

A INTERVENÇÃO DO TRATAMENTO FISIOTERÁPICO NA REABILITAÇÃO DA INSTABILIDADE PATELOFEMORAL E LUXAÇÃO PATELAR: UM ESTUDO DE CASO

Mariany Monteiro da Silva¹
Nayara Aparecida de Lima²
Ingrid Fernanda Ramos³
Josiane Moreira Germano⁴

Resumo

O joelho é uma articulação complexa e de grande execução desempenhando um papel importante no desenvolvimento da biomecânica, tornando-se exposto a lesões traumáticas e degenerativas. O presente estudo tem como objetivo abordar a atuação da fisioterapia numa perspectiva conservadora na Instabilidade patelofemoral e luxação patelar e os seus efeitos no desenvolvimento clínico. Trata-se de um estudo descritivo do tipo exploratório realizado na Clínica Escola da Faculdade de Ensino Superior de Londrina - INESUL, localizada na cidade de Londrina-PR no ano de 2016. Foram aplicadas 30 sessões de fisioterapia ortopédica visando à recuperação da paciente. Para tanto, foram utilizadas técnicas de alongamento e fortalecimento muscular. Conclui-se que os métodos utilizados foram benéficos na reabilitação e contribuíram para a melhora do quadro algíco e luxações recidivante.

Palavras-Chaves: Luxação Patelar. Síndrome da dor Femoropatelar. Fisioterapia.

Abstract

The knee is a complex joint and great execution playing an important role in the biomechanics' development, becoming exposed to traumatic and degenerative lesions. The present study as goal to address the physiotherapy's performance in a conservative perspective on patellofemoral instability and patellar dislocation and its effects in a clinical development. This is a descriptive study of exploratory type held in clinical school of College of Londrina-INESUL, located in the city of Londrina-PR in the year 2016. Were applied to 30 sessions of Orthopedic physiotherapy for patient recovery. To this, we used techniques of stretching and muscle strengthening. It is concluded that the methods used were beneficial in rehab and contributed to the improvement of the pain and recurring dislocations.

Key Words: Patellar Dislocation. Patellofemoral pain syndrome. Physiotherapy

¹ Discente do curso de Fisioterapia do Instituto de Ensino Superior de Londrina.

² Discente do curso de Fisioterapia do Instituto de Ensino Superior de Londrina.

³ Fisioterapeuta graduada no Instituto de Ensino Superior de Londrina, pós-graduanda em Fisiologia na Universidade Estadual de Londrina.

⁴ Fisioterapeuta graduada na Universidade Estadual de Londrina (2011), pós-graduanda em Fisiologia pela Universidade Estadual de Londrina (2012), pós-graduanda, modalidade residência multiprofissional em Saúde da Família e Comunidade pela Faculdade de Medicina de Marília (2015); e pós-graduanda em Docência na Educação Superior da Universidade Estadual de Londrina, docente no Instituto Superior de Londrina.

1 INTRODUÇÃO

O joelho é uma articulação de grande desempenho, e, suas estruturas são fundamentais para o desenvolvimento da biomecânica. De acordo com Pardine (2002), o joelho proporciona um bom grau de estabilidade executando função importante em seus movimentos de extensão e flexão.

Sendo uma articulação complexa, o joelho é formado por estruturas osséas, tecidos moles, ligamentos, tendão e meniscos. Anatomicamente é composto por fêmur, patela, fíbula, tíbia e principalmente pelos músculos quadríceps (vasto lateral, vasto medial, vasto intermédio e reto femoral), tensor da fáscia lata, sartório, grácil, localizados posteriormente, os músculos isquios-tibiais (semimembráceo, semitendíneo e bíceps femoral), poplíteo e gastrocnêmios. Os ligamentos e meniscos são respectivamente: ligamento cruzado anterior (LCA), ligamento cruzado posterior (LCP), ligamento colateral tibial, ligamento colateral fibular e ligamento patelar, quanto aos meniscos, menisco medial e lateral. Por fim, suas articulações são denominadas femoropatelar, meniscofemoral, meniscofibular e tibiofibular (NETTER, 2000; PUTZ; PABST, 2000).

O sistema articular possui a função de conectar diferentes ossos do corpo humano, e são classificados com base em suas características anatômicas ou no tipo de movimento que executa. Estruturalmente designadas em articulações fibrosas (Sinartrose), cartilagíneas (Anfriartrose) e sinoviais (Diartrorse) subdivididas em monoaxial, biaxial e triaxial (TORTOTA; DERRICKSON, 2012). Articulação femoropatelar situada entre a patela e o sulco troclear do fêmur, é um exemplo de monoaxial⁴, sua instabilidade está relacionada com as estruturas osséas e partes moles (LIMA; MEJIA, 2016).

