

UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
ESCOLA DE MEDICINA

JOÃO VICTOR AMARAL FARIA
MATHEUS BARRETO A. DOS SANTOS LIMA

Lesão Multiligamentar de Joelho - Relato de Caso

Duque de Caxias
2021

UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
ESCOLA DE MEDICINA

JOÃO VICTOR AMARAL FARIA
MATHEUS BARRETO A. DOS SANTOS LIMA

Lesão Multiligamentar de Joelho - Relato de Caso

Projeto de Pesquisa apresentado à
Unigranrio como parte dos requisitos para a
conclusão da disciplina “Trabalho de Conclusão
do Curso II”.

Orientador: Prof. Dr André Luiz de Campos Pessoa e Prof. Ernani Vasconcellos
Ass. _____

Duque de Caxias
2021

UNIVERSIDADE DO GRANDE RIO
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE MEDICINA

JOÃO VICTOR AMARAL FARIA
MATHEUS BARRETO A. DOS SANTOS LIMA

Lesão Multiligamentar de Joelho - Relato de Caso

Aprovado pela banca:

Prof. _____

Prof. _____

Em _____ de _____ 2021

Duque de Caxias
2021

F224I

Faria, João Victor Amaral.

Lesão multiligamentar de joelho: relato de caso / João Victor Amaral Faria, Matheus Barreto A. dos Santos Lima. – Duque de Caxias, 2021.
44 f. : il. ; 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em Medicina) – Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, Escola de Ciências da Saúde, 2021.

“Orientadores: Prof. André Luiz Pessoa
Prof. Ernani Vasconcellos”.

Referências: f. 40-44.

1. Medicina. 2. Ortopedia. 3. Lesões multiligamentares. 4. Traumatismo. I. Lima, Matheus Barreto Antunes dos Santos. II. Pessoa, André Luiz. III. Santos, Ernani Vasconcellos Emiliano dos. IV. Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”. V. Título.

CDD – 610

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho a Deus, pois Nele confiamos e acreditamos ser o autor do nosso destino e o responsável direto por essa vitória. Dedicamos também aos nossos pais e toda a nossa família que sempre esteve presente e nunca mediram esforços para que esse sonho se tornasse realidade.

AGRADECIMENTOS

Aos professores André Luiz de Campos Pessoa e Ernani Vasconcellos pelas orientações e referências, tanto durante as aulas, como também nos auxiliando em nosso trabalho.

Aos familiares pela paciência em compreender todo o tempo dedicado a faculdade, bem como incentivo e pelas orações positivas que nos enviam.

Aos amigos do Xabróide por todo apoio e parceria de sempre.

*“Guerreiro não foge da luta, não pode correr. Ninguém vai poder
atrasar quem nasceu pra vencer.”*

Xande de Pilares

RESUMO

A Lesão Multiligamentar do Joelho (LMJ) é uma lesão rara, porém de significativa morbidade e déficit funcional. A avaliação inicial tem como objetivo identificar e tratar condições potencialmente ameaçadoras para o membro, como por exemplo as lesões vasculares, assim como é necessário um exame neurológico minucioso da extremidade acometida. Em virtude da sua raridade, os algoritmos de tratamento baseados na evidência permanecem limitados. Não há atualmente consenso sobre o melhor momento para a abordagem cirúrgica, a reparação versus reconstrução ligamentar ou sobre a reabilitação funcional pós-cirúrgica. O tratamento cirúrgico é atualmente o mais recomendado na maioria das lesões ligamentares, com resultados significativamente superiores ao conservador. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo relatar o caso de um paciente com trauma após prática esportiva, assistido no Hospital Caxias D'Or, Duque de Caxias, RJ em 2020, tendo sido realizado procedimento cirúrgico de reparação e reconstrução, total e parcial dos. Para a fundamentação teórico-metodológica, foi realizada a revisão de prontuário e uma revisão não sistemática da literatura com base nos artigos científicos nacionais e internacionais em bases de dados do MEDLINE®, PubMed®, LILACS® e Scientific Electronic Library Online (SCIELO), além de teses e/ou dissertações, artigos originais, artigos de revisão, artigos de relato de caso sobre o tema, no período de 2000 até 2020. Conclui-se que o tratamento cirúrgico é atualmente o mais recomendado pela literatura especializada, consequência dos resultados significativamente superiores obtidos quando comparado ao tratamento conservador. No caso relatado neste trabalho, esta foi a conduta seguida, com todas as estruturas afetadas sendo abordadas cirurgicamente.

PALAVRAS-CHAVE: “lesões multiligamentares”; “luxação do joelho”; “traumatismos do joelho”; “reconstrução ligamentar”.

ABSTRACT

Knee Multiligament Injury (LMJ) is a rare injury, but it causes significant morbidity and functional deficit. Initial evaluation should focus on identifying and treating potentially limb-threatening conditions such as vascular injuries, as well as a thorough neurological examination of the injured extremity. Due to their rarity, evidence-based treatment algorithms remain limited. There is currently no consensus regarding surgical timing, repair versus reconstruction, nor their functional post-surgical rehabilitation. Surgical treatment is currently the most recommended for most ligament injuries, with results significantly superior to conservative ones. In this context, the present work aims to report the case of a patient who was injured after practicing sports at the Hospital Caxias D'or, Duque de Caxias, RJ – 2020, being performed a surgical procedure to repair and reconstruct the torn ligaments totally and partially. For the theoretical-methodological foundation, a review of medical records and a literature review were carried out based on national and international scientific articles in MEDLINE®, PubMed®, LILACS® and Scientific Electronic Library Online (SCIELO) databases, in addition to theses and/or dissertations, original articles, review articles, case report articles on the subject, from 2000 to 2020. It is concluded that surgical treatment is currently recommended by the vast majority of surgeons, a consequence of significantly higher results obtained by him compared to the conservative. In the case reported in this paper, this was the approach followed, with all affected structures being surgically addressed.

KEYWORDS: “multiligament injuries”; “knee dislocation/surgery”; “knee injuries/diagnosis”; “knee injuries/surgery”.

LISTA DE ABREVIATURAS

ABI's Índices Tornozelo-Braquiais

LCA Ligamento Cruzado Anterior

LCL Ligamento Colateral Lateral

LCM Ligamento Colateral Medial

LCMS Ligamento Colateral Medial Superficial

LCP Ligamento Cruzado Posterior

LPFM Ligamento Patelofemoral Medial

LMJ Lesão Multiligamentar de Joelho

RNM Ressonância Nuclear Magnética

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	14
3. OBJETIVOS	33
4. MATERIAIS E MÉTODOS	34
5. RELATO DE CASO	36
6. DISCUSSÃO	38
7. CONCLUSÃO	40
REFERÊNCIAS.....	41

1. INTRODUÇÃO

As Lesões Multiligamentares de Joelho (LMJ) representam um dos quadros mais graves e complexos dessa articulação (MOATSHE *et al.*, 2017). De acordo com NG, Myint e Ali (2020) consiste na rotura total ou parcial de dois ou mais dos quatro ligamentos do joelho. Sendo eles o Ligamento Cruzado Anterior (LCA), Ligamento Cruzado Posterior (LCP), Ligamento Colateral Medial (LCM) e Ligamento Colateral Lateral (LCL). Além disso, pode acometer os cantos Pósterio-Lateral e Pósterio-Medial, que são estruturas que auxiliam na estabilização da articulação e raramente são lesionados de forma isolada, estando majoritariamente relacionados com lesão do LCA ou LCP (NG *et al.*; 2020).

Dados do estudo de Howells *et al.* (2011) mostram que as LMJ correspondem de 0,02% a 0,020% de todas as lesões ortopédicas, aparentando ser uma lesão rara (HOWELLS *et al.*, 2011). Porém, provavelmente, há uma subestimação de casos, por redução espontânea da luxação, quando há, ou por subnotificação (PESKUN; WHELAN, 2011).

Historicamente as LMJ estiveram associadas a traumas de alta energia, como acidentes automobilísticos e quedas de grandes alturas. No entanto, estudos atuais demonstram cada vez mais a associação dessas lesões ao contexto esportivo, em esportes como futebol, lutas, rugby e futebol americano, mesmo sendo traumas de baixa energia, uma vez que exige intensamente dos ligamentos do joelho (DEDMOND; ALMEKINDERS, 2001).

O diagnóstico clínico desses casos consiste nos sinais e sintomas de intensa dor local associada a edema e perda da estabilidade articular, podendo haver a formação de hematomas também. Na maioria das vezes, os pacientes não conseguem deambular. Além disso, exames de imagem são importantes para afastar eventuais fraturas associadas. Sendo a radiografia o principal exame utilizado no contexto da emergência, para afastar fraturas. Posteriormente, a Ressonância Nuclear Magnética (RNM) tem sua importância para auxiliar na avaliação do especialista na extensão da lesão e se há acometimento de demais estruturas como meniscos e cartilagem articular (NG; MYINT; ALI, 2020).

