



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Ciências da Saúde

Reconstrução do Ligamento Patelofemoral Medial e Libertação do Retináculo Lateral no Tratamento Cirúrgico de Instabilidade Patelofemoral

Análise comparativa de resultados cirúrgicos no CHCB

Pedro Daniel Boto Carlos

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Medicina
(ciclo de estudos integrado)

Orientador: Doutor Jorge Fernando Pon Nunes

Covilhã, Maio de 2016

Agradecimentos

À Carolina da Costa Ribas, por todo o seu esforço para me apoiar durante o trabalho desenvolvido nesta dissertação.

Ao meu orientador, Dr. Jorge Fernando Pon Nunes, por todo o tempo e auxílio disponibilizado que permitiu a realização deste estudo.

Aos meus pais, por todo o suporte e motivação que me possibilitou alcançar este momento.

À Faculdade de Ciências da Saúde, por todas as experiências vivenciadas durante este percurso de seis anos.

Resumo

Introdução e Objetivos: A Instabilidade Patelofemoral (IPF) possui uma etiologia complexa e multifatorial, sendo definida atualmente como uma condição de difícil controlo devido ao equilíbrio delicado entre os vários fatores anatómicos e fisiológicos que influenciam a interação da rótula com as estruturas adjacentes a esta. As estruturas ligamentares envolvidas na articulação patelofemoral têm assumido um papel cada vez mais importante na literatura recente pela sua contribuição para a estabilização da rótula, sobressaindo posteriormente neste aspecto o tratamento desta patologia com recurso às duas técnicas aqui em estudo, a Reconstrução do Ligamento Patelofemoral Medial (RLPFM) e a Libertação do Retináculo Lateral (LRL). Os objetivos deste estudo consistem em aprofundar conhecimentos sobre a epidemiologia, etiologia, diagnóstico e tratamento desta patologia, avaliar a evolução de cada paciente em relação ao retorno aos níveis de atividade anterior e tendo em conta parâmetros anatómicos selecionados, analisar a capacidade funcional atual do joelho intervencionado e finalmente, tendo em conta os aspetos anteriores, identificar entre estas duas, a técnica cirúrgica mais adequada para o tratamento desta condição.

Materiais e Métodos: Cada participante foi submetido a uma avaliação física para medição dos parâmetros anatómicos relevantes e inquirido sobre dados pertinentes relativamente à intervenção a qual tinha disso submetido. Através da aplicação de um questionário, que englobava a utilização de duas escalas funcionais denominadas por Tegner Lysholm Knee Scoring Scale (TLK) e a Kujala Anterior Knee Pain Scale (KAKP), foi observado o nível funcional atual do joelho submetido a cirurgia e o nível anterior e atual de atividade diária e desportiva. Para efeitos de análise estatística, o valor de significância estatística foi assumido para $\alpha=0,05$.

Resultados: A amostra em estudo foi constituída por 29 indivíduos, subdivida em dois grupos, o primeiro englobando 19 participantes (65,5%) que foram submetidos a Libertação do Retináculo Lateral (LRL) e o segundo formado por 10 participantes (34,5%) submetidos a Reconstrução do Ligamento Patelofemoral Medial (RLPFM). Neste primeiro grupo a idade média assumiu um valor de 32,42 anos e o período médio entre a data da cirurgia e a data de recolha de dados foi de cerca de 37,47 meses, tendo sido obtidos um valor médio de 70,84 na escala de Kujala e de 71,57 na escala de Lysholm. No segundo grupo, a idade média situou-se num valor de 26,8 anos e o período médio entre a data da cirurgia e a data de recolha de dados foi de cerca de 14,7 meses, a escala de Kujala e a escala de Lysholm apresentaram um valor médio de 65,1 e 63,8 respetivamente.

Discussão: A amostra em estudo apresentou uma distribuição quanto ao género semelhante ao descrito na literatura, observando-se uma maior incidência em indivíduos do sexo feminino com estes a constituírem 79,3% do número de participantes. Não foi encontrada nenhuma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos relativamente aos aspetos aqui estudados, apesar de o grupo submetido a RLPFM ter apresentado uma menor discrepância do valor do

ângulo Q e da força exercida em apoio entre os dois membros inferiores. Contudo neste grupo a atrofia muscular pós-operatória, afetando principalmente os grupos proximais à articulação patelofemoral (APF), foi mais marcada e por oposição, o grupo restante apresentou em média valores mais elevados nas escalas funcionais aqui utilizadas.

Conclusão: Com a realização deste estudo não se observaram evidências relevantes para suportar a recomendação da aplicação da RLPFM face a LRL isolada para o tratamento de Instabilidade Patelofemoral, ao contrário do que é apresentado atualmente na literatura científica sobre esta temática. Contudo a amostra selecionada de dimensão insuficiente pode ter condicionado estes resultados, pelo que se poderia considerar a realização de investigação adicional no futuro sobre este aspecto.

Palavras-Chave

Articulação Patelofemoral; Instabilidade Patelofemoral; Tratamento Cirúrgico; Reconstrução Ligamento Patelofemoral Medial; Libertação Retináculo Lateral.

Abstract

Introduction and Objectives: The patellofemoral instability is associated with a complex and multifactorial etiology, currently being defined as a condition with difficult management due to the delicate balance between the various anatomical and physiological factors influencing the interaction of the patella with the adjacent structures. The ligamentous structures involved in patellofemoral joint have assumed an increasingly important role in the recent literature due to its contribution to the stabilization of the patella, standing out in this aspect the treatment of this pathology using the two techniques studied here, the Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction (MPFLR) and the Lateral Retinacular Release (LRL). The objectives of this study consist in reviewing current knowledge of the epidemiology, etiology, anatomy, diagnosis and treatment of this pathology, to evaluate the progress of each patient in relation to the capacity to return to previous levels of activity and selected anatomical parameters, analyze the current functional capacity of the operated knee, and finally, while taking into account all the above aspects, to identify between these two, the most appropriate surgical technique for the treatment of this condition.

Materials and Methods: Each participant underwent a physical examination to measure the relevant anatomical parameters and inquired on data pertinent to the intervention performed. By applying a questionnaire, which included the use of two functional scales, Tegner Lysholm Knee Scoring Scale (TLK) and Kujala Anterior Knee Pain Scale (KAKP), it was observed the current functional level of the knee and the evolution of daily and sports activity after surgery. For the purpose of statistical analysis, the value of statistical significance was assumed for $\alpha = 0.05$.

Results: The study sample consisted of 29 individuals, subdivided into two groups, the first comprising 19 participants (65.5%) who underwent Lateral Retinacular Release (LRL) and the second consisting of 10 participants (34.5 %) who underwent Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction (MPFLR). In the first group the average age was 32.42 years, the average period between the date of surgery and the date of data collection was 37.47 months, and was obtained an average of 70.84 in the Kujala scale and 71.57 in the Lysholm scale. In the second group, the average age was 26.8 years, the average period between the date of surgery and the date of data collection was about 14.7 months and the Kujala scale and the scale of Lysholm score showed an average of 65.1 and 63.8 respectively.

Discussion: The study sample showed a distribution by gender similar to that described in the literature observing a higher incidence in females, in this particular case of 79.3% of total number of participants. No difference of statistical relevance was obtained between the two groups pertaining the aspects studied, although the group submitted to MPFLR have displayed

less discrepancy in the value of the Q angle and force exerted in support between the two legs. However in this group, the postoperative muscle atrophy, mainly affecting groups proximal to the patellofemoral joint (PFJ), was more marked and in opposition, the remaining group had on average higher values in the functional scales used here.

Conclusion: In this study there were no relevant evidence to support the recommendation of using RLPFM instead of isolated LRL on the management of patellofemoral instability, contrary to what is currently shown in the scientific literature on this subject. However, the selected sample of insufficient size may have influenced these results, and as such, conducting additional research on this subject should be considered.

Keywords

Patellofemoral Joint; Patellofemoral Instability; Surgical Treatment; Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction; Lateral Retinacular Release.

Índice

Agradecimentos	iii
Resumo	v
Palavras-Chave	vi
Abstract.....	vii
Keywords	viii
Lista de Figuras.....	xi
Lista de Tabelas.....	xii
Lista de Acrónimos.....	xiii
Introdução.....	1
Objetivos	2
Material e Métodos	3
Revisão Bibliográfica	5
Definição e Epidemiologia.....	5
Anatomia e Fisiologia.....	7
Factores de Risco	8
Mecanismo de Lesão	9
Manifestações Clínicas	10
Diagnóstico.....	11
Tratamento Conservador	13
Intervenções Cirúrgicas	14
Libertação Retináculo Lateral	15
Reconstrução Ligamento Patelofemoral Medial	16
Resultados.....	21
Caracterização da Amostra.....	21
Grupo submetido a Libertação Retináculo Lateral.....	22
Grupo submetido a RLPFM.....	27
Análise Comparativa.....	31
Discussão	33
Conclusão	37

Bibliografia.....	39
Anexos	41
Anexo 1 - Questionário aplicado	41
Anexo 2 - Escala Lysholm Knee Questionnaire / Tegner Activity Scale	49
Anexo 3 - Escala Kujala Anterior Knee Pain Scale.....	51
Anexo 4 - Escala de Crosby-Insall outcomes rating scale	53
Anexo 5 - Protocolo de realização do estudo	54

Lista de Figuras

Figura 1 - Vista medial do joelho.....	5
Figura 2 - Vista lateral do joelho.....	6
Figura 3 - Ângulo Q.....	12
Figura 4 - Incisão do Retináculo Lateral para liberação.....	16
Figura 5 - Técnica de Reconstrução do Ligamento Patelofemoral Medial.....	17

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Intervenções cirúrgicas de realinhamento patelofemoral.....	15
Tabela 2 - Idade Amostra Global (em anos).....	21
Tabela 3 - Sexo Amostra Global.....	21
Tabela 4 - Relação entre lateralidade da intervenção e perna dominante.....	22
Tabela 5 - Cirurgia Efetuada.....	22
Tabela 6 - Sexo Participantes LRL.....	23
Tabela 7 - Idade Participantes LRL (em anos).....	23
Tabela 8 - Relação entre lateralidade da intervenção e perna dominante no grupo LRL.....	24
Tabela 9 - Parâmetros Anatômicos LRL.....	25
Tabela 10 - Crosby-Insall LRL.....	25
Tabela 11 - Escalas Funcionais LRL.....	26
Tabela 12 - Categorização Lysholm.....	26
Tabela 13 - Capacidade Funcional LRL.....	27
Tabela 14 - Escala de Tegner LRL.....	27
Tabela 15 - Sexo Participantes RLPFM.....	28
Tabela 16 - Idade Participantes RLPFM.....	28
Tabela 17 - Relação entre lateralidade da intervenção e perna dominante no grupo RLPFM.....	28
Tabela 18 - Parâmetros Anatômicos RLPFM.....	29
Tabela 19 - Crosby & Insall RLPFM.....	30
Tabela 20 - Escalas Funcionais RLPFM.....	30
Tabela 21 - Categorização Lysholm RLPFM.....	30
Tabela 22 - Capacidade Funcional RLPFM.....	31
Tabela 23 - Escala de Tegner RLPFM.....	31
Tabela 24 - Comparação entre os dois grupos em estudo.....	32
Tabela 25 - Teste T das variáveis em estudo.....	32

Lista de Acrónimos

IPF	Instabilidade Patelofemoral
LRL	Libertação do Retináculo Lateral
RLPFM	Reconstrução Ligamento Patelofemoral Medial
APF	Articulação Patelofemoral
LPFM	Ligamento Patelofemoral
VMO	Vastus Medialis Obliquus
VLO	Vastus Lateralis Obliquus
TT-TG	Distância Túberculo Tibial - Sulco Troclear
TLK	Tegner / Lysholm Knee Scoring Scale
KAKP	Kujala Anterior Knee Pain Scale

Introdução

A Instabilidade Patelofemoral (IPF) apresenta-se atualmente como uma condição difícil de gerir para os profissionais de saúde devido à dificuldade existente no seu diagnóstico e tratamento, sobre os quais ainda existe grande falta de consenso e parca evidência científica de qualidade apesar do recente interesse crescente da comunidade científica por esta patologia. (1)

A sua etiologia é multifatorial, derivada de um equilíbrio delicado entre vários fatores anatómicos e fisiológicos que influenciam a interação da rótula com as estruturas estabilizadoras em seu redor, necessitando por isso a sua abordagem de um conhecimento exaustivo sobre a anatomia e biomecânica da articulação patelofemoral (APF). (2)

Esta é uma condição mais frequente em jovens ativos, com prominência na população composta por adolescentes do género feminino. A instabilidade da rótula pode transcrever-se em subluxação e luxação da rótula, na sua grande maioria ocorrendo com atividades desportivas, causando enorme limitação funcional quer em atividades diárias quer em participação desportiva e demonstrando uma elevada taxa de recorrência com o tratamento conservador. Apresenta-se agudamente com dor significativa e hemartrose e em casos mais crónicos com dor recorrente, instabilidade subtil e agravamento gradual das lesões na cartilagem e dano condral com possibilidade de ocorrência de osteoartrite a longo prazo. (2, 3)

Devido ao aumento recente do interesse da comunidade científica sobre a importância das estruturas não ósseas na estabilização da rótula, com maior ênfase no Ligamento Patelofemoral Medial (LPM) que foi demonstrado sofrer lesão após a grande maioria das luxações da rótula primárias, e a incapacidade do tratamento não cirúrgico em prevenir recorrências, tem-se vindo a observar um maior foco na investigação sobre intervenções cirúrgicas. Estas têm como objetivo reparar ou mitigar o dano dessas mesmas estruturas, corrigir fatores anatómicos predisponentes, reduzir sintomas de instabilidade, permitir um regresso a níveis de atividade anteriores à lesão, prevenir futuras luxações ou subluxações e diminuir assim a progressão do dano articular. (3, 4)

Assim, no âmbito do suporte ligamentar da estabilização da rótula no plano horizontal, sobressaem duas técnicas aqui estudadas, a Reconstrução do Ligamento Patelofemoral Medial (RLPM) e a Libertação do Retináculo Lateral (LRL), no tratamento desta patologia que continua a ser uma condição difícil de gerir devido à falta de consenso nas estratégias de controlo da doença. (5)

Objetivos

Com a realização deste estudo, o objetivo principal é identificar a técnica cirúrgica mais adequada para o tratamento da instabilidade da rótula entre a Reconstrução do Ligamento Patelofemoral Medial e a Libertação da Retináculo Lateral, sendo que para tal são analisados os resultados pós-cirúrgicos das duas intervenções realizadas no Centro Hospitalar Cova da Beira entre 2010 e 2015, utilizando ferramentas de investigação elaboradas e validadas para o estudo específico tanto desta patologia como destas intervenções.

Especificamente, os objetivos deste estudo consistem nos seguintes pontos:

- Realizar uma revisão bibliográfica sobre a Instabilidade da Rótula, procurando alcançar um conhecimento mais profundo sobre esta patologia, assim como a sua epidemiologia, etiologia, diagnóstico e tratamento;
- Comparar os diferentes resultados cirúrgicos de cada uma das técnicas, caracterizando a evolução pós-cirúrgica e possíveis complicações cirúrgicas;
- Esclarecer sobre capacidade de retorno aos níveis de atividade anteriores à instalação da patologia;
- Avaliar capacidade funcional atual do joelho intervencionado e possibilidade de recorrência de sintomatologia;
- Quantificar alterações relativamente a parâmetros anatómicos relevantes, procurando uma correlação destas com o outcome cirúrgico observado.