Segundo Campos e Silva (2010), a cada quatro indivíduos, um possui probabilidade de desenvolver instabilidade femoropatelar, com maior incidência em atletas e adultos jovens, principalmente do sexo feminino. Para Magee (2005), a instabilidade ocasiona dor intra-articular, limitação de movimento, crepitação e sensação de falseio. Castro e Vieira (2012), descrevem o quadro clínico da instabilidade femoropatelar com dor difusa retropatelar ou anterior, ao realizar exercícios com maior esforço articular em casos que aumentam a força de

⁴ Movimentos em apenas um plano com possibilidade de flexão e extensão (TORTOTA; DERRICKSON, 2012).

compressão, como, ajoelhar, agachar, subir e descer escadas.

A etiologia da instabilidade femoropatelar é multifatorial (CATELLI; KURIKI; NASCIMENTO, 2012). Acredita-se que aspectos como, desalinhamento patelar, subluxação ou luxação patelar recorrente, tendinite patelar, patela alta, sobrecarga excessiva sob ligamento patelar e aumento do ângulo Q⁵ (valgo) contribuem para o mecanismo de lesão (ANDREWS, 2000). Além dos citados, para Campos e Silva (2010), a principal causa é o desequilíbrio da musculatura do músculo quadríceps femoral.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Artroscopia e Traumatologia do Esporte (2011), a luxação é uma lesão grave, na qual ocorre deslocamento súbito, parcial ou total da patela por trauma local. As causas anatômicas estão relacionadas com alterações da patela (alta) e joelho (valgo). Conforme dados coletados, quando ocorre uma primeira luxação, o indivíduo apresenta aproximadamente 15% de chance de obter uma nova recidiva.

Segundo o Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (2012), a fisioterapia é a ciência que diagnostica, previne e recupera disfunções dos sistemas do corpo humano, portanto, é fundamental na reabilitação. Seu papel contribui para que o indivíduo recupere a funcionalidade ao utilizar métodos terapêuticos, pois promove melhora no quadro algico, equilíbrio da musculatura, ganho de amplitude de movimento (ADM), flexibilidade e propriocepção.

Este estudo teve por objetivo acompanhar a evolução de uma paciente com instabilidade femoropatelar e luxação patelar recidivante com intuito de avaliar os desfechos do tratamento conservador, por meio de técnicas de exercícios em fase aguda e pós traumático.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de caso do tipo descritivo e exploratório, a partir da intervenção da fisioterapia ocorrida na Clínica Escola do Instituto Superior de Londrina (INESUL). A paciente foi admitida no serviço da instituição e para o início do tratamento fisioterápico, foi utilizada uma avaliação ortopédica, pois, o diagnóstico médico era de instabilidade femoropatelar e luxação da patela direita,

⁵ Ângulo quadricipital, formado pelas retas do centro patelar e tuberosidade da tíbia, centro patelar e crista ilíaca anterô-superior (BELCHIOR et al, 2006).

ocorrida no dia vinte e oito de maio de dois mil e dezesseis.

A avaliação abrangia itens como: Anamnese, História da Moléstia Atual (H.M.A), História da Moléstia Progressiva (H.M.P), Diagnóstico Médico e Fisiofuncional, Queixa Principal, Atividades Físicas, Patologias Associadas, Medicamentos em uso, Antecedentes Pessoais e Familiares. Quanto ao Exame Físico analisou-se: Inspeção Geral, Palpação de tecidos ósseos e moles, ADM, Perimetria, Goniometria, Atividade de Vida Diária (AVD's), Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD's), Escala Visual Analógica de dor (EVA), Avaliação Postural, Teste de Força Muscular, Testes Ortopédicos Especiais, Testes Neurológicos e Análise de Exames de Imagem.

Após a coleta de informações, foi elaborado um plano terapêutico nas dependências da instituição. O período de tratamento foi planejado com início em junho e término em setembro de dois mil e dezesseis. Inicialmente as sessões ocorreram três vezes por semana, com duração de quarenta minutos, por necessidade de reorganização de agenda, o atendimento passou a ser oferecido duas vezes por semana. Para controle da evolução da paciente, foi pactuado a realização de uma reavaliação a cada dez sessões, com reaplicação dos testes referidos acima.

Para a discussão foram adotados artigos que abordam a atuação da fisioterapia nos comprometimentos femoropatelares e musculoesqueléticos. A pesquisa foi realizada com base em dados como: Scielo, Lilacs, Bireme e livros acadêmicos. Para a realização deste estudo, a paciente concordou em participar e portanto assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Este estudo obedecerá às normas preconizadas pela Resolução 196/96⁶ versão 2012 do Conselho Nacional de Saúde, que versa sobre as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos (BRASIL 2012).

