

EDIMAR FÁVARO

**IMPORTÂNCIA DO LIGAMENTO FEMOROPATELAR
MEDIAL NO DESLOCAMENTO E NA INCLINAÇÃO
LATERAL DA PATELA:
ESTUDO RADIOGRÁFICO EM CADÁVERES**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo para obtenção do Título de Mestre em Medicina.

São Paulo

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

2006

EDIMAR FÁVARO

**IMPORTÂNCIA DO LIGAMENTO FEMOROPATELAR
MEDIAL NO DESLOCAMENTO E NA INCLINAÇÃO
LATERAL DA PATELA:
ESTUDO RADIOGRÁFICO EM CADÁVERES**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo para obtenção do Título de Mestre em Medicina.

Área de Concentração: Ortopedia e Traumatologia

Orientador: Prof. Dr. Nilson Roberto Severino

São Paulo

2006

FICHA CATALOGRÁFICA

**Preparada pela Biblioteca Central da
Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**

Fávaro, Edimar

Importância do ligamento femoropatelar medial no deslocamento e na inclinação lateral da patela: estudo radiográfico em cadáveres./ Edimar Fávaro. São Paulo, 2006.

Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo – Curso de pós-graduação em Medicina.

Área de Concentração: Ortopedia e Traumatologia

Orientador: Nilson Roberto Severino

1. Ligamento femoropatelar medial 2. Luxação patelar 3. Patela 4. Articulação do joelho/radiografia 5. Cadáver

BC-FCMSCSP/22-2006

A meus pais

Hilário e Giuseppina, pelo amor e compreensão.

A meus irmãos

Alaísa, Amélia, Alécio, Elias, Iracema, Sebastião e Tarciso, pelo apoio permanente.

A minha esposa Ana Carla por sua presença, paciência e amor.

“Quando procuramos dentre os autores do passado e do presente pelas origens das doutrinas geralmente aceitas hoje em dia em relação ao deslocamento da patela, nos surpreendemos por encontrar tanto desacordo e escassez de fatos em relação à abundância de opiniões”.

Malgaigne, 1837.

À Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, na pessoa do seu DD. Provedor Domingos Quirino Ferreira Neto.

À Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, na pessoa do seu DD. Diretor Prof. Dr. Ernani Geraldo Rolim.

À Comissão de Pós-Graduação da FCMSCSP, na pessoa do seu DD. Presidente Prof. Dr. Osmar Avanzi, pela oportunidade de desenvolver este trabalho, ao me acolher como aluno.

Ao Pavilhão Fernandinho Simonsen, Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, na pessoa de seu atual DD. Diretor Prof. Dr. Cláudio Santili, e ex-diretores Prof. Dr. José Soares Hungria Neto e Prof. Dr. Osmar Pedro Arbix de Camargo, pelos valiosos anos de aprendizado como residente nesse departamento e por manter sempre a porta aberta para obtenção de novos ensinamentos.

Ao Prof. Dr. Nilson Roberto Severino, pela confiança vertida e reflexões de profunda sabedoria na orientação deste trabalho.

Aos Professores Doutores Pedro Péricles Ribeiro Batista e Roberto Attilio Lima Santin, reconhecidos estudiosos e mestres, por terem compartilhado sabedoria e amizade fraterna.

Aos Professores Doutores Emerson Kiyoshi Honda, Marcelo Tomanik Mercadante, Osmar Avanzi, Patrícia Maria de Moraes Barros Fucs e Sérgio Luiz Checchia pelos ensinamentos e experiência profissional compartilhadas.

Ao Grupo de Joelho do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da Universidade de São Paulo, na estimada pessoa do Prof. Dr. Marco Martins AmatuZZi, pela oportunidade proporcionada.

Ao Prof. Dr. Arnaldo José Hernandez, pelo exemplo de ética, amizade e inestimável conhecimento científico ensinado.

Ao Dr. Tarciso Fávaro, meu irmão, pelo exemplo e incentivo permanentes.

Ao amigo Dr. Marcos Henrique Ferreira Laraya, pelas valiosas reflexões na execução deste trabalho.

Ao amigo Dr. André Luis Lugnani Andrade, pelo incentivo e ajuda inesquecível à realização deste trabalho.

Aos dedicados colaboradores do Serviço de Verificação de Óbito da Universidade de São Paulo (SVO) pela compreensão e ajuda.

A Ting Hui Ching, pela paciência e valiosa ajuda na elaboração da análise estatística.

À Sra. Celina Casagrande Federico pela formatação do texto.

À Secretária da Pós-Graduação da FCMSCSP, Mirtes Dias de Souza, pela atenção permanente e apoio durante o curso.

Aos cadáveres desconhecidos, por possibilitarem estudos imprescindíveis à execução deste trabalho.

ABREVIATURAS

LFPM - ligamento femoropatelar medial

SVO - Serviço de Verificação de Óbito da Capital da Universidade de São Paulo

1. INTRODUÇÃO.....	01
1.1 Revisão da literatura.....	06
2. OBJETIVO.....	18
3. MATERIAL E MÉTODO.....	20
3.1. Material.....	21
.....	
3.2. Método.....	21
.....	
3.3. Análise estatística.....	27
4. RESULTADOS.....	28
5. DISCUSSÃO.....	34
....	
5.1. Limitações do estudo.....	43
6. CONCLUSÕES.....	46
....	
7. ANEXOS.....	48
....	
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
9. FONTES CONSULTADAS.....	56
RESUMO.....	58
ABSTRACT.....	60
APÊNDICE.....	62

1. INTRODUÇÃO

O estudo das disfunções entre a patela e o fêmur é de grande relevância para os ortopedistas, principalmente os especialistas em afecções do joelho, não só pela sua alta prevalência, como pelo grande número de casos de difícil solução, acometendo principalmente pacientes jovens. Estas afecções podem ser causadas por vários fatores anatômicos que agem de forma isolada ou simultânea, comprometendo a eficácia do aparelho extensor.

Considerando que as disfunções femoropatelaes englobam várias manifestações clínicas, a classificação apresentada entre nós, por Gouveia Sobrinho (1992), é abrangente, e as separa em síndromes dolorosas (hiperpressão) e instabilidades patelares, que são agrupadas em: extensão, flexão e potenciais. As instabilidades em flexão por sua vez, subdividem-se em luxações recidivantes, habituais e permanentes.

Além dessas entidades, a literatura reporta também a luxação aguda da patela. Trata-se de uma afecção complexa, que representa de 2 a 3 por cento das lesões agudas do joelho segundo Kirch et al (1993) e Spritzer (2000), afetando principalmente jovens esportistas, sem predileção por sexo, como chamam atenção Beasley, Vidal (2004), em um artigo de revisão sobre o tema. Além disso, a fisiopatologia é pouco conhecida, e sua compreensão e conduta terapêutica são controversas, conforme observa Ahmad, et al (2000).

A luxação aguda da patela, além de ser uma experiência extremamente dolorosa, é a causa mais freqüente de erro no diagnóstico da avaliação do joelho agudo, segundo o relato de Hugston et al (1974). Confirmando este fato, esta

afecção não foi suspeitada clinicamente antes da realização do exame de ressonância magnética, em 50% da série de Lance et al (1993), e de 73% dos casos de Kirsh et al (1993). Assim como a luxação gleno-umeral, tende à recorrência, com cada experiência provocando dor no paciente, como descreve Basset (1976).

A luxação aguda da patela pode ocorrer devido a trauma direto com o joelho flexionado ou através de um trauma indireto, envolvendo uma combinação de contração do músculo quadríceps, força em valgo e rotação externa da tíbia em relação ao fêmur conforme relatam Cash, Hugston (1988).

A partir dos estudos de Warren, Marshall (1979), que descrevem a anatomia cápsulo-ligamentar medial do joelho, maior ênfase tem sido atribuída ao ligamento femoropatelar medial (LFPM). Neste trabalho o LFPM, é descrito na camada intermediária, ou seja, por cima da cápsula articular e abaixo do músculo vasto medial oblíquo (Fig. 1).



Figura 1: Desenho de Joelho mostrando a estrutura ligamentar relacionada à estabilização da

patela. O LFPM está indicado com seta.

Posteriormente Conlan et al (1993), Desio et al (1998) e Hautamaa et al (1998) confirmam que o LFPM é o principal estabilizador estático para a prevenção do deslocamento lateral da patela, contribuindo isoladamente com mais de 50% da força de restrição deste deslocamento, sendo a primeira estrutura lesada na luxação aguda da patela (Fig. 2).



Figura 2: Desenho representando a ruptura dos estabilizadores mediais da patela.

Utilizando diferentes métodos de imagem Vainionpaa et al (1986), Sanders et al (2001), Nomura et al (2002) e Trikha et al (2003) referem à lesão do LFPM como um fator essencial na instabilidade patelar, após um episódio de luxação aguda da patela.

Ao comentar sobre a luxação aguda da patela, Avikainen et al (1993), e em nosso meio, Camanho (2004), mencionam que os estudos da articulação femoropatelar não são muito esclarecedores, principalmente no que tange a parte estática, ou seja, ligamentar. Além desse fato, refere também, que a nomenclatura anatômica não descreve os ligamentos que estabilizam a patela medial e lateralmente.

O atual interesse despertado pelo LPFM, talvez seja superado apenas pelas controvérsias que o cercam. Existe na literatura uma grande gama de opiniões conflitantes sobre este tema, abrangendo desde sua real existência, até mesmo a necessidade de sua reparação após um episódio de luxação aguda da patela.

A articulação femoropatelar é um sistema biomecânico complexo, no qual, a estabilidade depende da conformação óssea e de componentes estáticos e dinâmicos. Acreditamos que para se propor um tratamento eficaz a essa afecção, devemos entender seu mecanismo de trauma, conhecer sua fisiopatologia, realizar criterioso exame físico e estarmos familiarizados com as técnicas cirúrgicas e os tratamentos clínicos, tendo em mente que a meta do tratamento ortopédico é a restauração completa da função músculo-esquelética.

O melhor conhecimento da articulação femoropatelar e dos estabilizadores estáticos da patela, em especial o LFPM, e a possibilidade de sua avaliação por meios de fácil obtenção, como a radiografia simples, ainda são de grande importância para propormos melhores alternativas terapêuticas para a disfunção femoropatelar.

1.1. Revisão de literatura

*Blumensaat (1938) é o pioneiro na pesquisa da altura patelar, seu método consiste em traçar uma tangente à linha intercondilar em direção ao o polo inferior da patela, com o joelho a 30º de flexão. Neste trabalho apresenta um extenso estudo sobre as luxações da patela, discutindo minuciosamente a literatura.

Hauser (1938) realiza uma ampla revisão da literatura sobre instabilidades femoropatelares, na qual, descreve cerca de 50 técnicas operatórias para solucionar este problema.

Marion e Barcat (1950) analisam os resultados dos diversos tratamentos cirúrgicos da luxação da patela em seu serviço, e realizam um extenso levantamento de literatura das técnicas empregadas naquela época.

Ellis (1954), em uma época em que os recursos de imagem eram limitados, chama a atenção para o fato de que a luxação aguda da patela possa ser mais comum do que se acredita, devido a erros no seu diagnóstico. Além disso preconiza pela primeira vez, na literatura inglesa, abordagem cirúrgica para esta afecção.

Kaplan (1957) publica um minucioso estudo anatômico do joelho com o objetivo de encontrar outros fatores além dos ligamentos cruzados e colaterais que desempenham papel relevante na estabilidade desta articulação. Nomeou as consistentes fibras que conectam lateralmente a patela com o epicôndilo femoral lateral de *ligamento epicôndilo patelar lateral* e também descreveu uma estrutura similar medial, a qual não nomeou, que são compatíveis com o LFPM.