Material e Métodos

A pesquisa bibliográfica necessária para a elaboração deste estudo baseou-se em artigos científicos englobados na base de dados *Pubmed* da *US National Library of Medicine - National Institute of Health*, tendo esta sido realizada entre os meses de Maio e de Setembro de 2015 com a utilização das seguintes palavras-chave: “mpfl reconstruction”, “lateral retinacular release” e “patelofemoral instability”. Foram selecionados posteriormente os que melhor que adequavam ao contexto desta dissertação assim como outros artigos relevantes mencionados nas referências destes artigos iniciais.

A amostra foi constituída por indivíduos que cumpriam os seguintes critérios de inclusão: idade superior 16 anos e inferior a 65 anos, com critérios clínicos de instabilidade patelofemoral e submetidos a LRL ou RLPFM no CHCB entre janeiro de 2010 e junho de 2015, tendo sido excluídos os sujeitos que apresentavam diagnóstico sobreponível de outra patologia do foro osteo-muscular.

O projeto de investigação desta dissertação foi apresentado à Comissão de Ética do Centro Hospitalar da Cova de Beira, tendo sido aprovada e posteriormente autorizada pelo Conselho de Administração em Novembro de 2015.

Este estudo consistiu na aplicação oportunista de um inquérito (Anexo 1) em consulta externa do CHCB, após obtenção de consentimento informado, com incidência na avaliação funcional e nível de atividade posterior à intervenção através da utilização de duas escalas funcionais, a *Lysholm Knee Questionnaire / Tegner Activity Scale* (LT) (Anexo 2) e a *Kujala Anterior Knee Pain Scale* (KAKP) (Anexo 3) e categorização subjetiva da evolução pós-cirúrgica com recurso a escala *Crosby-Insall Score* (CIS) (Anexo 4). Adicionalmente foi realizada uma avaliação física (protocolo em Anexo 5), com pesquisa do sinal J patelar e medição de parâmetros anatómicos como ângulo Q, apoio exercido alternadamente em ambas as pernas e perímetros crurais e gemelares, e efetuado igualmente o registo de alguns dados relativamente a intervenção cirúrgica presentes no processo clínico, com consentimento dos indivíduos englobados neste estudo.

Posterior integração em base de dados e análise estatística foi realizada com recurso aos programas informáticos *Microsoft Office Excel 2016* e *IBM SPSS Statistics 23*, com a adoção de um valor de significância estatística de $\alpha=0,05$ e utilização do coeficiente de correlação e Pearson, teste-t de Student e teste qui-quadrado de Pearson para posterior análise de variáveis em estudo. Os programas acima mencionados foram igualmente utilizados para a criação dos gráficos e Tabelas apresentados nesta dissertação, com o recurso ao programa *Microsoft Office Word 2016* para restante edição e elaboração desta dissertação.

Revisão Bibliográfica

Definição e Epidemiologia

A Instabilidade Patelofemoral e o Síndrome de Dor Anterior do Joelho podem ser considerados dois extremos dentro de um espectro contínuo que define uma condição patológica que se pode transcrever por diferentes graus de coexistência dos sintomas associados quer a Instabilidade Patelofemoral quer ao Síndrome Dor Anterior do Joelho. Ambas partilham entre si grande parte fatores de risco associados, sendo que irão ambas igualmente resultar numa maior tendência para uma localização mais lateralizada da rótula durante quase toda a amplitude dos movimentos de flexão e extensão do joelho. (6, 7)

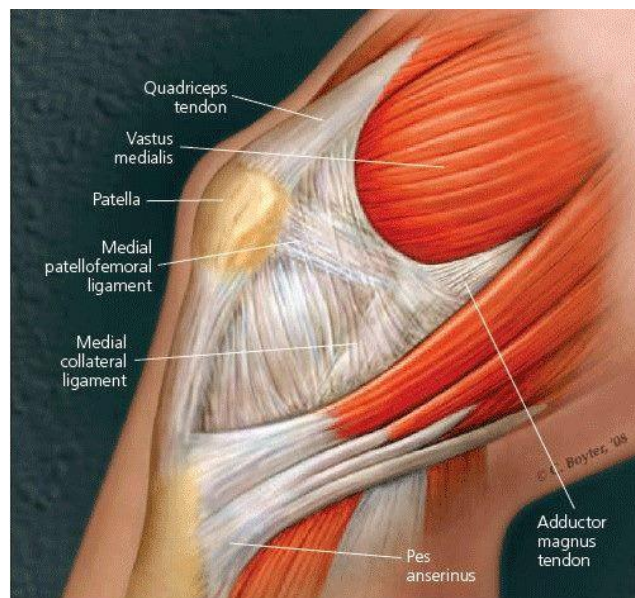


Figura 1 - Vista medial do joelho, retirado de (8)

Quando todos os estabilizadores, quer passivos quer ativos, da rótula conseguem restringir eficazmente esse movimento lateral e conter a rótula dentro da tróclea femoral, estamos perante uma situação que se enquadra melhor dentro do que corresponde ao contexto da Síndrome de Dor Anterior do Joelho. Por outro lado, quando as estruturas com função de estabilizar a rótula não são capazes de limitar este movimento lateral e por consequente ocorrem episódios de subluxação ou luxação da rótula, existem já sintomas objetivos de Instabilidade patelofemoral, apresentando-se com um quadro clínico em que estes assumem maior predominância face a dor anterior do joelho isolada. (7)

Assim, podemos definir a Instabilidade Patelofemoral como uma condição patológica debilitante resultante de um desequilíbrio entre as forças exercidas sobre a rótula pelos

estabilizadores passivos e ativos desta, salientando-se vários fatores anatómicos predisponentes tal como displasia troclear em 85% a 96% dos casos, tilt patelar em 83%(9), patela alta em 24%(9), TT-TG(tibial tuberosity-trochlear Groove) aumentado em 56% (9) e alterações nos tecidos moles de suporte como o LPFM, este último lesionado em 50 a 96% (3) dos pacientes. Apresenta-se clinicamente por evidência de hiper mobilidade da rótula e de desvio lateral da rótula face ao eixo central do membro inferior, quer persistente quer transitório durante ângulos mais elevados de extensão, que tal como referido no parágrafo anterior, se traduz por ocorrência de episódios de subluxação e luxação da rótula associados a dor significativa na região anterior do joelho, limitação funcional desta articulação e em alguns casos a lesões osteocondrais ou condrais subsequentes. (3, 4)



Figura 2 - Vista lateral do joelho, retirado de (10)

A deslocação da rótula, englobando eventos de subluxação e luxação, é uma lesão que ocorre mais frequentemente em indivíduos ativos de ambos os sexos com idades entre os 15-19 anos (11), apresentando uma incidência na população em geral de 7/100000 (2) que sobe para 31/100000 se considerarmos apenas a faixa etária dos 10-19 anos assim como taxas de recorrência de entre 15-44%(1, 12), com 30-50% dos pacientes a manterem sintomas residuais de dor anterior do joelho e/ou instabilidade. Existe alguns estudos que referem uma maior tendência para recorrência no sexo feminino (3,9), com os eventos a ocorrerem em atividades de menor risco comparativamente aos pacientes do sexo masculino, sem ainda qualquer justificação validada cientificamente, apesar de uma das causas apontadas para tal seja o facto de os sinais de displasia (displasia troclear e alteração do TT-TG) serem mais pronunciados em mulheres (6). Esta lesão corresponde a até 13,8% (13) de todas as deslocações articulares e entre 2 a 3% (10) de todas as lesões envolvendo a articulação do joelho, sendo igualmente considerada a segunda causa mais frequente da hemartrose traumática do joelho. (6)

Anatomia e Fisiologia

A rótula é o maior osso sesamoide do esqueleto humano e insere-se no complexo formado pelo músculo quadríceps e o tendão rotuliano, assumindo uma função semelhante à de uma alavanca ao amplificar a força exercida por este músculo durante a extensão do joelho assim como servindo como um ponto de referência para centralizar os vetores de força divergentes deste grupo muscular e transmitir tensão aplicada no fêmur para o tendão rotuliano. (5)

Durante o ciclo de flexão e extensão do joelho a área de articulação entre as superfícies posterior da rótula e a tróclea femoral varia, assim como a contribuição das diferentes estruturas para a estabilidade da APF, ou seja, a capacidade de restringir o movimento da rótula ao longo do sulco troclear da tróclea femoral depende da ação de vários estabilizadores, tanto dinâmicos como estáticos, e do equilíbrio adequado entre as forças laterais e mediais atuando sobre esta. (2)

Os estabilizadores estáticos são estruturas que fornecem uma inibição passiva e fixa da translação horizontal da rótula, podendo ser estruturas ligamentares ou ósseas. Estruturas ligamentares mediais principais são o Ligamento Patelofemoral Medial, Ligamento Patelomeniscal Medial e o Ligamento Patelotibial Medial, que são responsáveis por até 49% (5) da estabilidade lateral aos 0° de flexão.

Destes, a maior contribuição recai no LPFM que assume 50 a 60% desta parcela com a sua ação de minimizar a “pull lateral” do mecanismo do quadríceps, que apresenta um percurso de comprimento médio de 56,9 mm (3) entre a sua inserção na metade proximal do limite medial da rótula e seu ponto de origem femoral localizado entre o tubérculo dos adutores e o epicôndilo medial, distando em média a 9,5mm proximal e 5mm posteriormente a este último. É importante referir igualmente a interligação existente entre este ligamento e a porção retinacular profunda do vastus medialis obliquus (VMO), assim como com o ligamento colateral medial e o tendão quadríceps. (2, 5)

Relativamente as estruturas ligamentares laterais, comparativamente às estruturas acima mencionadas, estas fornecem apenas cerca de 10% da limitação do movimento horizontal da rótula e a sua anatomia é mais complexa, com o retináculo lateral a ser composto por uma camada superficial originária de fibras do Vastus Lateralis Obliquus (VLO) e posteriormente a esta pelo retináculo obliquo superficial. A sua camada mais profunda é composta pelo ligamento epicondilopatelar, retináculo transverso profundo e pela banda patelotibial. (5)

Todas estas estruturas referidas anteriormente apresentam uma maior relevância durante a extensão completa até aos primeiros 20°-30° (6) da flexão, momento a partir do qual a rótula contacta com o sulco troclear e as estruturas ósseas adjacentes assumem maior contribuição para a sua estabilidade, relegando as anteriores para um segundo plano. A nível ósseo, vários fatores contribuem para a estabilidade da rótula, tal como a morfologia troclear já que é na sua superfície normalmente côncava que se encontra o sulco troclear cuja profundidade e

inclinação possuem grande relevância para estabilizar a rótula, a geometria rotuliana com uma superfície articular convexa que irá permitir um contacto adequado com sulco troclear. (1,5)

Dentro dos estabilizadores dinâmicos, podemos salientar a ação do complexo do quadríceps que ao longo da flexão do joelho aplica um vetor de força posterior sobre a rótula, empurrando-a contra a tróclea femoral e que igualmente através das fibras distais dos vastus medialis obliquus e vastus lateralis obliquus aplica forças contrárias entre si e obliquas face ao eixo anatómico do fémur que permitem a rótula assumir uma posição centralizada dentro da tróclea. Dentro destes, o VMO assume um papel maior já que além da sua ação estabilizadora medial isolada, também apresenta uma sinergia com o LPFM, com fibras a sobreporem-se e a unirem-se a este, criando uma aponevrose que desempenha um papel crucial em guiar a rótula e permitir o seu encaixe adequado no sulco troclear durante a flexão. (3, 5, 7)

Factores de Risco

Tendo em conta a fisioanatomia da APF, podemos identificar vários fatores que poderão alterar a biomecânica em redor desta articulação e predispor a Instabilidade Patelofemoral.

Displasia troclear:

É o principal factor de risco para esta condição, estando presente em até 2/3 dos pacientes com um evento anterior de luxação/subluxação da rótula. Define-se por uma alteração da morfologia da superfície troclear, mais concretamente uma diminuição da profundidade desta e do ângulo do sulco femoral que apresentam um papel crucial na congruência da articulação, o que conseqüentemente diminui a resistência à translação lateral da rótula em flexão e resulta em tração e compressão excessiva que poderá transcrever-se em lesão posterior da cartilagem. (14, 15)

Morfologia da Rótula:

Estudos indicam que alterações da morfologia da rótula não terão grande significado clínico, ao contrário de condições relacionadas como “patela alta”, na qual a rótula está localizada numa posição mais superior dentro da APF o que retarda o contacto desta com a tróclea e potencia instabilidade desta articulação. Podemos também incluir como factor de risco variações na inclinação da rótula face ao eixo anatómico do membro inferior designadas na literatura por “tilt patelar”, sendo considerado em risco situações em que o eixo vertical da rótula difere deste em valores superiores a 20°. (1, 9)

Alterações do perfil rotacional do membro inferior:

Dentro desta categoria podemos incluir vários fatores cuja influência mais relevante é originarem uma alteração do alinhamento axial do membro inferior, que pode levar a uma maior predisposição para a rótula assumir uma posição mais lateralizada relativamente ao sulco troclear. Tais condições como joelho valgo, anteversão femoral ou torsão externa tibial excessiva e lateralização do tubérculo tibial podem aumentar as forças laterais a atuar sobre a rótula, que pode ser analisado com recurso ao ângulo Q, cujo aumento tende a expressar um aumento dessa mesma tendência para lateralizar a rótula, ou a medida da distância entre o tubérculo tibial e o sulco troclear (TT-TG). (5, 7, 10)

Disfunção ligamentar e muscular:

A salientar principalmente relacionadas com o VMO e LPFM, sendo que alterações do VMO nomeadamente algum grau de atrofia pode levar um desequilíbrio entre as forças antagónicas produzidas pelo VMO e VLO que quando com um predomínio deste último resulta numa posição mais lateralizada da rótula, ou até afetar secundariamente a ação do LPFM devido a sinergia existente entre estes. Relativamente ao LPFM, estudos indicam que há evidências de alterações no comprimento e/ou espessura deste ligamento em pacientes que apresentam algum dos outros fatores acima indicados (8), o que potencia a instabilidade derivada destes. Por outro lado, após um evento de luxação ou subluxação aguda da rótula, a probabilidade de lesão ou até rutura deste ligamento é perto de 100% (6), o que pode explicar a tendência para repetição destes eventos e reforça a necessidade de reconstrução cirúrgica. (6, 10)

Mecanismo de Lesão

Os diferentes fatores de risco acima mencionados tem como resultado comum uma diminuição da resistência à translação lateral da rótula, quer através da inibição da ação das suas fixações mediais quer potenciando os efeitos das estruturas laterais, com esta a assumir uma posição deslocada lateralmente face ao esperado que aumenta a possibilidade de ocorrer luxação ou subluxação durante os movimentos de flexão e extensão do joelho. (16)

Podemos classificar estes movimentos patológicos da rótula em duas categorias relativamente à energia do impacto que condicionou tal ocorrência. Assim temos as deslocações atraumáticas, que ocorrem devido a traumatismos relativamente minor ou durante atividades de baixo ou risco nulo, normalmente associadas a uma predisposição anatómica para a instabilidade com a existência de fatores de risco prévios. Por outro lado, as deslocações traumáticas de alta energia, associadas mais a atividades de alto risco e ocorrendo principalmente em indivíduos com poucos ou sem fatores de risco para instabilidade patelofemoral, que além de apresentarem um quadro sintomático mais exuberante, com maior inflamação e/ou dano

tecidual ou da articulação, são potencialmente mais agressivas em termos de dano osteocondral, com um risco 2,5 (4) vezes superior de dano na superfície articular quando comparadas as anteriores e poderão por si só originar alterações patológicas dos estabilizadores resultando numa predisposição para instabilidade desta articulação e recorrência de novos eventos no futuro. (6)

A maioria destes eventos, cerca de 61% (6), ocorrem em jovens indivíduos durante a prática de atividades desportivas, quando existe um movimento de torsão do joelho em flexão com o fémur a realizar uma rotação interna em relação a tibia em rotação externa ou quando ocorre um impacto de energia suficiente no aspecto medial do joelho em que existe contacto com a borda medial da rótula. Tal leva a uma deslocação lateral da rótula que habitualmente reduz espontaneamente, com possível lesão nos estabilizadores teciduais mediais e impacto da faceta medial da rótula no côndilo femoral lateral que pode levar a contusões ósseas ou até fracturas ósseas. Outros tipos de deslocação da rótula são menos frequentes e normalmente não estão relacionados com instabilidade da APF, como a deslocação medial associada na literatura a intervenção cirúrgica através de libertação do retináculo lateral, ou o movimento superior no eixo vertical que resulta de um impacto na borda inferior da rótula. (4, 6, 12)

Manifestações Clínicas

A Instabilidade Patelofemoral transcreve-se essencialmente na prática clínica por um aumento da incidência de eventos de luxação e ou subluxação da rótula, com um potencial significativo para recorrência após a ocorrência de um evento primário. Assim podemos deparar-nos com duas apresentações diferentes tendo em conta a evolução temporal da lesão.

