

REABILITAÇÃO NA SÍNDROME PATELOFEMORAL EM ATLETAS PATELOFEMORAL SYNDROME REHABILITATION IN ATHLETES

RODRIGO HERMES CAMPOS DO CARMO. Fisioterapeuta graduado pela UNINGÁ¹
JORGE LUIZ GRABOWSKI. Professor Especialista do Curso de Fisioterapia da
UNINGÁ²

RESUMO: As lesões podem ser consideradas como o principal fator de afastamento de um atleta de sua modalidade esportiva. Esse afastamento é prejudicial, pois influencia diretamente no seu desempenho físico e técnico, além dos possíveis prejuízos psicológicos, já que a recuperação pode ser demorada, exigindo muita paciência e cautela para voltar à atividade, e conseqüentemente a equipe também é prejudicada. A disfunção patelofemoral causa dor na região anterior do joelho e é uma das patologias desta região que mais acomete os atletas, podendo ser causado devido a um traumatismo, ou de início insidioso, e é mais freqüente em mulheres, relacionada ao aumento na tração lateral exercida pelo mecanismo quadricipital. O objetivo desse artigo foi mostrar protocolo de fisioterapia para tratamento da síndrome patelofemoral em atletas de ginástica rítmica, mostrando a importância dos exercícios específicos de fortalecimento e alongamento.

Palavras-chave: Síndrome Patelofemoral. Reabilitação. Atleta.

ABSTRACT: Injuries can be considered as the main factor of removal of athlete of its sportive modality. This removal is harmful, therefore it influences directly in its physical performance and technician, beyond the possible psychological damages, since the recovery can be delayed, and demanding much patience and caution to come back to the activity, and consequently the team also is harmed. The patelofemoral dysfunction cause pain in the previous region of the knee and is one of the diseases of this region that more hurts the athletes, being able to be caused who had to a trauma, or of insidious beginning, and is more frequent in women, related to the increase in the lateral traction exerted by the quadricipital mechanism. The objective of this article was to show the protocol of physiotherapy in treatment of the patelofemoral syndrome in athlete of rhythmic gymnastics, showing the importance of specifics exercises of strengthening and stretching.

Key-words: Patelofemoral syndrome. Rehabilitation. Athlete.

INTRODUÇÃO

No decorrer de sua história o desporto, considerado como um fenômeno social apresentou transformações em seus conceitos e análises, sempre na busca de melhores resultados e conquistas.

Atualmente, essas transformações tornaram-se mais evidentes, demonstrando que a transdisciplinaridade entre diversas áreas é cada vez mais necessária. Neste contexto, uma modalidade esportiva em que o Brasil tem conquistado resultados expressivos em competições internacionais nos últimos anos, é a ginástica rítmica (GR). Tais resultados são advindos da organização e aplicação de um trabalho transdisciplinar que visa o desenvolvimento harmonioso da ginasta, assim como a adaptação de seu organismo às exigências da modalidade.

As lesões podem ser consideradas como o principal fator de afastamento de atletas de sua modalidade esportiva, e muitas vezes acabam acontecendo em momentos

¹ Maringá – PR - rhermesfisio@hotmail.com

² Praça dos Expedicionários, 353 – Apt. 202 – Zona 4 – Maringá/PR – Brasil - CEP 87015010, e-mail: jorge.grabo@gmail.com

importantes de suas carreiras, afastando-os de competições, tirando-os de seleções e, em alguns casos, provocando o abandono precoce da carreira.

Cada esporte tem suas características próprias de espaço, tempo, dinâmica e exigências físicas, o que pode caracterizar o tipo de lesão mais freqüente em cada um deles. Por exemplo: a natação, que é um esporte onde não há nenhum tipo de contato físico com o adversário terá, certamente, diferentes lesões do que o boxe, onde o contato é predominante.

A síndrome patelofemoral atinge atletas de qualquer modalidade comumente, e na análise desta síndrome constata-se que o músculo vasto medial encontra-se enfraquecido, comparado com o músculo vasto lateral, vasto intermédio, reto femoral, e trato-iliotibial, levando a instabilidade patelofemoral.

A disfunção patelofemoral causará dor na região anterior do joelho e é uma das patologias desta região que mais acomete os atletas, podendo ser causado devido a um traumatismo, ou de início insidioso, e é mais freqüente em mulheres relacionadas ao aumento na tração lateral exercida pelo mecanismo quadricipital.