As principais complicações na LMJ são as lesões vasculares e nervosas (MURPHY, 2020). No contexto da emergência ortopédica, a avaliação inicial vascular e nervosa é de extrema importância, pois essas lesões podem repercutir com perda, ou alteração, na mobilidade do membro e, em casos mais graves, podem levar a amputação por isquemia. A principal artéria lesionada é a Poplítea, enquanto o nervo mais acometido é o Fibular Comum, cuja lesão pode acarretar em perda motora da musculatura dos compartimentos anteriores e

laterais da perna e alterações sensitivas nos dermatômos correspondentes (NG; MYINT; ALI, 2020).

Medina *et al.* (2014) sugere que o tratamento cirúrgico por artroscopia é atualmente o mais recomendado para esse tipo de lesão, sendo a reconstrução ligamentar a técnica que tem mostrado melhores resultados de acordo com estudos recentes, em detrimento da reparação do ligamento (MEDINA *et al.*, 2014). O tempo para abordagem cirúrgica é um tema controverso, sendo a opção de uma abordagem em fase aguda para reconstrução dos LCM, LCL e LCP a fim de promover a estabilização da articulação. Já o LCA pode ser abordado tanto no mesmo ato cirúrgico quanto em uma abordagem posterior. Não havendo riscos para a cicatrização da primeira cirurgia e promovendo um menor tempo cirúrgico, reduzindo os riscos pós-operatórios (NG; MYINT; ALI, 2020).

Os cuidados pós-operatórios tem enorme importância para a recuperação e bom resultado da cirurgia. Para isso, deve-se haver um equilíbrio entre o tempo de imobilização, importante para a cicatrização e proteção dos ligamentos refeitos, e o início da mobilização da articulação, que está ligada há uma menor perda muscular. Assim como, a um menor risco de artrofibrose e consequente perda na amplitude de movimento do membro. Este equilíbrio vai variar de acordo com a combinação de ligamentos lesados, grau de lesão, idade do paciente e tipo de atividade que o paciente exerce, sendo uma análise particular de cada caso (NG; MYINT; ALI, 2020).

Portando, o objetivo desse trabalho será elucidar a importância de um diagnóstico precoce, afastando os principais riscos da lesão associado a uma conduta terapêutica correta do caso, permitindo, assim, uma melhora no prognóstico e qualidade de vida do paciente.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Em estudo de Camanho e Hernandez (2009) os autores referem que as lesões traumáticas e suas consequências representam 80% das patologias do joelho. O sistema osteoligamentar, muito complexo e pouco elástico, é bastante submetido a traumas diretos e indiretos hoje em dia. Os acidentes automotivos e esportivos são os principais responsáveis pelas variadas lesões que a articulação do joelho sofre. Essa traumatologia, em constante progresso, forneceu um incentivo muito grande ao estudo da anatomofisiologia e da biomecânica do joelho. Para encontrar métodos de tratamento eficazes, é estudada cada vez mais a normalidade das funções ligamentar e osteoarticular. Portanto, esse capítulo inicia com a revisão dos conceitos anatômicos e biomecânicos do joelho (CAMANHO; HERNANDEZ, 2009).

2.1 Anatomofisiologia do Joelho:

2.1.1 Articulação Femorotibial:

O sistema ósseo do joelho determina seu alinhamento e absorve a carga axial. O terço distal do fêmur tem angulação em valgo, decorrente do fato de alinhar a cabeça femoral com o centro da articulação do joelho, respeitando a angulação formada pelo colo femoral e determinando o eixo mecânico do membro inferior. O terço proximal da tíbia apresenta angulação em varo, pois tem o comportamento de barra fixa nas duas extremidades submetida à compressão axial, que se deforma proximal e distalmente (CAMANHO; HERNANDEZ, 2009).

Segundo os autores a articulação femorotibial deve ser paralela ao solo. Sendo assim, os desvios axiais estruturais, quando ocorrem, acentuam o varo da tíbia ou o valgo do fêmur. Tanto o fêmur como a tíbia possuem, próximo do joelho, as corticais anterior, medial e lateral muito delgadas, envolvendo uma grande massa de osso esponjoso. Essa estrutura, semelhante à do calcâneo, é muito eficiente na função de absorver e distribuir carga. Contudo, quando atingida por trauma, sua reconstrução é muito difícil. A articulação do fêmur com a tíbia é assimétrica, devido a sua incongruência óssea, sendo, portanto, instável (CAMANHO; HERNANDEZ, 2009).

O compartimento medial resulta da articulação do côndilo medial do fêmur em forma convexa com o côndilo medial da tíbia em forma côncava. O compartimento lateral é produto

da articulação do côndilo lateral do fêmur em forma de esfera com o côndilo lateral da tíbia em forma convexa. Esse complexo articular, embora instável, permite que o joelho exerça a flexão-extensão associada às rotações externa e interna. Tal movimento ocorre pela estabilização do complexo medial, que funciona como eixo do movimento rotacional, e pela extrema mobilidade do côndilo lateral esférico do fêmur, que percorre, à semelhança de um limpador de para-brisas, o côndilo lateral convexo da tíbia (CAMANHO; HERNANDEZ, 2009).

2.1.2 Articulação patelofemoral

A patela é um osso submetido a esforços de tração enormes; por isso somente dois terços de sua área têm superfície articular, o restante corresponde a zonas de inserções musculares em função dos esforços de tração. A superfície articular é multifacetada, sendo descritas até sete facetas. Isso se deve ao fato de a excursão ser feita em vários ângulos diferentes na sua relação com o fêmur, sendo mais por arrasto do que por congruência articular. Articula-se a tróclea femoral, que resulta de depressão entre os côndilos do fêmur (CAMANHO; HERNANDEZ, 2009).

2.1.3 Músculos e ligamentos

Para Camanho e Hernandez (2009) esse conjunto articular para se tornar eficiente e estável na transmissão da ação muscular, recebe várias inserções musculares e dispõe de diversos ligamentos. As inserções musculares do joelho são próximas ao fulcro do movimento, ou seja, da interlinha articular, o que resulta em enorme desvantagem mecânica em termos de momento de força. Tal desvantagem está expressa pela fortíssima massa muscular que movimenta a articulação, determinando, por sua ação, frequentes queixas de tendinites. O sistema ligamentar deve ser compreendido de forma conjunta, mais pela sua função do que por sua descrição anatômica. Com base nisso, os ligamentos são separados, na articulação femorotibial, em centrais, periféricos e os da articulação patelofemoral (CAMANHO; HERNANDEZ, 2009).

2.1.4 Ligamentos da articulação femorotibial

Centrais. Englobam os ligamentos cruzados anterior (LCA) e posterior (LCP), os quais são os principais responsáveis pela estabilização no sentido anteroposterior e auxiliam na estabilização medial e lateral. O LCA apresenta comportamento mecânico individualizado. Estudos demonstraram variações de 35 a 159 kgf para sua resistência máxima à tração. Ele é responsável por 85% da estabilização anterior do joelho. O LCP possui estrutura anatômica que sugere a existência de dois ligamentos ou pelo menos dois folhetos completamente distintos. Essas duas estruturas têm funções diferentes, pois uma está tensa em flexão e a outra, em extensão. O LCP tem como função impedir a posteriorização da tíbia em relação ao fêmur e, com isso, desempenha um importante papel no mecanismo desacelerador e frenador do joelho. Essa função estática é sinérgica à mesma função do quadríceps, que é o grande desacelerador e frenador dinâmico do joelho (CAMANHO; HERNANDEZ, 2009).

Segundo Hernandez (1994), não há diferença entre o comportamento mecânico das duas estruturas que compõem o LCP e o LCA no que diz respeito à resistência. Para alguns autores pode existir diferença no que se refere à elasticidade. O LCP é responsável por 95% da estabilização posterior do joelho (HERNANDEZ, 1994).

Periféricos. São os principais responsáveis pela estabilidade medial, lateral e rotacional e auxiliam na estabilização anteroposterior. O complexo medial é composto por dois folhetos: o superficial, que é mais delgado, e o profundo, mais espesso, dividido em menisco femoral e menisco tibial. O folheto superficial é mais elástico, podendo ocorrer lesão de um dos folhetos profundos, sem haver trauma no superficial (CAMANHO; HERNANDEZ, 2009).

O complexo medial é reforçado no canto pósteromedial pela inserção do músculo semimembranáceo, que forma o ligamento poplíteo oblíquo posterior. O complexo ligamentar lateral é resultado do espessamento da cápsula articular, reforçada pela fáscia lata e por um forte complexo ligamentar pósterolateral. Esse complexo, formado pelo ligamento colateral da fíbula, pelo tendão do músculo poplíteo e pelo ligamento arqueado, tem a importante função de limitar a rotação externa da tíbia em relação ao fêmur, além de, obviamente, ser um estabilizador lateral. Nessa região, ocorrem muitas variações anatômicas (CAMANHO; HERNANDEZ, 2009).

O complexo ligamentar lateral é o principal restritivo secundário da estabilização anterior e posterior do joelho. Como estabilizador secundário, é responsável por 58% da estabilidade anterior e por 64% da estabilidade posterior (CAMANHO; HERNANDEZ, 2009).

De acordo com Nicholas (1973) unindo as estruturas ligamentares, ajustando e auxiliando a distribuição de carga das estruturas ósseas, há os meniscos. O menisco medial segue o comportamento do compartimento medial, sendo mais estável e menos móvel. O menisco lateral, à semelhança do compartimento lateral, é mais móvel. Os meniscos funcionam harmonicamente, embora sejam independentes. Essa complexa estrutura possibilita a estabilização em qualquer grau de movimento, pois tal mecanismo é o resultado da interação do sistema ligamentar estático com o sistema muscular dinâmico. Há certa simetria em todo o conjunto, afirma o autor. (NICHOLAS, 1973).

