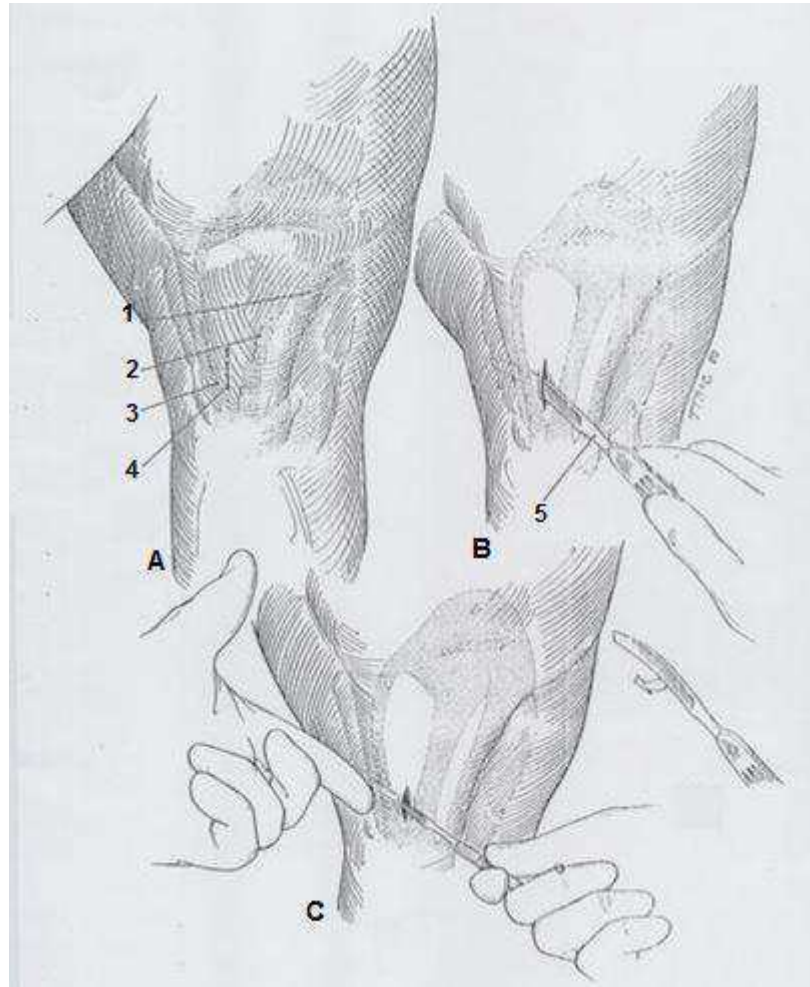
“destrava”, volta a sua posição anatômica, e o animal pode fletir o membro normalmente. Os casos de deslocamento permanente com FDP apresentam a mesma mecânica de fixação da forma temporária, só que desta feita a patela fica impossibilitada de retornar à sua posição normal e o animal apresenta hiperextensão permanente do membro (THOMASSIAN, 2005).

### **2.3 Desmotomia patelar medial em equinos**

O único tratamento eficaz e definitivo para a FDP é a desmotomia do ligamento patelar medial (DMP), e deverá ser feito logo no início da manifestação do problema, evitando assim complicações secundárias no membro contralateral e no casco do membro afetado (THOMASSIAN, 2005). A DPM é indicada com frequência para o tratamento da FDP, apesar de esporadicamente ser reportada a ocorrência de fragmentação osteocondral na parte distal da patela (MARTINS SILVA; BACCARIN, 2007).

Na técnica da DPM procede-se a identificação do ligamento patelar medial por palpação e faz-se a incisão cutânea de, aproximadamente, cinco centímetros, afasta-se o tecido conectivo e realiza-se abertura das fâscias musculares até a completa visualização do ligamento patelar medial. Em seguida, coloca-se uma pinça hemostática curva de Crile entre o ligamento e o tecido conectivo pericapsular para melhor visualização do ligamento e para sua secção ser realizada corretamente. Procede-se, então, a secção total e em sentido transversal do ligamento patelar medial (TUNER; McILWRAITH, 2002, STASHAK, 2002) (Figura 4). Realiza-se, após esse procedimento, a flexão brusca do membro acometido para certificar-se de que o problema fora completamente solucionado. A síntese é realizada em dois planos. Primeiramente reconstituem-se as fâscias musculares com sutura em X, utilizando-se fio absorvível, e finalmente, procede-se a dermorrafia, usando fio de algodão (SILVA et al., 2004).