Assim, será usado um tratamento que acelere o processo de fortalecimento do músculo vasto medial, além da propriocepção, para corrigir as alterações biomecânicas.

Este trabalho será realizado com a finalidade de analisar e programar a reabilitação de atletas de GR com síndrome patelofemoral com técnicas cinesioterápicas, visando estabilidade medial da patela, por meio de fortalecimento do músculo vasto medial, sabido que esta articulação é uma fonte constante de dor.

O trabalho foi realizado por meio de pesquisas em livros, revistas e jornais especializadas e em alguns sites, que relataram dados e informações necessárias para o êxito da revisão bibliográfica.

REVISÃO DE LITERATURA

A ginástica rítmica (GR) é uma atividade desportiva de infinitas possibilidades de movimentos corporais, realizados fluentemente em harmonia com a música e coordenados com o manejo dos aparelhos próprios desta modalidade olímpica, que são a corda, o arco, a bola, as massas e a fita. Praticada apenas por mulheres em nível de competição, pode ser iniciada em média aos seis anos e não há idade limite para finalizar a prática deste desporto, onde encontramos competições individuais ou em conjunto de cinco ginastas. A GR desenvolve graça e beleza em movimentos criativos que são traduzidos através de expressões pessoais e possui uma forma artística que proporciona prazer e satisfação estética aos que a assistem. As exigências de rendimento são altas desde as categorias menores e há um elevado grau de exatidão na realização de elementos complexos, o que obriga a ginasta a treinamentos intensos e diários que exige muito fisicamente, levando a lesão, principalmente no joelho (VIEIRA; BOTTI; VIEIRA, 2005).

Grabowski e Bertolini (2004) publicaram estudo de patologia que ocorre em joelho de atletas predominantemente da faixa etária entre 8 e 15 anos, com ocorrência de danos em osso, cartilagem, bursa e tendões, tendo como fisiopatologia tração mecânica excessiva causada pela discrepância entre músculos fortalecidos nestas estruturas ainda imaturas, decorrente dos treinamentos e competições.

A articulação do joelho é uma estrutura muito complexa, sinovial, e uma das mais constantemente lesadas em todo o corpo, em maior ênfase nos participantes de atividades atléticas, estando envolvida em cerca de 50% das lesões musculoesqueléticas, sendo a disfunção femoropatelar a alteração mais comum. Numerosas estruturas que fazem parte dessa articulação giram em torno de uma classificação funcional, pois permite os movimentos de uma articulação do tipo gínglimo, também permitindo certo grau de rotação. O joelho consiste em duas articulações separadas, compostas de três

ossos: o fêmur em sentido superior, a tíbia em sentido inferior, e a patela anteriormente. Os côndilos femorais articulam-se com os da tíbia e a face patelar recebe a patela quando a perna está fletida (ANDREWS; HARRELSON; WILK, 2000).

Como em todas as articulações deste tipo, as partes mais resistentes e reforçadas da cápsula articular situam-se nos lados da articulação para impedir seu deslocamento lateral e medial. No lado anterior, a articulação do joelho é estabilizada e protegida pela patela e pelo ligamento da patela formando uma articulação plana patelofemoral; na face anterior, além da patela, a inserção tendínea do músculo quadríceps femoral forma duas faixas de suporte chamadas retináculos da patela lateral e medial. Quatro bolsas estão associadas com a face anterior do joelho: a bolsa subcutânea pré-patelar, a bolsa suprapatelar, a bolsa subfacial pré-patelar e bolsa infrapatelar profunda. O largo ligamento poplíteo oblíquo e o ligamento poplíteo arqueado são superficiais em posição, enquanto os ligamentos cruzados (anterior e posterior) são intracapsulares, sendo a bolsa poplíteo e a bolsa do músculo semimembranáceo associadas com a face posterior do joelho. Ligamentos colaterais fortes reforçam ambos os lados medial e lateral, e dois discos fibrocartilagineos chamados meniscos lateral e medial estão localizados no interior da articulação do joelho interpostos entre os côndilos do fêmur distais e os côndilos da tíbia proximais. Os dois mecanismos estão ligados por um ligamento transverso. Para andar e correr normalmente, e sustentar o corpo, a articulação do joelho funciona muito bem: pode tolerar considerável tensão sem lesão dos tecidos, contudo para o joelho falta suporte ósseo para resistir às tensões mais fortes, daquelas que ocorrem frequentemente em competições atléticas (MAGEE, 2005; ANDREWS; HARRELSON; WILK, 2000).