2.1.5 Ligamentos da articulação patelofemoral

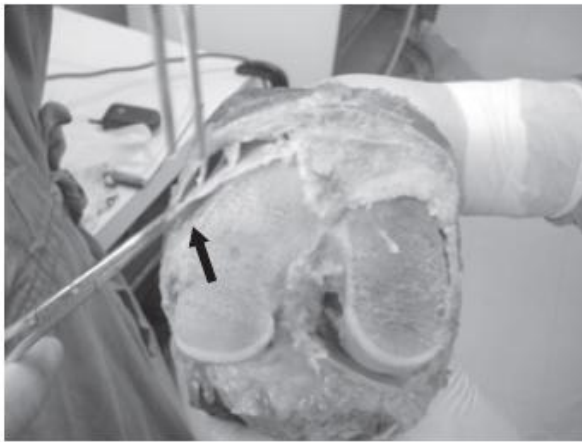
A partir da descrição de Warren e Marshall, em 1979, do ligamento patelofemoral medial (LPFM), houve mudança na compreensão da estabilidade da articulação patelofemoral (WARREN; MARSHALL, 1979). Após 1998, vários estudos a respeito desse ligamento foram iniciados, demonstrando que ele é o principal responsável pela estabilização da patela (CAMANHO; HERNANDEZ, 2009).

Com origem na borda súpero-medial da patela e na inserção no epicôndilo medial, o LPFM é o mais importante restritivo à lateralização da patela (Figura 1). Suas relações com o músculo vasto medial explicam, a nosso ver, a importância desse músculo no mecanismo de estabilização da articulação patelofemoral (Figura 2) (CAMANHO; HERNANDEZ, 2009).

Figura 1 - LPFM desinserido no fêmur, demonstrando sua espessura e inserção na patela.



Figura 2 - LPFM e sua relação com o músculo vasto medial. É importante observar as traves de relação entre o músculo e o ligamento (seta).



Fonte: Camanho; Hernandez. Lesões traumáticas do joelho.
2009

2.2 Quadro clínico:

Sendo o exame clínico do joelho, em casos agudos, difícil e impreciso, os sinais clínicos são, na maioria dos casos, negativos ou duvidosos. Abdalla (1994) demonstrou que, entre os portadores de hemartrose com lesão do LCA comprovada por artroscopia, apenas 26% tinham teste da gaveta anterior positivo e 40% apresentavam teste de Lachman positivo quando examinados sob anestesia. A avaliação inicial deve ser registrada para comparação posterior, que deve ocorrer em 4 a 5 dias após o trauma inicial. O exame deve seguir uma rotina, para evitar erros e permitir comparação (ABDALLA, 1994).

2.2.1 História clínica:

Camanho e Hernandez (2009) estabelecem que a história clínica deva conter as seguintes informações:

- **Tipo de trauma.** Os traumas axiais e angulares produzem fraturas com maior frequência, enquanto os traumas rotacionais provocam lesões meniscoligamentares, em especial do LCA. A lesão do LCP costuma ser

causada por queda de joelho ou por trauma direto anterior com o joelho fletido.

- **Aumento de volume.** A hemartrose, ou seja, o derrame imediato por sangramento, acontece em 75% dos casos em consequência de lesão do LCA e associa-se a lesões meniscais ou osteocondrais em 50% das ocorrências. Nas luxações agudas, a hemartrose é muito frequente e, em geral, volumosa.

- **Dor.** A dor de início imediato precedida de estalido é comum nas lesões ligamentares. Se estas forem graves, em geral, doem pouco após o trauma inicial, devido ao extravasamento de líquido da articulação.

- **Atitude após o trauma.** A atitude em flexão é muito comum em lesões intrínsecas, ocorrendo, em geral, por espasmo muscular. Os desvios angulares são frequentes após fraturas.

2.2.2 Exame físico:

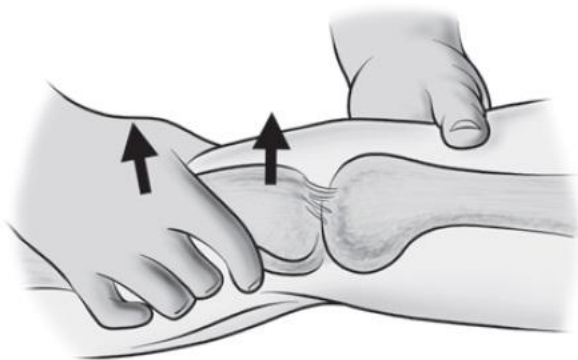
Para os autores Camanho e Hernandez (2009) a palpação demonstra os pontos dolorosos e a presença ou não de derrame articular. Os pontos dolorosos podem evidenciar geograficamente o sítio da lesão, porém são pouco específicos quanto ao diagnóstico etiológico da dor. É muito difícil distinguir entre desinserção ligamentar e lesão meniscal aguda (CAMANHO; HERNANDEZ, 2009).

Manobras e testes presente no exame físico que devem ser testadas segundos os autores Camanho e Hernandez (2009):

- **Manobras de estresse.** Testam os ligamentos e, indiretamente, a superfície articular. A pesquisa é mais sensível no momento imediato do trauma inicial ou 2 a 3 dias após, pois o espasmo muscular dificulta a avaliação nas primeiras horas após a lesão.

- **Teste de Lachman anterior e posterior.** Com o joelho em flexão de 20 a 30o, é realizada tentativa de anteriorização ou posteriorização da tíbia em relação ao fêmur (Figura 3).

Figura 3 - Teste de Lachman.



Fonte: Camanho; Hernandez. Lesões traumáticas do joelho.
2009

- **Teste da gaveta anterior e posterior.** Com o joelho em flexão de 70o, é feita a análise da anteriorização ou da posteriorização da tíbia em relação ao fêmur (Figura 4). A positividade de tais testes indica lesão do LCA e/ou do LCP, porém a ausência de positividade não exclui a presença de lesão.

Figura 4 - Teste da gaveta anterior e posterior.



Fonte: Camanho; Hernandez. Lesões traumáticas do joelho.
2009

- **Teste de estresse em varo ou valgo.** Realizada em extensão e flexão de 30o (Figura 5). A abertura em valgo/varo em 30° sem abertura em extensão demonstra lesão moderada do compartimento examinado. A ocorrência de positividade do teste em extensão indica lesão grave de todo o complexo

analisado, com provável lesão do LCP. A presença de dor no ângulo da articulação (compartimento oposto ao testado) pode indicar fratura ou lesão meniscal.

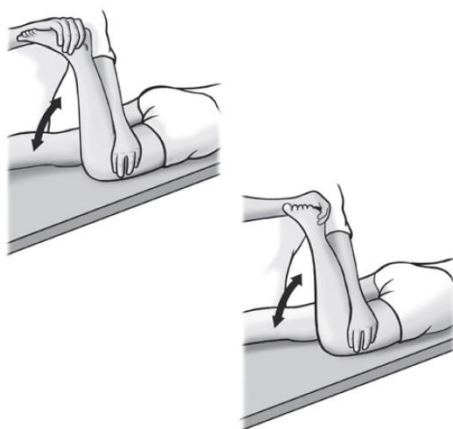
Figura 5 - Teste de estresse em valgo.



Fonte: Camanho; Hernandez. Lesões traumáticas do joelho.
2009

• **Testes rotacionais.** Realizados por meio da rotação da tibia em relação ao fêmur, associada à flexão-extensão. Tais manobras sugerem presença de lesões meniscais ou osteocondrais no compartimento contrário ao sentido de rotação da tibia. Fixando-se, com a mão do examinador, o pé do paciente na posição de rotação da tibia em relação ao fêmur, a flexão e a extensão são realizadas (Figura 6).

Figura 6 - Teste rotacional. Associando-se a rotação à flexão, há sensibilização do teste. A rotação externa testa o mesmo movimento interno.



Fonte: Camanho; Hernandez. Lesões traumáticas do joelho.
2009

- **Testes da integridade das aletas patelares.** O estresse da aleta patelar medial, feito por meio da lateralização da rótula com o joelho em 5 a 10º de flexão, é fundamental como rotina de exame, pois a luxação aguda da patela comporta-se clinicamente como a maioria dos traumas do joelho no que se refere às informações da história clínica. A pesquisa de lesão da aleta medial e de eventual desinserção do vasto medial demonstra a luxação da patela, que é sempre no sentido lateral (CAMANHO; HERNANDEZ, 2009).