⁶ BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. **Resolução nº 196/96 versão 2012**. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/arquivos/resolucoes/23_out_versao_final_196_E NCEP2012.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2016.

3 RELATO DE CASO

Paciente A.C.S, 24 anos, sexo feminino, 1.63 metros, 74 quilos, farmacêutica, praticante de atividades físicas regulares, IMC 27.9. Relatou que obteve sua primeira luxação patelar aos seis anos de idade em joelho direito, posteriormente ocorreram duas luxações em joelho esquerdo. No ano de dois mil e dezesseis sofreu uma nova luxação patelar na qual resultou em dor e edema. Segundo A.C.S, encontrava-se em seu ambiente de trabalho, quando se abaixou em movimento brusco e sentiu o deslocamento de sua patela, sendo socorrida imediatamente e encaminhada ao pronto atendimento.

Foi submetida a exames de imagem (Figura 1), confirmando diagnóstico de luxação patelar e instabilidade patelofemoral, afastando-se de suas atividades por quinze dias, fez uso de anti-inflamatório Maxsulid e para analgesia Lisador, ministrados por uma semana. Foi encaminhada à fisioterapia cinco dias depois pela unidade básica de saúde (UBS) de seu bairro.

Figura 1 – Radiografia de joelho direito.



Fonte: Autoria Própria (2016).

A paciente apresentava em sua avaliação inicial, dor e edema em joelho direito, diminuição da ADM e força muscular, deambulava com auxílio de muletas e fazia uso de joelheira, com marcha claudicante. Questionada sobre suas AVD'S relatou dificuldade em caminhar, subir e descer escadas, higiene pessoal e vestimenta, em relação às AIVD's apresentava dificuldade na locomoção no

ambiente de trabalho e domiciliar. Na escala E.V.A apresentou dor moderada correspondendo à seis, quatro, dois e zero, respectivamente.

Os principais achados na avaliação postural correspondem à leve rotação de tronco para a esquerda, quadril em retroversão, joelhos em valgo, patela direita rodada lateralmente. Durante a marcha evidenciou compensação à esquerda, não realizando todas as fases de apoio e balanço, com diminuição da dissociação de cintura, sem distribuição de carga. Ao realizar a palpação de tecidos moles e ósseos referiu dor em côndilo medial da tíbia e durante deslizamento patelar.

No teste de força muscular da face anterior (extensão) do joelho, composto pelos músculos quadríceps (vasto lateral, vasto medial, vasto intermédio e reto femoral) atingiu grau de força três bilateral, em face posterior (flexão), constituído pela musculatura semimembrácea, semitendíneo e bíceps femoral, obteve grau de força três e quatro em esquerdo e direito, respectivamente. Os testes de estabilidade articular examinam a integralidade e força dos ligamentos por meio do teste de gaveta anterior para ligamento cruzado anterior (LCA), enquanto, o estresse valgo e varo verifica a integridade dos ligamentos colaterais. Em relação aos testes especiais, realizou-se teste de apreensão para deslocamento e subluxação patelar, onde determina se a patela se encontra propensa ao deslocamento lateral.

Para verificar se não houve comprometimentos de reflexos e sensibilidade, a paciente foi submetida à avaliação neurológica constituída de sensibilidade superficial para os dermatômos L1, L2, L3, L4, L5 e S1 e reflexo patelar em nível de L2, L3, L4. Todos os testes mencionados foram realizados com pacientes em decúbito dorsal, bilateral (HOPPENFELD, 1993).

Para verificar amplitude de movimento utilizou-se como base dados Marques (2003), fez o uso do goniômetro grande 20 cm Trident – mod GON-PVC Futura Saúde, e perimetria com uso com fita métrica com referencial a linha média da patela com paciente em decúbito dorsal sobre o tablado.

Após avaliação, traçaram-se objetivos e condutas fisioterapêuticas em fase aguda com propósito de diminuir edema, propiciar analgesia, melhorar ADM, e promover ganho de força muscular. Conforme tabela 1 abaixo:

Tabela 1 – Conduas realizadas no tratamento fisioterápico.

CONDUTAS	ELETROTERRAPIA	RECURSOS
Drenagem linfática manual com óleo vegetal.	Corrente russa Neurodyn Ibramed em modo drenagem linfática 4000 Hz, frequência 050, rise 04, por 25 minutos.	Crioterapia por 15 minutos.
	Ultrassom terapêutico Ibramed Sonopulse III geração 2000, em modo pulsado com intensidade 0,75 (W/cm ²), por 3 minutos.	
Mobilização passiva de membros inferiores.		
Exercícios isométricos realizados por 20 segundos.	Corrente russa em modo fortalecimento inicial sedentário na frequência 050, rise 02, on 04, decay 01, off 12 por 20 minutos.	Bola dente de leite e faixa elástica (Thera-band).