O joelho consiste em três articulações: duas tibiofemorais e a patelofemoral, as quais estão contidas em uma única cápsula articular sinovial. A articulação tibiofemoral é a maior das duas e contém dois compartimentos, medial e lateral, que correspondem aos côndilos medial e lateral, que se articulam com os platôs tibiais medial e lateral. Na articulação patelofemoral a patela se articula somente com a tróclea femoral, e sofre uma combinação de flexão, deslizamento, inclinação e rotação durante o movimento do joelho (CORRIGAN; MAITLAND, 2000).

A articulação patelofemoral é uma articulação plana modificada pelo fato da superfície articular lateral da patela ser mais larga. A patela contém a camada mais espessa de cartilagem do corpo, e na realidade é um osso sesamóide encontrado no interior do tendão patelar, possuindo 5 facetas ou cristas: superior, inferior, lateral, medial e a terceira faceta. Durante o movimento de passagem da flexão para a extensão, diferentes partes da patela articulam-se com os côndilos femorais, e a terceira faceta não entra em contato com os côndilos femorais até ser atingida uma flexão de no mínimo 135 graus. O alinhamento incorreto do movimento patelar sobre os côndilos pode levar a artrose patelofemoral (MAGEE, 2005).

A articulação patelofemoral deve ser considerada como parte de um sistema articular do membro inferior, que pode ser submetida a grande pressão. Entende-se por síndrome patelofemoral entidade isolada ou um conjunto de entidades patológicas de diferentes etiologias, que ocorrem em uma mesma região anatômica denominada região anterior do joelho, que é delimitada pela patela, a porção troclear dos côndilos femorais, a tuberosidade anterior da tíbia, todas as estruturas musculares, ligamentares e/ou fibrosas, adiposas e sinoviais relacionadas com estas estruturas ósseas. Ela se manifesta por dor na porção anterior do joelho e déficit funcional que compromete as atividades diárias. Constitui 25% das lesões que comprometem o joelho e 5% de todas as lesões esportivas, representando queixa comum em 20% da população, afetando principalmente jovens do sexo feminino com idade entre 15 e 25 anos. Sua etiologia permanece desconhecida; entretanto, o desequilíbrio de forças entre os músculos vasto medial oblíquo (VMO) e vasto lateral (VL), principais estabilizadores dinâmicos da

patela, é considerado fator preponderante no surgimento dos sintomas. Como causas da instabilidade da articulação patelofemoral, podem ser citadas: o aumento do ângulo quadricipital, mais conhecido como ângulo Q; a hipoplasia da tóclea, fazendo com que diminua a contenção da patela; hipotrofia ou diminuição de força de vasto medial, com prevalência relativa de vasto lateral; má formação da patela; genu recurvatum e torção tibial. Esse desequilíbrio altera a cinemática patelar e contribui para o aumento das forças de reação e compressão patelofemoral (ANDREWS; HARRELSON; WILK, 2000).

A articulação patelofemoral é provavelmente a articulação do nosso corpo mais acessível ao exame físico. Esta articulação também pode ser examinada facilmente do ponto de vista de imagem (radiologia, tomografia, ecografia, cintilografia, ou ressonância magnética), sendo acessível também ao exame artroscópico. A disponibilidade destes métodos facilitou muito o diagnóstico de alterações de alinhamento, de displasias e tipos de degeneração, não só da cartilagem, mas até do osso subcondral (MARCZYK; GOMES, 2000).

O vasto lateral, vasto intermédio, o vasto médio lateral e reto femoral produzem um torque em extensão do joelho. O VMO é incapaz de produzir qualquer extensão do joelho, no entanto exerce função extremamente importante no sentido de conferir a essa articulação uma contenção dinâmica contra as forças que poderiam deslocar a patela lateralmente. É importante ressaltar ainda que os músculos da pata de ganso e o bíceps femoral afetam também dinamicamente a estabilidade patelar, por controlar a rotação medial e lateral da tibia, que pode influenciar de maneira significativa o deslocamento patelar. É sabido que a magnitude da força patelofemoral é afetada pelo modo de como o exercício é realizado e que um aumento da flexão do joelho aumenta esta força (ANDREWS; HARRELSON; WILK, 2000; HIRATA; DUARTE, 2007).