Apresentação aguda com um episódio primário de subluxação e luxação da rótula derivada de Instabilidade Patelofemoral, pode traduzir-se por dor significativa e ocorrência de hemartrose no joelho (2) e está associada a uma incidência anual média de 5.8/100000 e 29/100000 na população de jovens adolescentes (10-17 anos) (6). Estes episódios ocorrem durante atividade desportiva em 61% (6) dos casos e resultam em dano na cartilagem patelofemoral em 95% das ocorrências, com fratura condral ou osteocondral associada em 23% dos pacientes (4). Após este evento, 58% dos indivíduos afetados relatam limitação em atividades intensas até 6 meses posteriormente à lesão, com até 55% relatando uma impossibilidade de retorno à capacidade desportiva anterior, existindo uma alta taxa de recorrência e de manifestação de sintomas crónicos como dor ou incapacidade funcional (1).

Nos casos crónicos com recorrência da subluxação e luxação rotular, que ocorre em 52-60% dos menores de 15 anos e em 26-33% dos pacientes entre os 15-18 anos (6), o quadro de apresentação pode ser mais subtil com menor reação inflamatória tecidual e hiper mobilidade rotular mais evidente. Cursam com dor e limitação de atividades diárias além de participação desportiva e devido ao facto de estas deslocações recorrentes serem principalmente

atraumáticas, o dano articular após cada evento adicional é menor, com a maior parte das alterações a resultarem de um agravamento progressivo da lesão aguda resultante do evento primário (2) com potencial para desenvolver secundariamente osteoartrose patelofemoral. Estatisticamente, 96% dos pacientes apresentam lesões da superfície articular da rótula, com fissuras ou erosões na faceta medial em 76% dos casos. (4)

Existe evidência radiográfica de fratura após deslocação em cerca de 14% (4) sendo que se estima que esta taxa seja superior após realização de artroscopia e ressonância magnética, com 87% dos pacientes a apresentarem um padrão de contusão óssea circundante ao côndilo lateral, 30% na faceta patelar medial e libertação de fragmentos ósseos para o interior da articulação patelofemoral em 22% (4). Igualmente existe uma grande probabilidade de ruptura ou lesão que cause fragilidade do LPFM após estes eventos, que pode ser explicado devido ao facto de a alongação máxima do LPFM ser de 18-20mm ser bastante inferior à distância percorrida pela rótula num evento de luxação, que tende a ser superior a 40mm. (3)

Diagnóstico

Apesar do diagnóstico desta condição esteja muito dependente dos exames imagiológicos, a realização de uma história clínica adequada associada a um exame físico detalhado ainda apresenta alguma relevância diagnóstica e não deve ser, portanto, descurada. (1)

Assim, deve-se pesquisar a ocorrência de episódios de deslocação com uma descrição clássica de ressalto patelar com lateralização desta e aparecimento súbito de uma protuberância óssea palpável e observável na zona lateral do joelho, seguida uma redução espontânea com extensão do joelho. Simultaneamente, a investigação de evidência de história familiar de instabilidade articular, associada a síndromes de hiper mobilidade, hiperlaxidade articular ou displasia troclear, pode auxiliar no prognóstico. (7)

Relativamente ao exame objetivo, deve-se procurar sinais de lesão articular derivada de deslocação como edema, crepitação, deformidades observáveis e avaliar contorno patelar com palpação, assim como examinar simetria e possível atrofia do VMO, o alinhamento dos membros inferiores nos vários eixos e simetria entre estes e o padrão de marcha. A examinação rigorosa das estruturas ligamentares do joelho assume grande importância, com a existência de tumefação e edema sobre estruturas do retináculo medial e na inserção e percurso do Ligamento Patelofemoral Medial a serem características de ocorrência de deslocação patelar aguda. (2, 5)

Existem várias manobras específicas que se podem realizar ao exame clínico para avaliação desta patologia como a pesquisa de presença de sinal J patelar que consiste numa medialização abrupta da rótula com a flexão do joelho, ambos indicativos da existência de um desequilíbrio de forças entre estruturas mediais e laterais, e pesquisar a presença de sinal de Bassett que

transcreve lesão do LPFM após deslocação da rótula, com dor à palpação do retináculo medial. (6, 7)

De referir igualmente a avaliação da mobilidade patelar, dividindo esta em 4 quadrantes no plano coronal com uma translação superior a mais de 2 quadrantes considerada patológica, e o teste de apreensão patelar que demonstrou ser altamente específico e sensível qual realizado corretamente, que consiste na aplicação de força lateral na borda medial da rótula a 30° de flexão como tentativa de luxar a rótula, sendo considerado positivo quando o paciente refere uma sensação de movimento anormal da rótula ou necessita de contrair o quadríceps para manter uma posição neutra da rótula. (2, 5)

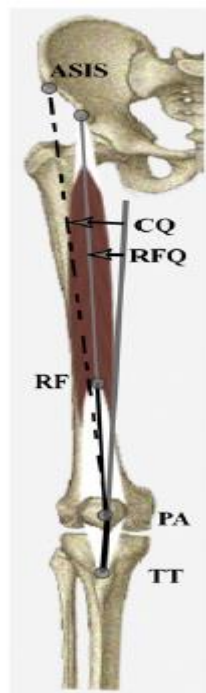


Figura 3 - Ângulo Q (aqui representado por RFQ), adaptado de (17).

Por fim podemos realizar a medição do Ângulo Q com recurso a palpação de saliências ósseas identificáveis, embora com menor exatidão que com recurso a exames de imagem, consistindo esta medida no ângulo formado entre uma linha que atravessa a crista ílica superior anterior e centro da rótula uma outra entre este último ponto e a tuberosidade tibial, com valores entre os 15-20 em mulheres e os 8-15 em homens. Esta medida permite avaliar o alinhamento geral do membro inferior, com um aumento a transcrever um vetor predominante lateral a atuar sobre a rótula, o que contribui para sua instabilidade. (2, 7)

Relativamente às técnicas imagiológicas, a radiografia do joelho permite auxiliar o diagnóstico com evidência de dano osteocondral já descrito anteriormente ou pesquisa de fatores de risco

anatômicos associados como alteração do ângulo Q. Apresenta utilidade na avaliação da morfologia troclear através da medição do ângulo do sulco troclear intercondilar que é formado pelos 2 pontos mais altos dos côndilos medial e lateral do fêmur e o ponto mais baixo do sulco, sendo normalmente 138 ± 6 e indicativo de displasia troclear se superior a 145° (1), da avaliação da simetria das facetas trocleaseis mediais e laterais e da aplicação da classificação de Dejour de displasia troclear tendo em conta a presença de sinais radiológicos como duplo contorno e “crossing sign” (2). Pode igualmente possibilitar a análise da posição da rótula, com aplicação de vários cálculos como Insall-Salvati ou Blackburn-Peel (7) que determinam uma posição mais superior da rótula numa condição designada por “patella alta”, a avaliação do “Tilt patelar” com a medição do inclinação do eixo vertical da rótula face ao eixo do membro inferior, através do cálculo do ângulo entre uma linha entre ápices dos côndilos femorais nos aspetos periféricos da tróclea e uma segunda linha paralela à inclinação da faceta lateral patelar, conhecido por ângulo patelofemoral lateral (12) e considerado de risco um valor superior a 20° , assim como permitir avaliar subluxação persistente da rótula, com esta a assumir uma posição lateralizada face ao sulco troclear. (1, 2, 12)

Em alternativa, a tomografia axial computadorizada pode ser utilizada para avaliar a estabilidade da articulação patelofemoral, sendo mais sensível para detetar alterações do alinhamento geral do joelho, tilt e subluxação patelar, permitindo por outro lado avaliar o grau de posicionamento lateral do tubérculo tibial face ao sulco troclear através da medida do TT-TG, a distância entre estas duas estruturas que é considerada um factor de risco para instabilidade patelofemoral quando superior a 20mm (1, 6).

Por fim, podemos recorrer à ressonância magnética para avaliar a integridade da cartilagem articular e dos tecidos moles adjacentes, sendo considerado o “gold standard” para pesquisar rutura ou fragilidade do LPM. Há indicação para a sua utilização em luxações agudas com hemartrose ou fratura evidente radiologia do joelho, já que a probabilidade de existência de formação de corpos livres intra-articulares não patentes nos outros exames imagiológicos referidos é alta e condicionam um pior prognóstico. (1, 2, 4)

Tratamento Conservador

Existe ainda grande controvérsia sobre o tratamento mais adequado desta condição, com a terapêutica conservadora a apresentar taxas de recorrência de até 52% (6), a existência de mais de 100 técnicas cirúrgicas diferentes descritas na literatura e a ausência de um número aceitável de estudos controlados de boa qualidade sobre esta temática.

Face a uma deslocação aguda primária, o objetivo inicial é reduzir a inflamação, dor e limitar atividades que possam recrutar excessivamente a APF, com o tratamento agudo a resumir-se a analgesia, anti-inflamatórios, utilização de gelo e elevação do membro afetado. Seguidamente a primeira linha de tratamento recomendada geralmente é um período de imobilização, cujo

tipo e duração apresenta grande variabilidade na literatura entre 3 a 6 semanas (6), acompanhado posteriormente de fisioterapia com foco no fortalecimento dos quadríceps, principalmente o VMO, e intervenção ao nível dos glúteos, já que a sua fraqueza pode potencializar rotação interna do fêmur e resultar em instabilidade lateral da rótula. Existe indicação para tratamento cirúrgico quando é evidente uma instabilidade patelar major com defeitos ligamentares parapatelares assinaláveis, subluxação persistente da rótula ou lesões condrais ou osteocondrais visíveis em avaliação imagiológica. Não há grande diferença na taxa de recorrência, cerca de 26%, no resultado funcional ou no nível de atividade posterior entre o tratamento conservador e a intervenção cirúrgica após um evento isolado de deslocação aguda, contudo após um segundo evento esta taxa aumenta para 49%-52% (6) se não for realizado tratamento cirúrgico. (5, 12)

Relativamente à instabilidade crónica, tal como indicado no parágrafo anterior, o tratamento não cirúrgico apresenta resultados pobres, devido à probabilidade elevada de os pacientes apresentarem vários fatores anatómicos que predis põem a instabilidade, contudo continua a ser o mais adequado em casos que se apresentam com luxações pouco frequentes e sem anormalidades anatómicas óbvias. Por outro lado, os indivíduos com luxações frequentes durante atividades normais do quotidiano, deficiências anatómicas severas ou limitação de atividades desportivas ou estilo de vida ativo beneficiam em larga escala de intervenção cirúrgica, que são eficazes em prevenir recorrências com uma redução da probabilidade destas ocorrências para um valor entre 10-30%. (5, 6)

Intervenções Cirúrgicas

O objetivo é corrigir cirurgicamente patologia anatómica e fatores de risco, restaurando a biomecânica normal da APF e prevenir recorrência e dano condral adicional ou sua progressão. Deve ser realizado um estudo detalhado dos fatores predisponentes, com a seleção da técnica mais adequada a cada caso a ser realizada conforme o factor com maior influência para a instalação de Instabilidade Patelofemoral, direcionada pela história e examinação clínica e os exames imagiológicos. (4, 12)

Existem várias técnicas invasivas incidindo sobre o alinhamento patelofemoral através da correção de morfologia patológica severa de estruturas ósseas, como displasia troclear, patela alta, tubérculo tibial lateralizado e outras anormalidades do alinhamento do membro inferior com TT-TG ou ângulo Q alterados. Dentro destas incluem-se a transferência do tubérculo tibial, osteotomias tibiais e/ou femorais, osteotomia troclear e trocleoplastia, conforme apresentado na Tabela 1. (1, 2, 7)

Tabela 1 - Intervenções cirúrgicas de realinhamento patelofemoral

Intervenção Cirúrgica	Descrição
Trocleoplastia	Visa obter um aumento da profundidade da tróclea e do ângulo do sulco troclear
Osteotomia Elmslie-Trillat	Transferência do Tubérculo Tibial com medialização
Osteotomia de Fulkerson	Transferência do Tubérculo Tibial com anteromedialização
Realinhamento Proximal Insall	LRL com avanço anterior da inserção patelar do Vastus Obliquus Medialis

As técnicas anteriores são normalmente consideradas após falência das intervenções menos invasivas a nível ligamentar, que se resumem em grande parte à Libertação do Retináculo Lateral e a Reconstrução do Ligamento Patelofemoral Medial, sobre as quais incide este estudo e que se encontram aqui descritas de seguida. (12)

Libertação Retináculo Lateral

Tanto o retináculo lateral como o retináculo medial apresentam-se como os principais estabilizadores ligamentares da rótula, contudo apesar do primeiro contribuir apenas em 10% para esse efeito, este constitui a estrutura tecidual que mais contribui para a aplicação de forças de vetor lateral sobre a rótula, sendo que a sua libertação poderá teoricamente levar a uma redução significativa do deslocamento lateral desta, que é de facto observável após a cirúrgica mas com uma elevada tendência para recorrência e complicações com obtenção fracos resultados a longo prazo. (18)