2.3 DIAGNÓSTICO:

2.3.1 Exame complementar de imagem

Para Carvalho (2017) no que concerne aos exames complementares de diagnóstico é ainda controverso se um doente deve ser avaliado apenas com exame físico, exame físico complementado com cálculo do Índice Tornozelo-Braço (ITB) ou com Angiografia de rotina (CARVALHO, 2017). O ITB < 0,9 apresenta 100% de sensibilidade, especificidade e valor preditivo positivo para lesões arteriais significativas (CARVALHO, 2017). De qualquer das formas, é mandatório efetuar observações seriadas da extremidade vascular do membro afetado (LEVY *et al.*, 2009). Atualmente, cirurgiões habitualmente fazem observações seriadas do membro lesado durante pelo menos 48 horas, ficando a Angiografia ou a Angiorressonância reservadas para doentes com exame físico anormal, o que inclui diminuição da perfusão distal, pulsos assimétricos ou ITB reduzido (CARVALHO, 2017). Este procedimento permite o diagnóstico de lesões oclusivas mais tardias (LEVY *et al.*, 2009).

A radiografia simples tem utilidade na detecção de eventuais fraturas, na avaliação da congruência da redução e consequente alinhamento do membro (GWATHMEY; SHAFIQUE; MILLER, 2010). De acordo com entendimento de Carvalho (2017) a RMN é um exame extremamente sensível para detectar e caracterizar lesões nos ligamentos do joelho, assim como para identificar lesões de tecidos moles. Porém, embora o seu uso seja frequente, não é o método de avaliação radiográfica mais indicado, pois a presença de edema intensifica o sinal, dificultando um correto diagnóstico da extensão da lesão ligamentar (CARVALHO, 2017). Além do mais, apesar da elevada sensibilidade para lesões ligamentares, a RMN é um exame estático e, por isso, não é capaz de evidenciar o comprometimento funcional da lesão ligamentar (GWATHMEY; SHAFIQUE; MILLER, 2010).

Nesse sentido, a radiografia em stress que permite a aquisição de imagens dinâmicas, complementares dos achados da RMN, é utilizada para definir esse impacto funcional do déficit ligamentar e uma eventual luxação clinicamente relevante (GWATHMEY; SHAFIQUE; MILLER, 2010).

2.3.2 Classificação das Lesões

Uma vez completado o diagnóstico é possível ter uma noção real das estruturas lesadas e classificar a lesão de modo a melhor poder delinear um plano de tratamento otimizado e personalizado (CARVALHO, 2017). Schenck (2004) desenvolveu uma classificação anatômica (posteriormente modificada por Wascher) na qual categoriza as lesões em função do número e de quais os ligamentos envolvidos, o que providencia uma base de comparação entre as diferentes LMJ fundamentada na sua gravidade (Tabela 1) (SCHENCK, 2004). Nesta classificação, quanto maior o grau, mais grave é a lesão do joelho e, em geral, maior a energia envolvida na sua gênese (SCHENCK, 2004) (BURRUS *et al.*, 2016).

Tabela 1: Classificação anatômica das lesões multiligamentares associadas a luxações do joelho.

KDI	1 cruzado + 1 colateral
KDII	KDIIIM 2 cruzados (colaterais preservados)
	KDIIIL 2 cruzados + LCM
KDIII	2 cruzados + LCL
KDIV	2 cruzados + 2 colaterais
KDV	Fratura associada
C	Lesão arterial
N	Lesão nervosa

Fonte: Schenck adaptado.
2004

LMJ podem também ser classificadas do ponto de vista da energia/velocidade envolvida no mecanismo desencadeante em alta energia, baixa energia ou muito baixa energia (BURRUS *et al.*, 2016). Lesões por mecanismo de baixa energia são habitualmente relacionadas com lesões em contexto de prática desportiva, e geralmente associadas à KDI ou KDII, com um dos ligamentos colaterais preservado (BOISGARD *et al.*, 2009). Lesões por mecanismo de alta energia ocorrem tipicamente em acidentes de viação e quedas em altura. Estão comumente ligadas a lesões traumáticas em outras áreas do corpo, e geralmente

associadas à KDII, KDIII e KDIV. Lesões por mecanismo de muito baixa energia são originadas em atividades correntes da vida diária ou em quedas da própria altura, e estão intensamente correlacionadas com a obesidade (BOISGARD *et al.*, 2009). Numa estudo de coorte sobre lesões de muito baixa energia, Werner *et al.* (2014) referem um IMC de 49,1kg/m², significativamente maior incidência no sexo feminino, de lesões neurovasculares concomitantes e de complicações pós-operatórias, e piores desfechos funcionais comparativamente às lesões pelos restantes mecanismos (WERNER *et al.*, 2014).

Outra subclassificação que pode ser aplicada diz respeito às lesões abertas (17%), onde há exteriorização das estruturas articulares, ou em fechadas (83%). A diferença na conduta médica é relevante visto que as lesões abertas constituem uma emergência cirúrgica, assim como a luxação irredutível, o acometimento vascular e síndrome do compartimento (AROM *et al.*, 2013).

Independentemente do mecanismo causador, a energia causadora da rotura multiligamentar provoca igualmente dano em estruturas adjacentes vasculares e nervosas, comuns não só nas lesões de alta energia, mas também nas de muito baixa energia, intimamente ligada à obesidade (COOK *et al.*, 2015).

A prevalência de lesão vascular descrita na literatura varia bastante, e depende, dentre outros, do mecanismo, dos ligamentos afetados e de fatores relativos ao doente (BURRUS *et al.*, 2016). Medina *et al.* (2014) numa revisão com 862 doentes identificou 171 lesões vasculares (18%), das quais 12% resultaram em amputação. A artéria poplítea é a estrutura vascular mais lesada, devido à sua localização anatômica que a torna particularmente suscetível em caso de lesão do joelho (MEDINA *et al.*, 2016). De fato, a potencial perda do membro é uma preocupação muito relevante quando se apresenta uma lesão traumática do joelho com lesão da artéria poplítea, pois está associada a mau prognóstico com altas taxas de amputação (LEVY *et al.*, 2009).

A prevalência de acometimento nervoso é referida como variando entre 20-35%% (BURRUS *et al.*, 2016), já Medina *et al.* (2016) menciona 25%. A proximidade do nervo peroneal comum à cabeça do perônio justifica o fato de ser a estrutura nervosa mais afetada, provocando um comprometimento na dorsiflexão do pé, que se manifesta por pé pendente. IMC elevado e fratura da cabeça do perônio são os dois fatores de risco para lesão nervosa, sendo que idade jovem predispõe melhor recuperação neurológica (BURRUS *et al.*, 2016).

Lesão dos Meniscos está também intimamente associada a LMJ, cuja ocorrência é reportada na literatura em cerca de 40% dos doentes (BURRUS *et al.*, 2016).

2.4 Tratamento

2.4.1 Tratamento Cirúrgico x Conservador

Historicamente o tratamento das LMJ era restrito à opção conservadora, que consistia em imobilização (LEVY *et al.*, 2009). Ao longo do tempo verificou-se que a duração da imobilização está diretamente correlacionada com a estabilidade articular, contudo inversamente correlacionada com a mobilidade articular ativa e passiva pós-tratamento (COX; SPINDLER, 2008).

Na revisão de Levy *et al.* (2009) o grupo de doentes submetidos a tratamento cirúrgico apresentou significativamente melhores desfechos funcionais. Aliás, quer o regresso ao trabalho, quer a recuperação do nível de prática desportiva prévio à lesão, decorreram a uma taxa superior nos doentes operados. Porém, os indicadores clínicos avaliados (amplitude de movimento e perda de flexão) exibiram resultados similares em ambos os grupos (LEVY *et al.*, 2009).

Segundo Carvalho (2017) estes resultados estão, de modo geral, em consonância com a generalidade dos estudos recentes, que demonstram resultados superiores no nível de desfecho funcional, estabilidade articular, rigidez, regresso ao trabalho e à prática desportiva (CARVALHO, 2017). A cirurgia é também mais eficaz a evitar instabilidade funcional persistente e sequelas degenerativas em longo prazo (BURRUS *et al.*, 2016).

No atual estudo “O atual estado da arte”, o tratamento cirúrgico é recomendado pela grande maioria dos cirurgiões, entre os quais os integrantes do *Knee Dislocation Study Group*, consequência dos resultados significativamente superiores obtidos com o tratamento cirúrgico por oposição ao conservador (CARVALHO, 2017).

No entanto, em roturas ligamentares parciais, habitualmente lesões de baixo grau do LCM, mais suscetível à cura com imobilização, pode decidir-se por uma abordagem conservadora por imobilização (FANELLI; EDSON, 2012). Diante de condições específicas do doente, como doentes idosos, politraumatizados ou com outras comorbidades que contraindiquem a cirurgia, uma opção conservadora pode se apresentar como válida, considerando-a quer para tratamento agudo com posterior abordagem cirúrgica, ou mesmo em definitivo (COX; SPINDLER, 2008).

2.4.2 Reparação x Reconstrução

Na presença de lesão de ambos os ligamentos cruzados não se constam diferenças significativas entre os grupos em nível de desfecho funcional (LEVY *et al.*, 2009). Ainda assim, a reconstrução está associada à amplitude de movimento e estabilidade articular pós-tratamento superiores, a menor perda de flexão, promovendo também um aumento no regresso à prática desportiva e na retoma do nível de atividade prévio à lesão (LEVY *et al.*, 2009). No mesmo sentido, reparação dos cruzados está ligada a taxas de insucesso mais marcantes (BURRUS *et al.*, 2016). No que concerne ao LCA e LCP, é recomendada reconstrução por artroscopia em detrimento da reparação destes ligamentos (LEVY *et al.*, 2009).