O músculo quadríceps é descrito em sete feixes, com inserções na patela obedecendo a parâmetros angulares definidos, e funciona como estabilizador dinâmico da patela, sendo o vasto medial a chave para bloquear dinamicamente o joelho. Por outro lado, o ligamento femoropatelar medial é o estabilizador estático da patela que resiste à translação lateral desta para evitar subluxação ou até mesmo luxação total. Entretanto, o desequilíbrio de forças entre o músculo VMO e VL, principais estabilizadores dinâmicos da patela, é considerado fator preponderante no surgimento dos sintomas. Esse desequilíbrio altera a cinemática patelar e contribui para o aumento das forças de reação e compressão patelofemoral (ABDALLA et al., 1994; FEHR et al., 2006; MARCZYK; GOMES, 2000).

Como citado acima o músculo vasto medial (VM) é dividido em duas porções, sendo o músculo vasto medial longo (VML), que se insere num ângulo de 15° em relação ao eixo longitudinal do fêmur, exercendo pouca ou nenhuma tração para o adequado posicionamento da patela, e o músculo vasto medial oblíquo (VMO), que se insere principalmente num ângulo de 50-55° no eixo longitudinal do fêmur, considerado o estabilizador dinâmico medial da articulação femoropatelar. Da mesma forma, o músculo vasto lateral (VL) também é dividido em duas porções: as fibras proximais originam-se no fêmur e inserem-se no terço medial do tendão do músculo quadríceps da coxa, constituindo o músculo vasto lateral longo (VLL); e as fibras póstero-laterais originam-se no trato iliotibial, sendo mais oblíquas em sua direção, e inserem-se na base e na borda lateral da patela, representando o músculo vasto lateral oblíquo (VLO). Levando-se em consideração as origens e as inserções desses músculos, especialmente das porções oblíquas, notam-se suas ações opostas e suas importâncias na função da estabilidade patelar (BELCHIOR et al., 2006; SCHENCK, 2003).

A insuficiência ou a hipotrofia do músculo VMO pode gerar o mau alinhamento patelar, especialmente nos últimos graus de extensão (0°-15°) da articulação do joelho, em que ocorre maior instabilidade articular em razão da menor congruência óssea, não

apresentando eficiência para conter a tração lateral da patela. O tendão patelar controla as forças que agem sobre a patela para produzir um deslocamento superior, ao passo que o tendão quadricipital resiste às forças que causam o deslocamento inferior da patela. A função da articulação patelofemoral depende da capacidade da articulação para controlar as forças nos planos sagital e frontal (SCHENCK, 2003).

O funcionamento da patela depende de um equilíbrio delicado entre ligamentos e músculos, devido a sua instabilidade óssea. Quando esse equilíbrio é afetado, ocorre um deslocamento inadequado, ou mais comumente um deslocamento lateral da patela. Geralmente a dor patelofemoral é mais insidiosa no início, com acometimento bilateral e apresenta períodos de exacerbação relacionados com permanecer muito tempo sentado com o joelho fletido, levantar-se da posição sentada, subir e descer degraus ou superfícies inclinadas, corrida, treinamento com peso e ajoelhar-se, sendo quase sempre descrita como dor anterior mal localizada e vaga. Em alguns casos, a dor pode causar inibição reflexa, provocando falseio ou colapso do joelho. As complicações do deslocamento lateral ocorrem mais em mulheres e podem ser devidas ao ligeiro aumento na tração lateral exercida pelo mecanismo quadricipital (GRAAFF, 2003; GUYTON; HALL, 2002).

Os sintomas mais freqüentes são: dor anterior no joelho, edema peripatelar, bloqueio e crepitação articular patelofemoral. São muitos os fatores etiológicos que podem desencadear essa síndrome, como os desequilíbrios neuromusculares do VMO e VL; o encurtamento do retináculo lateral, isquiotibiais, trato iliotibial e gastrocnêmicos; a pronação excessiva da articulação subtalar; anormalidades ósseas; a anteversão do colo femoral excessiva; a torção tibial externa; o alargamento da pelve e a patela alta (CANAVAN, 2001).