* Blumensaat C. Die Lageabweichungen und Verrenkungen der Kniescheibe. Ebn. D. Chir. U. Orthop. 1938; 31:149. aput Avikainen VJ, Nikku RK, Seppanen-Lehmonen TK. Adductor magnus tenodesis for patellar dislocations: technique and preliminary results. Clin Orthop 1993;297: 12-16.

Sargent, Teipner (1971), em revisão de 11 joelhos sem anormalidades anatômicas, operados após luxação aguda da patela, encontram uma alta incidência de avulsão do retináculo medial do joelho na região para-patelar, não observando recidivas em seguimento de 16 semanas.

Hughston et al (1974) realizam uma revisão sobre o joelho lesado agudamente, focando as principais afecções que ocorrem nesta articulação. Destacam a dificuldade do diagnóstico clínico da luxação aguda da patela.

Merchant et al (1974), insatisfeitos com os métodos radiográficos prévios na projeção axial da patela, apresentam uma nova técnica radiográfica com o joelho fletido em 45º, com base no estudo de 100 joelhos normais. Também propõem uma nova mensuração objetivando a avaliação do grau de congruência da articulação femoropatelar, nomeando-o de “ângulo de congruência”.

Basset (1976) publica um artigo de revisão sobre luxação aguda da patela, no qual demonstra grande conhecimento sobre o tema, em uma época em que existiam poucas referências na literatura. Descreve com minúcias a fisiopatologia e o tratamento dessa afecção, relatando que anormalidades anatômicas podem facilitar o deslocamento patelar após um trauma.

Cofield, Bryan (1977) avaliam 50 casos de luxação aguda da patela com tratamento conservador, observando 44% de recorrência do deslocamento e 27% dos sintomas foram significantes o suficiente para que fosse indicada uma abordagem cirúrgica tardia. Diante deste fato, os autores preconizam tratamento cirúrgico desta afecção. Questionam ainda, a avaliação de fatores anatômicos realizada em outros estudos prévios, considerando-a pouco acurada.

Lewis (1977) comenta o artigo de Cofield, Bryan (1977), acreditando na importância de fatores anatômicos na gênese da luxação da patela.

Laurin et al (1979) descrevem uma padronização da técnica radiográfica para avaliação da patela, em incidência axial, com o joelho fletido a 20º, objetivando visibilizar a articulação femoropatelar tangencialmente. Neste mesmo artigo, propõem a mensuração do ângulo femoropatelar lateral como critério de avaliação do deslocamento femoropatelar.

McManus et al (1979) avaliam 55 crianças com luxação aguda da patela, observando que a maioria apresenta displasia femoropatelar na avaliação radiográfica.

Warren, Marshal (1979) dissecam 154 joelhos de cadáveres e descrevem a anatomia da porção medial do joelho, na qual apresentam um sistema de planos teciduais em três camadas fasciais. Também denominam o LFPM, localizando-o na segunda camada fascial.

Reider et al (1981), em estudo anatômico da face anterior do joelho, pesquisa a presença do LFPM em 20 joelhos encontrando-o presente apenas em 35% dos casos.

Larsen, Lauridsen (1982) investigam os fatores anatômicos predisponentes para recidivas após um episódio de luxação aguda da patela, em 79 joelhos tratados não cirurgicamente. Concluem que não há um fator anatômico preponderante aos outros, porém observam que ocorrem significativamente mais recidivas em pacientes menores que 20 anos de idade.

Hawkins et al (1986) avaliam 27 pacientes com luxação aguda da patela divididos em dois grupos: grupo um com 20 pacientes, no qual o tratamento foi realizado com imobilização e fisioterapia; grupo dois com sete pacientes, que mostravam sinais de deslocamento patelar, patela anormal, história de instabilidade ou recidivas, e que foram tratados cirurgicamente. Apesar da clara superioridade do

tratamento cirúrgico, no que diz respeito a recidivas, observa-se uma incidência de 30 a 50 % de pacientes que continuaram a apresentar sinais de instabilidade e/ou dor anterior do joelho.

Vainionpää et al (1986) analisam os achados clínicos, radiográficos e operatórios em 64 casos de luxação aguda da patela. Concluem que as radiografias axiais com 20º de flexão do joelho não são indicadas para avaliar a estabilidade patelar, principalmente pelo alto índice de resultados falso negativos.

Yamamoto (1986) avalia o resultado de 30 casos com luxação aguda da patela tratados com o reparo capsular medial e liberação do retináculo lateral por via artroscópica, com resultados satisfatórios.

Nayak, Bickerstaff (1985) relatam que a luxação aguda de patela acomete mais comumente indivíduos jovens e atletas, e chamam a atenção para a importância para a importância para a radiografia axial no diagnóstico de fraturas osteocondrais.

Dye (1987), em um estudo original demonstra a evolução da estrutura anatômica do joelho desde os tempos pré-históricos, tendo como proposta fornecer uma visão geral dos principais desenvolvimentos evolutivos desta estrutura, e relacioná-los a articulação humana, justificando a inexistência de um modelo animal ideal.

O'Neil (1987), em estudo cirúrgico prospectivo utiliza como padrão da avaliação da instabilidade femoropatelar a incidência radiográfica de Merchant.

Cash, Hugston (1988), com o objetivo de determinar o tratamento ideal para luxação aguda da patela, revisam 103 pacientes, que foram tratados nos últimos 30 anos em seu serviço. Retrospectivamente, os pacientes são separados em dois grupos: o primeiro grupo com 69 joelhos consistia em pacientes que apresentassem

sinais displásicos, e por isso foram tratados cirurgicamente. O segundo grupo com 34 joelhos, sem anormalidades anatômicas, é tratado conservadoramente. Mesmo obtendo um elevado percentual de insucesso no segundo grupo, recomenda o tratamento conservador para o tratamento da luxação aguda da patela.

Casteleyn, Handelberg (1989) investigam a incidência de luxação aguda da patela através de exame clínico, radiografias e artroscopia em 984 joelhos agudos. A luxação aguda da patela representa 2,44% de todas as afecções diagnosticadas em sua série, e somente em 25% dos casos, o diagnóstico foi realizado no exame inicial.

Vainionpaa et al (1990) realiza um estudo prospectivo em 55 pacientes com luxação aguda da patela, tratados cirurgicamente, no qual observa idade média de 21 anos.

Camargo et al (1992) comparam as técnicas de realinhamento proximal do aparelho extensor de Madigan e de Quintero em 26 joelhos portadores de luxação habitual ou recidivante da patela, observando que a Técnica de Madigan obteve melhores resultados funcionais.

Gouveia Sobrinho (1992) apresenta uma nova classificação para afecções femoropatelaes, com forte influência da escola francesa, baseada em estudos clínicos e radiográficos em 138 joelhos.

Avikainen et al (1993) avaliam 14 pacientes com instabilidade aguda e crônica da patela, nos quais realizam tenodese do músculo adutor magno na borda medial da patela, observando resultados satisfatórios em 12 pacientes. Neste artigo citam a importância do LFPM na estabilização medial da patela, e criticam sua omissão nos textos clássicos de anatomia.

Conlan et al (1993) avaliam biomecanicamente a contribuição das estruturas mediais do joelho na estabilidade da patela, através de estudo em 25 joelhos de cadáver, e concluem que o LFPM é o principal estabilizador medial da patela, contribuindo com 53% desta força.

Feller et al (1993), em estudo anatômico, confirma a presença do LFPM na segunda camada fascial medial do joelho, e bilateralmente em todas as peças estudadas.

Kirsh et al (1993) realizam um amplo estudo de imagem em 1450 joelhos lesionados agudamente, com o objetivo de determinar a importância da ressonância magnética no diagnóstico da luxação aguda da patela. Diagnosticam a luxação aguda da patela em 26 pacientes e observam que em 19 pacientes não foi realizada suspeita clínica desta afecção previamente ao exame.

Lance et al (1993) avaliam os achados de imagens de ressonância magnética em 22 casos de luxação aguda da patela. Observam que em apenas 11 de seus pacientes foi aventada a hipótese desta afecção previamente ao exame.

Nietosvaara et al (1994), em estudo prospectivo com seguimento de dois anos, avaliam 72 crianças com luxação aguda da patela, observando uma incidência de 43/100.000, com 39 % de casos associados a fraturas osteocondrais.

Sallay et al (1996) realizam exploração cirúrgica aberta da porção medial do joelho em 16 pacientes com deslocamento patelar documentado por radiografia e ressonância magnética. Encontram que 94% dos pacientes tinham uma lesão do LFPM próximo ao tubérculo adutor, sendo realizada reparação primária do ligamento.

Desio et al (1998), procurando identificar e avaliar a contribuição das estruturas mediais do joelho na estabilidade da patela, realizam em nove joelhos de

cadáveres, testes biomecânicos onde comprovam que o LFPM é responsável por 60% da força de estabilidade medial da patela.

Hautamaa et al (1998) estudam a contribuição individual dos ligamentos do retináculo medial da patela e sua estabilidade em 17 joelhos de cadáveres. Encontram o LFPM presente em todos os casos estudados, sendo o principal estabilizador medial, correspondendo isoladamente com 50% desta força.

Severino et al (1998) avaliam os resultados de 42 joelhos portadores de luxação recidivante da patela tratadas cirurgicamente através de realinhamento distal do aparelho extensor pela técnica de Elmslie-Trillat associado ou não ao realinhamento proximal pela técnica de Madigan. A avaliação final apresentou 83,3% de resultados satisfatórios.

Ahmad et al (2000) preconizam o reparo cirúrgico imediato da luxação aguda da patela, após realizar oito casos bem documentados dessa afecção, obtendo excelentes resultados clínicos.

Anderson, Guanche (2000), em carta ao editor, comentam uma possível falha no trabalho de Sandmeier et al. (2000), pois em estudos com cadáver, mesmo utilizando tração, não reproduz a força do quadríceps de forma fisiológica, podendo subestimar ou superestimar a ação dos estabilizadores da patela.

Atkin et al (2000), em estudo prospectivo, avaliam as características de pacientes com deslocamento agudo da patela e sua recuperação em um seguimento de seis meses, observando que a maioria dos pacientes é do sexo masculino com lesão durante a prática esportiva, contradizendo o estereótipo de pacientes desta afecção como sendo adolescentes, do sexo feminino, sedentários, com sobrepeso ou obesos.

Fulkerson (2000), no livro "Patologia da articulação femoropatelar", fornece

uma ampla visão sobre as principais afecções dessa articulação, e descreve minuciosamente as principais incidências radiográficas utilizadas.

Nomura et al (2000), com o objetivo de investigar a isometricidade do LFPM, realizam testes biomecânicos em dez joelhos de cadáveres e concluem que ele é isométrico entre 20 e 90º de flexão do joelho.

Sandmeier et al (2000) realizam um ensaio biomecânico em seis joelhos de cadáveres, no qual, reconstroem o LFPM com o tendão do músculo grácil após ressecção dos estabilizadores laterais da patela. Observando o restabelecimento do exame femoropatelar normal.

Spritzer (2000), em um artigo de revisão, enfatiza a importância da ressonância magnética no diagnóstico da luxação aguda da patela, descrevendo minuciosamente detalhes de sua interpretação.

Grelsamer (2001), em carta ao editor, comenta o artigo de Ahmad, de 2000, onde o autor não relatou a presença de fatores anatômicos predisponentes para a luxação aguda da patela, que considera imprescindíveis para a ocorrência desta afecção.

Sanders et al (2001) comparam a acurácia da ressonância magnética, na determinação, extensão e localização do LFPM, em 14 casos de luxação aguda da patela, tratados cirurgicamente.