Fonte: Aatoria Própria (2016)

Ao alcançar as metas propostas, iniciou-se tratamento pós-traumático, com intuito de aumentar força muscular, estabilidade patelar e flexibilidade, promover melhora da marcha e ganho proprioceptivo com técnicas de fortalecimento isométrico realizados em três séries de vinte segundos e fortalecimento ativo assistido com tornozeleira de um quilo, evoluindo para dois quilos com três séries de quinze repetições; exercícios de ponte em decúbito dorsal com apoio bipodal, ponte com quatro apoios em decúbito ventral, uso de bandagem Kinesio Taping cor preta para estabilidade patelar, alongamentos passivos e ativos assistidos em decúbito dorsal para musculatura posterior, anterior, adutores e abdutores de membros inferiores, dissociação de cintura pélvica com uso de bola suíça sobre o tablado, treino de marcha com circuito em diferentes territórios e obstáculos (espuma, colchonete, garrafas pets e escadas), treino proprioceptivo e coordenação motora com prancha, bola meia lua com apoio unipodal e bipodal associado com arremessos de bola dente de leite, conforme figura 2.

Figura 2 – Exercícios realizados durante processo de reabilitação.



Fonte: Autoria Própria (2016).

Na fase final, a paciente realizava os exercícios de maneira ativa, não apresentava dificuldade em seu treinamento com marcha estável e evolução gradativa. A paciente foi orientada a procurar um profissional capacitado no qual daria continuidade ao reequilíbrio muscular, buscando evitar exercícios de alta carga e impacto.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

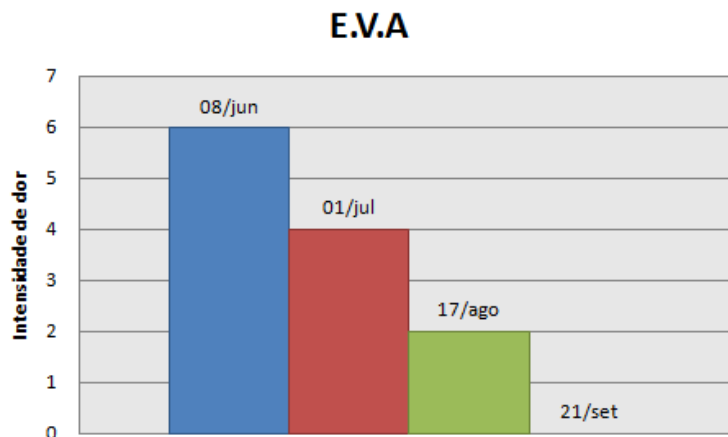
A prática fisioterapêutica em seu contexto geral abrange diversas ferramentas nas quais podem ser utilizadas como recursos, terapia manual, cinesioterapia, eletrotermofototerapia e crioterapia. O profissional fisioterapeuta

exerce papel crucial e indispensável na reabilitação, visto que, o tratamento precoce de disfunções femoropatelar contribui para melhor prognóstico (CASTRO; VIEIRA 2012).

Roque et al (2012) descrevem em seu artigo o método conservador como tratamento inicial nas disfunções femoropatelar, com objetivo de amenizar a dor, e recuperar a função tal como amplitude total de movimento, por meio de modalidades terapêuticas como fortalecimento muscular e alongamentos, diminuindo a sobrecarga femoropatelar.

Com objetivos alcançados, após 30 sessões de fisioterapia, foram realizadas as reavaliações nas quais obteve-se melhora no decorrer do tratamento de acordo com o gráfico.

Gráfico 1 – Gráfico apresenta escala visual analógica de dor feitas na avaliação e reavaliações.



Fonte: Autoria Própria (2016).

A crioterapia ou terapia por meio do frio é a aplicação de qualquer substância aplicada ao corpo que resulta em diminuição da temperatura corporal e tecidual (FERREIRA; FERNANDES, 2012; BRANCO et al, 2005). O Calor é removido do corpo e absorvido pelo frio e obtém respostas locais e sistêmicas e estão correlacionadas com a temperatura, duração do tratamento, e a área submetida ao tratamento (STARKEY, 2001; FREITAS; LUZARDO, 2013).