Consiste numa incisão longitudinal de cerca de 2 centímetros do retináculo lateral com profundidade necessária para alcançar as fibras distais do VML, que são poupadas, situada posterolateral relativamente à margem lateral da rótula seguindo de perto o contorno desta para evitar secção da artéria geniculada lateral. A descompressão é considerada adequada quando é possível repuxar a margem lateral da rótula até a margem medial desta contactar com a fossa intercondilar ou é possível realizar uma elevação rotacional lateral da rótula de até 90° face ao eixo do epicôndilo. Posteriormente é realizado dreno e compressão até 24 horas, com limitação de carga e flexão máxima do joelho até 90° durante as primeiras 2 semanas, o retorno a atividades desportivas ligeiras pode começar após 6 ou 8 semanas conforme tolerado. (10, 16)

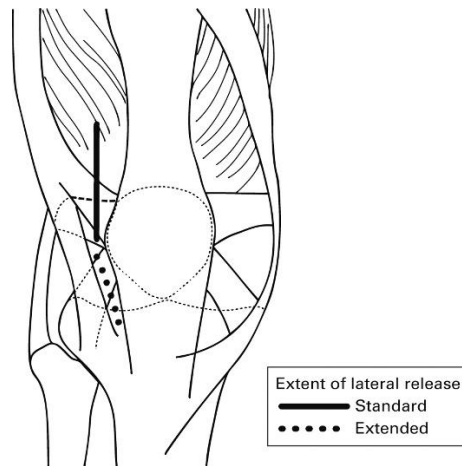
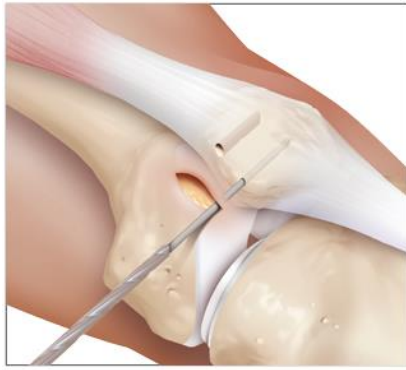


Figura 4 - Incisão do Retináculo Lateral para liberação, adaptado de (19)

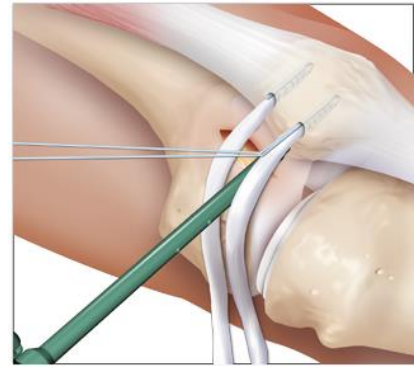
Apesar de a sua utilização rotineira nas últimas décadas, encontra-se envolta em controvérsia atualmente, encontrando-se agora indicada apenas para o tratamento de “síndrome de compressão lateral da rótula” caracterizado por tilt patelar negativo isolado com compressão das estruturas laterais, de “síndrome de dor patelofemoral” e condromalacia associada a retração retinacular lateral. Apenas é considerada como alternativa de recurso ou intervenção adjuvante para o tratamento cirúrgico da instabilidade patelofemoral, não se encontrando indicada a aplicação isolada desta técnica devido ao facto de não incidir sobre o tratamento direto de fatores de risco para desenvolvimento desta condição associado ao alto potencial de instabilidade patelofemoral medial iatrogénica resultante, cerca de 57%, que advém de uma diminuição excessiva da resistência ao movimento medial da rótula devido a lesão colateral do VML e. Outras complicações frequentes associadas são hematoma articular ou subcutâneo, retração de incisão cirúrgica com contração do retináculo que invalida possíveis efeitos benéficos desta intervenção, recorrência ou aparecimento de dor anterior do joelho ou luxação rotular e limitação do movimento da rótula. (20, 21)

Reconstrução Ligamento Patelofemoral Medial

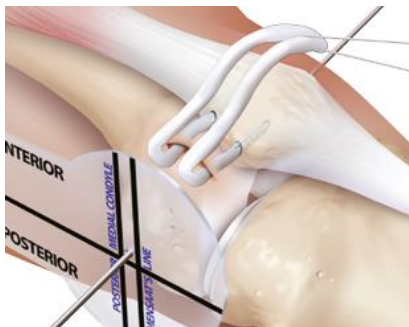
Esta técnica tem apresentado uma taxa crescente de implementação nas últimas décadas devido a vários desenvolvimentos ocorridos na investigação sobre instabilidade patelofemoral e luxação da rótula, que salientam a importância do LPM em limitar o movimento lateral anormal da rótula e cuja rutura se apresenta como uma das principais consequências clínicas de um evento de deslocação aguda da rótula. (20) Este último facto reforça a necessidade de se proceder a uma reconstrução deste após tal acontecimento, para permitir uma recuperação da estabilidade adequada da articulação patelofemoral. Existem várias variantes descritas, sem grande diferença no resultado pós-operatório desde que esta reconstrução seja realizada tendo em vista a recuperação dos parâmetros anatómicos prévios à lesão. (5)



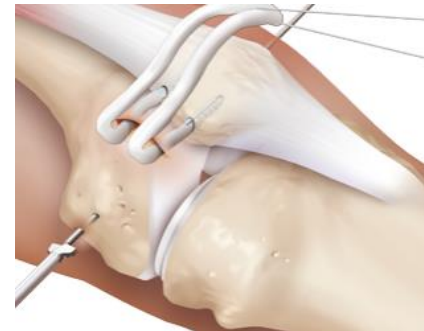
A - Perfuração Túneis Patelares



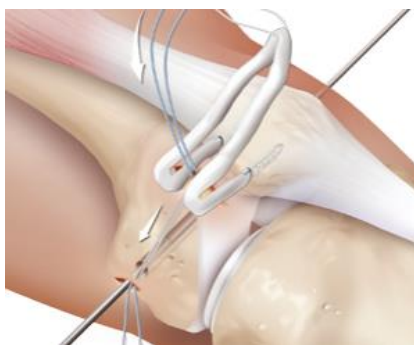
B - Fixação patelar do excerto



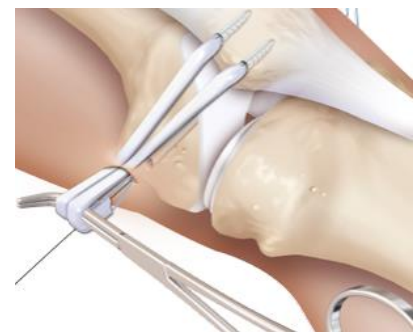
C - Preparação Inserção Femoral



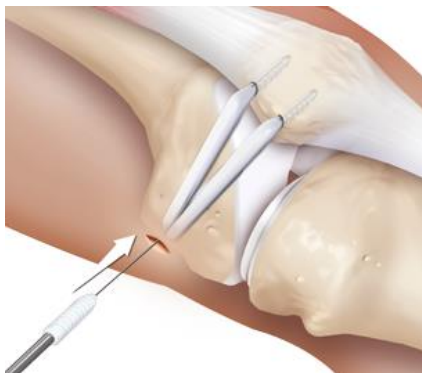
D - Perfuração Túnel Femoral



E - Aproximação do excerto à inserção femoral



F - Manutenção do tensionamento



G - Fixação femoral do excerto

Figura 5 - Técnica de Reconstrução do Ligamento Patelofemoral Medial, adaptado de (22)

A técnica aqui estudada consiste na utilização de um excerto do músculo gracilis de comprimento mínimo de 18 centímetros, já que este apresenta características físicas como resistência tensional semelhantes ao LPFM nativo, com as suas duas extremidades fixadas simultaneamente com aparafusamento e sutura no contorno medial da rótula em dois túneis ósseos com uma profundidade mínima de 25 milímetros e com um diâmetro 2,4 milímetros sendo que o primeiro se localiza a 3 milímetros distalmente face ao canto proximomedial da rótula e o segundo paralelo a este cerca de 15-20 milímetros distalmente. A fixação femoral procede-se com um ponto de inserção criado 2,5 milímetros distal à borda articular posterior do côndilo femoral medial e 1 milímetro anteriormente à linha de extensão do córtex posterior, com um diâmetro de 6 milímetros atravessando fémur até ao côndilo lateral, com o excerto dobrado sobre si mesmo a atravessar esta estrutura entrando pela extremidade medial guiado por sutura com posterior fixação com aparafusamento desta extremidade garantido uma posição adequada do joelho a 30° de flexão. Durante todo este procedimento deve-se assegurar uma tensão adequada do excerto e avaliar o posicionamento e movimento da rótula antes de realizar a fixação definitiva. Após cirurgia, a reconstrução permite obter uma fixação estável imediata permitindo a realização fisioterapia com foco no quadríceps logo no primeiro dia pós-operatório, contudo deve-se limitar a flexão do joelho até um máximo de 90° até um período de 6 semanas. Deambulação sem apoio pode ser retomada após cicatrização da incisão, com os pacientes em norma a regressar a uma atividade sem limitações após 12 semanas. (22, 23)

Encontra-se indicada para o tratamento de instabilidade patelofemoral recorrente em indivíduos com ou sem displasia troclear, sem indicadores de alterações major de alinhamento do membro inferior com um TT-TG não patológico e com uma altura patelar normal. Outras indicações são evidência de avulsão direta ou ruptura do LPFM, principalmente na sua inserção femoral já que esta condiciona maior grau de instabilidade e menor possibilidade de retornar a níveis de atividade anterior, ou necessidade de um regresso precoce a níveis de atividade desportiva prévia em atletas profissionais. (1)

No global apresenta bons resultados pós-cirúrgicos, alcançando uma taxa de recorrência inferior à Libertação do Retináculo Lateral situando-se esta entre 3,7% e 17% (21), e igualmente uma incidência inferior de osteoartrite a longo prazo comparativamente às restantes alternativas. Apresenta desfechos funcionais com uma avaliação de bom a excelente em 80 a 96% (11) dos casos, com 64% (2) dos indivíduos a alcançar um retorno completo sem limitações aos níveis de atividade anterior. (1, 24)

Podemos salientar, contudo, algumas complicações decorrentes da aplicação desta técnica, que ocorrem no total em até 26,1% (25) das cirurgias, entre as quais é de referir fratura da rótula, limitação de flexão do joelho em 10 a 12% (24), dor, manutenção de hiper mobilidade da rótula com sensação transitória de instabilidade em 8,3% (25), lesão neurovascular principalmente veia e nervo safeno e instabilidade medial iatrogénica. Tensionamento incorreto do excerto ou fixação não anatómica deste por erro técnico pode levar a alterações biomecânicas significativas da APF, com risco aumentado de causar forças excessivas sobre a

faceta medial da rótula, resultado em tilt medial da rótula, lesões degenerativas da cartilagem e artrose desta articulação, sendo que estes dois fatores são considerados como os que mais influenciam o sucesso ou não desta intervenção. (1, 23, 26)

Resultados

Caracterização da Amostra

A amostra total em estudo consiste em 29 indivíduos que foram submetidos a uma destas duas intervenções cirúrgicas, Reconstrução do Ligamento Patelofemoral Medial e Libertação Retináculo Lateral, para o tratamento da Instabilidade Patelofemoral no Centro Hospitalar Cova da Beira entre janeiro de 2010 e julho de 2015.

A idade, à data da recolha de dados, dos participantes variava entre 16 e 65 anos, com uma idade média de 30,48 anos, sendo que idade destes indivíduos quando foram submetidos a intervenção cirúrgica apresentava um valor médio de 27,76 anos variando entre um mínimo de 14 e um máximo de 60 anos, encontrando-se estes dados na Tabela 2. Relativamente ao género, esta amostra continha 23 (79,3%) indivíduos do género feminino e 6 (20,7%) indivíduos do género masculino, conforme demonstrado na Tabela 3.

Tabela 2 - Idade Amostra Global (em anos)

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Idade Atual	29	16	65	30,48	13,775
Idade à Cirurgia	29	14	60	27,76	13,359

Tabela 3 - Sexo Amostra Global

	Frequência	Porcentagem
Feminino	23	79,3
Masculino	6	20,7
Total	29	100,0

Relativamente à lateralidade quer da intervenção realizada, quer do membro inferior predominante e da relação entre estes, temos que 9 indivíduos (31%) foram operados ao joelho esquerdo e 20 (69%) ao joelho direito, sendo que 6 (20%) e 19 (65,5%) referiram uma utilização preferencial do membro inferior esquerdo e do direito respetivamente, com 4 (13,8%) a não apresentarem qualquer predomínio. Assim, tendo em conta os dados apresentados na Tabela 4, chegamos à conclusão que destes 29 indivíduos, 12 (41,38%) foram submetidos a intervenção cirúrgica para tratamento de Instabilidade Patelofemoral no membro inferior dominante e os restantes casos, 17 (58,62%) foram-no ao membro inferior não dominante.

Tabela 4 - Relação entre lateralidade da intervenção e perna dominante

			Perna Dominante			Total
			Esquerda	Direita	Não Tem	
Joelho Operado	Esquerdo	Contagem	0	7	2	9
		% em Joelho Operado	0,0%	77,8%	22,2%	100,0%
		% em Perna Dominante	0,0%	36,8%	50,0%	31,0%
	Direito	Contagem	6	12	2	20
		% em Joelho Operado	30,0%	60,0%	10,0%	100,0%
		% em Perna Dominante	100,0%	63,2%	50,0%	69,0%
Total		Contagem	6	19	4	29
		% em Joelho Operado	20,7%	65,5%	13,8%	100,0%
		% em Perna Dominante	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Esta amostra foi subdividida em dois grupos para posterior análise, de acordo com a técnica cirúrgica realizada. Assim obtemos dois grupos de amostra, um primeiro grupo de 19 indivíduos (65,5%) do total da amostra que foram submetidos a LRL e um segundo grupo formado por 10 indivíduos (34,5%) que foram submetidos a RLPFM, conforme apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 - Cirurgia Efetuada

	Frequência	Porcentagem
LRL	19	65,5
RLPFM	10	34,5
Total	29	100,0

Grupo submetido a Libertação Retináculo Lateral

O grupo englobado pelos pacientes que tinham sido submetidos a Libertação do Retináculo Lateral apresentava um número total de 19 indivíduos, sendo que destes 14 (73,7%) eram do género feminino e 5 (26,3%) do género masculino, conforme é observável na Tabela 6. Relativamente à idade atual, esta encontrava-se compreendida entre os 16 e os 65 anos e apresentava um valor médio de 32,42 anos conforme exposto na Tabela 7. Neste grupo, o tempo que decorreu entre a data da cirurgia e a recolha de dados foi em média 37,474 meses, variando entre um mínimo de 10 meses até um máximo de 69 meses.

Tabela 6 - Sexo Participantes LRL

	Frequência	Porcentagem
Feminino	14	73,7
Masculino	5	26,3
Total	19	100,0

Tabela 7 - Idade Participantes LRL (em anos)

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Idade Atual	19	16	65	32,42	14,886
Idade à Cirurgia	19	14	60	29,05	14,405

Relativamente à lateralidade quer da intervenção realizada, quer do membro inferior predominante e da relação entre estes, neste grupo temos que 4 indivíduos (21,1%) foram submetidos a intervenção cirúrgica no joelho esquerdo e 15 (78,9%) no joelho direito, sendo que 14 (73,7%) apresentavam uma predominância do membro inferior direito, 3 (15,8%) do membro inferior esquerdo e 2 (10,5%) referiram não existir diferença de preferência de utilização entre os dois membros inferiores. Conforme apresentado na Tabela 8, podemos salientar o facto de que 10 indivíduos deste grupo (52,63%) terem sido intervencionados no membro inferior dominante.