Um outro fator que pode contribuir para o desenvolvimento ou agravamento da dor, gerando instabilidade do joelho, é o mau alinhamento da articulação patelofemoral, cuja mensuração pode ser realizada através do ângulo Q. Esse ângulo é formado pelo cruzamento de duas linhas imaginárias, a primeira formada da espinha íliaca ântero-superior até o ponto médio patelar, e a segunda, da tuberosidade anterior da tíbia até o ponto médio patelar, sendo seu valor normal, em média, de 13° nos homens e 18° nas mulheres. Um aumento desse ângulo cria um maior vetor em valgo e aumenta a tração lateral da patela, causando o aumento da pressão na faceta lateral patelar, podendo conduzir a uma subluxação patelar, amolecimento da cartilagem e estresse do retináculo, além de contribuir para a propagação da disfunção femoropatelar (BELCHIOR et al., 2006; GOMES et al., 2003).

Alguns testes podem ser realizados para avaliar essa síndrome, como:

a) O sinal de Clarke (compressão patelar): este avalia a presença de disfunção patelofemoral. Com o paciente em decúbito dorsal, relaxado e com joelhos estendidos, o examinador inferioriza a patela e solicita uma contração lenta do quadríceps enquanto é realizada a compressão da patela sobre a maca, sendo positivo na presença de dor (HOPPENFELD, 2005);

b) Reider: paciente em decúbito dorsal, relaxado e com joelhos estendidos, terapeuta solicita que o mesmo contraia o quadríceps enquanto o examinador empurra a patela para baixo. Quando o paciente consegue completar e manter a contração sem dor, o teste é considerado negativo (MAGEE, 2005).

O tratamento primário para a síndrome patelofemoral consiste em exercícios para aumentar a flexibilidade e fortalecimento do quadríceps e músculos posteriores da coxa, assim como melhorar e controlar a força do músculo vasto medial oblíquo, a fim de controlar o posicionamento da patela (CANAVAN, 2001).

O tratamento cirúrgico demonstra não haver consenso em como abordar essa patologia. O alto índice de resultados insatisfatórios, principalmente a longo prazo, faz do tratamento conservador uma alternativa promissora. A cadeia cinética fechada,

entretanto, mostra-se mais eficaz pela própria natureza de seus exercícios, que admitem movimentos funcionais da extremidade inferior através da contração excêntrica e concêntrica do quadril, joelho e tornozelo, além de favorecer o estímulo proprioceptivo normal, a contração conjunta do quadríceps e isquiotibiais e a diminuição da translação tíbia. São considerados exercícios de cadeia cinética fechada os realizados em bicicleta, o *step* e os exercícios de “cadeira imaginária” (abaixamento). Esses exercícios são realizados com os pés fixos, nos quais o movimento do joelho se acompanha do movimento do quadril e tornozelo, como nas atividades comuns de lazer como andar, correr e saltar. O tratamento com fisioterapia convencional, através de exercícios de cadeia cinética aberta, pode ser eficiente a curto prazo, mas dificilmente consegue manter o paciente no programa, pois os exercícios são repetitivos e desestimulantes. A utilização de exercícios de cadeia cinética fechada permite solução não cirúrgica e eficiente que, ao mesmo tempo, estimula o paciente a persistir em seu programa de reabilitação (MENDES JR et al., 1998, ANDREWS; HARRELSON; WILK, 2000).

MATERIAIS E MÉTODOS

Para desenvolver deste trabalho, primeiramente foram realizados testes de compressão patelar de Clarke descrito por Hoppenfeld (2005) em 17 atletas de uma equipe de ginástica rítmica infanto-juvenil de nível de competição desta cidade, que consistiu em posicionar a atleta em decúbito dorsal com as pernas relaxadas e o examinador empurrando a patela distalmente e solicitando contração do músculo quadríceps contra uma resistência suave, sendo que dor ou crepitação resultantes são sinais de irregularidade da superfície articular. Os resultados deste teste apontaram 6 atletas com sinais de positividade, na maioria bilateral, sendo feita correlação com seus históricos clínicos, para verificação de síndrome patelofemoral, que é o atrito da patela no côndilo lateral em consequência de hipotrofia do músculo vasto medial oblíquo. O restante das atletas foi excluído da pesquisa, por não apresentar os requisitos necessários.