No tratamento fisioterápico desta paciente utilizou-se da crioterapia como uma das medidas terapêuticas. De acordo com Carvalho e Chierichetti (2006), a crioterapia é aplicada para redução de edema, pois possui efeito anti-inflamatório e analgésico. A ação do frio no tratamento imediato em lesões agudas, diminui o

tempo de recuperação e um retorno mais rápido às atividades funcionais no qual promove redução da inflamação, diminuição do edema e hematoma, reduzindo o limiar de dor e uma reparação tecidual mais rápida e com menor tempo de reabilitação. Estes efeitos são observados na melhora clínica da paciente em estudo, a qual teve redução significativa do edema na região distal do fêmur.

Para a redução de edema também foram utilizadas manobras de drenagem linfática manual, cuja técnica age sobre o sistema linfático devendo respeitar ritmo, manobras, pressão e harmonia dos movimentos. Para Leduc (2000), essa técnica drena os líquidos que estão em excesso nas células, a fim de manter o espaço hídrico intersticial, promove a oxigenação e nutrição celular. Com base nessas técnicas, segue abaixo resultados da perimetria.

Tabela 2 – Perimetria.

Data	Direito / Esquerdo (Linha Media da patela)	Direito / Esquerdo 5 cm acima	Direito / Esquerdo 5 cm abaixo
08/06/2016	44/44 cm	47/47 cm	40/40 cm
01/07/2016	42/43 cm	46/46 cm	39/39 cm
17/08/2016	42/43 cm	46/46 cm	39/39 cm
21/09/2016	42/43 cm	46/46 cm	39/39 cm

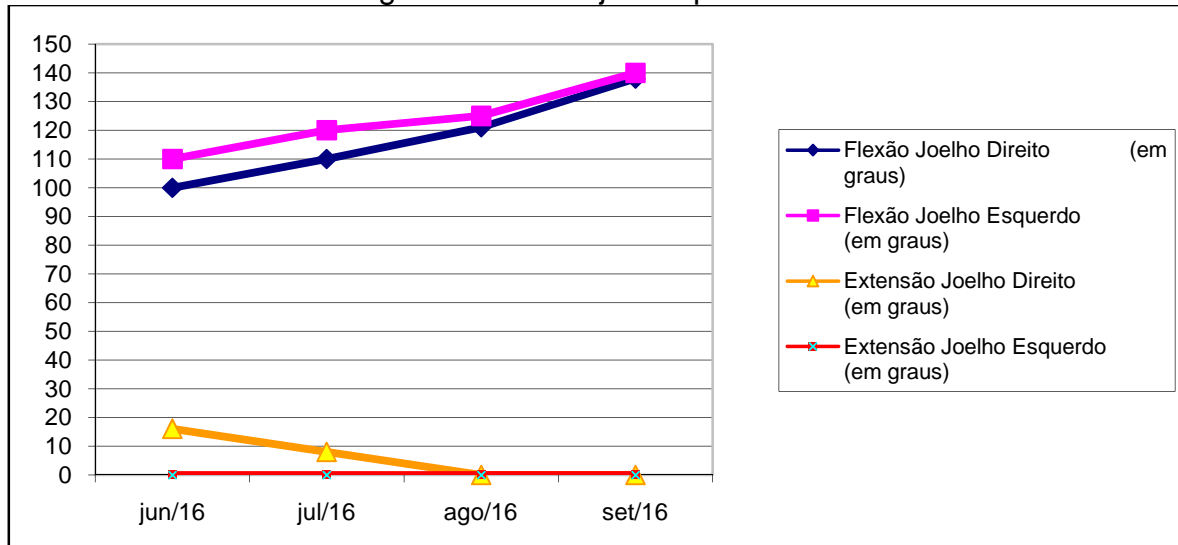
Fonte: Aatoria Própria (2016).

A paciente em estudo encontrava-se em desalinhamento patelar, que segundo Miyamoto, Soriano e Cabral (2010), o desalinhamento patelar e a dor, são provocadas por encurtamento muscular, e, para melhora do quadro de encurtamento, foram utilizadas técnicas de alongamento passivo e ativo, para os grupos musculares de cadeia anterior e posterior de membros inferiores com duração de trinta segundos em todas as sessões de fisioterapia. Para Cabral et al (2007), os alongamentos possuem benefícios no aumento da flexibilidade e melhora de funcionamento e são necessários para prevenção e reabilitação de lesões, os mais utilizados são os alongamentos estáticos aplicados de forma segura e de acordo com a tolerância do paciente. Os exercícios de flexibilidade em membros

inferiores assumem papel significativo para minimizar as forças compressivas que atuam sobre a patela (PECCIN; CHAMLIAN, 2005).