Relativamente ao canto postero-externo, vários estudos detetaram uma taxa significativamente superior de insucesso terapêutico da reparação em comparação à reconstrução, havendo também diferença significativa a nível da estabilidade articular ao exame físico (LEVY *et al.*, 2009). Os desfechos funcionais são similares, assim como a perda de flexão. No que diz respeito ao regresso à prática desportiva a reconstrução é mais eficaz, mas as 2 opções são semelhantes no que se refere ao regresso ao trabalho.² A reparação do canto postero-lateral em fase aguda não garante proteção do LCA da instabilidade articular existente após uma LMJ, pelo que a reconstrução é mais indicada para recompor a estabilidade do joelho (LEVY *et al.*, 2009). A maioria da literatura não recomenda reparação do LCA, LCP e canto postero-externo como opção de primeira linha (LEVY *et al.*, 2009), todavia os cantos apresentam uma capacidade curativa superior, sendo mais propícios a reparação, Burrus *et al.* (2016) e Fanelli e Edson (2012) advogam uma combinação reparação-reconstrução (BURRUS *et al.*, 2016); (FANELLI; EDSON, 2012). Nenhuma das opções evidenciou acréscimo significativo nas complicações pós-cirúrgicas (COOK *et al.*, 2015).

Com o advento de novas técnicas de processamento de enxertos, permitindo aumentar a sua disponibilidade e qualidade, a reconstrução ligamentar conquistou ainda mais aprovação (LEVY *et al.*, 2009).

2.4.3 Timing da cirurgia: Aguda x Crônica x Estadiada

O timing cirúrgico das LMJ é condicionado por fatores como o número e quais os ligamentos envolvidos, condição vascular do membro, integridade da superfície cutânea, grau de instabilidade ou estado geral do doente (JIANG *et al.*, 2015). Essa decisão depende muito se há ou não rotura de ligamentos colaterais em associação aos ligamentos cruzados (MOOK

et al., 2009). Além disso, a realização de cirurgia artroscópica neste tipo de lesões, no 1º dia após a lesão, está relacionada com um risco aumentado de síndrome do compartimento, devido ao extravasamento de líquido. Por conseguinte, é recomendado diferir o procedimento para 1 a 2 semanas mais tarde, para permitir uma diminuição da inflamação e do edema (JIANG *et al.*, 2015).

Esta dificuldade na decisão do timing de tratamento reflete a importância de encontrar um equilíbrio no balanço entre estabilidade da articulação, favorecida pela cirurgia em fase aguda, e a rigidez da articulação, favorecida por uma mobilidade mais precoce, portanto cirurgia em fase crônica (MOOK *et al.*, 2009). Contudo, é evidente que a restauração do eixo central do movimento do joelho, através da reconstrução dos ligamentos cruzados, é fundamental para recuperar a conformidade anatômica dos ligamentos colaterais e dos cantos (BURRUS *et al.*, 2016).

2.4.4 Cirurgia Aguda

Mook *et al* (2009) ensina que três semanas é o período considerado crítico para proceder à cirurgia em fase aguda, uma vez que, após este momento, a deposição de tecido fibroso e consequente retração dos tecidos desvirtua a normal anatomia do joelho, praticamente impossibilitando a reparação das estruturas. Isto é particularmente relevante para os complexos ligamentares colaterais, onde a cirurgia em fase crônica (a partir das três semanas) é pouco eficaz (MOOK *et al.*, 2009).

Intervenção em fase aguda está indicada em casos em que a rotura ligamentar é concomitante a fratura com avulsão, procedendo-se a reparação através de fixação direta, para evitar a contratura do ligamento em fase crônica (MOOK *et al.*, 2009).

O tratamento cirúrgico agudo está intimamente ligado a incidência superior de artrofibrose, com necessidade de tratamento adicional para a rigidez articular significativamente superior neste grupo de doentes (FANELLI; EDSON, 2012).

2.4.5 Cirurgia Crônica

LMJ crônicas provocam alterações no alinhamento do membro com consequentes deformidades no joelho (JIANG *et al.*, 2015). Por isso, a abordagem destas lesões deve preconizar uma avaliação da estabilidade do joelho, do alinhamento do membro e da marcha.

O desalinhamento significativo do membro deve ser corrigido antes do tratamento da lesão ligamentar (GWATHMEY; SHAFIQUE; MILLER, 2010).

O desalinhamento do membro lesado é um fator determinante de prognóstico das reconstruções ligamentares. Portanto, o alinhamento do membro deve ser avaliado num plano coronal. Na presença de joelho varo ou vago, é fundamental a realização de uma osteotomia de valgização ou varização respectivamente, no sentido de corrigir o eixo anatómico do joelho e proteger os ligamentos recém-reconstruídos (AMENDOLA; WOLCOTT, 2004). Lesões crônicas que envolvam dois ligamentos cruzados apresentam-se frequentemente com alterações degenerativas, com algum grau de artrose pós-traumática, lesão meniscal, que culmina em instabilidade funcional agravada (FANELLI; EDSON, 2012).

As vantagens do tratamento em fase crônica incluem a possibilidade de obter uma melhor amplitude articular pré-operatória e evitar uma reconstrução ou reparação desnecessária dos ligamentos colaterais, que podem cicatrizar por si, com estabilidade adequada (LEVY *et al.*, 2009).

2.4.6 Comparação de desfechos Aguda x Crônica

No que diz respeito aos resultados comparativos entre cirurgia em fase aguda e em fase crônica, a discrepância é enorme.

Levy *et al.* (2009) reportam resultados satisfatórios do ponto de vista de amplitude de movimento e da perda de flexão, independentemente do timing da intervenção (LEVY *et al.*, 2009). O tratamento mais precoce das LMJ traduziu-se num desfecho funcional superior (LEVY *et al.*, 2009) melhor *score* de atividade desportiva, mas sem diferença no *score* de atividades diárias, amplitude de movimento e perda de flexão, comparativamente à coorte do tratamento crônico (LEVY *et al.*, 2009); (BURRUS *et al.*, 2016). Nos doentes tratados nas primeiras três semanas, o teste de Lachman era menos vezes positivo ao exame físico pós-operatório e registou-se uma percentagem superior de joelhos com translação anterior da tíbia < 5mm. (LEVY *et al.*, 2009).

Já Mook *et al.* (2009) referem que o tratamento agudo está associado a instabilidade e rigidez aumentadas do joelho quando comparada com reconstrução crônica e que significativamente mais doentes tratados em fase aguda apresentaram déficit > 10° na flexão comparativamente aos da fase crônica (MOOK *et al.*, 2009). Sugerem ainda que reconstruções tardias tenham potencial para resultados equivalentes ao tratamento agudo relativamente a desfechos de estabilidade articular (MOOK *et al.*, 2009).

Jiang *et al.* (2015) apontam para resultados funcionais sem diferenças significativas entre intervenção aguda e crônica (JIANG *et al.*, 2015).

2.4.7 Cirurgia Estadiada

Por vezes, em alguns casos de LMJ, a cirurgia não pode ser realizada em fase aguda. A perda extensa de tecidos moles, a presença de fraturas periarticulares ou de lesões concomitantes ameaçadoras da vida condicionam o tratamento da lesão ligamentar. (LEVY *et al.*, 2009); (BURRUS *et al.*, 2016). Nesses casos, procura-se reparar ou reconstruir os ligamentos colaterais afetados em fase aguda, remetendo a reconstrução dos cruzados para uma fase posterior, em que o joelho possa ser manipulado em segurança (GWATHMEY; SHAFIQUE; MILLER, 2010).

Outra indicação para adiamento da cirurgia é a presença de lesão vascular que exija revascularização, pois é necessário um período de imobilização com reconstrução numa fase posterior (LEVY *et al.*, 2009). Também em lesões do tipo KDII e KDIIM, não se recomenda a cirurgia em fase aguda, mas antes o recurso a uma joelheira estabilizadora em combinação com fisioterapia, para redução do edema, fortalecimento e manutenção da mobilidade articular, com a cirurgia definitiva a ser protelada para uma fase mais tardia, após normalização da mobilidade do joelho (GWATHMEY; SHAFIQUE; MILLER, 2010).

A reconstrução estadiada pressupõe cirurgia das lesões extra-articulares em fase aguda, protelando a reconstrução dos cruzados para uma altura em que a mobilidade completa do joelho esteja restabelecida (BURRUS *et al.*, 2016). Esta modalidade de tratamento tem ganhado a aceitação devido aos desfechos funcionais positivos (JIANG *et al.*, 2015).

Jiang *et al.* (2015) e Mook *et al.* (2009) observaram que a cirurgia estadiada foi a que apresentou maior percentagem de classificações “Excelente”/”Bom”, seguida da aguda e finalmente da crônica, e menor necessidade de reintervenção por rigidez articular, resultados coincidentes com os descritos na literatura e que colocam a abordagem estadiada como a mais aceite atualmente (BURRUS *et al.*, 2016); (JIANG *et al.*, 2015).