Ellera Gomes (2002) é o pioneiro em nosso país a defender a importância do LFPM na estabilização medial da patela. Neste capítulo preconiza a reconstrução deste ligamento nos casos de luxação recidivante da patela. Observa que o fator traumático é imprescindível na gênese da luxação da patela, sendo secundárias as alterações anatômicas.

Nomura et al (2002) correlacionam imagens de ressonância magnética de 27 joelhos com luxação aguda da patela com os achados cirúrgicos. Os autores encontram uma acurácia de 81% para a detecção de lesão do LFPM com este método.

Tuxoe et al (2002) publicam um detalhado estudo anatômico do LFPM, por meio de dissecação em 39 joelhos de cadáveres. O LFPM foi observado em todas as peças anatômicas apresentando comprimento médio de 5,3cm, variando de 4,5 a 6,4cm, e com largura média de 1,9cm, variando de 1,0 a 3,0cm. O exame histológico, realizado em 14 dos ligamentos estudados, confirma a presença de terminações nervosas livres, porém ausência de mecanorreceptores no LFPM.

Camanho, Viegas (2003) estudam em joelhos de 11 cadáveres a presença do ligamento femoropatelar medial. Em seis joelhos o estudo foi anatômico, por dissecação e secção seriada das peças anatômicas. Em cinco joelhos o estudo foi artroscópico pela visualização nos joelhos do ligamento encontrado nos seis joelhos estudados anatomicamente. Encontram o LFPM em todos os joelhos pesquisados.

Smirk, Morris (2003), com o objetivo de definir a anatomia e a cinemática do LFPM, realizam um estudo anatômico em 25 joelhos de cadáveres. Observam que os locais que fornecem melhor isometricidade para a fixação do LFPM são a patela em sua porção superior, o fêmur na região justa distal ao tubérculo adutor e pontos posteriores e inferiores a estes locais.

Trikha et al (2003) avaliam a utilização da ultrassonografia na detecção de lesões anatômicas após um episódio de luxação da patela, correlacionando com achados cirúrgicos em dez casos de luxação aguda da patela, e concluem que o método é efetivo e de fácil realização na localização de lesões após a luxação aguda da patela.

Amis et al (2003), em um artigo de revisão sobre a anatomia e biomecânica do LFPM, enfatizam que, apesar do LPFM ser estreito, tem uma força tensil de 208 N. Observam que o deslocamento lateral da patela ocorre mais facilmente aos 20º de flexão, concluindo que a maior contribuição deste ligamento ocorria no joelho estendido.

Fukui et al (2003) realizam estudo com técnica radiográfica em stress para avaliação da instabilidade femoropatelar e utiliza como padrão a técnica de Merchant na avaliação desta articulação.

Hinton, Sharma (2003), em revisão sobre as instabilidades femoropatelares, em atletas jovens, comentam a freqüência de acometimento desta afecção neste grupo.

Beasley, Vidal (2004) realizam cuidadosa revisão da literatura demonstrando fatores de risco que predispõem ao deslocamento da patela em crianças, e descrevem um vasto número de procedimentos cirúrgicos para corrigir a instabilidade patelar.

Camanho (2004), em uma revisão sobre a luxação aguda da patela comenta que existem dois grupos distintos que apresentam sintomas de instabilidade na articulação femoropatelar. O primeiro grupo é formado por pacientes que apresentam fatores anatômicos predisponentes para a instabilidade. O segundo grupo é formado por pacientes, que após um episódio traumático no joelho, passam a apresentar sintomas de instabilidade. Comenta também, os conceitos atuais sobre essa afecção.

Fithian et al (2004), em um estudo prospectivo acompanham 189 pacientes, com um seguimento de dois a cinco anos observando um risco maior de luxação, aguda e recorrente, da patela em mulheres, com 10 a 17 anos de idade.

Hernandez et al (2004) publicam em nosso meio, uma extensa revisão sobre a luxação aguda da patela, ponderando sobre a dificuldade no seu diagnóstico clínico e sua abordagem terapêutica. Destacam também, a importância do LFPM na estabilização da patela.

Steensen et al (2004), com o intuito de definir a anatomia e a isometricidade do LFPM dissecam 11 joelhos de cadáveres. Concluem que o LFPM é isométrico de 0° a 90° de flexão do joelho.

Arendt (2005) preconiza a utilização da radiografia axial da patela, descrita por Merchant, para avaliar a articulação femoropatelar.

Camanho, Viegas (2005) avaliam retrospectivamente a evolução de 17 pacientes com luxação aguda da patela submetidos a sutura do ligamento femoropatelar medial através de via artroscópica ou com colocação de âncora, não observando recidiva da luxação durante um seguimento de 40 meses, em ambos procedimentos.

Mountney et al (2005) realizam teste biomecânico em dez cadáveres com o objetivo de mensurar a força tênsil do LFPM e avaliar esta resistência em relação a métodos de reparo e fixação. Concluem que a força tênsil deste ligamento é de 208 N. Além disso, a força tênsil encontrada através de técnicas cirúrgicas foi de 37 N com apenas sutura tipo Kessler, 142 N com sutura com âncora, 195 N com parafuso de interferência tipo túnel cego e 126 N com parafuso de interferência através do túnel.

Aglietti et al (2006), em um extenso capítulo sobre afecções femoropatelares, comenta sobre a facilidade de se obter a radiografia na incidência de Merchant na luxação aguda da patela.

Camanho et al (2006) publicam um estudo prospectivo de luxação aguda da patela, no qual comparam o tratamento conservador e o reparo cirúrgico do ligamento femoropatelar medial. Concluem que em relação a recidivas, o tratamento cirúrgico apresenta resultados superiores, e que a presença de fatores anatômicos que facilitam o deslocamento patelar, não teve influência em sua ocorrência.

2. OBJETIVO

Com o objetivo de contribuir no estudo da estabilidade da articulação femoropatelar, avaliamos radiograficamente a presença, ou não, de deslocamento e inclinação lateral da patela, antes e após a secção do LFPM em joelhos de cadáveres. Dessa forma buscamos verificar a importância dessa estrutura no posicionamento da patela em relação à tróclea femoral.

3. MATERIAL E MÉTODO

3.1. Material

Este estudo, número 042/03, foi aprovado no Comitê de Ética e Pesquisa da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, estando de acordo com os critérios estabelecidos por esta instituição.

Neste estudo são utilizados 30 joelhos de cadáveres, frescos, adultos, do sexo masculino, provenientes do Serviço de Verificação de Óbitos da Capital da Universidade de São Paulo (SVO), no qual os cadáveres são mantidos resfriados a uma temperatura de zero grau.

O tempo entre a chegada do cadáver no SVO e a realização da pesquisa variou de um a três dias com média de 1,5 dias.

Utilizamos exclusivamente cadáveres autorizados pelo SVO. A idade média foi de 50 anos e três meses, variando de 27 a 74 anos.

Os critérios de inclusão neste trabalho são: peça anatômica sem sinais macroscópicos de decomposição, abordagens cirúrgicas prévias ou deformidades no joelho.

Os critérios de exclusão do trabalho são: lesão acidental do LPFM durante a dissecação, lesão do aparelho extensor durante a manipulação, rigidez cadavérica, mesmo após a manipulação, que impossibilite livre excursão da patela.

3.2. Método

Avaliação e preparação

Uma vez selecionados, os joelhos dos cadáveres são manipulados com o objetivo de diminuir a rigidez cadavérica, proporcionando livre excursão da patela.

Avaliação radiográfica

Realizada uma radiografia na incidência axial da patela, para cada joelho estudado, por meio da técnica descrita por Merchant et al (1974), que consiste em promover uma flexão do joelho em 45° , com a ampola dos feixes de Raios X posicionada no sentido de cranial para caudal, na região do processo xifóide, em um ângulo de 30° com a horizontal, ficando o chassi abaixo do joelho (Fig. 3)

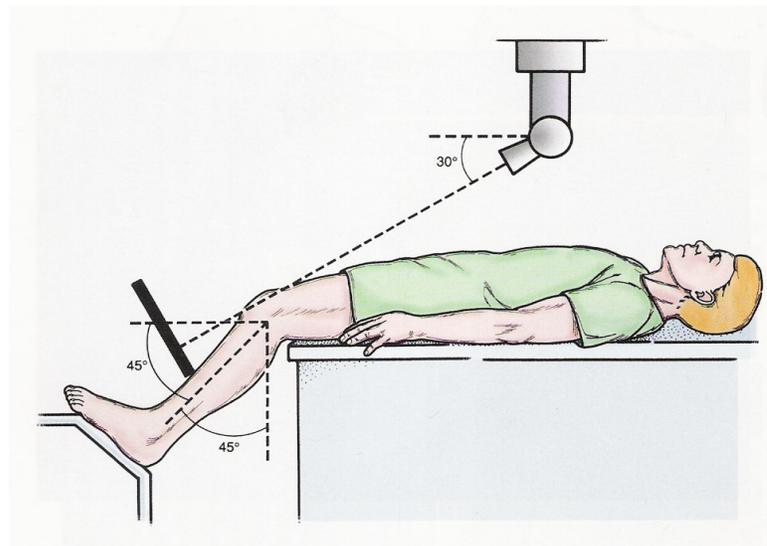


Figura 3: Posicionamento do joelho para a realização da radiografia axial da patela, segundo a técnica de Merchant. Flexão do joelho em 45° , com a ampola dos feixes de Raios X posicionados no sentido de cranial para caudal, na região do processo xifóide, em um ângulo de 30° com a horizontal, ficando o chassi abaixo do joelho.

Fonte: Insal, Scott. 4ª ed., Churchill- Livingstone; 2006. p. 832.

Foi utilizado um aparelho de Raios X monofásico G. E. portátil de 50 KV, com filme biemusivo 24 x 30 cm (Fig. 4).



Figura 4: Aparelho de raios X monofásico G. E. portátil de 50 KV.

Abordagem do LPFM

Após a radiografia inicial é feita uma pequena via de acesso longitudinal entre a borda medial da patela e o tubérculo adutor, com cerca de 10 a 15cm de comprimento (Fig.5), com o intuito de dissecar o LPFM (Fig.6), que é então

mensurado em comprimento e largura, e a seguir é seccionado próximo ao tubérculo adutor (Fig. 7).



Figura 5: Peça anatômica (joelho) com traçado em vermelho mostrando o local da abordagem cirúrgica na face medial do joelho.

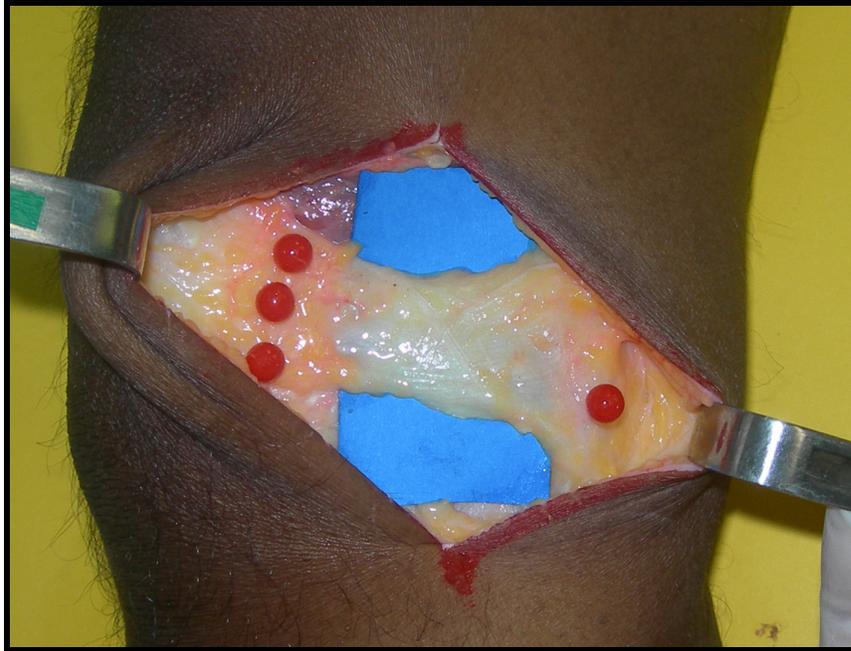


Figura 6: Peça anatômica (joelho) com dissecção do LFPM. Os pontos em vermelho demarcam a esquerda a borda medial da patela, e a direita o tubérculo adutor.