Para realizar uma análise de fatores biomecânicos pertinentes para esta patologia, foram recolhidos dados referentes a 4 medições anatómicas de relevo. Assim, para análise da correção cirúrgica de fatores de risco, recorreu-se a medição do ângulo Q em ambos os membros, para avaliação do grau de perda muscular comparativamente ao membro inferior não intervencionado foram recolhidos os perímetros crurais e gemelares bilateralmente e para avaliar a simetria da contribuição de cada membro para o equilíbrio em deambulação, foi igualmente medido a força de apoio realizada em cada um dos membros.

Os dados resultantes das medições anatómicas realizadas durante o exame clínico, nomeadamente o ângulo Q em graus, perímetro gemelar em centímetros, perímetro crural em centímetros e apoio em quilogramas de ambos os membros inferiores, encontram-se explicitadas na Tabela 9. Para o objetivo deste estudo, pretendia-se igualmente avaliar a diferença destes valores entre o membro não intervencionado, considerado para todos os efeitos como saudável e sem Instabilidade Patelofemoral, e o membro submetido a cirurgia.

Tabela 8 - Relação entre lateralidade da intervenção e perna dominante no grupo LRL

			Perna Dominante			Total
			Esquerda	Direita	Não Tem	
Joelho Operado	Esquerdo	Contagem	0	4	0	4
		% em Joelho Operado	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
		% em Perna Dominante	0,0%	28,6%	0,0%	21,1%
	Direito	Contagem	3	10	2	15
		% em Joelho Operado	20,0%	66,7%	13,3%	100,0%
		% em Perna Dominante	100,0%	71,4%	100,0%	78,9%
Total		Contagem	3	14	2	19
		% em Joelho Operado	15,8%	73,7%	10,5%	100,0%
		% em Perna Dominante	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Assim temos que relativamente ao ângulo Q, o valor médio do joelho contralateral foi de 13,26 com um valor máximo de 19 e um mínimo de 9, contrapondo com o valor médio de 14,42 variando entre um mínimo de 9 e um máximo de 21 encontrado no joelho intervencionado, sendo que neste último apenas um indivíduo (5,3%) apresentava valor de risco, ou seja, superior a 20°. Em média o joelho operado apresentava um valor superior ao do joelho contralateral de cerca de 1,158° com um desvio padrão de 2,544, verificando-se este facto em 11 (57,8 %) dos indivíduos, com 4 (21,1%) dos casos a apresentar medidas iguais em ambos os membros e outros 4 (21,1%) com valores inferiores do ângulo Q no joelho operado relativamente ao joelho contralateral.

Comparativamente, acerca do perímetro crural de ambos os membros, este valor foi em média de 49,5 cm no membro contralateral e de 48,58 no membro intervencionado. Obteve-se um valor em média 0,916 centímetros superior no membro contralateral face ao intervencionado, verificando-se esta tendência em 15 (78.9%) dos casos, com apenas 1 indivíduo (5,3%) a apresentar valores iguais entre os dois membros e 4 (21,1%) a apresentar valores superiores no membro inferior intervencionado comparativamente ao contralateral.

Em relação aos valores medidos do perímetro gemelar, o valor médio no membro intervencionado foi de 38,52 cm contrapondo-se ao valor médio de 38,74 cm no joelho contralateral. Este era em média superior em cerca de 0,18 centímetros no membro contralateral, tendência a ocorrer em 7 (36,8%) dos casos, com outros 7 (36,8%) dos indivíduos a não demonstrarem valores diferentes e 5 (26,4%) um valor inferior no membro contralateral comparativamente ao intervencionado.

Em relação à outra medida realizada, apoio isolado efetuado em cada um dos membros inferiores, demonstrou-se que em média este era superior no membro contralateral em cerca de 5,42 quilogramas, com 10 (52,6%) dos indivíduos a apresentarem apoio preferencial neste membro e os restantes 9 (47,4%) apoio preferencial no membro intervencionado.

Tabela 9 - Parâmetros Anatômicos LRL

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Ângulo Q Saudável	9,0	19,0	13,263	3,0339
Ângulo Q Operado	9,0	21,0	14,421	3,6865
Diferença entre Ângulo Q	-10,0	2,0	-1,158	2,5443
Apoio Saudável	21,0	95,0	38,789	16,4699
Apoio Operado	18,0	58,0	33,368	9,1178
Diferença entre Apoios	-9,0	57,0	5,421	14,3452
Perímetro Crural Saudável	41,2	58,6	49,505	5,1163
Perímetro Crural Operado	40,5	57,8	48,589	4,9965
Diferença entre Perímetro Crural	-,3	4,0	,916	1,1122
Perímetro Gémeos Saudável	33,3	46,7	38,747	3,9412
Perímetro Gémeos Operado	33,3	45,8	38,520	3,8045
Diferença entre Perímetro Gémeos	-0,6	0,9	0,179	0,4171

Tendo em conta a avaliação subjetiva da evolução de cada caso conforme a Escala de Outcomes de Crosby & Insall exposta na Tabela 10, 2 casos (10,5%) foram avaliados como Pior, 5 (26,3%) em Razoável a Pobre, 8 (42,1%) Bom e 4 (21,1%) em Excelente. No questionário aplicado, quando questionados acerca da recorrência de sintomas, neste caso dor anterior do joelho e/ou luxação/subluxação da rótula e/ou sensação de instabilidade patelar transitória, 10 (52,6%) dos indivíduos responderam afirmativamente.

Tabela 10 - Crosby-Insall LRL

	Frequência	Porcentagem
Pior	2	10,5
Razoável a Pobre	5	26,3
Bom	8	42,1
Excelente	4	21,1
Total	19	100,0

Os valores obtidos derivados da aplicação das duas escalas funcionais selecionadas para incorporação no questionário, a Kujala Anterior Knee Pain Scale e a Tegner Lysholm Knee Scoring Scale, encontram-se explicitados na Tabela 11, sendo que valores crescentes nestas escalas correspondem a uma diminuição ou ausência de limitação funcional. Devido ao facto desta última escala apresentar duas secções principais com dois focos diferentes, a secção Tegner avaliando os níveis de atividade em três pontos temporais será analisada posteriormente. Sendo assim, neste grupo dos pacientes intervencionados através da técnica

de Libertação do Retináculo Lateral, o valor médio resultante da aplicação da escala de Kujala foi de 70,842 variando entre um mínimo de 28 e um máximo de 100. Por outro lado, o valor médio resultante da aplicação da escala de Lysholm foi de 71,579 com um valor mínimo de 28 e um valor máximo de 100. Na categorização dos dados desta última, apresentados na Tabela 12, podemos observar que 4 (21,1%) apresentaram um valor Excelente, entre 100 e 95, com 4 indivíduos englobados na categoria Bom, 94 a 84, e outros tantos na Razoável, 83-65, por último, 7 casos (36,8%) encontravam-se na categoria Pobre, com um valor inferior a 64 pontos.

Tabela 11 - Escalas Funcionais LRL

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Kujala	28,0	100,0	70,842	23,8985
Lysholm	28,0	100,0	71,579	24,1898

Tabela 12 - Categorização Lysholm

	Frequência	Porcentagem	Porcentagem cumulativa
Pobre	7	36,8	36,8
Razoável	4	21,1	57,9
Bom	4	21,1	78,9
Excelente	4	21,1	100,0
Total	19	100,0	

Para avaliar o nível de atividade no qual cada indivíduo se inseria antes de desenvolver Instabilidade Patelofemoral, no mês anterior à cirurgia e no momento de recolha dos dados, foram utilizadas duas ferramentas incorporadas no questionário aplicado, a primeira das quais referindo-se à dificuldade existente em realizar atividades da vida diária numa escala numérica de 0 a 10, com o valor de 0 a corresponder a incapacidade completa e o valor de 10 a corresponder ausência de qualquer limitação. A segunda ferramenta utilizada foi a secção de Tegner referida no parágrafo anterior, sendo que ambas foram aplicadas em três momentos diferentes, antes do estabelecimento desta patologia, nos meses imediatamente anteriores à intervenção cirúrgica e no momento atual à data do contacto com estes indivíduos.

Os valores observados relativamente à escala numérica referida no parágrafo anterior, conforme demonstrados na Tabela 13, podem-se descrever em um valor médio de 6,42 antes de instalação desta condição, de 4,57 imediatamente anterior à intervenção cirúrgica com um valor posterior médio de 6,84 à data da recolha de dados.

Tabela 13 - Capacidade Funcional LRL

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Capacidade Funcional Antes Patologia	19	1,0	10,0	6,421	2,7349
Capacidade Funcional Antes Cirurgia	19	1,0	9,0	4,579	2,3878
Capacidade Funcional Atual	19	2,0	10,0	6,842	2,6929

Relativamente à aplicação da secção de Tegner, esta escala também apresenta um valor mínimo de 0 e um máximo de 10, sendo que conforme descrito na Tabela 13 o valor médio antes da instalação desta patologia foi de 4,84, com uma média de 2,15 imediatamente anterior à intervenção cirúrgica e posteriormente, à data da recolha de dados obteve-se um valor médio de 3,15. Nesta amostra verificou-se 5 indivíduos (26,3%) apresentavam atualmente um nível de atividade semelhante ao anteriormente ao início do quadro clínico, 13 (68,4%) uma diminuição do nível de atividade atual face à registada antes de instalação desta patologia, com 8 (42,2%) a referirem uma diminuição de apenas 1 nível, 1 caso (5,26%) uma diminuição de 3 níveis e 4 (21,1%) uma diminuição superior a 3 níveis, por fim apenas um indivíduo (5,26%) referiu um aumento neste aspecto, quantificado em 2 níveis na escala de Tegner.

Tabela 14 -Escala de Tegner LRL

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Tegner Antes Patologia	19	1,0	10,0	4,842	2,8725
Tegner Antes Cirurgia	19	,0	9,0	2,158	2,3866
Tegner Após Cirurgia	19	1,0	9,0	3,158	2,1412

Grupo submetido a RLPM

O grupo englobado pelos pacientes que tinham sido submetidos a Reconstrução do Ligamento Patelofemoral Medial apresentava um número total de 10 indivíduos, sendo que destes 9 (90%) eram do género feminino e 1 (10%) do género masculino, conforme é observável na Tabela 15. A idade à data da recolha de dados encontrava-se compreendida entre os 17 e os 56 anos e apresentava um valor médio de 26,8 anos, conforme apresentado na Tabela 16. Neste grupo, o tempo que decorreu entre a data da cirurgia e a recolha de dados foi em média 14,7 meses, variando entre um mínimo de 8 meses e um máximo de 29 meses.

Tabela 15 - Sexo Participantes RLPFM

	Frequência	Porcentagem
Feminino	9	90,0
Masculino	1	10,0
Total	10	100,0

Tabela 16 - Idade Participantes RLPFM

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Idade Atual	10	17	56	26,80	11,144
Idade à Cirurgia	10	15	55	25,30	11,402

Acerca da lateralidade quer do membro inferior predominante, quer da intervenção realizada e da relação entre estes dois aspetos, neste grupo observamos que 5 indivíduos (50%) foram submetidos a intervenção cirúrgica no joelho esquerdo e 5 (50%) no joelho direito, sendo que 5 (50%) apresentavam uma predominância do membro inferior direito, 3 (30%) do membro inferior esquerdo e 2 (20%) referiram não existir diferença de preferência de utilização entre os dois membros inferiores. Conforme apresentado na Tabela 17, podemos salientar o facto de que 2 indivíduos deste grupo (20%) terem sido intervencionados no membro inferior dominante.

Os dados resultantes das medições anatómicas realizadas durante o exame clínico, nomeadamente o ângulo Q em graus, perímetro gemelar em centímetros, perímetro crural em centímetros e apoio em quilogramas de ambos os membros inferiores, encontram-se explicitadas na Tabela 18.

Tabela 17 - Relação entre lateralidade da intervenção e perna dominante no grupo RLPFM

			Perna Dominante			Total
			Esquerda	Direita	Não Tem	
Joelho Operado	Esquerdo	Contagem	0	3	2	5
		% em Joelho Operado	0,0%	60,0%	40,0%	100,0%
		% em Perna Dominante	0,0%	60,0%	100,0%	50,0%
	Direito	Contagem	3	2	0	5
		% em Joelho Operado	60,0%	40,0%	0,0%	100,0%
		% em Perna Dominante	100,0%	40,0%	0,0%	50,0%
Total	Contagem	3	5	2	10	
	% em Joelho Operado	30,0%	50,0%	20,0%	100,0%	
	% em Perna Dominante	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Assim temos que relativamente ao ângulo Q, o valor médio do joelho contralateral foi de 14 com um mínimo de 9 e um máximo de 19, por oposição a um valor médio de 14,4, mínimo de 10 e máximo de 23 no joelho intervencionado, sendo que neste último apenas 1 caso (10%) apresentava ainda valores considerados de risco. Em média o joelho operado apresentava um valor superior ao do joelho contralateral em cerca de 0,4° com um desvio padrão de 2,4129, verificando-se este facto em 3 (30 %) dos indivíduos, com 5 (50%) dos casos a apresentar medidas iguais em ambos os membros e outros 2 (20%) com valores superiores do ângulo Q no joelho operado relativamente ao joelho contralateral.

Comparativamente, acerca do perímetro crural de ambos os membros, este foi em média 48,85 no membro contralateral e 47,730 no membro intervencionado. Obteve-se um valor em média 1,12 centímetros superior no membro contralateral, relação que se observou em 90% dos casos com apenas 1 indivíduo (10%) a apresentar valores superiores no membro inferior intervencionado comparativamente ao contralateral.

Em relação aos valores medidos do perímetro gemelar, o valor médio no membro intervencionado foi de 37,26 contrapondo-se ao registado no membro contralateral, cujo valor médio foi de 37,64. Este era em média superior em cerca de 0,38 centímetros no membro contralateral, com 7 (70%) dos indivíduos a demonstrarem essa relação, 2 (20%) a apresentarem valores iguais entre os dois membros e apenas 1 (10%) um valor inferior no membro contralateral comparativamente ao intervencionado.

Em relação à outra medida realizada, apoio isolado efetuado em cada um dos membros inferiores, demonstrou-se que em média este era superior no membro contralateral em cerca de 0,45 quilogramas, com 4 (40%) dos indivíduos a apresentarem apoio preferencial neste membro, 3 (30%) apresentarem apoio semelhante entre os dois membros e outros 3 (30%) um apoio preferencial no joelho intervencionado.