Segundo Fanelli (2012), o *timing* cirúrgico de lesões que incluam os cruzados e o canto posterolateral (KDIIL) é dependente da classificação da instabilidade lateral. Em joelhos tipo A (instabilidade rotacional) ou B (joelho ligeiramente varo com instabilidade rotacional) recomenda reconstrução artroscópica dos cruzados e combinação reparação/reconstrução do CPL simultaneamente em fase aguda, entre duas a três semanas pós-lesão (FANELLI; EDSON, 2012). Por outro lado, de acordo com Carvalho (2017) em joelhos tipo C (joelho marcadamente varo com instabilidade rotacional) recomenda uma

abordagem estadiada, com combinação reparação-reconstrução do CPL em fase aguda, na 1ª semana pós-lesão e posterior reconstrução dos cruzados, três a seis semanas mais tarde. Do mesmo modo, o timing cirúrgico de lesões que incluam os cruzados e o canto postero-medial (KDIIM) é condicionado pela classificação da instabilidade medial. Em joelhos tipo A (instabilidade rotacional) ou B (joelho ligeiramente valgo com instabilidade rotacional) recomenda reconstrução artroscópica dos cruzados e uma combinação reparação-reconstrução num procedimento único (CARVALHO, 2017).

Algumas destas lesões mediais são curáveis com tratamento com joelheira estabilizadora durante 4 a 6 semanas. Para joelhos do tipo C, advoga uma abordagem estadiada semelhante à das lesões KDIIL, com combinação reparação-reconstrução na 1ª semana pós-lesão e posterior reconstrução artroscópica dos cruzados, 3 a 6 semanas mais tarde (LEVY *et al.*, 2009). Tratamento estadiado permite uma duração menor da cirurgia aguda, comparando com a intervenção aguda de reparação/reconstrução de todos os ligamentos. Apesar de estar associada a uma duração superior da recuperação e de ser mais propícia a necessitar de terapêutica complementar para recuperação da amplitude total do movimento, esta é mais vezes alcançada, com melhores desfechos funcionais subjetivos e estabilidade articular (MOOK *et al.*, 2009). As evidências relativas à incidência de artrofibrose na cirurgia estadiada são discrepantes, mas que apontam incidência inferior à da cirurgia aguda, porém superior à verificada após procedimentos crônicos (LEVY *et al.*, 2009).

2.4.8 Reabilitação Pós-Operatória

Independentemente das opções de tratamento adotadas, a reabilitação pós-operatória terá um impacto significativo no desfecho da LMJ (BURRUS *et al.*, 2016). É fundamental estabelecer um equilíbrio entre a imobilização, para proteção dos ligamentos reparados/reconstruídos e cicatrização dos tecidos moles, e a mobilidade, para evitar a artrofibrose, não havendo propriamente um protocolo definido com eficácia comprovada (BURRUS *et al.*, 2016).

2.5 Complicações:

As luxações do joelho podem causar lesões vasculares, incluindo lesões na camada íntima, oclusões arteriais, lesões por avulsão, rupturas ou transecções (BRAUTIGAN;

JOHNSON, 2000). A localização anatômica da artéria poplítea a coloca em risco particular de danos durante a luxação do joelho. A artéria poplítea origina-se na posição do hiato tendíneo do músculo adutor magno; uma vez distal à fossa poplítea, é ancorado firmemente pelo arco tendíneo do músculo sóleo antes de se dividir nas artérias tibiais anterior e posterior (KROPMAN *et al.*, 2011). Assim, ela é amarrada firmemente acima e abaixo do joelho, tornando essa artéria extremamente suscetível a lesões (MEDINA *et al.*, 2014).

Com afirma Medina *et al.* (2014), como a lesão vascular é potencialmente ameaçadora para os membros, a rápida identificação e reparo da lesão vascular são essenciais (MEDINA *et al.*, 2014). Um atraso no diagnóstico e reparo de uma lesão vascular aumenta o tempo de isquemia quente e o risco de lesão irreversível, resultando na possível necessidade de amputação acima do joelho (BARNES; PIETROBON; HIGGINS, 2002). A frequência relatada de lesão vascular após a luxação do joelho é variável, com a maioria das estimativas variando de 22% a 32% (GREEN; ALLEN, 1997).

Conforme Medina *et al.* (2014) outras complicações potenciais observadas nas luxações do joelho incluem síndrome compartimental, trombose venosa profunda e, mais comumente, lesão neurológica (MEDINA *et al.*, 2014). Estima-se que o dano neurológico envolvendo o nervo fibular comum ocorra em aproximadamente 25% das luxações do joelho (NIALL; NUTTON; KEATING, 2005). O nervo fibular comum ramifica-se no nervo ciático e está localizado obliquamente lateralmente à fossa poplítea, curvando-se ao redor do colo da fíbula. Embora não seja uma emergência cirúrgica, a lesão do nervo fibular pode comprometer a dorsiflexão do pé, causando queda do pé e comprometimento da marcha. Além disso, também podem ocorrer parestesias e perda sensorial em porções da parte inferior lateral anterior da perna e na superfície dorsal do pé (WOOD, 1991).

Medina *et al.* (2014) afirmam que atualmente, há um debate considerável na literatura sobre o método diagnóstico ideal para detectar lesão vascular. A angiografia convencional já foi o padrão ouro para o diagnóstico e foi solicitada rotineiramente após a luxação do joelho (MEDINA *et al.*, 2014). Alguns estudos recomendam angiografia de rotina para todos os pacientes que apresentam luxação do joelho (BUI *et al.*, 2008), (MILLS; BAREI; MCNAIR, 2004), no entanto ultimamente muitos autores defendem o uso de angiografia seletiva, sugerindo que apenas os pacientes com pulsos anormais ou índices tornozelo-braquiais (ABIs) são submetidos à angiografia (HOLLIS; DALEY, 2005), (MILLS; BAREI; MCNAIR, 2004), (NICANDRI; CHAMBERLAIN; WAHL, 2009). Os proponentes da antiga escola de pensamento apontam as graves consequências clínicas de um diagnóstico de lesão vascular esquecido, enquanto os do último citam a precisão dos exames de triagem não invasivos, bem

como os custos e riscos associados à angiografia. Uma vez que cada técnica de imagem possui inerentemente suas próprias vantagens, não é possível encontrar na literatura um acordo sobre qual método está mais prontamente disponível, é custo-efetivo e tem o maior suporte baseado em evidências, juntamente com o maior valor preditivo positivo (PATTERSON *et al.*, 2007).

3. OBJETIVOS

3.1. GERAL

Esse trabalho tem como objetivo geral descrever e relatar um caso de Lesão Articular Multiligamentar do Joelho, estabelecendo a conduta e o tratamento realizado, ocorrido no Hospital Caxias D'Or, Duque de Caxias, RJ – 2020.

3.2. ESPECÍFICOS

- Revisar a literatura pertinente sobre o assunto
- Enumerar a sequencia através do exame físico para que sejam afastadas as principais complicação que ameaçam a integridade do membro

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. DESENHO

Estudo descritivo que relacionou o relato de caso aos dados obtidos na literatura. realizou-se uma revisão de prontuário para elaboração do relato de caso, este abordado no Hospital Caxias D'or, Duque de Caxias, RJ - 2020, onde o paciente deu entrada após se lesionar em prática esportiva, sendo realizado procedimento cirúrgico de reparação e reconstrução dos ligamentos roturados total e parcialmente. A revisão bibliográfica foi feita a partir da coleta de dados em bibliotecas virtuais e em bases de dados relevantes para a pesquisa.

4.2. METODOLOGIA DE PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Para relevância bibliográfica, os dados foram coletados em bibliotecas virtuais e em bases de dados, tais como MEDLINE®, PubMed®, LILACS® e Scientific Electronic Library Online (SCIELO), em língua portuguesa, inglesa e espanhola, no período entre janeiro de 2000 a janeiro de 2021, com os seguintes descritores: “lesões multiligamentares”; “luxação do joelho/cirurgia”; “traumatismos do joelho/diagnóstico”; “traumatismos do joelho/cirurgia”.

O saldo total de artigos encontrados com os descritores associados foi de 66, sendo excluídos os artigos que não eram relacionados à medicina humana, os que eram de faixa etária pediátrica e os que descreviam técnicas anestésicas utilizadas na cirurgia de tratamento, 18 foram selecionados para elaboração do trabalho.

Para a elaboração do trabalho também foram utilizados livros, além de teses e/ou dissertações, artigos originais, artigos de revisão, artigos de relato de caso sobre o tema. Os dados coletados na literatura foram correlacionados com o relato de caso deste trabalho e serão mais bem apresentados na seção denominada discussão.

4.3. METODOLOGIA DE ANÁLISE DOS DADOS

Para análise destas patologias, os dados encontrados na literatura tiveram foco na clínica apresentada pelo paciente estudado, nos exames de imagem relativos às lesões multiligamentares de joelho presentes, no evento de intercorrências ou piora do quadro durante a internação e no relato de realização de intervenção cirúrgica de sequencias multiplanares em DP, T1 e T2, com técnica de supressão do sinal de gordura e na

documentação de uma possível recorrência. As informações encontradas foram comparadas com o relato de caso com o objetivo de expor semelhanças e discrepâncias acerca desse tema. Dados referentes a sexo e idade foram levados em consideração, buscando contribuir com os dados de epidemiologia referentes ao tema.