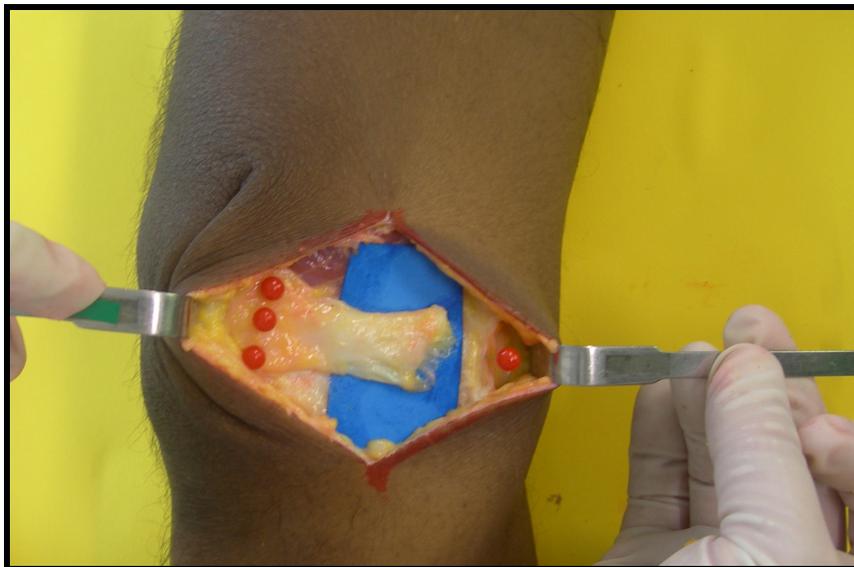


Figura 7: Peça anatômica (joelho) mostrando a secção do LFPM realizada próximo ao tubérculo adutor.

Radiografia após secção do LFPM

Após a secção do LFPM é realizada uma nova radiografia na incidência descrita anteriormente.

Mensuração dos ângulos de Merchant e femoropatelar lateral de Laurin

As radiografias foram submetidas à mensuração do ângulo de congruência descrito por Merchant et al (1974), antes e após a secção do ligamento, para determinar o grau de deslocamento patelar.

O ângulo de congruência descrito por Merchant et al (1974), é obtido através da mensuração do ângulo do sulco que é bissectado para estabelecer o ponto zero. Uma segunda linha é projetada do ápice do ângulo do sulco em direção ao ponto mais baixo do cume da superfície articular da patela. O ângulo mensurado entre estas duas linhas é dito ângulo de congruência (Fig. 8).

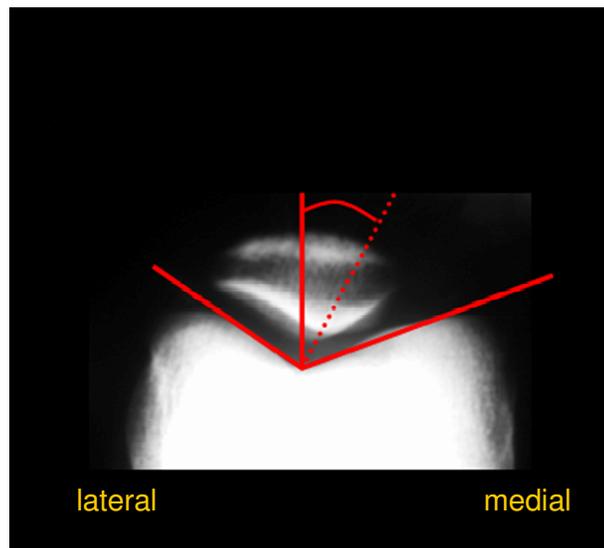


Figura 8: Ângulo de congruência de Merchant.

Caso o ápice do cume da articulação patelar seja lateral ao ponto zero, o ângulo é designado como positivo, sendo medial, o ângulo de congruência é dito negativo.

Outro parâmetro radiográfico utilizado neste estudo foi o ângulo femoropatelar lateral descrito por Laurin et al (1979), que consiste na medição da inclinação patelar

baseados em linhas feitas ao longo da faceta patelar lateral e das margens anteriores da tróclea femoral (Fig. 9).

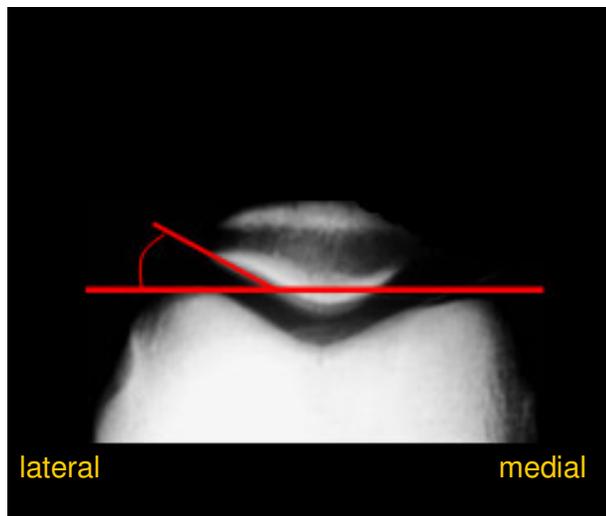


Figura 9: Ângulo femoropatelar lateral de Laurin.

A avaliação da ocorrência de deslocamento e ou inclinação patelar foi realizada a partir da diferença entre a mensuração do ângulo de congruência de Merchant e o ângulo de inclinação lateral de Laurin antes e após a secção do LFPM.

Deslocamento = ângulo de congruência de Merchant antes – ângulo de congruência de Merchant depois.

Inclinação = Ângulo femoropatelar lateral de Laurin antes - ângulo de Ângulo femoropatelar lateral de Laurin depois.

3.3. Análise estatística

A análise descritiva foi realizada para avaliar o deslocamento e a inclinação patelar.

Foi realizada a estatística descritiva prévia, e após sua análise, foi utilizado o teste de Wilcoxon para comparar a mudança antes e após a secção do LFPM.

Este teste é usado na comparação de dados pareados, medidos nas escalas intervalar, onde não há a exigência de que as amostras tenham distribuição normal.

O princípio do teste consiste em avaliar se ocorreram modificações significativas nos dois conjuntos de dados. Quando as modificações ou diferenças são muito pequenas, elas podem ser devidas ao acaso, porém, quando são expressivas, é pouco provável que se devam ao acaso, sendo fruto de um fator causal.

Adotou-se o nível de significância de cinco por cento. As aproximações foram de duas casas decimais.

4. RESULTADOS

O ligamento femoropatelar medial foi identificado em todas as peças anatômicas, localizado na segunda camada medial do joelho, medindo em média 4,8cm de comprimento (3,9cm - 5,8cm) e 1,6cm de largura (1,2cm - 2,8cm).

Os valores obtidos pela mensuração angular, por meio do ângulo femoropatelar lateral de Laurin e do ângulo de congruência de Merchant, em valores absolutos, estão no Anexo 1.

Foram calculadas as variações dos ângulos femoropatelar lateral de Laurin e de congruência de Merchant (valor do ângulo prévio subtraindo-se novo ângulo obtido após a secção do LFPM), que denominamos mudança.

Mostramos, de forma resumida, na tabela 1 as medidas: média, desvio padrão, mediana, valor mínimo, valor máximo, destas variações. Para avaliar se ocorreram mudanças significativas depois da secção do LFPM, utilizamos o teste de Wilcoxon, cujo nível descritivo (p) também é apresentado na tabela.

Tabela 1: Medidas resumidas da mudança do ângulo de inclinação lateral da patela (ângulo femoropatelar lateral de Laurin) e do deslocamento lateral da patela (ângulo de congruência de Merchant) após secção do LFPM com nível descritivo (p).

Diferença na angulação obtida	Número de joelhos de cadáveres	Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo	Teste de Wilcoxon p
Inclinação lateral da patela	30	1.6	0.9	2	0	4	p<0.001
Deslocamento lateral da patela	30	1.6	1.2	2	0	6	p<0.001

Nas Figuras 10 e 11, observam-se os valores dos ângulos femoropatelar lateral de Laurin e congruência de Merchant, respectivamente, antes e após a secção do LFPM, em todas as 30 peças anatômicas observadas, com o objetivo de ilustrar de forma objetiva a presença na variação de angulação.

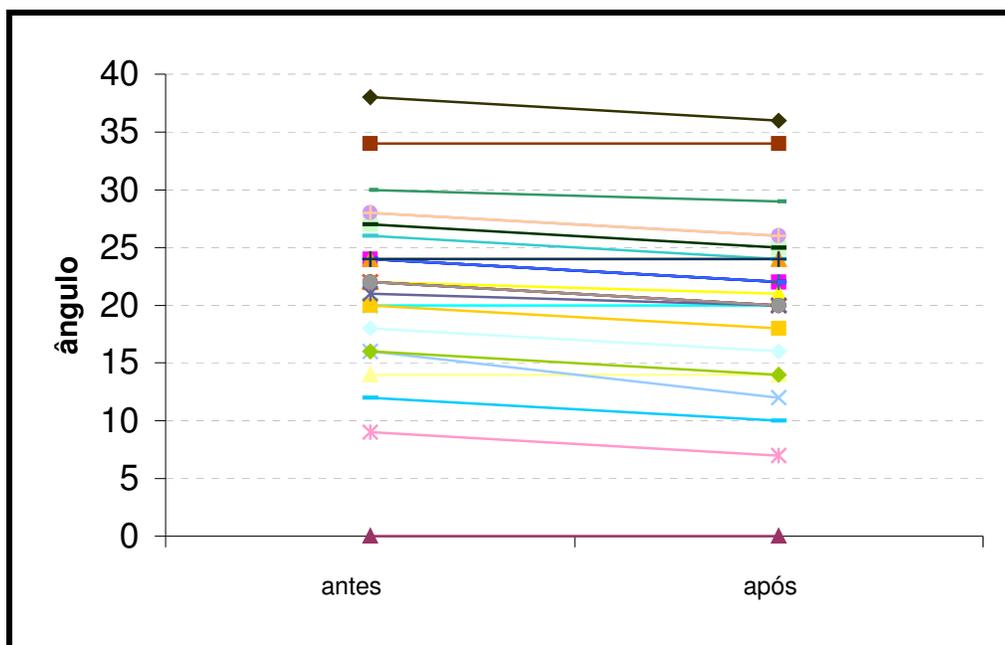


Figura 10: Gráfico dos valores obtidos na mensuração do ângulo femoropatelar lateral de Laurin, antes e após secção do LFPM, em todos os 30 joelhos de cadáveres estudados.