Tabela 18 - Parâmetros Anatômicos RLPFM

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Ângulo Q Saudável	10	9,0	19,0	14,000	3,4319
Ângulo Q Operado	10	10,0	23,0	14,400	4,0879
Diferença entre Ângulo Q	10	-4,0	4,0	-,400	2,4129
Apoio Saudável	10	22,0	52,5	34,750	7,9696
Apoio Operado	10	22,0	44,0	34,300	6,7667
Diferença entre Apoio	10	-4,0	8,5	,450	3,4677
Perímetro Crural Saudável	10	42,3	59,5	48,850	4,8399
Perímetro Crural Operado	10	41,6	57,4	47,730	4,5519
Diferença entre Perímetro Crural	10	-,6	2,8	1,120	,9796
Perímetro Gémeos Saudável	10	32,4	44,8	37,640	3,7816
Perímetro Gémeos Operado	10	32,3	44,4	37,260	3,7539
Diferença entre Perímetro Gémeos	10	-0,2	1,3	0,380	0,4709

Tendo em conta a avaliação subjetiva da evolução de cada caso conforme a Escala de Outcomes de Crosby & Insall exposta na Tabela 19, 2 casos (20%) foram avaliados como Razoável a Pobre, 5 (50%) Bom e 3 (30%) em Excelente. No questionário aplicado, 3 (30%) referiram igualmente recorrência de sintomas, neste caso de dor anterior do joelho ou luxação/subluxação da rótula ou sensação de instabilidade transitória.

Tabela 19 - Crosby & Insall RLPFM

	Frequência	Percentagem
Razoável a Pobre	2	20,0
Bom	5	50,0
Excelente	3	30,0
Total	10	100,0

Os valores obtidos derivados da aplicação das duas escalas funcionais selecionadas para incorporação no questionário, a Kujala Anterior Knee Pain Scale e a Tegner Lysholm Knee Scoring Scale, encontram-se explicitados na Tabela 20. Sendo assim, neste grupo dos pacientes intervencionados através da técnica de Reconstrução do Ligamento Patelofemoral Medial, o valor médio resultante da aplicação da escala de Kujala foi de 65,1 com um máximo de 92 e um mínimo de 25. Por outro lado, o valor médio resultante da aplicação da escala de Lysholm de 63,8 com um mínimo de 8 e um máximo de 100. Na categorização dos dados desta última, apresentados na Tabela 21, podemos observar que 1 (10%) apresentaram um valor Excelente, entre 100 e 95, com 2 (20%) indivíduos englobados na categoria Bom, 94 a 84, e 3 (30%) na Razoável, 83-65, por último, 4 casos (40%) encontravam-se na categoria Pobre, com um valor inferior a 64 pontos.

Tabela 20 - Escalas Funcionais RLPFM

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Kujala	10	25,0	92,0	65,100	22,3530
Lysholm	10	8,0	100,0	63,800	29,1082

Tabela 21 - Categorização Lysholm RLPFM

	Frequência	Percentagem	Porcentagem cumulativa
Pobre	4	40,0	40,0
Razoável	3	30,0	70,0
Bom	2	20,0	90,0
Excelente	1	10,0	100,0
Total	10	100,0	

Os valores observados relativamente à escala numérica para avaliação limitação funcional encontram-se descritos na Tabela 22, com um valor médio de 7,2 antes de aparecimento de patologia, 4,1 imediatamente anterior à intervenção cirúrgica e 7,1 à data de recolha de dados.

Tabela 22 - Capacidade Funcional RLPFM

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Capacidade Funcional Antes Patologia	10	2,0	10,0	7,200	2,7809
Capacidade Funcional Antes Cirurgia	10	2,0	6,0	4,100	1,7288
Capacidade Funcional Actual	10	3,0	10,0	7,100	2,4244

Relativamente à aplicação da escala de Tegner incorporada na escala Lysholm/Tegner, conforme exposto na Tabela 23, o valor médio antes da instalação de patologia de instabilidade patelofemoral foi de 5,5, evoluindo para um valor médio de 2,1 nos meses anteriores à cirurgia e posteriormente para um valor médio de 4,4 à data de recolha de dados. Nesta amostra verificou-se 1 indivíduo (10%) apresentava atualmente um nível de atividade semelhante ao anterior à instalação deste quadro clínico, 8 (80%) uma diminuição neste aspecto, com 4 (40%) a demonstrarem uma diminuição de apenas 1 nível de atividade, 1 (10%) uma diminuição de 2 níveis, e 2 (20%) de 3 níveis e apenas 1 (10%) superior a este valor. Por outro lado apenas um indivíduo apresentou um aumento nesta escala, quantificado em 6 níveis na escala de Tegner.

Tabela 23 - Escala de Tegner RLPFM

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Tegner Antes Patologia	10	,0	10,0	5,500	2,7988
Tegner Antes Cirurgia	10	,0	5,0	2,100	1,7920
Tegner Após Cirurgia	10	2,0	8,0	4,400	2,1187

Análise Comparativa

Com os dados acima indicados, foi de seguida realizada uma análise comparativa entre os dois grupos identificados, o primeiro grupo constituído pelos indivíduos submetidos a Libertação do Retináculo Lateral e o segundo pelos indivíduos submetidos a Reconstrução do Ligamento Patelofemoral Medial, através teste-t das seguintes variáveis apresentadas na Tabela 24, sendo que aqui as diferenças do Ângulo Q, do Perímetro Gemelar, Perímetro dos Quadrícipites e dos Apoios se referem à diferença entre valor obtido no joelho contralateral e o obtido no joelho operado.

Tabela 24 - Comparação entre os dois grupos em estudo

	Cirurgia Efectuada	N	Média	Desvio Padrão
Ângulo Q Operado	LRL	19	14,421	3,6865
	RLPFM	10	14,400	4,0879
Diferença Ângulo Q	LRL	19	-1,1579	2,54434
	RLPFM	10	-0,4000	2,41293
Diferença Perímetro Gemelar	LRL	15	0,2133	0,47036
	RLPFM	10	0,1200	0,60516
Diferença Perímetro Crural	LRL	19	0,9211	1,10734
	RLPFM	10	1,1000	1,00000
Diferença Apoio	LRL	19	5,6842	14,23729
	RLPFM	10	0,4500	3,46771
Lysholm	LRL	19	71,579	24,1898
	RLPFM	10	63,800	29,1082
Kujala	LRL	19	70,842	23,8985
	RLPFM	10	65,100	22,3530

Como o evidenciado na Tabela 25, as diferenças existentes entre estes dois grupos, divididos conforme a técnica cirúrgica à qual tinham sido submetidos, relativamente aos resultados obtidos em cada uma destas variáveis selecionadas não apresentam significância estatística, com nenhuma destas comparações a apresentar um valor $p < 0,05$ com realização do teste-t.

Tabela 25 - Teste T das variáveis em estudo

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferença média
Ângulo Q Operado	0,014	27	0,989	0,0211
Diferença Ângulo Q	-0,776	27	0,445	-0,75789
Diferença Perímetro Gemelar	0,434	23	0,669	0,09333
Diferença Perímetro Crural	-0,427	27	0,673	-0,17895
Diferença Apoio	1,136	27	0,266	5,23421
Lysholm	0,768	27	0,449	7,7789
Kujala	0,628	27	0,535	5,7421

Discussão

A amostra em estudo constituída por um total de 29 indivíduos submetidos a uma das duas intervenções cirúrgicas analisadas apresentou uma distribuição conforme o género que vai de encontro ao referido na literatura relativamente à Instabilidade Patelofemoral, na qual é descrito uma maior incidência desta condição no género feminino, sendo que neste caso concreto a grande maioria dos participantes eram do sexo feminino, constituindo 79,3% da amostra total face aos 20,7% relativos aos participantes do sexo masculino. Foi igualmente constatado que a maioria das intervenções foram realizadas no joelho direito, correspondendo a 69% do total de cirurgias efetuadas, contudo verificou-se estas ocorrerem igualmente em maior número no membro inferior referido como não predominante pelos participantes, com este facto a ocorrer em 58,6% dos casos.

Por outro lado, 34,5% destes 29 indivíduos apresentava no momento em que foram operados uma idade compreendida na faixa etária identificada atualmente como aquela onde a incidência desta patologia é mais significativa, ou seja, entre os 10 e os 19 anos, com a idade média dos participantes nesse momento a situar-se nos 27,76 anos e atualmente nos 30,48 anos. Como não foi possível recolher os dados acerca da idade dos participantes quando foi estabelecido o diagnóstico desta condição, tal como referido anteriormente, foi utilizado como referência os valores desta à data da intervenção cirúrgica, o que naturalmente poderá transcrever-se na obtenção de resultados superiores aos reais relativamente a este aspecto.

Posteriormente, esta amostra inicial de 29 indivíduos foi dividida conforme o tipo de intervenção à qual tinham sido submetidos, com a obtenção de 2 grupos, o primeiro dos quais constituído por 19 participantes intervencionados com LRL e o segundo formado por 10 participantes por sua vez intervencionados com RLPM, ou seja 65,5% e 34,5% da amostra total de 29 indivíduos respetivamente.

Comparando estas duas técnicas utilizando as medidas recolhidas em cada participante do ângulo Q bilateralmente, este que é considerado um indicador útil do desequilíbrio tendencialmente lateral das forças estabilizadoras em redor da ATP e por consequente com alguma relevância na avaliação clínica de Instabilidade Patelofemoral conforme referido em grande parte da literatura afeta a esta condição, verificou-se que não existiu uma distinção significativa do valor médio deste ângulo obtido no joelho intervencionado entre os dois grupos em estudo, sendo que no grupo intervencionado com RLPM este foi de 14,40° e no grupo intervencionado com LRL de 14,42°.

Como tal medida isolada reflete apenas o estado atual pós-cirúrgico e não permite uma análise da evolução de cada caso, foi considerado como indicador do sucesso da intervenção em corrigir fatores anatómicos predisponentes a equiparação desta medida com a do membro contralateral

considerado saudável, com a diferença destas duas medidas em cada um dos participantes a ser utilizada para analisar este aspecto. Assim, observou-se que de facto a utilização da RLPMF apresentou melhores resultados tendo em conta esta variável, com esta diferença a apresentar um valor médio de $0,4^\circ$ face à diferença média de $1,15^\circ$ observada com o recurso à LRL, no entanto tal diferença não foi considerada estatisticamente significativa com $t(27)=0,776$, $p=0,445$. Em cada um dos grupos apenas 1 indivíduo apresentou atualmente um ângulo Q considerado de risco, ou seja, com um valor superior a 15° no sexo masculino ou 20° no sexo feminino.

Com o objetivo de avaliar as consequências a nível de massa muscular de cada uma destas técnicas em estudo e do período de reabilitação posterior, tendo em conta aqui a contribuição considerável do complexo do quadrícipites para a estabilidade da rótula, principalmente através da ação do VMO e do VLO, foi analisada a variação dos perímetros gemelares e crurais entre os membros inferiores. A nível crural, verificou-se uma maior atrofia muscular no membro intervencionado nos participantes submetidos a RLPMF, com este em média a apresentar um perímetro menor em cerca de 1,1cm comparativamente ao membro contralateral face ao valor de 0,9cm registado no grupo submetido a LRL, no entanto esta diferença não se apresentou estatisticamente significativa, com $t(27)=0,427$ e $p=0,673$. Tal facto pode derivar de a possibilidade do período de imobilização pós-operatório ser superior na primeira técnica, visto esta ser mais invasiva, e colocar teoricamente estes pacientes num maior risco de futura recorrência de luxação da rótula devido possível inibição da ação de alguns estabilizadores musculares de referência como o VMO.

Por outro lado, relativamente ao perímetro gemelar, as diferenças obtidas foram pouco significativas, de cerca de 2mm e 1,2mm no grupo submetido a LRL e RLPMF respetivamente, o que indica um maior risco de atrofia nos grupos musculares localizados proximamente à ATP após a aplicação destas técnicas cirúrgicas. Este dado salienta a necessidade de reabilitação pós-cirúrgica através fisioterapia com foco nestes grupos, o que vai de encontro as recomendações atuais, nas quais a recuperação pós-cirúrgica do complexo do quadrícipite assume grande relevância.

Para avaliar em termos gerais as alterações da biomecânica desta articulação possivelmente associadas a intervenção cirúrgica para o tratamento da Instabilidade Patelofemoral, foi analisado o resultado do conjunto de forças exercido em cada um dos membros na posição ortostática através da medição simultânea do apoio realizado em cada um dos membros inferiores. O grupo intervencionado com LRL apresentou uma maior diferença entre o membro operado e o contralateral, com o apoio realizado a ser em média 5,68kg superior neste último, face ao registado no outro grupo, no qual se verificou um valor de apenas 0,45kg. Apesar desta diferença entre estes dois grupos não ser considerada significativa estatisticamente, com $t(27)=1,136$ e $p=0,266$, parece indicar que a RLPMF permite a recuperação de uma distribuição mais equitativa do peso total do indivíduo bilateralmente, com uma menor sobrecarga do joelho

contralateral e um retorno mais adequado do joelho intervencionado a indicies funcionais semelhantes a este primeiro.

A avaliação da evolução pós-cirúrgica com a utilização da Escala de Outcomes de Crosby & Insall, tendo em conta descrição das limitações e manifestações clínicas atuais por cada um destes participantes revelou melhores resultados no âmbito geral no grupo submetido à RLPFM, sendo que neste grupo nenhum individuo revelou critérios para ser incluído na categoria de Pior/Muito Pobre face ao que ocorreu com 10,5% dos indivíduos intervencionados com LRL. A percentagem dos indivíduos englobados num resultado considerado Bom ou Excelente é igualmente superior neste primeiro grupo, com 80% destes indivíduos a apresentarem critérios para tal, por oposição a 63,2% ao sucedido no segundo grupo.

Quando questionados acerca da recorrência de sintomas, aqui especificados como sendo dor anterior do joelho e luxação ou subluxação da rótula, cerca de metade (52,6%) dos participantes que tinham sido operados com LRL responderam afirmativamente, com o grupo alternativo a apresentar igual resposta em apenas 3 (30%) dos participantes, o que reflete uma superioridade da RLPFM em prevenir a recorrência assim como dano adicional na APF, e que vem igualmente de encontro à tendência identificada na comunidade científica de uma menor eficácia da LRL. Estes dados parecem suportar as recomendações atuais sobre o tratamento cirúrgico da Instabilidade Patelofemoral, na qual a LRL se encontra contraindicada para utilização isolada no tratamento desta condição.

Para avaliar a capacidade funcional atual do joelho intervencionado foram igualmente utilizadas as duas escalas referidas anteriormente, cuja seleção para esse efeito foi realizada tendo em conta a sua evidência em estudos semelhantes como ferramentas adequadas para avaliação clínica da IPF. Os resultados derivados da aplicação da Escala de Kujala, transcrevem-se por uma evidência de menor limitação funcional no joelho intervencionado no grupo submetido a LRL, já que o valor médio obtido neste grupo de 70,84 foi superior ao obtido no outro grupo em estudo, no qual este valor foi de 65,1.

Os dados resultantes da utilização da segunda escala selecionada, a Escala de Lysholm, revelam uma relação semelhante, com um valor médio igualmente superior no grupo intervencionado com LRL face ao encontrado nos participantes submetidos à RLPFM, sendo este de 71,57 no primeiro e de 63,8 no segundo grupo. Analisando estes valores conforme a sua categorização em Pobre, Razoável, Bom e Excelente de acordo com o descrito nesta escala, observa-se igualmente melhores indicies funcionais resultantes da aplicação da LRL, com uma percentagem superior dos indivíduos englobados nas duas escalas superiores, de cerca de 42,2% face ao ocorrido no segundo grupo em estudo, onde tal facto só se verificou em 30% dos participantes. Contudo, nenhuma destas diferenças observadas entre os dois grupos relativamente aos dados resultantes da aplicação destas duas escalas foi descrita como possuindo alguma significância estatística.