5. RELATO DE CASO

V.F.S., sexo masculino, 26 anos, adulto, branco, atleta, procedente e residente de Duque de Caxias, Rio de Janeiro, procura atendimento em setor de emergência do Hospital Caxias D'Or com queixa de dor de forte intensidade em joelho direito e incapacitante, acompanhada de dificuldade do movimento e instabilidade ao firmar a perna para deambular. Paciente relata que sempre fez parte do meio esportivo e há alguns anos deu início a carreira de lutador de artes marciais mistas. No dia 11/10/2020 durante um de seus treinos obteve um trauma indireto em joelho direito, segundo relatos do mesmo foi uma entorse e não pancada local, o que resultou em uma queda, porém seguiu com o treino por aproximadamente 20 minutos, quando se iniciou um quadro de dor de alta intensidade, o qual resultou em término do seu treino. Foi pra casa, fez uso de analgésicos e gelo local, referindo leve melhora. No dia seguinte ao acordar, não conseguiu firmar a perna no chão e usou a cama para se apoiar e não resultar novamente em queda. Nesse instante procurou atendimento de emergência do referido Hospital.

Apresenta exame físico sem alterações, com exceção de edema em joelho e teste de Gaveta anterior e teste de Lachman positivos.

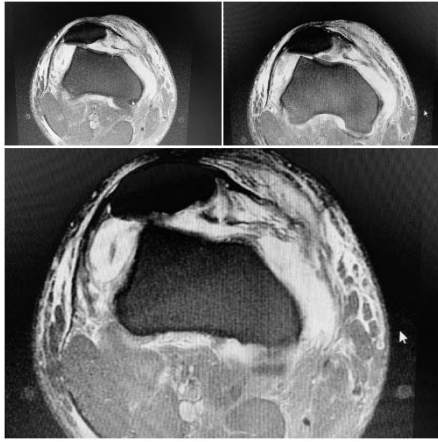
Fora solicitada e realizada radiografia local, que após ser vista por especialista, o mesmo negou fraturas e foi observado apenas derrame cavitário. Dessa maneira e diante do quadro sintomático e dos achados em radiografia, o ortopedista, solicitou a realização de Ressonância Nuclear Magnética.

Esta realizada no dia 16/10/2020, apresentou os seguintes achados, compatíveis com as figuras a seguir:

- Áreas de contusão óssea no fêmur
- Sinais de subluxação tibiofibular proximal
- Lesão em alça de balde do menisco medial
- Rotura completa do ligamento cruzado anterior
- Rotura ao menos parcial do ligamento colateral medial
- Lesão e rotura do retináculo patelar medial
- Acentuada sinovite.

Sendo assim, indicada e realizada cirurgia local no dia 27/10/2020. Foi realizada a reconstrução do ligamento cruzado anterior e reparo do ligamento colateral medial, pois a inserção femoral estava íntegra.

Figuras retiradas da RNM realizada pelo paciente em 16/10/2021.



6. DISCUSSÃO

É importante avaliar os pacientes com joelho luxado de forma sistemática (GORMELI *et al.*, 2016). Lesões vasculares recebem prioridade máxima, seguidas por lesões ósseas e, em seguida, ligamentares. Maxey e Magnussen (2003) recomendaram as seguintes etapas para avaliação de todas as lesões do joelho: (1) histórico breve com foco na energia e mecanismo da lesão, (2) exame neurovascular breve, (3) tentativa urgente de redução se o joelho ainda estiver deslocado, (4) radiográfico confirmação da redução, (5) segundo exame neurovascular incluindo índice tornozelo / braquial (ITB), (6) exame ligamentar com analgesia ou sedação, (7) imobilização do joelho e (8) estudos radiográficos definitivos (MAXEY; MAGNUSSON, 2003).

De acordo com Gormeli *et al.* (2016) em pacientes sem lesões associadas que necessitem de atraso, como lesão vascular ou fraturas que requerem redução, a cirurgia precoce é preferida por causa dos resultados superiores em comparação com o tratamento tardio. Já a lesão arterial, fratura exposta/luxação e luxação irreduzível são tratadas como cirurgia de urgência. Após o planejamento pré-operatório, todos os componentes da instabilidade devem ser corrigidos na mesma sessão (GORMELI *et al.*, 2016).

O paciente deste estudo não apresentava lesões associadas, como lesão vascular, lesão do nervo fibular ou fratura com necessidade de redução, por isso foi realizada cirurgia eletiva como tratamento precoce (no dia 27/10) optou-se por tratar todos os ligamentos lesados em uma configuração para evitar possível subluxação, reduzir as forças no enxerto de cicatrização e permitir que o paciente inicie a reabilitação.

De acordo com a classificação de Schenck (1994) o caso do nosso paciente foi KD-IIIM (SCHENCK, 1994). Como apenas a rotura ao menos parcial do LCM foi detectada na RNM e, apesar do teste da gaveta posterior ter sido positivo, a inserção femoral estava íntegra, portanto fora realizado apenas o seu reparo. Realizamos a reconstrução do LCA com o aloenxerto do tendão de Aquiles com a técnica de feixe único anatômico usando um portal medial distante.

De acordo com Gormeli *et al.* (2016) a anatomia das estruturas mediais do joelho é dividida em três camadas e tanto o LPFM quanto o ligamento colateral medial superficial (LCMS) são estruturas da camada dois. Com base na inserção comum desses dois ligamentos, uma lesão causando uma lesão em cirurgia do ligamento do joelho pode causar ruptura do ligamento patelofemoral medial (LPFM) em sua inserção femoral (GORMELI *et al.*, 2016). Hermann *et al.* (2013) concluíram que joelhos com diagnóstico de rotura do LCM

devem ser avaliados quanto à instabilidade femoropatelar, pois a luxação temporária da patela pode ter sido causada pela mesma lesão. Eles sugeriram que a luxação lateral aguda da patela pode indicar uma ruptura do LPFM associada à lesão concomitante do LCM e tanto o LPFM quanto o LCM devem ser tratados operativamente porque a reconstrução isolada do LPFM geralmente falha devido a um aumento persistente no ângulo Q (HERMANS *et al.*, 2013).

A subluxação lateral da patela é restringida pelo LPFM, ligamento patelomeniscal medial, ligamento patelotibial medial, retináculo medial e retináculo lateral. No caso estudado, houve lesão e rotura do retináculo patelar medial. O aumento da tradução e, finalmente, a luxação da patela podem ocorrer quando essas estruturas se tornam incompetentes. O LPFM é a estrutura mais importante e seu rompimento é frequentemente citado como a lesão essencial da luxação lateral da patela (STEFANCIN; PARKER, 2007).

A luxação da patela normalmente ocorre por trauma direto na patela ou uma torção repentina do joelho levemente flexionado durante a atividade de sustentação de peso, como em nosso caso. As luxações agudas da patela são responsáveis por cerca de 3% de todas as lesões do joelho, sendo a segunda causa mais comum de hemartrose do joelho (GORMELI *et al.*, 2016). No entanto, ainda não há consenso quanto ao tratamento da luxação aguda de patela (REGALADO *et al.*, 2016). No caso do paciente deste estudo optou-se pela realização da cirurgia por causa das lesões ligamentares associadas, onde apresenta melhores resultados com o tratamento operatório em comparação com o não operatório.

Forças extensas que torcem ou giram o joelho, como o deslocamento do joelho, podem causar lesão tanto no LCM quanto no LPFM devido à sobrecarga e à relação anatômica entre essas duas estruturas. Portanto, os pacientes com instabilidade em valgo devem ser avaliados para rupturas do LPFM e do MCL para facilitar o tratamento bem-sucedido (GORMELI *et al.*, 2016).

É importante ressaltar que, independentemente do momento e da técnica operatória escolhida, os pacientes com lesões multiligamentares no joelho apresentam alto risco de complicações e incapacidade de longo prazo (BURRUS *et al.*, 2016) por isso, a reabilitação pós-operatória se faz necessária.

7. CONCLUSÃO

A luxação de joelho é uma grave lesão que se apresenta como um desafio para o ortopedista, o qual precisa estar apto para o reconhecimento, tratamento emergencial e específico das diversas estruturas danificadas. Visto que as lesões multiligamentares do joelho têm forte associação com lesões de tecidos moles periarticulares e neurovasculares, que não devem ser negligenciadas na avaliação inicial do paciente.

Os diversos padrões de lesão e o alto percentual de lesões associadas indicam a necessidade de uma avaliação multidisciplinar e individualizada de cada caso. Alto grau de suspeição deve ser empregado para o reconhecimento das luxações reduzidas e detecção de complicações como as lesões neurovasculares.

O tratamento cirúrgico ainda é o mais recomendado pela grande maioria dos cirurgiões, consequência dos resultados significativamente superiores obtidos com o tratamento cirúrgico por oposição ao conservador. Sobre tipo de abordagem em relação ao LCM, embora as rupturas deste sejam geralmente reconstruídas, uma abordagem combinada de reconstrução-reparo é mais útil para ligamentos colaterais e estruturas extra-articulares, com incorporação de tecido local na reconstrução sempre que possível.

REFERÊNCIAS

ABDALLA, R.J. Lesão parcial do ligamento cruzado anterior: história natural. 1994. 78 f. Tese (Doutorado) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 1994. Disponível em: <http://repositorio.unifesp.br/handle/11600/12643>. acesso em 17 de abr de 2021.