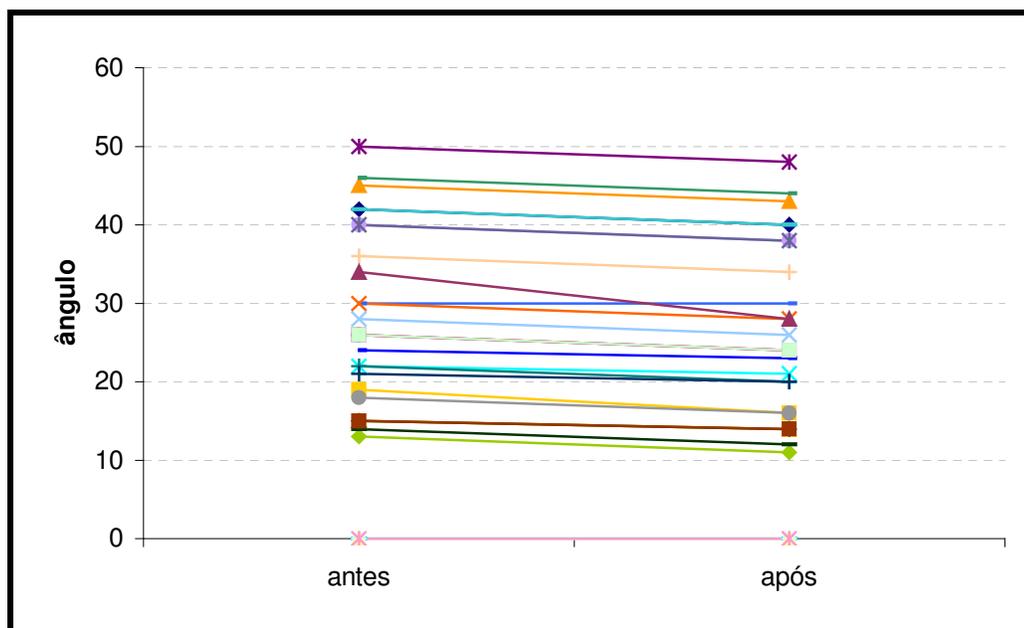


Figura 11: Gráfico dos valores obtidos à mensuração do ângulo de congruência de Merchant, antes e após secção do LFPM, em todos os 30 joelhos estudados.

A mensuração radiográfica da inclinação patelar, avaliada pela diferença no valor do ângulo femoropatelar lateral de Laurin, antes e após secção do LFPL obteve um valor máximo de quatro graus e mínimo de zero grau, desvio padrão de nove minutos, mediana de dois graus e, coincidentemente obtendo-se o mesmo valor do deslocamento patelar, com média do ângulo de um grau e seis minutos. A mudança de ângulo foi estatisticamente diferente de zero ($p < 0,001$) segundo o teste de Wilcoxon (Tab. 1).

Na Tabela 2, observa-se a distribuição dos pacientes, por grau de mudança no ângulo femoropatelar lateral de Laurin, após a secção do LFPM, através de sua freqüência, porcentagem e porcentagem acumulada. Observa-se que em seis peças anatômicas não ocorreu mudança no ângulo, em três peças anatômicas a mudança foi de um grau, em 20 peças anatômicas, dois graus e uma peça anatômica quatro graus, com porcentagens respectivas 20%, 10%, 67% e 3%, portanto, a grande maioria da mudança ocorreu entre zero e dois graus, em 97% dos joelhos.

A distribuição dos joelhos de cadáveres segundo o valor na mudança do grau do deslocamento lateral da patela (ângulo femoropatelar lateral de Laurin) após secção do LFPM está ilustrada na figura 12.

Tabela 2: Freqüência, porcentagem e porcentagem acumulada, para a mudança da inclinação lateral da patela (ângulo femoropatelar lateral de Laurin), após secção do LFPM.

Mudança do ângulo de inclinação	Freqüência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
0	6	20	20
1	3	10	30
2	20	67	97
4	1	3	100
Total	30	100	

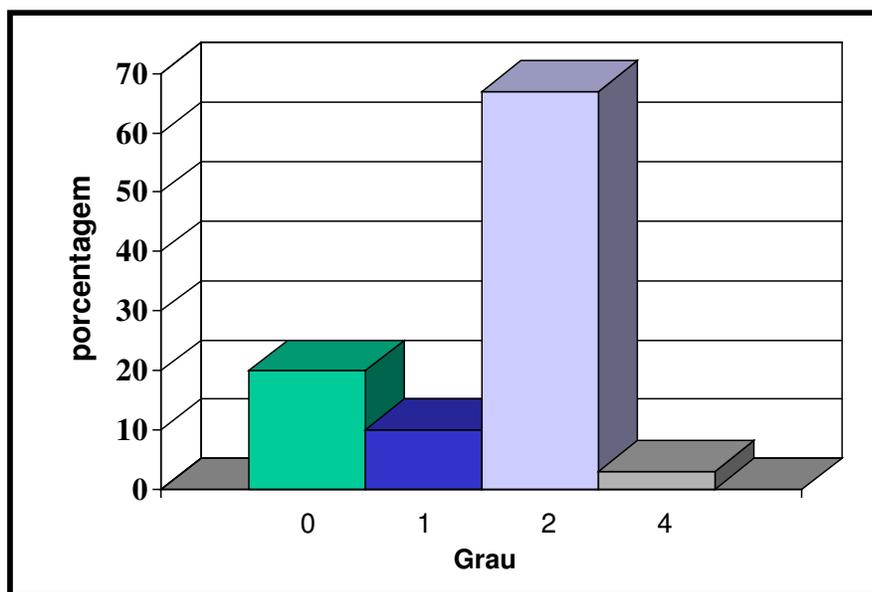


Figura 12: Gráfico da distribuição dos joelhos por grau de mudança na inclinação lateral da patela (ângulo femoropatelar lateral de Laurin) após secção do LPFM.

A mensuração radiográfica do deslocamento patelar, avaliada pela diferença no valor do ângulo de congruência de Merchant, antes e após a secção do LFPM obteve como valor máximo de seis graus e valor mínimo de zero graus, desvio padrão de um grau e dois minutos, mediana de dois graus, e de forma coincidente com a inclinação lateral, média de um grau e seis minutos. Esta mudança também foi estatisticamente diferente de zero ($p < 0,001$) segundo o teste de Wilcoxon (Tab. 1).

Na Tabela 3, ilustra-se a distribuição dos joelhos por grau de mudança do deslocamento lateral da patela após a secção do LFPM, através de sua frequência, porcentagem e porcentagem acumulada. Observa-se que em cinco peças anatômicas não ocorreu mudança no ângulo, em seis peças anatômicas a mudança foi de um grau, em 17 peças anatômicas dois graus, em uma peça anatômica três graus, e em uma peça anatômica seis graus, com porcentagens respectivas 17%,

20%, 57%, 3% e 3%, portanto, a grande maioria da mudança ocorreu entre zero e dois graus (93% dos joelhos de cadáveres). A distribuição dos joelhos de cadáveres segundo o valor na mudança do grau após secção do LFPM está ilustrada na figura 13.

Tabela 3: Frequência, porcentagem e porcentagem para a mudança do deslocamento lateral da patela (ângulo de congruência de Merchant), após secção do LFPM.

Mudança do ângulo de deslocamento	Frequência	Porcentagem	Porcentagem Acumulada
0	5	17	17
1	6	20	37
2	17	57	93
3	1	3	97
6	1	3	100
Total	30	100	

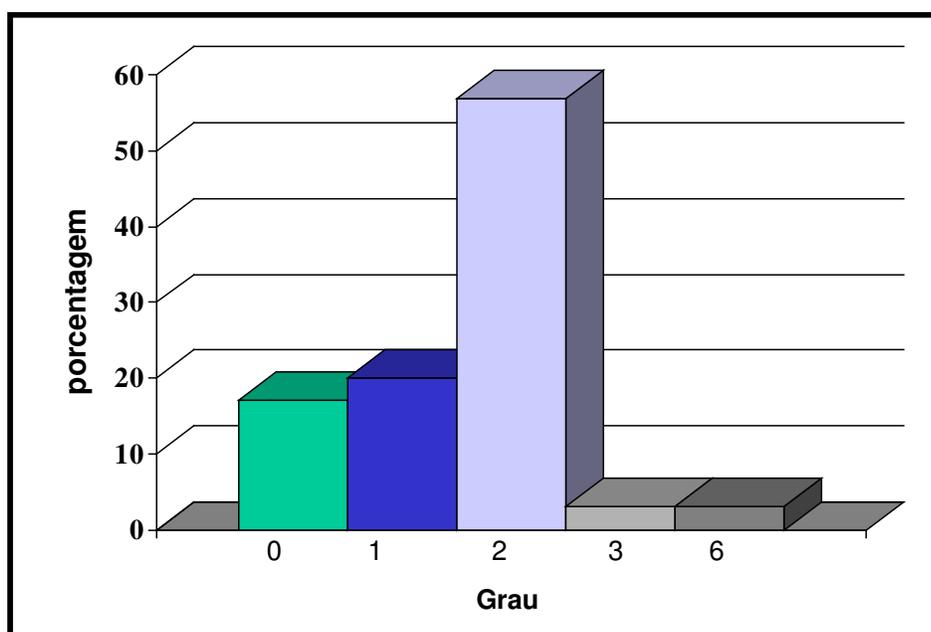


Figura 13: Gráfico da distribuição dos joelhos de cadáveres por grau de mudança no deslocamento lateral da patela (ângulo de congruência de Merchant) após secção do LFPM.

5. DISCUSSÃO

O joelho humano é produto de um processo evolutivo da vida animal na terra, há mais de 320 milhões de anos, que teve início com o *Eryops*, o animal creditado a ser o ancestral comum de todos os répteis, pássaros e mamíferos conforme publicação de Dye (1987). Ainda assim, a despeito das vastas investigações clínicas e experimentais, conhecemos surpreendentemente pouco sobre as afecções que acometem esta articulação.

Historicamente, as instabilidades femoropatelaes são um dos problemas mais desafiadores encontrados na prática ortopédica. Isto fica patente nos clássicos trabalhos de Blumensaat (1938), publicado em língua germânica, e de Hauser (1938), publicado em língua inglesa, que já naquela época, enumeravam dezenas de diferentes métodos cirúrgicos com o intuito de solucionar os problemas desta afecção. Posteriormente Marion e Barcat (1950), publicam em língua francesa, revisão semelhante, listando mais de 100 diferentes métodos cirúrgicos para o tratamento desta afecção.

As instabilidades femoropatelaes são afecções freqüentes, entretanto, mesmo com todos os avanços da medicina, em pleno século XXI ainda nos deparamos com uma grande dificuldade em compreender as várias interações entre os diferentes fatores mecânicos que controlam o movimento e a estabilidade patelar. Conforme afirmam Amis et al (2003), existe uma complexa interação entre a tensão muscular ativa e as estruturas retinaculares passivas. Paradoxalmente Conlan et al (1993) comentam que é surpreendente que pouco tenha sido publicado sobre a anatomia medial do joelho.

A revisão por nós realizada sugere que dentre as afecções que podem afetar o joelho, a luxação aguda da patela é uma das menos estudadas, haja vista a

relativa pequena quantidade de trabalhos publicados na literatura, o que talvez seja o motivo de toda a controvérsia que a cerca.

Uma demonstração desse fato é a discordância entre os autores pela sua incidência. Camanho, Viegas (2005) consideram-na pouco freqüente enquanto outros, como Sallay et al (1996), Ahmad et al, (2000), e Tuxoe et al (2002), discordam desta opinião. Uma explicação plausível, talvez seja que após a redução espontânea da luxação, o diagnóstico clínico fica muito difícil, como relatam previamente Ellis (1954), Cash, Hughston (1988) e Casteleyn, Handelberg (1989).