Para avaliar o procedimento de melhora e funcionalidade, utilizam-se recursos como a goniometria a fim de recuperar flexibilidade. De acordo com o gráfico 2 obteve-se melhora significativa no quadro da paciente:

Gráfico 2 – Referente a goniometria de joelho para flexão e extensão bilateral.



Fonte: Autoria Própria (2016).

O tratamento da síndrome de instabilidade patelofemoral esta norteadada para a reabilitação da atividade do músculo quadríceps, visto que, contribui para a melhora dos sintomas. Os exercícios de fortalecimento isométrico realizam-se sem o movimento da articulação, ou seja, não há mudanças no comprimento da musculatura (KISNER; COLBY, 2005). Os exercícios de cadeia cinética aberta (CCA) e cadeia cinética fechada (CCF)⁷, segundo Nobre (2011), aponta melhora no quadro algico e na força muscular, tornando-se recomendada na terapia. Para Prentice (2008), entre os exercícios de CCF destaca-se o miniagachamento, que compreende ao deslizamento contra a parede com o auxílio de uma bola suíça, subidas de degraus e bicicleta ergonômica.

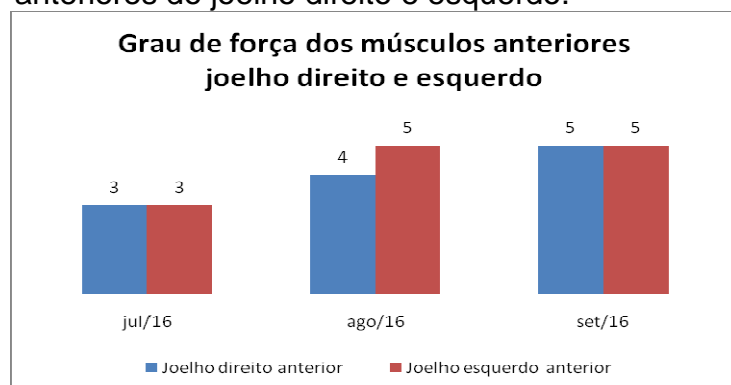
Nagashima e Inoue (2012) afirmam que o protocolo de exercícios focados no fortalecimento do quadríceps é eficiente e apresenta benefícios, pois, é promovido um alinhamento patelar com o equilíbrio da musculatura estabilizadora da patela.

⁷ Quando o segmento distal está livre (exercícios isotônicos e isométrico); quando o segmento distal está fixo, (exercícios excêntricos e concêntricos) CCA e CCF respectivamente. (MOSER; MALUCELLI; BUENO, 2010).

Deliberato (2007), refere que o fortalecimento deve ser focado no quadríceps, com ênfase em vasto medial pois ocorre a normalidade da mobilidade patelar e controle de toda a articulação inferior e no aumento da flexibilidade em geral. Portanto, para Domingues (2008), o fortalecimento muscular, principalmente a musculatura do quadríceps tem papel ativo na redução do impacto, influenciando diretamente no alinhamento da patela. Neste estudo adotou-se o fortalecimento de quadríceps, entendendo que essa abordagem contribuiria para a melhora dos aspectos funcionais da paciente em questão.

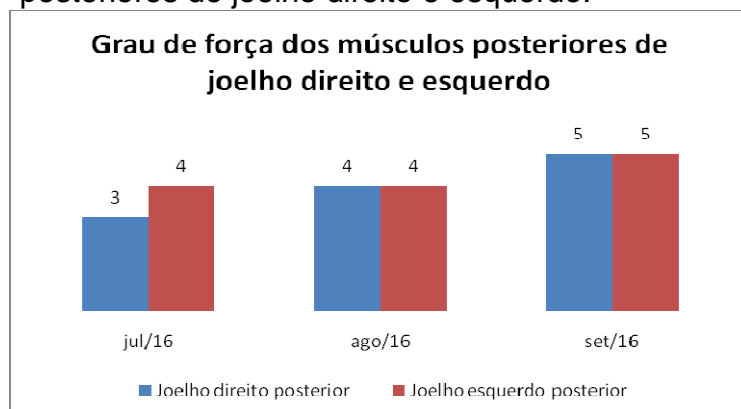
No primeiro momento não foi realizada uma avaliação de grau de força muscular, pois a paciente encontrava-se com edema e dor numa escala analógica de seis. O grau de força foi quantificado após a estabilização do quadro agudo, conforme mostra os gráficos 3 e 4 dos joelhos direito e esquerdo.

Gráfico 3 – Grau de força dos músculos anteriores do joelho direito e esquerdo.



Fonte: Autoria Própria (2016).

Gráfico 4 – Grau de força dos músculos posteriores do joelho direito e esquerdo.



Fonte: Autoria Própria (2016).