Este procedimento cirúrgico é realizado com o animal em estação. Dependendo do temperamento do animal, a tranquilização pode ser indicada. A área central e medial dos ligamentos patelares é tricotomizada e preparada cirurgicamente. A cauda é enrolada para evitar contaminação do local cirúrgico. Dois mililitros de anestésico local são injetados subcutaneamente sobre a borda medial do ligamento patelar intermédio. Então uma agulha de calibre 20 e de espessura com 2,5cm é introduzida, e a área subcutânea ao redor da parte distal do ligamento patelar medial é infiltrada com anestésico local (TUNER; McILWRAITH, 2002).



**Figura 4.** Desmotomia patelar medial em equino. Joelho esquerdo. Vista cranial. A, Ligamentos patelares e incisão cirúrgica; B, Introdução do bisturi na incisão cirúrgica; C, Dedo indicador esquerdo do cirurgião apalpando a extremidade do bisturi através da pele. 1. ligamento patelar lateral; 2. ligamento patelar intermédio; 3. ligamento patelar medial; 4. incisão cutânea; 5. bisturi. Fonte: Adaptado de Tuner e McIlwraith (2002).

### **3 MATERIAL E MÉTODO**

#### **3.1 Peças anatômicas e local de estudo**

Foram usados dez membros pélvicos de equinos adultos, que não estavam acometidos de fixação dorsal da patela, provenientes de cadáveres necropsiados no Laboratório de Patologia Animal (LPM) do Hospital Veterinário (HV) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Os membros pélvicos foram doados pelo LPM/HV/UFCG ao Laboratório de Anatomia Veterinária da UFCG, local onde foi realizado o estudo.

#### **3.2. Palpação, dissecação e morfometria dos ligamentos patelares**

Primeiramente todos os ligamentos patelares foram identificados por palpação antes da dissecação. Também por palpação todas as projeções ósseas relacionadas foram palpadas (Figura 5). Para dissecação dos ligamentos patelares utilizou-se cabos e lâminas de bisturi Nº 24, pinças lisas, pinças com dentes e tesouras pontas rombas. Foi rebatida a pele e o tecido subcutâneo da região em torno da articulação do joelho, preservando-se todos os vasos e nervos da região. Em seguida foram identificados os ligamentos patelares e suas respectivas inserções e origens (Figura 6). A palpação também foi realizada em cavalos internados na clínica de grandes animais do HV/UFCG, todos não portadores da fixação dorsal da patela. A palpação nestes animais foi realizada com joelho em posição de extensão (Figura 5).

Após a identificação dos ligamentos patelares foram aferidos o comprimento, a largura e a espessura de cada ligamento. Para isso foi utilizada um paquímetro universal com nônio (vernier) e escala em milímetros com precisão de 0,05 mm. A análise dos resultados foi realizada por estatística descritiva fazendo-se a media amostral e o desvio padrão.

#### **3.3. Determinação do ponto anatômico para incisão na desmotomia patelar medial**

O ponto seguro para incisão foi determinado com base no trajeto do ligamento patelar medial de acordo com sua origem e inserção. Esse trajeto foi determinado através de palpação das projeções ósseas e por dissecação dos ligamentos patelares, dos tendões inseridos em volta da articulação e dos vasos e nervos da região. Desta forma foi definida uma linha para ser usada como orientação para a localização do ligamento e conseqüentemente para a incisão no procedimento da desmotomia.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Antes da dissecação propriamente dita dos ligamentos patelares foi realizada a palpação dos mesmos para identificar os trajetos e os pontos de origem e inserção. Verificou-se que os ligamentos são facilmente palpados quando a articulação está em extensão, bem como os pontos de origem e inserção (Figura 5) que são:

Ligamento Patelar Medial (LPM):

Origem: Extremidade distal da fibrocartilagem parapatelar medial;

Inserção: Extremidade medial da tuberosidade da tíbia.