Sobre esse aspecto, ao pesquisar a literatura sobre o assunto, encontramos apenas dois trabalhos, que abordam sua incidência em crianças e adolescentes, grupo no qual, segundo estes autores a luxação aguda da patela é mais preponderante. Nietosvaara et al (1994) encontram uma incidência de 43 crianças por 100.000, e Fithian et al (2004) de 29 por 100.000, sugerindo que esta afecção é realmente pouco freqüente.

Outro ponto, que gera intensos debates na luxação aguda da patela, diz respeito à existência de fatores anatômicos que facilitariam o deslocamento patelar. Este ponto de vista é defendido por autores como Lewis (1977), McManus (1979), Sandmeier (2000) e Grelsamer (2001). Esses fatores são listados por Bassett (1976), e em nosso meio por Camargo et al (1992) e Severino et al (1998), que são: patela alta, aumento do ângulo Q, hipermobilidade patelar, torção femoral e tibial, joelho valgo, atrofia do músculo vasto medial oblíquo e displasia femoral ou patelar. Com base nessa visão, a maioria dos tratamentos cirúrgicos, foca o elemento dinâmico, ou seja, o aparelho extensor.

De outro modo, a importância do fator traumático como causa principal da luxação aguda da patela é destacada pelos autores Cofield, Bryan (1977), Ahmad et al (2000), Atkin et al (2000) e Ellera Gomes (2002), sendo que, este último autor, também observa que em média apenas 10% dos pacientes citados nos trabalhos da literatura, foram operados bilateralmente, e conclui que vários destes fatores predisponentes estão presentes em um único paciente, ressaltando a importância do fator traumático. Camanho (2004), ao revisar o tema, acredita que existe um grupo

distinto de instabilidade que denominou pós-traumático, formado por pacientes que apresentam sintomas de instabilidade femoropatelar após um episódio de luxação aguda da patela. Recentemente, Camanho et al (2006) publicam um trabalho prospectivo sobre o tema; nesta série, a presença de fatores anatômicos predisponentes não influenciou nas recidivas das luxações femoropatelares. Atualmente, a literatura vem destacando a importância do LFPM na estabilidade medial da patela. Este ligamento foi descrito inicialmente por Kaplan (1957), embora não o tenha nominado.

A partir do estudo pioneiro de Warren, Marshall (1979) que descrevem a anatomia medial do joelho e o LFPM, iniciou-se uma nova fase na compreensão da luxação aguda da patela.

Posteriormente Feller et al (1993) confirmam que o LFPM é uma estrutura distinta da segunda camada medial do joelho, não havendo variações de um lado para o outro em um mesmo indivíduo, fato também observado em nosso estudo. Estes autores, também notam uma junção do LFPM com a fáscia profunda do músculo vasto medial oblíquo, sugerindo que a estrutura ligamentar passiva e a estrutura dinâmica, ou seja, muscular, possuem uma ação conjunta.

Em estudo anatômico, Tuxoe et al (2002) descrevem o LFPM com tamanho médio de 1,9cm de largura e 5,3cm de comprimento. Posteriormente, Steensen et al (2004) encontram este ligamento com 1,7cm de largura e 4,3cm de comprimento, valor próximo ao nosso estudo, no qual o LFPM tem em média 4,8cm de comprimento e 1,6cm de largura. Recentemente, Mountney et al (2005) demonstram que, embora apresente uma pequena espessura, este ligamento resiste a uma força tênsil de 208N.

Em nosso trabalho, o LFPM estava presente em todos os joelhos dissecados, fato também descrito por Conlan et al (1993), Feller et al (1993), Amis et al (2003), e Smirk, Morris (2003). Em nosso meio, Camanho, Viegas (2003) também identificam o ligamento femoropatelar medial em todos os joelhos por eles estudados, tanto em

dissecção de cadáveres, quanto por visualização artroscópica. De modo distinto, Reider et al (1981), encontra esse ligamento em apenas 35% dos joelhos por eles dissecados, não tecendo nenhum comentário sobre esse fato.

Na última década, importantes trabalhos biomecânicos foram realizados confirmando a importância desse ligamento, destacando o trabalho de Conlan et al (1993) e Hautamaa et al (1998), demonstrando que ele é a estrutura estática medial mais importante para prevenção do deslocamento lateral da patela, contribuindo com cerca de 53% dessa força. Desio et al (1998), similarmente, descrevem que a contribuição do LFPM chega a ser de 60% da força de restrição medial da patela.

Um interessante ensaio biomecânico é realizado por Sandmeier et al (2000), onde promovem a reconstrução do LFPM com o tendão do músculo grácil, observando restabelecimento do exame femoropatelar normal após a reconstrução ligamentar. Por outro lado, Anderson, Guanche (2000) criticam esse trabalho, alegando que o ensaio clínico em cadáver, mesmo utilizando tração, reproduz apenas uma pequena parte da força do quadríceps, não representando sua totalidade durante as atividades diárias.

Estimulados por pesquisas anatômicas e biomecânicas da face medial do joelho, apontando a grande importância desempenhada pelo LFPM, como estabilizador estático para prevenção do deslocamento lateral da patela, credita nossa intenção de utilizar um método radiográfico com o objetivo de documentar o deslocamento patelar após a secção desse ligamento. Embora não seja o objetivo deste trabalho, secundariamente avaliaremos sua aplicabilidade prática. Neste estudo, utilizamos cadáveres autorizados e provenientes do Serviço de Verificação de Óbito da Capital da Universidade de São Paulo (SVO). Por determinação desta instituição, o estudamos exclusivamente em cadáveres adultos, que convencionamos como maiores de 21 anos, do sexo masculino. Os motivos para isto, assim como algum possível viés, serão abordados no item Limitações do estudo. Um aspecto importante e pouco estudado do LFPM, diz respeito à manutenção de sua função nos diferentes graus de flexão do joelho. Acredita-se que este ligamento desempenhe

papel relevante na estabilização medial da patela, somente nos graus iniciais de flexão do joelho, onde ela estaria clinicamente mais vulnerável a sofrer deslocamento lateral. Baseados nesse conceito, Conlan et al (1993), Desio et al (1998) e Hautamaa et al (1998) realizam seus testes biomecânicos com o joelho em graus próximos à extensão. A incidência radiográfica descrita por Laurin et al (1979), onde a radiografia axial da patela é realizada com 20º de flexão do joelho, seria por esta ótica, a nossa primeira escolha. Além disso, de acordo com Fulkerson (2000), dentre as técnicas de radiografia axial da patela, as incidências de Laurin e Merchant são as mais úteis para avaliação patelar.

Todavia, segundo o próprio autor da técnica, a incidência com 20º de flexão do joelho é difícil de ser obtida e requer cuidadosa orientação do indivíduo que irá realizar o posicionamento do joelho para a radiografia. Vainiopaa et al (1986) descrevem que mesmo nesta posição a estabilidade da patela não pode ser estimada, devido aos numerosos achados de falso negativos.

A incidência radiográfica de Merchant, que é utilizada em nosso estudo, pode ser facilmente obtida em pacientes com luxação aguda da patela, conforme relato de Merchant et al (1974) e Aglietti et al (2006). É citada por Fulkerson (2000) como amplamente aceita, reprodutível, e clinicamente útil para a avaliação da articulação femoropatelar, e é também utilizada por outros autores como O'neil (1997) e Arendt (2005), para avaliar esta articulação.

Neste estudo, a secção do LFPM é efetuada próximo ao tubérculo adutor, pois é neste local que grande parte dos autores encontra o ligamento lesionado após um episódio de luxação aguda da patela. A lesão, próxima a esse tubérculo, é encontrada em todos os casos relatados por Ahmad et al (2000), Sanders et al (2001) e Avikainen et al (1993), e em 94% dos casos de Sallay et al (1996). Corroborando com esse fato, notamos que é comum uma maior sensibilidade na região do tubérculo adutor, após um episódio de luxação aguda da patela, conforme o clássico sinal descrito por Bassett (1976). Chama atenção também a observação feita por Conlan et al (1993), que em pacientes com instabilidade crônica do joelho, há evidência de calcificação da região do tubérculo adutor.

Por outro lado, Sargent, Teipner (1971) e Lance et al (1993) encontram uma alta incidência de avulsão do retináculo medial do joelho na região para-patelar. De

maneira semelhante, Yamamoto (1986), através de visualização artroscópica, também não observa defeito na região do tubérculo adutor ou lesão do músculo vasto medial oblíquo, mas relata presença, em todos os casos, de lesão de um a três centímetros no retináculo medial do joelho.

Utilizamos, para avaliar o deslocamento patelar, dois critérios: visualização do desvio patelar, e método quantitativo, através da mensuração do ângulo de congruência de Merchant, que expressa o deslocamento patelar e do ângulo femoropatelar lateral de Laurin, que mensura a inclinação da patela.

Após a secção do LFPM visualmente não observamos deslocamento ou inclinação da patela. Entretanto as variações das mensurações radiográficas apresentam significância estatística ($p < 0,001$), isto é, houve mudança (deslocamento e inclinação) após secção. Ao analisar o grau de mudança, observamos que 97% dos casos apresentaram mudança de até três graus (tabela 2 e 3) para os ângulos de Merchant e Laurin.

Nossos resultados sugerem que o LFPM, contrariamente ao que alguns autores acreditam, entre eles, Conlan et al (1993), Desio et al (1998) e Hautamaa et al (1998), pode também, desempenhar a função de estabilizador medial da patela, mesmo com o joelho em graus maiores de flexão, onde estaria presumivelmente relaxado e a patela centrada na tróclea femoral, submetida a um efeito de “casa de botão”.

Nossos achados, vão ao encontro dos experimentos realizados por Nomura, Kihara (2000) e Steensen et al (2004), que relatam que o ligamento femoropatelar medial é isométrico até aos 90º de flexão do joelho.

Ao avaliar criteriosamente os valores angulares de deslocamento e inclinação, em ordem crescente, contidos nas Tabelas 3 e 4, observa-se que estes são baixos. Ao que me parece, isso pode dificultar sua aplicação clínica, estando sujeitos a erros de mensuração. Por outro lado, não é realizado neste estudo, qualquer tipo de tração para simular ação muscular, fato corrente nos ensaios biomecânicos do ligamento femoropatelar medial, o poderia favorecer maiores desvios angulares.

Baseado nos dados encontrados neste trabalho, sugerindo a ação do LFPM tanto em flexão quanto em extensão do joelho, nos instiga a pensar que talvez ele desempenhe uma função até mais importante nos casos em que a tróclea é rasa,

onde não há o efeito de “casa de botão”.

Embora não seja o objetivo deste trabalho estudar técnicas cirúrgicas, o estudo do LFPM é fundamental para o raciocínio de diferentes posturas cirúrgicas que contemplem ou não a abordagem deste ligamento.

Acreditamos que a melhor compreensão da estabilidade da articulação femoropatelar é fundamental para se propor uma técnica cirúrgica mais próxima à biomecânica normal do joelho.

A revisão sobre o assunto deixa clara a dificuldade para se obter, de forma simples e direta qual é a melhor conduta terapêutica a ser tomada diante de um caso de luxação aguda da patela.

Em que pese toda a controvérsia, a literatura sugere que a abordagem cirúrgica pode ser eficaz no tratamento da luxação aguda da patela, pois proporciona menor incidência de recidivas. Todavia, a diversidade das diferentes técnicas, expostas na literatura médica, para o tratamento da luxação aguda da patela, reflete a imaginação e a engenhosidade dos autores, mas também implica que não existe um padrão ideal universalmente aceito.

Observa-se que nos últimos anos, devido à ênfase dada ao LFPM na literatura, há uma tendência dos autores em repará-lo ou reconstruí-lo. Sobre este aspecto, Hernandez et al (2004), em um artigo de revisão sobre o tema, ponderam uma abordagem racional, em caso de opção por conduta cirúrgica, atuando diretamente no local onde as estruturas estão lesadas.