Outra conduta utilizada para a reabilitação, foi o uso da bandagem funcional. Segundo Oliveira e Guimarães (2012), bandagem funcional ou Kinesio Taping (KT) favorece o alívio da dor e melhora da estabilidade, promovendo mobilidade constante sem perda de função muscular do indivíduo, com objetivo de promover estímulo sensorio motor.

[...] os objetivos da aplicação do tape baseiam-se em dois pontos essenciais: 1) na correção da patela dentro da tróclea femoral, promovendo um aumento das áreas de contato e diminuindo o stress articular, resultando numa diminuição da intensidade da dor e 2) facilitar a atividade (intensidade e recrutamento) do vasto interno oblíquo. (JARDIM, 2009).

A utilização do KT possibilitou estabilidade em flexão e extensão de joelho, proporcionando maior segurança na execução dos movimentos facilitando a realização dos exercícios de forma ativa, sem restrições, contribuindo para a reabilitação funcional da paciente. Este resultado é encontrado no estudo de Oliveira e Guimarães (2012), que utilizou a bandagem funcional para a síndrome da dor patelofemoral e correção da biomecânica.

Os métodos fisioterápicos aplicados, visam atenuar os traumas causados pela instabilidade femoropatelar e luxação patelar, reintegrando a musculatura, buscando maior grau de independência, a fim de evitar novas lesões e propiciar a paciente um retorno gradativo e permanente a suas atividades de vida normais (NAGASHIMA; INOUE, 2012).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A articulação femoropatelar é de fundamental importância na biomecânica do aparelho locomotor, estando sujeito a sofrer diversas lesões, seja traumática ou degenerativa, e necessitam de um tratamento precoce visando prevenir maiores complicações ao paciente.

No que se refere ao tratamento de instabilidade femoropatelar e luxação patelar, evidenciou que a fisioterapia tem papel relevante e crucial no tratamento conservador, visto que, promove melhora no quadro de instabilidade, retornando a funcionalidade e proporcionando maior qualidade de vida. Portanto, os métodos fisioterápicos utilizados foram benéficos na reabilitação, contribuindo positivamente

na melhora do quadro álgico e nas luxações recidivante.

REFERÊNCIAS

- ANDREWS, J. R; HARRELSON, G. L; WILK, K. E. **Reabilitação Física das Lesões Desportivas**. 2.Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
- BELCHIOR, A.C.G et al. Efeitos na medida do ângulo Q com a contração isométrica voluntária máxima do músculo quadricipital. **Rev Bras Med Esporte**. v. 12, n. 1, jan/Fev, 2006.
- BRANCO, P. S. et al. **Tema de reabilitação agentes físicos**: crioterapia, termoterapia, diatermia. Medesign: Porto, 2005.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprovar as seguintes diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília**, DF, 13 jun. 2013.
- CABRAL, C.M.N. et al. Eficácia de duas técnicas de alongamento muscular no tratamento da síndrome femoropatelar: um estudo comparativo. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.14, n.2, p. 48-56, abr, 2007.
- CAMPOS, L. M. R. M. C; SILVA, J. Repercussões do Tratamento Fisioterápico na Instabilidade Femoropatelar. **Perspectivas online**, v.4, n.15, 2010.
- CARVALHO, G. A; CHIERICHETTI, H. S. L. Avaliação da sensibilidade cutânea palmar nas aplicações de crioterapia por bolsa de gelo e bolsa de gel. **R Bras Ci e Mov.**, v. 14, n. 2, p. 23-32, 2006.
- CATELLI, D. S; KURIKI, H. U; NASCIMENTO, P. R.C. Lesão Esportiva: Um estudo sobre a síndrome dolorosa femoropatelar. **Motricidade**, v.8, n.2, p.62-69, 2012.
- CASTRO, D. M. de; VIEIRA, L. C. R. Joelho: Revisão de Aspectos Pertinentes à Fisioterapia. **Efdeportes.com, Revista Digital**. Buenos Aires, v.17, n.175, dec. 2012. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd175/jelho-aspectos-pertinentes-a-fisioterapia.htm>>. Acesso em: 01 nov. 2016.
- CONSELHO REGIONAL DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL da 9º região. **O que é a fisioterapia?** 2012. Disponível em: <<http://www.crefito9.org.br/fisioterapia/o-que-e-fisioterapia/155>>. Acesso em: ago. 2016.
- DOMINGUES, C. B. Ativação seletiva do vasto medial por meio da cinesioterapia ativa. **Revista Fisioterapia em Movimento**, v. 21, n. 01, p. 21-31, jan/mar, 2008.
- DELIBERATO, P. C. **Exercícios Terapêuticos**: guia teórico para estudantes e profissionais. Barueri, SP: Manole, 2007.
- FERREIRA, A. A. S; FERNANDES, D. S. S. L. Influência da Crioterapia e do calor ultrassônico na paralisia cerebral: relato de caso. **Rev Neurocienc**, v. 20, n. 4, p. 552-559, 2012.