Ligamento Patelar intermédio (LPI):

Origem: Ápice da patela;

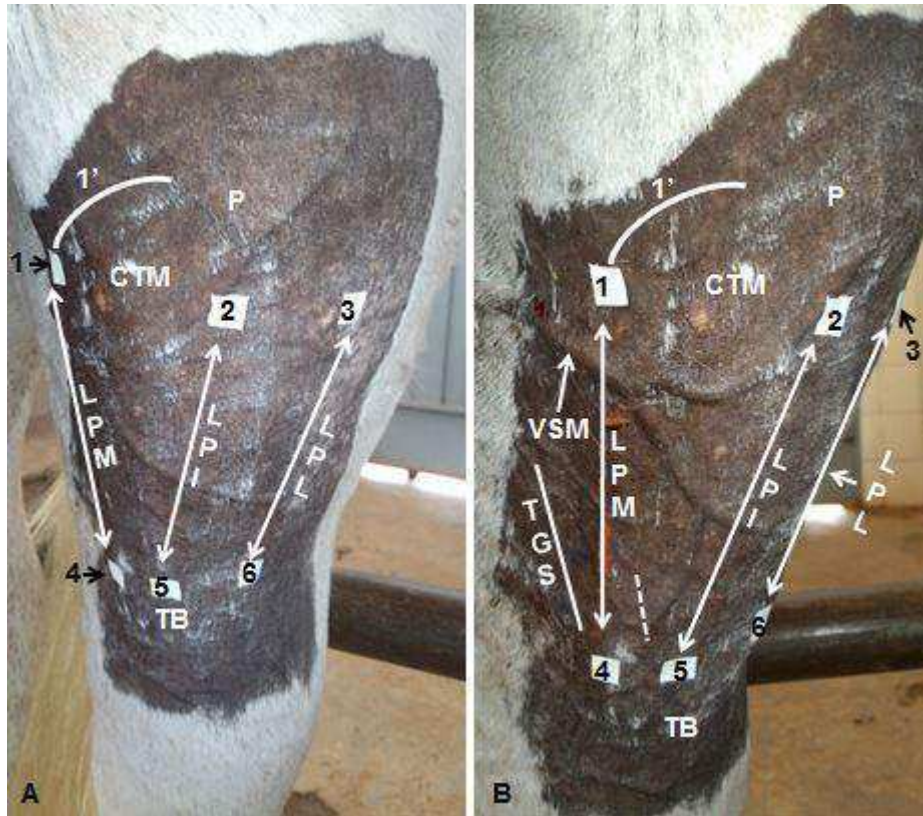
Inserção: Sulco mediano da tuberosidade da tíbia.

Ligamento Patelar Lateral (LPL):

Origem: Borda lateral da base da patela;

Inserção: Extremidade lateral da tuberosidade da tíbia.

A identificação por palpação dos ligamentos patelares e suas respectivas origens e inserções são indispensáveis para o sucesso do tratamento cirúrgico da fixação dorsal da patela. O LPM é o ligamento seccionado na desmotomia, Tuner e McIlwraith (2002) e Stashak (2002) indicam a secção da extremidade distal do referido ligamento, imediatamente proximal a sua inserção (Figura 4), portanto a palpação precisa da extremidade distal do LPM e da extremidade medial da tuberosidade da tíbia (Figura 5) é essencial para a desmotomia patelar medial. Outras estruturas anatómicas palpáveis importantes para o procedimento da desmotomia patelar são: patela, fibrocartilagem parapatelar, crista troclear medial do fêmur, tuberosidade da tíbia, tendão comum de inserção dos músculos grácil e sartório e o ramo cranial da veia safena medial (Figura 5).