Apesar dos achados recentes apresentados na literatura, em relação ao tratamento cirúrgico, serem promissores, é freqüente entre os autores o questionamento dos resultados das técnicas atualmente empregadas.

O trabalho de Hawkins et al (1986), relata que, independentemente do tratamento utilizado, existe uma incidência de 30% a 50% de sintomas de instabilidade ou dor anterior do joelho, denotando que ainda estamos distantes de uma solução ideal para essa grave afecção. Duas décadas após, mesmo com todos os avanços na área, ainda não encontramos uma resposta plenamente satisfatória para o tratamento de instabilidade femoropatelar, isso nos instiga a realizar mais pesquisas sobre este tema.

5.1. Limitações do estudo

Atualmente a obtenção de cadáveres frescos para estudos anatômicos, é um problema comum, particularmente em nosso país. Além desse fato encontramos uma série de dificuldades tais como: tempo entre a chegada do cadáver e realização do estudo, restrições em relação à idade e ao sexo dos cadáveres permitidos para estudo, além de outros fatores intrínsecos a ensaios biomecânicos, como a ausência de ação muscular e avaliação radiográfica.

Em nosso trabalho o tempo entre a chegada do cadáver no SVO e a realização da pesquisa variou de um a três dias com média de 1,5 dias.

O uso de cadáveres neste estudo criou algumas limitações, como a falta de ação da musculatura, importante fator gênese da luxação da patela, além disso, é fator de questionamento se a patela do cadáver desloca-se como “in vivo” conforme observa Smirk, Morris (2003).

Além desse fator, a própria rigidez cadavérica compromete a excursão da patela. Utilizamos cadáveres frescos e manipulamos o joelho e a patela com o objetivo de minimizar esse fenômeno.

Outro aspecto a ser considerado é que a média de idade dos cadáveres é de 50 anos e três meses variando de 27 a 74 anos, sendo fato relevante, pois

de acordo com os autores Cash, Hugston (1988), Casteleyn, Handelberg (1989), Vainionpaa et al (1990), Nayak, Bickerstaff (1995), Atkin et al (2000), e Hinton, Sharma (2003), a luxação aguda da patela afeta principalmente pacientes jovens e fisicamente ativos, com o primeiro episódio de luxação em torno da segunda década da vida.

De outra forma, a idade parece ser uma limitação comum em ensaios biomecânicos, como demonstrado nos trabalhos de Desio et al (1998), com média de idade de 57 anos, Sandmeier et al (2000), com média de idade de 65 anos; Nomura, Kihara (2000) relatam que a idade dos cadáveres em seu estudo variou de 45 a 60 anos e Mountney et al (2005), tem como média 71.6 anos de idade de seus cadáveres.

Em nosso protocolo utilizamos exclusivamente cadáveres do sexo masculino autorizados, não sendo utilizados os cadáveres de crianças, adolescentes e mulheres por determinação do SVO. Esta determinação deve-se ao fato, que na possibilidade de reclamação do corpo por sua família, a via de acesso utilizada no estudo, pode ser causa de litígio, especialmente em mulheres, pois nesse grupo existe a possibilidade de velar o corpo com os joelhos à mostra.

A despeito da atenção para os detalhes, as radiografias axiais da patela, têm certas limitações que devem ser reconhecidas. Fulkerson (2000) chama a atenção para a dificuldade de centralização dos feixes de RX de forma perfeitamente tangencial à zona de contato, de modo a não separar as bordas superior e inferior da patela, concluindo que é comum a distorção de imagens nas radiografias axiais.

Esse autor também observa que a anatomia variável da tróclea femoral, a distorção de imagens e de sombras sobrepostas podem tornar difícil à interpretação das radiografias.

Não obstante a possível viés, acreditamos que nosso estudo possa contribuir com o conhecimento do comportamento do LPFM e, principalmente, auxiliar a estudos futuros, relacionados a esse tema, que ainda é motivo de muitas controvérsias.

6. CONCLUSÃO

A análise dos resultados obtidos neste estudo permite concluir que:

O ligamento femoropatelar medial tem importância na inclinação e deslocamento lateral da patela com o joelho fletido em 45°.

Anexo 1

7. ANEXOS

Medidas dos ângulos femoropatelar lateral de Laurin e de congruência de Merchant em 30 joelhos de cadáveres, antes e após secção do LFPM.

Joelho de cadáveres	Ângulo femoropatelar lateral de Laurin		Ângulo de congruência de Merchant	
	antes	depois	antes	depois
1 D	22	24	42	40
1 E	22	24	26	24
2 D	21	22	14	15
2 E	20	20	22	21
3 D	20	22	48	50
3 E	20	22	24	26
4 D	22	24	20	22
4 E	24	22	23	24
5 D	10	12	0	0
5 E	16	18	0	0
6 D	25	27	24	26
6 E	14	14	0	0
7 D	16	12	26	28
7 E	9	7	0	0
8 D	26	28	38	40
8 E	26	28	34	36
9 D	22	24	30	30
9 E	24	26	40	42
10 D	14	16	13	11
10 E	18	20	16	19
11 D	24	24	45	43
11 E	20	22	30	28
12 D	21	20	38	40
12 E	20	22	18	16
13 D	24	24	21	20
13 E	29	30	46	44
14 D	25	27	14	12
14 E	36	38	15	14
15 D	34	34	15	14

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aglietti P, Giron F, Cuomo P. Disorders of the patellofemoral joint. In: Insal, Scott. 4^o ed., New York: Churchill-Livingstone; 2006. p. 807-985.

Ahmad CS, Stein BE, Matuz D, Henry JH. Immediate surgical repair of the medial patellar stabilizers for acute patellar dislocation: a review of eight cases. *Am J Sports Med* 2000;28:804-10.

Amis AA, Firer P, Mountney J, Senavongse W, Thomas NP. Anatomy and biomechanics of the medial patellofemoral ligament. *Knee* 2003;10: 215-20.

Anderson DD, Guanche CA. Letter to the Editor. *Am J Sports Med* 2000; 28(6):920.

Arendt E. Anatomy and malalignment of the patellofemoral joint: its relation to patellofemoral arthrosis. *Clin Orthop* 2005; 436:71-75.

Atkin DM, Fithian DC, MArangi KS, Stone ML, Dobson BE, Mendelsohn C. Characteristics of patients with primary acute lateral patellar dislocation and their recovery within the first 6 months of injury. *The American Journal of Sports Medicine* 2000; 28(4):472-9.

Avikainen VJ, Nikku RK, Seppanen-Lehmonen TK. Adductor magnus tenodesis for patellar dislocations: technique and preliminary results. *Clin Orthop* 1993;297: 12-16.

Basset FH. Acute dislocation of the patella, osteochondral fractures, and injuries to the extensor mechanism of the knee. In: Burke E. *American Academy of Orthopedic Surgeons Instructional Course Lectures*, St. Louis: CV Mosby Inc; 1976. p. 40-9,

Beasley LS, Vidal AF. Traumatic patellar dislocation in children and adolescents: treatment update and literature review. *Current opinion in Pediatrics* 2004; 16(1):29-36.

Camanho GL, Viegas AC. Estudo anatômico e artroscópico do ligamento femoropatelar medial. *Acta Ortop Bras* 2003; 11:145-9.

Camanho GL. Luxação femoropatelar aguda. Conceitos atuais. *Folha de Ortopedia e Traumatologia* 2004; 39:12-13.

Camanho GL, Viegas AC. Tratamento da luxação femoropatelar aguda pelo reparo do ligamento femoro-patelar medial. *Acta Ortop Bras* 2005;13(3):109-11.

Camanho GL, Viegas AC, Bitar AC, Demange MK, Hernandez AJ. Estudo prospectivo e comparativo entre o tratamento conservador e o cirúrgico (reparo do ligamento femoropatelar medial) nas luxações agudas de patela. *Acta Ortop Bras* 2006; 14(1):30-34.

Camargo O A, Aihara T, Severino N R, Chung W T, Manzato A, Martinez E. Luxação da patela: análise comparativa das técnicas de Madigan e de Quintero. *Ver Bras Ortop* 1992; 27; p 429 - 34

Cash JD, Hughston JC. Treatment of acute patellar dislocation. *Am J Sports Med* 1988; 16:244-9.

Casteleyn PP, Handelberg F. Arthroscopy in the diagnosis of occult dislocation of the patella. *Acta orthopaedica Belgica* 1989; 55(3):381-3.

Cofield RH, Bryan RS. Acute dislocation of the patella: results of conservative treatment. *J Trauma* 1977;17(7):526-31.

Conlan T, Garth WP Jr, Lemons JE. Evaluation of the medial soft-tissue restraints of the extensor mechanism of the knee. *J Bone Joint Surg [Am]* 1993;75:682-93.

Desio SM, Burks RT, Bachus KN. Soft tissue restraints to lateral patellar translation in the human knee. *Am J Sports Med* 1998; 26:59-65.

Dye SF. An evolutionary perspective of the knee. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 1987; 69(7):976-83.

Ellera Gomes JL. Reconstrução anatômico-funcional do ligamento patelofemoral medial na luxação recidivante da patela. In: Pardini Junior AG, Souza JMG. *Clínica ortopédica: a articulação femoropatelar*. Rio de Janeiro: Medsi; 2002. v. 3/3, p. 543-547.

Ellis JS. Primary dislocation of the patella. in: *Proceedings and reports of councils and associations*. *J Bone Joint Surg [Br]* 1954; 36:145-6.

Feller JA, Feagin JA Jr, Garrett WE Jr. The medial patellofemoral ligament revisited: an anatomical study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1993; 1:184-186.

Fithian DC, Paxton EW, Stone ML, Silva P, Davis DK, Elias DA, White LM. Epidemiology and natural history of acute patellar dislocation. *Am J Sports Med* 2004; 32(5):1114-21.

Fukui N, Nakagawa T, Murakami S, Hiraoka H, Nakamura K. A modified system of stress radiography for patellofemoral instability. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 2003; 85B(8):1128-33.

Fulkerson JP, Buuk DA, Post WR. Patologia da articulação patelofemoral. *Estudando a articulação patelofemoral através de imagens*. Tradução de Irma Fioravanti. 3º ed., Rio de Janeiro: Ed. Revinter; 2000. p. 65-93.

Gouveia Sobrinho JL. Displasia troclear: uma nova classificação das patologias femoropatelares. *Rev Bras Ortop* 1992; 27:190 - 6.

Gresalmer RP. The effects of patellar taping on patellofemoral incongruence. A computed tomography study. [letter]. *The American Journal of Sports Medicine* 2001; 29(3):389.

Hauser EDW. Total tendon transplant for slipping patella: A new operation for recurrent dislocation of the patella. *Surg Gynecol. Obstet.* 1938; 66:199.

Hautamaa PV, Fithian DC, Kaufman KR, Daniel DM, Pohlmeier AM. Medial soft tissue restraints in lateral patellar instability and repair. *Clin Orthop Relat Res.* 1998; (349):174-82.

Hawkins RJ, Bell RH, Anisette G. Acute patellar dislocations – The natural history. *The American Journal of Sports Medicine,* 1986; 14(2):117-120.

Hernandez JH, Fávoro E, Laraya MHF. Luxação aguda da Patela. *Rev Bras Ortop* 2004; 39(3):65-74.

[Hinton RY, Sharma KM.](#) Acute and recurrent patellar instability in the young athlete. *Orthop Clin North Am.* 2003 Jul;34(3):385-96

[Hughston JC, Andrews JR, Cross MJ.](#) The injured knee. *J Med Assoc Ga* 1974; 63(9):362-8.