FREITAS, C.; LUZARDO, R. Crioterapia: efeitos sobre as lesões musculares. **Revista Episteme Transversalis**, v.4, n.1, p.1-6, 2013.

HOPPENFELD, S. **Propedêutica Ortopédica: Coluna e extremidades**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1993.

JARDIM, M. O efeito do tape patelar ao nível da diminuição da dor e da actividade muscular do vasto interno oblíquo e do vasto externo em sujeitos com síndrome patelo-femural – revisão sistemática. **Revista Portuguesa de Fisioterapia no Desporto**, v. 3, n. 1, 2009.

KISNER, C.; COLBY, L. A. Exercícios resistidos. In: **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas**. Barueri: Manole, p. 79-94, 2005.

LEDUC, A; LEDUC, O. **Drenagem Linfática: teoria e prática**. 2.ed. São Paulo: Manole, 2000.

LIMA, D. C. L. de; MEJIA, D. P. M. **Método Pilates e sua importância na estabilização da condromalácia patelar: revisão bibliográfica**. 2016. Disponível em: <http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/32/135_-_MYtodo_Pilates_e_sua_importYncia_na_estabilizaYYo_da_condromalYcia_patelar.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2016.

MAGEE, D. **Avaliação musculoesquelética**. 4.ed. Barueri, SP: Manole, 2005.

MARQUES, A. P. Ângulos articulares dos membros inferiores. In: **Manual de Goniometria**. 2.ed. São Paulo: Manole, 2003.

MIYAMOTO, G. C; SORIANO, F. R; CABRAL, C. M. N. Alongamento muscular segmentar melhora função e alinhamento do joelho de indivíduos com síndrome femoropatelar: estudo preliminar. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 16, n. 04, p. 269-272, jul/ago, 2010.

MOSER, A. D. L; MALUCELLI, M.F; BUENO, S.N. Cadeia cinética aberta e fechada: uma reflexão crítica. **Fisioter. mov.**, v. 23, n. 4, p. 641-650, dez. 2010 .

NAGASHIMA, M. L. B; INOUE, M. M. E. A. Disfunção Femoropatelar Protocolos de Tratamento. **Revista Eletrônica Saúde: Pesquisas e reflexões**, v. 2, n. 1, 2012.

NETTER, F. **Atlas de Anatomia Humana**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

NOBRE, T. L. Comparação dos exercícios em cadeia cinética aberta e cadeia cinética fechada na reabilitação da disfunção femoropatelar. **Fisioter. mov.**, v.24 n.1, jan./mar, 2011.

OLIVEIRA, L. M. R; GUIMARÃES, L. A. M. **Bandagem funcional na síndrome da dor patelofemoral: uma revisão sistemática**. Monografia (Bacharel Curso de Fisioterapia) – Faculdade de Pindamonhagaba, São Paulo, 2012.

PARDINE, S. G. **Clínica Ortopédica**. 3 ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2002.

PECCIN, M. S; CHAMLIAN, T. R. Princípios da reabilitação femoropatelar. In: COHEN, M.; ABDALLA, R. J. Lesões nos esportes: diagnóstico, prevenção e tratamento. Rio de Janeiro: **Revinter**, 2005. p. 575-578.

PRENTICE, W. E. Exercícios de cadeia cinética aberta e fechada em reabilitação. In: PRENTICE, W. E.; VOIGHT, M. L. **Técnicas em reabilitação musculoesquelética**. 1. ed. São Paulo: Artmed, 2008. Cap. 12, p. 171-186.

PUTZ, R; PABST, R. **Atlas de Anatomia Humana Sobotta**. v. 2, 21.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2000.

ROQUE, V. et al. Síndrome Femoro-Patelar. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Física e de Reabilitação**. v. 22, n. 2, 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ARTROSCOPIA E TRAUMATOLOGIA DO ESPORTE. **A luxação traumática da patela**, 2011. Disponível em: <http://www.sbrate.com.br/?lesoes&pagina=1&dado_id=213> acesso em 18 de agosto de 2016.

STARKEY, C. **Recursos Terapêuticos em Fisioterapia**. Barueri, SP: Manole, 2001.

TORTOTA, G.J; DERRICKSON, B. **Corpo Humano: Fundamentos de anatomia e fisiologia**. 8 ed. Porto Alegre: Artmed, p. 164-165, 2012.