**Figura 5.** Região da articulação do joelho esquerdo de um equino após tricotomia. A, Vista cranial; B, vista caudo-medial. Estruturas palpáveis: P-Patela; CTM- Crista troclear medial do fêmur; LPM-Ligamento patelar medial; LPI-Ligamento patelar intermédio; LPL-Ligamento patelar lateral; TB-Tuberosidade da tíbia; TGS-Tendão comum de inserção dos músculos grácil e sartório; VSM-Ramo cranial da veia safena medial; 1-Extremidade distal da fibrocartilagem parapatelar medial; 1'-Fibrocartilagem parapatelar; 2- Ápice da patela; 3- borda lateral da base da patela; 4- Extremidade medial da tuberosidade da tíbia; 5- Sulco mediano da tuberosidade da tíbia; 6- Extremidade lateral da tuberosidade da tíbia. Linha tracejada-Ponto de incisão cutânea para a desmotomia patelar medial.

O comprimento, largura e espessura dos ligamentos patelares estão demonstrados na tabela 1. Observa-se que o LPI é o mais longo e o mais espesso, porém é o mais estreito. O LPL é o mais largo e o menos espesso (Figura 5). O LPM, o principal envolvido na fixação dorsal da patela, apresentou um comprimento médio de 11.46 cm, uma largura média de 1.36 cm e espessura média de 0.52 cm; estes dados são importantes para subsidiar o cirurgião quanto à extensão e profundidade da incisão durante o procedimento da desmotomia. Tuner e McIlwraith (2002) e Stashak (2002) indicam a secção da extremidade distal do LPM, no entanto não especifica a extensão e profundidade da incisão. Na técnica cirúrgica indicada por ambos os autores o bisturi é inserido entre os ligamentos medial e intermédio, direcionando

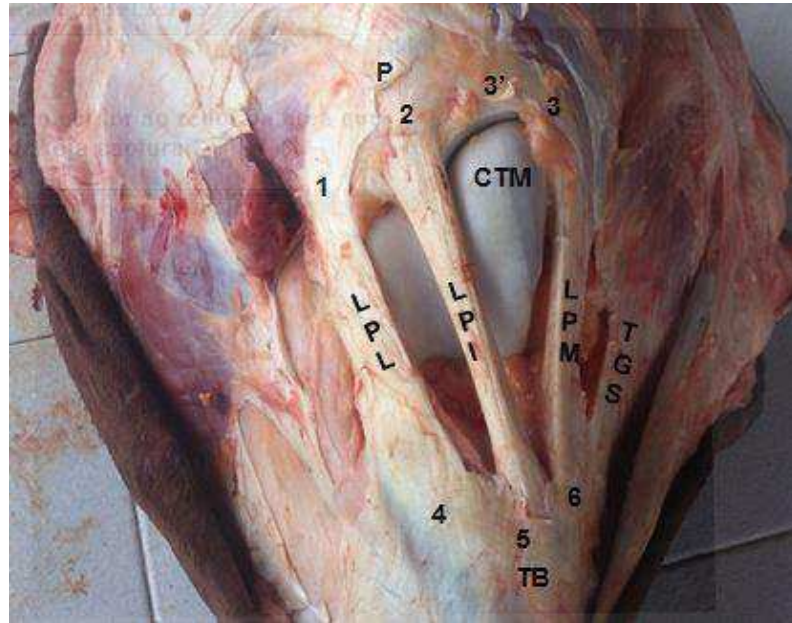
medialmente, de forma que sinta a ponta do mesmo com o dedo indicador na margem medial do LPM (Figura 4). Nesse momento a noção exata da largura do LPM é fundamental, visto que exatamente neste ponto passa, paralelo ao LPM, o tendão comum de inserção dos músculos grácil e sartório (Figuras 5 e 6), o qual deve ser preservado. Este tendão é palpável na face medial do joelho imediatamente caudo-medial a extremidade distal do LPM (Figura 5), inserindo-se no mesmo ponto do LPM. Tuner e McIlwraith (2002) descrevem que uma vez seccionado o LPM o referido tendão fica hiperestendido e poderá fazer com que o cirurgião acredite que o LPM não foi completamente seccionado. Se por acaso o tendão for rompido os músculos citados poderão perder a ação, que é promover adução do membro, atuando como sinergista dos músculos adutores. Neste caso o animal pode perder parcialmente a capacidade de aduzir o membro.