A aplicação da escala numérica apresentada no questionário para avaliação da limitação de cada indivíduo na realização de atividades do quotidiano demonstrou uma maior limitação atual neste aspecto nos participantes submetidos a LRL face aos restantes que foram intervencionados com a RLPFM, assim como uma evolução mais favorável neste último grupo entre os meses anteriores à cirurgia e o momento atual. Contudo estas diferenças evidentes revelaram-se mais uma vez sem significância estatística.

Com o objetivo de analisar comparativamente as diferenças entre estes dois grupos relativamente ao nível de atividade desportiva que cada indivíduo era capaz de realizar nos vários momentos selecionados, foi utilizada a secção de Tegner englobada na Escala de Lysholm/Tegner. Verificou-se que atualmente os participantes submetidos a RLPFM apresentavam em média um nível superior nesta escala relativamente aos restantes indivíduos, sendo este de 4,4 face ao valor médio de 3,15 registado neste segundo grupo, contudo este primeiro grupo já apresentava inicialmente um valor médio superior, o que poderia indicar uma maior predisposição inerente destes indivíduos para a realização de atividades desportivas face aos constituintes do grupo intervencionado a LRL. Relativamente à percentagem de participantes que conseguiu um retorno aos níveis desportivos anteriores à instalação desta patologia, esta foi superior no grupo submetido a LRL, verificando-se tal facto em 26,3% destes indivíduos face a apenas 10% no outro grupo. Contudo apesar da percentagem dos que referiram a diminuição de 1 nível de atividade ser semelhante entre estes dois grupos, cerca de 40%, foi na LRL que se observou um maior número de indivíduos que apresentaram uma diminuição significativa da atividade desportiva, superior a uma diminuição em 3 níveis da escala de Tegner, constituindo 21,1% destes casos face ao registado no grupo da RLPFM, onde esta percentagem foi menor, com um valor de 10%.

Como é expectável, um factor que pode influenciar grandemente a avaliação destes diferentes parâmetros é o período de tempo que decorreu desde a data da intervenção e a data de recolha de dados, visto que há uma tendência para a obtenção de valores superiores nestes indices conforme este período aumenta. Assim, o facto de existir uma diferença relevante entre os dois grupos relativamente ao período temporal que decorreu desde a intervenção até à data da recolha de dados, com o grupo submetido a LRL a referir um valor no geral superior, assumindo um valor em média de 37,47 meses face ao à média de 14,7 meses observado na RLPFM, diferença essa considerada estatisticamente significativa, com $t(27)=3,441$ e $p=0,02$, pode explicar em parte a inexistência de uma discrepância significativa entre estas duas técnicas em vários dos parâmetros aqui estudados.

Conclusão

A Instabilidade Patelofemoral apresenta-se como uma patologia com uma etiologia complexa, derivada da interligação de vários fatores continuamente em estudo que contribuem para um equilíbrio delicado das forças estabilizadoras a atuar sobre a rótula. Quando esse equilíbrio é de alguma forma alterado, existe uma maior predisposição a ocorrência de luxação da rótula, que se assume como a manifestação clínica mais evidente e frequente desta patologia.

Continua a existir uma necessidade premente de um estudo mais aprofundado desta patologia, visto que permanecem algumas questões sobre os seus fatores de risco e como estes influenciam a biomecânica da articulação patelofemoral, assim como a definição da terapêutica mais adequada para o seu tratamento. A nível do tratamento cirúrgico, este apresenta-se de difícil seleção atualmente, devido a uma multitude de técnicas descritas e ausência de estudos de qualidade sobre a eficácia das mesmas.

Contudo, devido a estas intervirem em estruturas ligamentares consideradas fatores predisponentes para a instalação desta patologia e poderem ser consideradas menos invasivas face as alternativas, sobressaem duas técnicas cirúrgicas, a Reconstrução do Ligamento Patelofemoral Medial e a Libertação do Retináculo Lateral.

Ao contrário do que seria expectável, visto que a Libertação do Retináculo Lateral não se encontra atualmente indicada pela literatura para o tratamento cirúrgico isolado desta condição, quando comparada à Reconstrução do Ligamento Patelofemoral Medial relativamente aos vários parâmetros utilizados neste estudo, as diferenças encontradas foram pouco significativas, com nenhuma das quais a apresentar relevância estatística.

Contudo, foi observado que a Reconstrução do Ligamento Patelofemoral apresenta de facto um maior potencial para correção de fatores anatómicos predisponentes, permitindo a obtenção de um valor do ângulo Q mais próximo do observado no joelho contralateral considerado saudável. Apresenta igualmente uma recuperação mais adequada de uma distribuição equilibrada das forças exercidas em cada um dos membros inferiores numa posição ortostática assim como uma menor taxa de recorrência de sintomas.

Apesar de tudo o referido no parágrafo anterior, que indica uma maior capacidade de reestabelecer uma biomecânica próxima do normal relativamente à Libertação do Retináculo Lateral, esta apresenta simultaneamente uma maior propensão para a ocorrência de atrofia muscular principalmente no complexo do quadricípite, o que poderá contrariar em parte os benefícios derivados da sua utilização e predispor por sua vez a uma recorrência dos sintomas. Pode revelar-se um aspecto importante para influenciar o resultado funcional desta intervenção e é de salientar uma necessidade de investigação posterior.

Este estudo apresentou algumas limitações, como a utilização de alguns indicadores subjetivos para avaliar a limitação funcional e atividade atual dos participantes e a impossibilidade da utilização de parâmetros imagiológicos que poderiam transcrever mais corretamente cada caso, como a TT-TG. A avaliação da atividade desportiva e a sua evolução temporal poderia ter sido analisada com mais detalhe, para permitir a aferição de conclusões relevantes acerca do tipo de desporto praticado e sua associação com incidência desta patologia. Por fim, o tamanho da amostra em estudo não se revelou ser adequado para elaborar conclusões com significância estatística relevante.

Bibliografia

1. Colvin AC, West RV. Patellar instability. *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90(12):2751-62.
2. Alaia MJ, Cohn RM, Strauss EJ. Patellar instability. *Bull Hosp Jt Dis (2013).* 2014;72(1):6-17.
3. Kyung HS, Kim HJ. Medial Patellofemoral Ligament Reconstruction: A Comprehensive Review. *Knee Surg Relat Res.* 2015;27(3):133-40.
4. Farr J, Covell DJ, Lattermann C. Cartilage lesions in patellofemoral dislocations: incidents/locations/when to treat. *Sports Med Arthrosc.* 2012;20(3):181-6.
5. Rhee SJ, Pavlou G, Oakley J, Barlow D, Haddad F. Modern management of patellar instability. *Int Orthop.* 2012;36(12):2447-56.
6. Gillespie H. Update on the management of patellar instability. *Curr Sports Med Rep.* 2012;11(5):226-31.
7. Smith TO, McNamara I, Donell ST. The contemporary management of anterior knee pain and patellofemoral instability. *Knee.* 2013;20 Suppl 1:S3-S15.
8. Kniechirurgie. Oorzaken 2016 [Available from: www.kniechirurgie.nl/oorzaken].
9. de Oliveira V, de Souza V, Cury R, Camargo OP, Avanzi O, Severino N, et al. Medial patellofemoral ligament anatomy: is it a predisposing factor for lateral patellar dislocation? *Int Orthop.* 2014;38(8):1633-9.
10. Boneclinic. Knee Pain 2014 [Available from: <http://www.boneclinic.com.sg/2014/02/knee-pain/#prettyPhoto>].
11. Glaviano NR, Kew M, Hart JM, Saliba S. Demographic and Epidemiological Trends in Patellofemoral Pain. *Int J Sports Phys Ther.* 2015;10(3):281-90.
12. Pagenstert G, Wolf N, Bachmann M, Gravius S, Barg A, Hintermann B, et al. Open lateral patellar retinacular lengthening versus open retinacular release in lateral patellar hypercompression syndrome: a prospective double-blinded comparative study on complications and outcome. *Arthroscopy.* 2012;28(6):788-97.
13. Hindle P, Davidson EK, Biant LC, Court-Brown CM. Appendicular joint dislocations. *Injury.* 2013;44(8):1022-7.
14. Gimber LH, Scalcione LR, Rowan A, Hardy JC, Melville DM, Taljanovic MS. Multiligamentous injuries and knee dislocations. *Skeletal Radiol.* 2015;44(11):1559-72.
15. Chan VO, Moran DE, Mwangi I, Eustace SJ. Prevalence and clinical significance of chondromalacia isolated to the anterior margin of the lateral femoral condyle as a component of patellofemoral disease: observations at MR imaging. *Skeletal Radiol.* 2013;42(8):1127-33.
16. Rothermich MA, Glaviano NR, Li J, Hart JM. Patellofemoral pain: epidemiology, pathophysiology, and treatment options. *Clin Sports Med.* 2015;34(2):313-27.
17. Freedman BR, Brindle TJ, Sheehan FT. Re-evaluating the functional implications of the Q-angle and its relationship to in-vivo patellofemoral kinematics. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2014;29(10):1139-45.
18. Panni AS, Cerciello S, Vasso M. Patellofemoral instability: surgical treatment of soft tissues. *Joints.* 2013;1(1):34-9.
19. Journal BJ. Fig.2 1970 [Available from: <http://www.bjj.boneandjoint.org.uk/content/92-B/1/1/F2>].
20. Gerbino PG. Lateral retinacular release and reconstruction. *Ann Transl Med.* 2015;3(Suppl 1):S42.
21. Song GY, Hong L, Zhang H, Zhang J, Li Y, Feng H. Iatrogenic medial patellar instability following lateral retinacular release of the knee joint. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2015.
22. Arthrex. Realinhamento e reconstrução femoropatelar 2016 [Available from: <http://www.arthrex.com/pt/joelho/realinhamento-e-reconstrucao-femoropatelar>].
23. Reagan J, Kullar R, Burks R. MPFL reconstruction: technique and results. *Clin Sports Med.* 2014;33(3):501-16.
24. Lind M, Enderlein D, Nielsen T, Christiansen SE, Fauno P. Clinical outcome after reconstruction of the medial patellofemoral ligament in paediatric patients with recurrent patella instability. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2016;24(3):666-71.

25. Shah JN, Howard JS, Flanigan DC, Brophy RH, Carey JL, Lattermann C. A systematic review of complications and failures associated with medial patellofemoral ligament reconstruction for recurrent patellar dislocation. *Am J Sports Med.* 2012;40(8):1916-23.
26. Nelitz M, Williams RS, Lippacher S, Reichel H, Dornacher D. Analysis of failure and clinical outcome after unsuccessful medial patellofemoral ligament reconstruction in young patients. *Int Orthop.* 2014;38(11):2265-72.
27. Smith HJ, Richardson JB, Tennant A. Modification and validation of the Lysholm Knee Scale to assess articular cartilage damage. *Osteoarthritis Cartilage.* 2009;17(1):53-8.
28. Gil-Gamez J, Pecos-Martin D, Kujala UM, Martinez-Merinerio P, Montanez-Aguilera FJ, Romero-Franco N, et al. Validation and cultural adaptation of "Kujala Score" in Spanish. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2015.
29. Kiran KR, Srikanth IM, Chinnusamy L, Deepti K. Dynamic medial patellofemoral ligament reconstruction in recurrent patellar instability: A surgical technique. *Indian J Orthop.* 2015;49(6):630-6.
30. Amis AA, Firer P, Mountney J, Senavongse W, Thomas NP. Anatomy and biomechanics of the medial patellofemoral ligament. *Knee.* 2003;10(3):215-20.
31. LaPrade MD, Kennedy MI, Wijdicks CA, LaPrade RF. Anatomy and biomechanics of the medial side of the knee and their surgical implications. *Sports Med Arthrosc.* 2015;23(2):63-70.
32. Smith TO, Davies L, O'Driscoll ML, Donell ST. An evaluation of the clinical tests and outcome measures used to assess patellar instability. *Knee.* 2008;15(4):255-62.
33. Kita K, Horibe S, Toritsuka Y, Nakamura N, Tanaka Y, Yonetani Y, et al. Effects of medial patellofemoral ligament reconstruction on patellar tracking. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2012;20(5):829-37.
34. Mulford JS, Wakeley CJ, Eldridge JD. Assessment and management of chronic patellofemoral instability. *J Bone Joint Surg Br.* 2007;89(6):709-16.
35. Elias DA, White LM, Fithian DC. Acute lateral patellar dislocation at MR imaging: injury patterns of medial patellar soft-tissue restraints and osteochondral injuries of the inferomedial patella. *Radiology.* 2002;225(3):736-43.

Anexos

Anexo 1 - Questionário aplicado

“Avaliação de Duas Técnicas Cirúrgicas no Tratamento de Instabilidade da Rótula”

Olá, o meu nome é Pedro Carlos e sou estudante do 6º ano de Medicina na Faculdade de Ciências de Saúde da Universidade da Beira Interior e peço a sua colaboração para responder a um inquérito breve mas de enorme importância para a realização deste estudo.

Este questionário está englobado do estudo "Avaliação de Duas Técnicas Cirúrgicas no Tratamento de Instabilidade da Rótula" que tem como objectivo avaliar os resultados de duas técnicas cirúrgicas, a reconstrução do ligamento patelofemoral medial e a libertação da asa lateral da rótula, em utentes com instabilidade da rótula diagnosticada e que foram submetidos a estas intervenções no CHCB. A informação recolhida via este meio constituirá a base para a realização da minha dissertação de mestrado em Medicina, sob orientação do Dr. Jorge Pon, médico especialista em Ortopedia no Centro Hospital da Cova da Beira.

O preenchimento deste inquérito é totalmente anónimo e confidencial e demorará apenas cerca de 15 minutos.

Desde já, obrigado pela sua participação, que é muito importante para o sucesso deste trabalho.

***Obrigatório**

1. Número Identificativo de Amostra *

Escreva aqui o número que lhe foi facultado, este servirá apenas para ajudar a associar as suas respostas e permitir a protecção dos seus dados.

Informação Essencial

2. Em que joelho foi diagnosticado a instabilidade da rótula? *

Marcar apenas uma oval.

- Ambos
 Direito
 Esquerdo
 Não sei

3. Que joelho foi submetido a intervenção cirúrgica? *

Marcar apenas uma oval.

- Ambos
 Direito
 Esquerdo
 Não sei

4. Desde que lhe foi diagnosticada instabilidade da rótula, quantos meses esteve à espera da cirurgia? *

5. Que perna usa preferencialmente? *

Perna dominante, mais usada por exemplo em actividades desportivas ou como apoio para subir escadas.

Marcar apenas uma oval.