Insall JN, Scott WN. *Surgery of the knee.* 4^o ed., Philadelphia: Ed. Churchill Livingstone - Elsevier; 2006. p. 832.

Kaplan EB. Factors responsible for the stability of the knee joint. *Bull Hosp Joint Dis* 1957;18:51-9.

Kirsch M D, Fitzgerald S W, Friedman H, Rogers L F. Transient lateral patellar dislocation: diagnosis with MR imaging. *Am J Roentgenol* 1993; 161- 109-13

Lance E, Deutsch AI, Mink JH. Prior lateral patellar dislocation: MR imaging findings. *Radiology* 1993 Dec; 189(3): 905-7.

Larsen E, Lauridsen F. Conservative treatment of patellar dislocations. Influence of evident factors on tendency to redislocation and therapeutic result. *Clin Orthopaedics and Related Research* 1982; 171:131-6.

Laurin CA, Dussault R, Levesque HP. The tangential X-ray investigation of the patellofemoral joint: X-ray technique, diagnostic criteria and their interpretation. *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1979; 144:16-26.

Lewis R. Acute dislocation of the patella: results of conservative treatment. *J Trauma.* 1977;17(7):526-31; discussion p. 530.

Marion J, Barcat J. Les luxations de la rotule en dehors des luxations traumatique récentes. *Rev Orthop* 1950; 36:181-241.

McManus F, Rang M, Heslin J. Acute Dislocation of the patella in Children. The natural history. *Clin Orthop and Related Res* 1979; 139:88-91.

Merchant AC, Mercer RL, Jacobsen RH, Cool CR. Roentgenographic analysis of patellofemoral congruence. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 1974; 56A(7):1391-6.

[Mountney J, Senavongse W, Amis AA, Thomas NP.](#) Tensile strength of the medial patellofemoral ligament before and after repair or reconstruction. *J Bone Joint Surg Br* 2005;87(1):36-40.

Nayak RK, Bickerstaff DR. Acute patellar dislocation: the importance of skyline views. *Injury* 1985; 26(5):347-8.

[Nietosvaara Y, Aalto K, Kallio PE.](#) Acute patellar dislocation in children: incidence and associated osteochondral fractures. *J Pediatr Orthop* 1994; 14(4):513-5.

Nomura E, Horiuchi Y, Inoue M. Correlation of MR imaging findings and open exploration of medial patellofemoral ligament injuries in acute patellar dislocations. *Knee* 2002; 9:139-43.

[Nomura E, Horiuchi Y, Kihara M.](#) A mid-term follow-up of medial patellofemoral ligament reconstruction using an artificial ligament for recurrent patellar dislocation. *Knee* 2000;7(4):211-5.

O'Neil DB. Open lateral retinacular lengthening compared with arthroscopic release. A prospective, randomized outcome study. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 1997; 79A(12):1759-69.

Reider B, Marshall DVM, Koslin B, Ring B, Girgis FG. The anterior aspect of the knee joint. *J Bone Joint Surg [Am]* 1981; 63:351-6.

[Sallay PI, Poggi J, Speer KP, Garrett WE.](#) Acute dislocation of the patella. A correlative pathoanatomic study. *Am J Sports Med* 1996;24(1):52-60.

Sanders TG, Morrison WB, Singleton BA, Miller MD, Cornum KG. Medial patellofemoral ligament injury following acute transient dislocation of the patella: MR findings with surgical correlation in 14 patients. *J Comput Assist Tomogr* 2001; 25:957-62.

Sandmeier RH, Burks RT, Bachus KN, Billings A. The effect of re-construction of the medial patello-femoral ligament on patellar tracking. *Am Sports Med* 2000; 28:345-9.

Sargent JR, Teipner WA. Medial patellar retinacular repair for acute and recurrent dislocation of the patella: a preliminary report. *J Bone Joint Surg [Am]* 1971; 53:386-387.

Severino N R, Camargo O A, Aihara T, Cury R P, Oliveira V M, Vercesi A E, et al. Realinhamento do aparelho extensor na luxação patelofemoral recidivante. *Rev Bras Ortop* 1998; 33; p 249 - 54.

Smirk C, Morris H. The anatomy and reconstruction of the medial patellofemoral ligament. *Knee* 2003; 10:221-7.

Spritzer C. "Slip Sliding Away": patellofemoral dislocation and tracking. *Magn Reson Imaging Clin N Am.* 2000;8(2):299-320.

[Steensen RN, Dopirak RM, McDonald WG 3rd.](#) The anatomy and isometry of the medial patellofemoral ligament: implications for reconstruction. Am J Sports Med 2004;32(6):1509-13.

Trikha SP, Acton D, O'Reilly M, Curtis MJ, Bell J. Acute lateral dislocation of the patella: correlation of ultrasound scanning with operative findings. Injury 2003; 34:568-71.

Tuxoe JI, Teir M, Winge S, Nilsen PL. The medial patello-femoral ligament: a dissection study. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2002; 10:138-40.

[Vainionpaa S, Laasonen E, Patiala H, Rusanen M, Rokkannen P.](#) Acute dislocation of the patella. Clinical, radiographic and operative findings in 64 consecutive cases. Acta Orthop Scand 1986; 57(4):331-3.

Vainionpaa S, Laasonen E, Silvernoinen, Vasenius J, Rokkanen P. Acute dislocation of the patella. A prospective review of operative treatment. J Bone Joint Surg [br] 1990; 72(3):366-9.

Warren LF, Marshall JL. The supporting structures and layers on the medial side of the knee. An anatomical analysis. J Bone Joint Surg [Am] 1979; 61:56-62.

Yamamoto RK. Arthroscopic repair of the medial retinaculum and capsule in acute patellar dislocations. Arthroscopy 1986; 2:125-31.

9. FONTES CONSULTADAS

Normatização para apresentação de dissertações e teses. Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo. Aprovada pela Comissão de Pós-Graduação em 13 de julho de 2004.

Terminologia Anatômica. Terminologia Anatômica Internacional.

Tradução CTA-SBA. 1ªed., São Paulo: Ed. Manole; 2001.

Novo Aurélio. O Dicionário da Língua Portuguesa. 3ªed., Rio de Janeiro:

Ed. Nova Fronteira, 1999.

Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa Antonio Houaiss. 1ªed., Ed. Objetiva; 2001.

Dicionário Médico Ilustrado Dorland. 28ª ed., São Paulo: Ed. Manole; 1999.

RESUMO

Fávaro E. Importância do ligamento femoropatelar medial no deslocamento e na inclinação lateral da patela: estudo radiográfico em cadáveres. Dissertação (Mestrado). 2006.

A luxação aguda da patela é uma afecção complexa que afeta principalmente jovens esportistas, sem predileção por sexo. Sua fisiopatologia é pouco conhecida, e sua compreensão e conduta terapêutica são controversas, sendo a causa mais freqüente de erro diagnóstico na avaliação do joelho agudo. Vários estudos consideram o ligamento femoropatelar medial (LFPM) como o principal estabilizador estático para a prevenção do deslocamento lateral da patela, sendo este a primeira estrutura lesada na luxação aguda da patela. Com o objetivo de contribuir no estudo da estabilidade da articulação femoropatelar, o autor avalia radiograficamente a presença, ou não, de deslocamento e inclinação lateral da patela, antes e após a secção do LFPM em joelhos de cadáveres. Foram utilizados 30 joelhos de cadáveres, frescos, adultos, do sexo masculino. Foram realizadas radiografias na incidência axial da patela, por meio da técnica descrita por Merchant et al, em 1974 , antes e após secção do LFPM. Feita a mensuração dos ângulos de Merchant e Laurin. O deslocamento patelar obteve como valor máximo de 6º e valor mínimo de 0º, desvio padrão de 1 grau e 2 minutos, mediana de 2 graus, e média de 1º e 6 minutos. O valor obtido foi estatisticamente diferente de zero ($p < 0,001$) segundo o teste de Wilcoxon. A inclinação patelar obteve como valor máximo 4º e mínimo 0º, desvio padrão de 9 minutos, mediana de 2º e obteve média do ângulo de 1º e 6 minutos. O valor obtido também foi estatisticamente diferente de zero ($p < 0,001$) segundo o teste de Wilcoxon. Com este trabalho, concluímos que o ligamento femoropatelar medial, tem importância na estabilidade medial da patela com o joelho fletido em 45º.

ABSTRACT

Fávaro E. The importance of the medial patellofemoral ligament in the dislocation and lateral inclination of the patella: radiographic study with cadaveric knees. Thesis. 2006.

Acute patellar dislocation is a complex injury that occurs mainly in young athletes, with no gender predilection. Its pathophysiology is poorly understood and management is controversial, being the most frequent misdiagnosis affection in the knee at the time of the first clinical presentation. Several studies consider the medial patellofemoral ligament (MPFL) the most important static restraint of the patella, being the first injured structure in acute patellar dislocation. With the purpose of contribute in the stability of the femoropatellar joint, the author evaluate the radiographic presence, or not, of the patella dislocation and lateral inclination, before and after the MPFL section in normal, fresh human anatomic specimen knee joint. We made use of 30 normal, fresh human anatomic specimen knees joint, adult and male. Radiographs were performed, with Merchant view technique, described in 1974, with patella axial incidence, before and after the MPFL section. The Merchant and Laurin angles were measured. The patellar dislocation had maximum score of 6° e minimum score of 0°, standard deviation of 1° and 2 minutes, median of 2°, with average of 1° and 6 minutes. The value obtained was statistically different of zero ($p < 0,001$) according to the Wilcoxon test. The patellar inclination had maximum score of 4° and minimum 0°, standard deviation of 9 minutes, median of 2° and, coincidentally, had an average of 1° and 6 minutes, The value obtained was, also, statistically different of zero ($p < 0,001$) according to the Wilcoxon test. We concluded that the MPFL has importance as a patellar restraint with the knee at flexion.

APÊNDICE

APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA



IRMANDADE DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE SÃO PAULO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS
APROVADO PELA CONEP/MS EM 30/04/97-REF: CNS/CARTA 32 DOC.
Rua Dr. Cesário Mota Júnior, 112 Santa Cecília CEP 01277900 São Paulo -SP
PABX (11) 32240122 Ramal: 5502 – Fax- Ramal: 5710 E-mail: eticamed@santacasasp.org.br

São Paulo ,7 de agosto de 2003.

Projeto nº042/03
Informe este número para identificar
seu projeto no CEP

Ilmo.(a).Sr.(a).
Dr. (a).Edimar Favaro
Departamento de Ortopedia

O Comitê de Ética em Pesquisa da ISCMSP, reunido no dia **21/05/2003** e no cumprimento de suas atribuições, após revisão do seu projeto de pesquisa: **“Avaliação radiográfica do descolamento da patela após secção do ligamento fêmoro-patelar medial”**,emitiu parecer inicial em pendência e nesta data enquadrando-o na seguinte categoria:

- Aprovado inclusive o TCLE;**
- Com pendência** modificações ou informação relevante a serem atendidas em 60 dias (enviar as alterações em duas cópias);
- Retirado**, por não ser reapresentado no prazo determinado;
- Não aprovado:** e
- Aprovado** inclusive o TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-)

e encaminhado para apreciação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – MS -CONEP, a qual deverá emitir parecer no prazo de 60 dias. **Informamos, outrossim, que, segundo os termos da Resolução 196/96 do Ministério da Saúde a pesquisa só poderá ser iniciada após o recebimento do parecer de aprovação da CONEP.**

Prof. Dr. Daniel R. Muñoz
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa
ISCMSP

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)