**Tabela 1** - Medidas dos ligamentos patelares (média  $\pm$  desvio padrão)

Ligamentos	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Espessura (cm)
LPM	11.46 $\pm$ 1.54	1.36 $\pm$ 0.36	0.52 $\pm$ 0.10
LPI	12.59 $\pm$ 2.11	1.01 $\pm$ 0.07	0.69 $\pm$ 0.27
LPL	11.71 $\pm$ 1.07	2.15 $\pm$ 0.43	0.51 $\pm$ 0.14

LPM: ligamento patelar medial; LPI: ligamento patelar intermédio; LPL: ligamento patelar lateral.





**Figura 6.** Articulação do joelho direito de um equino dissecado em vista cranial. P-Patela; CTM-Crista troclear medial do fêmur; LPL-Ligamento patelar lateral; LPI-Ligamento patelar intermédio; LPM-Ligamento patelar medial; TB-Tuberosidade da tíbia; TGS-Tendão comum de inserção dos músculos grácil e sartório; 1-Borda lateral da base da patela; 2-Ápice da patela; 3-Extremidade distal da fibrocartilagem parapatelar medial; 3'-Fibrocartilagem parapatelar; 4-Extremidade lateral da tuberosidade da tíbia; 5-Sulco mediano da tuberosidade da tíbia; 6-Extremidade medial da tuberosidade da tíbia.

## **5 CONCLUSÃO**

Com este trabalho concluímos que o conhecimento da anatomia da articulação do joelho do cavalo é indispensável para a realização do procedimento de desmotomia patelar medial no tratamento da fixação dorsal da patela. Este conhecimento fornece subsídios para o Médico Veterinário de atendimento a campo localize com maior segurança e praticidade o ponto de incisão cutânea e a extensão e profundidade da secção do ligamento patelar medial. O melhor ponto para incisão na desmotomia patelar é o indicado pela literatura, porém deve-se evitar a secção de estruturas anatômicas vizinhas, tais como o tendão comum do grácil e sartório e a veia safena medial.

## 6 REFERÊNCIAS

BUDRAS, K.D.; SACK, W.O; RÖCK S. Anatomy of the horse. First edition. Hannover, Germany. Schlütersche. 2009. 199p.

DYCE, K.M.; SACK, W.O.; WENSING, C.J.G. **Tratado de anatomia veterinária**. 4ª edição. Rio de Janeiro-RJ. Elsevier Editora Ltda. 2010. 856p.

GETTY, R. Sisson & Grossmans. **Anatomia dos animais domésticos**. Rio de Janeiro-RJ. 5ª edição. G. Koogan. 1986. Volumes I e II. 2000p.

KÖNIG, H.E.; LIEBICH, H.G. **Anatomia dos animais domésticos: Texto e atlas colorido**. 4ª edição. Porto Alegre-RS. Editora Artmed. 2011. 788p.

MARTINS, E.A.N.; SILVA, L.C.L.C.; BACCARIN, R.Y.A. Líquido sinovial da articulação femuropatelar após desmotomia patelar medial experimental em equinos. **Ciencia Rural**, Santa Maria-RS, v. 37, n. 3, p. 784-788, mai-jun, 2007.

SILVA, L.A.F.; SILVA, E.B.; SILVA, O.C.; MENEZES, L.B.; TRINDADE, B.R.; FIORAVANTI, M.C.S.; SILVA, M.A.M.; SOUSA, J.N.; MOURA, M.I. Incidência, epidemiologia e tratamento da fixação dorsal de patela em uma população de 9.870 equídeos (1993-2003). **ARS Veterinária**, Jaboticabal, SP, Vol. 20, nº 3, 304-313, 2004.

STASHAK, T. S.; **Claudicação em Equinos Segundo Adams**, 4 ed. São Paulo: Roca, p. 56, 2006.

THOMASSIAM, A. **Enfermidades dos cavalos**, 3 ed. São Paulo: Varela, 1996.

TURNER, A.S.; McILWRAITH, C.W. **Técnicas Cirúrgicas em Animais de Grande Porte**, 1 ed. São Paulo: Roca, p. 123-124, 2002.