AMENDOLA A, WOLCOTT M. *The role of osteotomy. In: Fanelli GC. The multiple ligament injured knee - a practical guide to management.* New York: Springer Science; 2004. P. 185-91.

AROM G.A., et al. *The changing demographics of knee dislocation: a retrospective database review.* Clin Orthop Relat Res. 2013; 472(9):2609–14

BARNES CJ, PIETROBON R, HIGGINS LD. O exame do pulso em pacientes com luxação traumática do joelho prediz uma lesão arterial cirúrgica? Uma meta-análise. *J Trauma.* 2002; 53 : 1109–1114. doi: 10.1097 / 00005373-200212000-00013

BOISGARD S, et al. *French Society of Orthopedic Surgery and Traumatology (SOFOT). Bicruciate ligament lesions and dislocation of the knee: mechanisms and classification.* Orthop Traumatol Surg Res. 2009; 95(8):627–31

BRAUTIGAN B, JOHNSON DL. A epidemiologia das luxações do joelho. *Clin Sports Med.* 2000; 19 : 387–397. doi: 10.1016 / S0278-5919 (05) 70213-1. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10918955/>>. Acesso em 20 de abr de 2021.

BURRUS, M. et al. Estratégias de diagnóstico e gerenciamento para multiligamentares do joelho, revisões do JBJS: 2 de fevereiro de 2016 - Volume 4 - Edição 2 - e1 doi: 10.2106 / JBJS.RVW.O.00020

BUI KL, *et al.* Luxações do joelho: um estudo de imagem por ressonância magnética correlacionado com achados clínicos e operatórios. *Skeletal Radiol.* 2008; 37 : 653–661. doi: 10.1007 / s00256-008-0490-z.

CAMANHO, G.L.; HERNANDEZ, A.J. Lesões traumáticas do joelho. In: Ortopedia e Traumatologia: princípios e prática. Porto Alegre: Artmed; 2009.

CARVALHO J. R.P. Lesão Multiligamentar do Joelho: relato de caso e revisão da literatura. Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar – ICBAS. Rensponório aberto da Universidade do Porto. 2017. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10216/109768>. Acesso em 02 de maio de 2021.

COOK S, *et al.* *Surgical treatment of multiligament knee injuries.* Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2015; 23:2983–91.

COX CL, SPINDLER KP. *Multiligamentous Knee Injuries – Surgical Treatment Algorithm.* North American Journal of Sports Physical Therapy: NAJSPT. 2008; 3(4):198-203. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2953345/>. Acesso em 07 de maio de 2021.

DEDMOND BT, ALMEKINDERS LC. Tratamento cirúrgico versus não operatório de luxações do joelho: uma meta-análise . Am J Knee Surg 2001; 14 : 33–38. Disponível em:< <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11216717/>>. Acesso em 15 de set de 2020.

FANELLI GC, EDSON CJ. *Surgical treatment of combined PCL-ACL medial and lateral side injuries (global laxity): surgical technique and 2- to 18-year results.* J Knee Surg. 2012; 25:307–16.

GORMELI G, *et al.* Acute patellar dislocation with multiple ligament injuries after knee dislocation and single session reconstruction. *J Pak Med Assoc.* 2016 Jun;66(6):757-60. PMID: 27339584.

GREEN NE, ALLEN BL. Lesões vasculares associadas à luxação do joelho. *J Bone Joint Surg Am.* 1977; 59 : 236–239. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/845209/>>. Acesso em 20 de abr de 2021.

GWATHMEY FW, SHAFIQUE DA, MILLER MD. *Our approach to the management of the multipleligament knee injury.* *Oper Tech Sports Med.* 2010; 18(4):235-44.

HERMANS K, *et al.* Instabilidade de Valgus como causa de luxação lateral recorrente da patela: um novo mecanismo para instabilidade femoropatelar? *Acta Orthop Belg.* 2013; 79: 495-501.

HERNANDEZ, A.J. Correlação das propriedades biomecânicas dos ligamentos do joelho com seus parâmetros antropométricos. 1994. 162 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

HOLLIS JD, DALEY BJ. Revisão de 10 anos das luxações do joelho: a arteriografia é sempre necessária? *J Trauma* . 2005; 59: 672–675; discussão 675-676. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16361911/>>. Acesso em 20 de abr de 2021.

HOWELLS NR. *et al.* Luxação aguda do joelho: uma abordagem baseada em evidências para o tratamento do joelho com lesão multiligamentar . *Lesão* 2011; 42 : 1198–1204. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21156317/>. Acesso em 15 de set de 2020.

JIANG W, *et al.* The timing of surgical treatment of knee dislocations: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2015; 23:3108- 13.

KROPMAN RH. *et al.* Variações na anatomia da artéria poplítea e seus ramos laterais. *Vasc Endovascular Surg.* 2011; 45 : 536–540. doi: 10.1177 / 1538574411409065. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21669862/>>. Acesso em 20 de abr de 2021.

LEVY BA, *et al.* Dislocation Study Group. Controversies in the treatment of knee dislocations and multiligament reconstruction. *J Am Acad Orthop Surg.* 2009; 17:197– 206.

MAXEY, L; MAGNUSSON, J. Reabilitação Pós-cirúrgica para o Paciente Ortopédico. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

MEDINA O. *et al.* Lesões vasculares e nervosas após luxação do joelho: uma revisão sistemática . *Clin Orthop Relat Res* 2014; 472 : 2621–2629. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4117866/>>. Acesso em 15 de set de 2020.

MILLS WJ, BAREI DP, MCNAIR P. O valor do índice tornozelo-braquial para o diagnóstico de lesão arterial após luxação do joelho: um estudo prospectivo. *J Trauma.* 2004; 56 : 1261–1265. doi: 10.1097 / 01.TA.0000068995.63201.0B.

MOATSHE, G. *et al.* Diagnóstico e tratamento da lesão multiligamentar do joelho: estado da arte . *J ISAKOS.* 2017; 2 (3): 152 - 161 . Disponível em: <https://jisakos.bmj.com/content/2/3/152?hootPostID=c85d8f94ce44e3c100c00398d995341a>. Acesso em 15 de set de 2020.

MOOK WR, *et al.* *Multiple-ligament knee injuries: a systematic review of the timing of operative intervention and postoperative rehabilitation.* J Bone Joint Surg Am. 2009; 91(12):2946-57.

MURPHY A. Luxação lateral do joelho . Radiopaedia . Disponível em: <https://radiopaedia.org/cases/lateral-knee-dislocation-1>. Acesso em 15 de set de 2020.

NIAL DM, NUTTON RW, KEATING JF. Paralisia do nervo fibular comum após luxação traumática do joelho. *J Bone Joint Surg Br.* 2005; 87 : 664–667. doi: 10.1302 / 0301-620X.87B5.15607.

NICANDRI GT, CHAMBERLAIN AM, WAHL CJ. Manejo prático de luxações do joelho: um protocolo de angiografia seletiva para detectar lesões vasculares com risco de membro. *Clin J Sport Med.* 2009; 19 : 125–129. doi: 10.1097 / JSM.0b013e31819cd37a

NICHOLAS, J.A. *The five-one reconstruction for anteromedial instability of the knee: indications, technique, and the results in fiftytwo patients.* J. Bone Joint Surg. Am., Boston, v. 55, n. 5, p. 899-922, July 1973.

NG JWG, MYINT Y, ALI FM. *Management of multiligament knee injuries.* EFORT Open Rev. 2020 Mar 2;5(3):145-155. doi: 10.1302/2058-5241.5.190012. PMID: 32296548; PMCID: PMC7144894.

PATTERSON BM, *et al.* Luxações do joelho com lesão vascular: resultados no estudo Lower Extremity Assessment Project (LEAP). *J Trauma.* 2007; 63 : 855–858. doi: 10.1097 / TA.0b013e31806915a7.

PESKUN CJ, WHELAN DB. Resultados do tratamento operatório e não operatório de lesões multiligamentares do joelho: uma revisão baseada em evidências. *Sports Med Arthrosc Rev* 2011; 19 : 167–173. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21540715/>>. Acesso em 15 de set de 2020.

REGALADO G, *et al.* Resultado de seis anos após o tratamento não cirúrgico versus cirúrgico da luxação patelar primária aguda em adolescentes: um estudo prospectivo randomizado. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2016; 24: 6-11.

SCHENCK RC. O joelho deslocado. *Instr Course Lect.* 1994; 43: 127-36.

STEFANCIN JJ, PARKER RD. Luxação traumática da patela pela primeira vez: uma revisão sistemática. *Clin Orthop Relat Res.* 2007; 455: 93-101.

WARREN L, F.; MARSHAL, J.L. *The supporting structures and layers on the medial side of the knee; an anatomical analysis.* J. Bone Joint Surg. Am, Boston, v. 61, p. 56-62, 1979.

WERNER BC. *et al.* Ultra-low velocity knee dislocations: patient characteristics, complications, and desfechos. *Am J Sports Med.* 2014; 42(2):358-63.

WOOD MB. Reparo do nervo peroneal: resultados cirúrgicos. *Clin Orthop Relat Res.* 1991; 267 : 206–210. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2044280/>>. Acesso em 20 de abr de 2021.