O grau de hipotrofia foi avaliado pela escala de Lovet que determina *grau 0* para ausência de força; *grau 1* quando o paciente apresenta apenas um esboço de movimento; *grau 2* para mover uma articulação sem a ação da gravidade; *grau 3* contra a ação da gravidade; *grau 4* para um esforço contra uma resistência ativa, que é imposta pelo examinador, sem sustentá-la; e *grau 5* para sustentação desta resistência (KOTTKE; LEHMANN, 1994).

O trabalho de fortalecimento específico deste músculo foi realizado nas dependências da Clínica Escola de Fisioterapia da Uningá, utilizando de recursos de mesa de Bonet, tábua de quadríceps, tornozeleiras, prancha de inversão e eversão, disco de propriocepção, almofada de propriocepção, prancha de propriocepção e balancim, em regime de 2 sessões semanais de 45 minutos, no período de 2 meses. Inicialmente foi realizado o teste de Lovet para determinar o grau de força muscular do VM, onde as atletas posicionam o membro inferior a ser testado em 20 graus de flexão, terapeuta pede a extensão total do joelho e impõe uma breve resistência para determinar o grau de força muscular. Na tábua de quadríceps a paciente apoiava o membro inferior a ser testado em flexão de 20 graus do joelho, com colocação de tornozeleiras e solicitada a extensão com breve sustentação, até haver uma fibrilação durante o movimento ou no momento da sustentação, então o peso anterior seria o de resistência máxima (RM) da paciente, conforme o postulado por DeLorme citado por Andrews, Harrelson e Wilk (2000), cujo protocolo consistiu em utilizar 50% do peso alcançado na RM em 3 séries de 10 repetições com intervalo de 30 segundos por série; após 30 dias eram refeitos os

testes de RM para verificar ganho de força muscular e analisar a resistência a ser aplicada. Na mesa de Bonet, o processo de avaliação foi o mesmo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados deste estudo revelaram que após 8 semanas de tratamento o grupo obteve redução significativa na intensidade da dor e melhora no desempenho de atividades funcionais. Os resultados alcançados neste estudo foram satisfatórios, pois após o tratamento todas as atletas apresentaram ganho de força do músculo VM do quadríceps, conforme consta em tabela abaixo.

Tabela 1. Teste de Lovett para grau de força muscular do VM do quadríceps

Atleta	Inicial		Final	
	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo
Atleta 1	5	5	5+	5+
Atleta 2	5	5	5+	5+
Atleta 3	5	5	5+	5+
Atleta 4	5	5	5+	5+
Atleta 5	5	5	5+	5+
Atleta 6	5	5	5+	5+

Apenas uma atleta persistiu com dor no joelho esquerdo, e o restante das atletas referiu remissão da dor durante as reaplicações dos testes de Clarke, resultados demonstrados na tabela 2:

Tabela 2. Teste de compressão patelar

Atleta	Inicial		Final	
	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo
Atleta 1	Positivo	Positivo	Negativo	Positivo
Atleta 2	Positivo	Positivo	Negativo	Negativo
Atleta 3	Positivo	Positivo	Negativo	Negativo
Atleta 4	Positivo	Positivo	Negativo	Negativo
Atleta 5	Positivo	Positivo	Negativo	Negativo
Atleta 6	Positivo	Negativo	Negativo	Negativo

Também foram notadas alterações nos resultados nos testes de resistência máxima de extensão do joelho na tábua de quadríceps e mesa de Bonet:

Tabela 3. Teste de resistência máxima

Atleta	Teste de resistência máxima para VM			
	Inicial		Final	
	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo
Atleta 1	10 kg	10 kg	12.5kg	12 kg
Atleta 2	6 kg	7 kg	8.5 kg	8.5 kg
Atleta 3	12 kg	12 kg	14 kg	14 kg
Atleta 4	10 kg	10 kg	12 kg	13 kg
Atleta 5	9.5 kg	10 kg	12 kg	12 kg
Atleta 6	8 kg	8 kg	10 kg	10 kg

Na segunda avaliação realizada após oito sessões, as atletas relataram melhora do quadro de dor e edema, e no teste de resistência máxima verificou-se ganho de força do VM, todos descritos nas tabelas acima, dando condições para aumentar o peso para 70% da resistência máxima apresentada na primeira avaliação. Após o trabalho de fortalecimento foi realizada reeducação postural e treino de propriocepção nas mesmas dependências, e após estas atividades, crioterapia nos joelhos em tratamento.