- Direita
 Esquerda
 Não há predominio

6. Numa escala de 0 a 10, como avalia a capacidade funcional antes da lesão do joelho operado? *

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Não consegue realizar nenhuma actividade da vida diária	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sem limitações na realização de actividades da vida diária

7. Numa escala de 0 a 10, como avalia a capacidade funcional antes da operação do joelho? *

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Não consegue realizar nenhuma actividade da vida diária	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sem limitações na realização de actividades da vida diária

8. Numa escala de 0 a 10, como avalia a capacidade funcional actual do joelho operado? *

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Não consegue realizar nenhuma actividade da vida diária	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sem limitações na realização de actividades da vida diária

9. Numa escala de 0 a 5, como avalia a evolução da capacidade funcional do joelho operado? *

Comparativamente ao período anterior à cirurgia, sendo que 3 equivale a nenhuma alteração.

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Muito Pior	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Melhor

10. Após a cirurgia, voltou a surgir algum dos sintomas anteriores ou ocorreu algum tipo de luxação(deslocamento) da rótula? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

Escalas Funcionais

Nas páginas seguintes, encontram-se duas escalas validadas para a aplicação nesta patologia: "Lysholm Knee Questionnaire / Tegner Activity Scale" e "Kujala Anterior Knee Pain Scale". Estas visam avaliar objectivamente a capacidade funcional do seu joelho em relação a vários parâmetros estabelecidos por quadros internacionais de especialistas nesta área.

Poderá haver alguma repetição de perguntas, ou algumas parecem muito semelhantes, mas peço-lhe que responda na mesma todas as questões, já que isso permite uma correcta classificação da funcionalidade do joelho.

Lysholm Knee Questionnaire / Tegner Activity Scale

Responda as seguintes questões, tendo em conta apenas as últimas 4 semanas.

11. Coxear ou mancar *

Marcar apenas uma oval.

- Nenhum
 Leve ou intermitente
 Grave e contínuo

12. Apoio *

Por exemplo bengala ou muleta

Marcar apenas uma oval.

- Não requer qualquer tipo de apoio
 Precisa de bengala ou muleta
 Não consegue exercer qualquer carga sobre o joelho

13. Dor *

Marcar apenas uma oval.

- Nenhuma
 Inconstante ou leve durante exercícios intensos
 Intensa durante exercícios intensos
 Intensa durante ou após caminhar mais de 2km
 Intensa durante ou após caminhar menos de 2km
 Constante

14. Edema (Inchaço) *

Marcar apenas uma oval.

- Nenhum
 Com exercícios intensos
 Com exercícios moderados
 Constante

15. Bloqueio da articulação do joelho *

Marcar apenas uma oval.

- Nenhum bloqueio nem sensação de bloqueio
- Sensação de bloqueio mas sem bloqueio efectivo
- Bloqueio ocasional
- Bloqueio frequente
- Articulação bloqueada no exame físico

16. Instabilidade do joelho *

Marcar apenas uma oval.

- Nunca cede
- Raramente, durante actividades atléticas ou exercício intenso
- Frequentemente durante actividades atléticas ou exercício intenso (ou incapaz de realizar)
- Ocasionalmente em actividades diárias
- Frequentemente em actividades diárias
- Em todos os passos

17. Agachar *

Marcar apenas uma oval.

- Nenhuma dificuldade
- Ligeira dificuldade
- Não além de 90° graus
- Impossível

18. Subir escadas *

Marcar apenas uma oval.

- Nenhuma dificuldade
- Ligeira dificuldade
- Um degrau de cada vez
- Impossível

Lysholm Knee Questionnaire / Tegner Activity Scale

19. Relativamente ao nível de actividade antes da lesão, antes da cirurgia e após cirurgia:

Assinale a opção que mais se adequa ao seu caso. Apenas uma opção por coluna.
 Marcar apenas uma oval por linha.

	Nível de actividade antes de Lesão	Nível de actividade antes de cirurgia	Nível de actividade após cirurgia
Baixa médica ou incapacidade devido a problemas de joelho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabalho Sedentário / Consegue caminhar em terreno plano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabalho Ligeiro / Consegue caminhar em terreno irregular mas não em floresta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabalho Moderado / Consegue caminhar em floresta / Natação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabalho moderadamente pesado (ex: camionista, trabalho doméstico pesado) / Desporto Recreativo: Ciclismo, Ski, Corrida em terreno plano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trabalho pesado (ex: construção civil) / Desporto Recreativo: Corrida em terreno irregular / Desporto Competitivo: Ciclismo ou Ski	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desporto Recreativo: Ténis, Andebol, Basquetebol, Corrida 5x semana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desporto Competitivo: Ténis, Andebol, Basquetebol, Corta-mato / Desporto Recreativo: Futebol, Hóquei no gelo, Atletismo, Corta-mato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desporto Competitivo: Squash ou badminton, Atletismo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desporto Competitivo: Futebol divisões secundárias, Hóquei no gelo, Ginástica, Luta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desporto Competitivo: Futebol elite nacional e internacional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kujala Anterior Knee Pain Scale

Assinale a opção que melhor descreve os seus sintomas actuais.

20. Coxeia ou manca ao caminhar? *

Marcar apenas uma oval.

- Não
- Levemente ou ocasionalmente
- Constantemente

21. O seu joelho suporta o seu peso? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim e sem dor
- Sim mas com dor
- É impossível suportar o peso

22. Ao caminhar *

Marcar apenas uma oval.

- Não tenho limites em termos de distância
- Consigo caminhar mais que 2 km
- Consigo caminhar entre 1 a 2 km
- Não consigo

23. Ao correr *

Marcar apenas uma oval.

- Não tenho dificuldade
- Sinto dor após correr mais que 2 km
- Sinto dor leve desde o começo
- Sinto dor intensa
- Não consigo

24. Ao subir/descer escadas *

Marcar apenas uma oval.

- Não tenho dificuldade
- Sinto dor apenas ao descer
- Sinto dor quer a descer quer a subir
- Não consigo

25. Ao agachar *

Marcar apenas uma oval.

- Não tenho dificuldade
- Sinto dor após agachamentos repetidos
- Sinto dor a cada agachamento
- Apenas consigo com apoio extra (além das pernas)
- Não consigo

26. Ao saltar/pular *

Marcar apenas uma oval.

- Não tenho dificuldade
- Tenho um pouco de dificuldade
- Sinto dor constante
- Não consigo

27. Ao sentar com os joelhos dobrados por longos períodos de tempo *

Marcar apenas uma oval.

- Não tenho dificuldade
- Sinto dor para me manter sentado após realizar exercícios
- Sinto dor constante
- Dor faz com que necessite de esticar os joelhos após algum tempo
- Não consigo

28. Dor *

Marcar apenas uma oval.

- Nenhuma
- Leve e ocasional
- A dor atrapalha o sono
- Intensa ocasionalmente
- Constante e intensa

29. Edema (Inchaço) *

Marcar apenas uma oval.

- Nenhum
- Após exercício intenso
- Após actividades diárias
- Constante durante a noite
- Constante

30. Movimentos anormais (luxação ou deslocamento) ou dolorosos da rótula *

Marcar apenas uma oval.

- Nenhum
- Ocasionalmente em actividades desportivas
- Ocasionalmente em actividades diárias
- Pelo menos uma luxação/deslocamento
- Mais de duas luxações/deslocamentos

31. Atrofia da coxa (tamanho da coxa) *

Marcar apenas uma oval.

- Nenhuma alteração
- Leve alteração do tamanho da coxa
- Severa alteração do tamanho da coxa

32. Sente dificuldade a dobrar ou flectir o joelho? *

Marcar apenas uma oval.

- Nenhuma
- Leve
- Muita

Anexo 2 - Escala Lysholm Knee Questionnaire / Tegner Activity

Scale - Adaptado de (27)

Secção 1 - Lysholm Knee Questionnaire

Coxear	
5	Nenhum
3	Leve ou intermitente
0	Grave e contínuo

Apoio	
5	Não requer qualquer tipo de apoio
2	Precisa de bengala ou muleta
0	Não consegue exercer qualquer carga sobre o joelho

Dor	
25	Nenhuma
20	Inconstante ou leve durante exercícios intensos
15	Intensa durante exercícios intensos
10	Intensa durante ou após caminhar mais de 2 km
5	Intensa durante ou após caminhar menos de 2 km
0	Constante

Instabilidade do joelho	
25	Nunca cede
20	Raramente, durante atividades atléticas ou exercício intenso
15	Frequentemente durante atividades atléticas ou exercício intenso (ou incapaz de realizar)
10	Ocasionalmente durante atividades diárias
5	Frequentemente durante atividades diárias
0	Em todos os passos

Bloqueio da articulação do joelho	
15	Nenhum bloqueio nem sensação de bloqueio
10	Sensação de bloqueio mas sem bloqueio efectivo
6	Bloqueio ocasional
2	Bloqueio frequente
0	Articulação bloqueada no exame

Edema (Inchaço)	
10	Nenhum
6	Com exercícios intensos
2	Com exercícios moderados
0	Constante

Subir escadas	
10	Nenhuma dificuldade
6	Ligeira dificuldade
2	Um degrau de cada vez
0	Impossível

Agachar	
10	Nenhuma dificuldade
6	Ligeira dificuldade
2	Não além de 90°
0	Impossível

Tendo em conta as últimas 4 semanas:

Secção 2 - Tegner Activity Scale

Avaliando nível de actividade antes da instalação desta condição, antes da intervenção e actual:

Descrição nível de actividade	Escala numérica
Baixa médica ou incapacidade devido a problemas de joelho	0
Trabalho Sedentário / Consegue caminhar em terreno plano	1
Trabalho Ligeiro / Consegue caminhar em terreno irregular mas não em floresta	2
Trabalho Moderado / Consegue caminhar em floresta / Natação	3
Trabalho moderadamente pesado (ex: camionista, trabalho doméstico pesado) / Desporto Recreativo: Ciclismo, Ski, Corrida em terreno plano	4
Trabalho pesado (ex: construção civil) / Desporto Recreativo: Corrida em terreno irregular / Desporto Competitivo: Ciclismo ou Ski	5
Desporto Recreativo: Ténis, Andebol, Basquetebol, Corrida 5x semana	6
Desporto Competitivo: Ténis, Andebol, Basquetebol, Corta-mato / Desporto Recreativo: Futebol, Hóquei no gelo, Atletismo, Corta-mato	7
Desporto Competitivo: Squash ou badminton, Atletismo	8
Desporto Competitivo: Futebol divisões secundárias, Hóquei no gelo, Ginástica, Luta	9
Desporto Competitivo: Futebol elite nacional e internacional	10

Anexo 3 - Escala Kujala Anterior Knee Pain Scale - Adaptada de (28)

Conforme os sintomas actuais do paciente:

Coxeia ou manca ao caminhar?	
5	Não
3	Leve ou ocasionalmente
0	Constantemente

O seu joelho suporta o seu peso?	
5	Sim e sem dor
3	Sim mas com dor
0	É impossível suportar o peso

Ao caminhar	
5	Não tenho limites em termos de distância
3	Consigo caminhar mais que 2 km
2	Consigo caminhar entre 1 a 2 km
0	Não consigo

Ao correr	
10	Não tenho dificuldade
8	Sinto dor após correr mais que 2 km
6	Sinto dor leve desde o início
3	Sinto dor intensa
0	Não consigo

Movimentos anormais (luxação ou deslocamento) ou dolorosos da rótula	
10	Nenhum
6	Ocasionalmente em actividades desportivas
4	Ocasionalmente em actividades diárias
2	Pelo menos uma luxação/deslocamento
0	Mais de duas luxações/deslocamentos

Edema (Inchaço)	
10	Nenhum
8	Após exercício intenso
6	Após actividades diárias
4	Constante durante a noite
0	Constante

Ao subir/descer escadas	
10	Não tenho dificuldade
8	Sinto dor apenas ao descer
5	Sinto dor quer a descer quer a subir
0	Não consigo

Ao agachar	
5	Não tenho dificuldade
4	Sinto dor após agachamentos repetidos
3	Sinto dor a cada agachamento
2	Apenas consigo com apoio extra (além das pernas)
0	Não consigo

Ao sentar com os joelhos dobrados por longo períodos de tempo	
10	Não tenho dificuldade
8	Sinto dor para me manter sentado após realizar exercícios
6	Sinto dor constante
4	Dor faz com que necessite de esticar os joelhos após algum tempo
0	Não consigo

Ao saltar/pular	
10	Não tenho dificuldade
7	Tenho alguma dificuldade
2	Sinto dor constante
0	Não consigo

Atrofia da coxa	
5	Nenhuma alteração
3	Leve alteração do tamanho da coxa
0	Severa alteração do tamanho da coxa

Sente dificuldade a dobrar ou flectir o joelho?	
5	Nenhuma
3	Leve
0	Muita

Dor	
10	Nenhuma
8	Leve e ocasional
6	A dor atrapalha o sono
3	Intensa ocasionalmente
0	Constante e intensa

Anexo 4 - Escala de Crosby-Insall outcomes rating scale - Adaptado de (29).

Conforme o descrito pelo paciente em relação à situação actual:

Classificação	Descrição Resultado
Excelente	Joelho subjectivamente normal - Sem dor, actividade normal, sem limitação na participação desportiva, sem limitação movimentos do joelho,
Bom	Joelho com melhoria após cirurgia ou quase normal - Desconforto ocasional, sensação ocasional de rigidez ou instabilidade, sem participação em desportos de contacto, ligeira limitação movimentos do joelho.
Razoável a Pobre	Instabilidade recorrente persistente apesar de melhoria de sintomas - Dor quase constante, limitação significativa de movimentos do joelho
Pior	Aumento da dor, instabilidade ou deslocação ocorrem mais frequentemente.

Anexo 5 - Protocolo de realização do estudo

1. Esclarecimento sobre o estudo, o questionário a aplicar e as medidas anatómicas necessárias, para obtenção de consentimento informado.
2. Registo de dados referentes à idade e sexo do indivíduo, data de cirurgia, técnica cirúrgica aplicada e local da intervenção.
3. Classificação da evolução de cada caso conforme a Escala de Crosby-Insall.
4. Aplicação do Questionário
5. Iniciar registo das medidas anatómicas, pedindo ao participante para se colocar em decúbito dorsal na maca.
6. Com recurso a um goniómetro, realizar duas medições do ângulo Q utilizando as referências ósseas indicadas no membro inferior intervencionado. Realizar uma 3ª medição caso os valores observados nas anteriores apresentem uma diferença superior a 1°.
7. Repetir o passo anterior no membro inferior contralateral.
8. Pedir para o participante para se sentar na borda da maca e para esticar a perna operada, analisando a presença de sinal J patelar.
9. Repetir passo 8 para o membro contralateral.
10. Pedir ao participante para se levantar e afastar as pernas.
11. Com recurso a uma fita métrica, realizar duas medições do perímetro crural no local de maior circunferência da coxa da perna operada. Caso estas apresentem valores cuja diferença entre si seja superior a 0,5 cm, realizar uma 3ª medição.
12. Da mesma forma, medir o perímetro gemelar da perna operada.
13. Repetir passos 11 e 12 no membro contralateral.
14. Pedir ao sujeito para se colocar em cima de duas balanças, estas afastadas entre si por uma distância de 10 cm, com um pé em cada uma. Pedir-lhe igualmente para olhar em frente.
15. Confirmar que o participante mantém uma posição de equilíbrio e neutra, e realizar dois registos dos valores registados.
16. No caso dos valores obtidos no passo 15 apresentarem uma diferença entre si superior a 1 kg, efetuar uma 3ª medição.