Na tabela 1 observamos no teste de força muscular que não houve muita diferença nos resultados já que na primeira avaliação, todas as atletas já apresentavam grau 5.

Já na tabela 2, referente ao teste de compressão patelar, observamos uma melhora geral do quadro, pois na primeira avaliação o teste foi positivo em todas as atletas, já na reavaliação apenas uma referiu dor durante o teste, no membro inferior esquerdo, e a tabela 3 apresenta a evolução das atletas já que houve aumento do peso inicial da RM na total maioria.

O treinamento de força deve ser realizado sem dor, portanto modificações dos exercícios tradicionais podem ser necessárias para pacientes específicos (CANAVAN, 2001).

Como foi descrito em nosso estudo a instabilidade dinâmica da articulação patelofemoral requer a ativação do vasto medial para cancelar as forças produzidas pelo ângulo Q e as forças laterais do vasto lateral (CORRIGAN; MAITLAND, 2000).

A disfunção nos músculos rotadores externos de quadril resulta em compensação de pronadores do pé, levando a um desequilíbrio, e encurtamento do músculo tríceps sural, que também pode levar a uma compensação da pronação do pé e encurtamento dos músculos isquiotibiais causando uma força compressora posterior no joelho e levando há uma desorganização da articulação patelofemoral causando dor. Para tanto, as atletas realizaram condutas de reeducação postural.

A reabilitação da disfunção patelofemoral, após avaliação abrangente, deverá concentrar-se no recrutamento do VMO, na normalização da mobilidade patelar, no aumento da flexibilidade geral e do controle muscular de toda a extremidade inferior. Não existem exercícios específicos que se tenham revelado capazes de isolar o VMO. A extensão do joelho com rotação tibial interna, a adução do quadril com contração do quadríceps e rotação externa do quadril com contração do quadríceps, foram propostas com intenção de isolar o VMO, porém não existe nenhuma prova de sua eficácia (ANDREWS; HARRELSON; WILK, 2000). A pretensão deste trabalho, entretanto, foi dedicar protocolo de fortalecimento do músculo VM em bloco, sem a intenção de trabalhar suas fibras isoladamente.

Como já descrito, o conceito principal na reabilitação da síndrome patelofemoral é alterar as forças estáticas e dinâmicas a fim de realinhar a patela e diminuir a dor, assim sendo compreendido que a flexibilidade e o fortalecimento são de extrema importância na reabilitação do atleta (CANAVAN, 2001).

Segundo o mesmo autor, os exercícios de fortalecimento de quadríceps na posição terminal, os levantamentos com a perna entendida e a extensão final do joelho para fortalecer vasto medial tem grande resultado no tratamento, como foi demonstrado pelos resultados obtidos no presente estudo. Segundo Souza et al (2003), a realização do exercício de fortalecimento é mais eficaz num raio entre 90 e 60 graus, uma vez que a articulação patelofemoral apresenta maior área de contato, reduzindo assim a força sobre a articulação quando os exercícios são realizados nesta amplitude. De forma contrária, a opção deste trabalho em centralizar o fortalecimento entre 15 e 0 graus de extensão do joelho mostrou-se eficiente, sem queixas das atletas nas suas realizações.

A fraqueza, ou encurtamento dos músculos abdutores, adutores e rotadores externos também podem participar da fisiopatologia da síndrome patelofemoral, pois o VMO relaciona-se com o tendão do músculo adutor magno, assim, esta é a base anatômica para recomendação de fortalecimento de abdutores, glúteo médio, que auxiliam na estabilidade da pelve (MACEDO; MACHADO; FERRO, 2003). O presente estudo focou fortalecimento de VM especificamente.

A cadeia cinética aberta, caracterizada pelos exercícios isotônicos e isocinéticos com o joelho em extensão, tem sido descrita como não funcional, porque a ela faltam propriocepção articular, força de compressão tibiofemoral, contrações cinéticas

musculares comuns em movimentos atléticos, além de produzir altas forças de compressão na articulação patelofemoral. No caso deste estudo foi utilizada a cadeia cinética aberta, porém após o tratamento as atletas realizavam um circuito de exercícios específicos de reeducação postural e propriocepção, e crioterapia no final.

CONCLUSÕES

Ao final desse trabalho, pode-se observar que a síndrome patelofemoral ocorre como uma entidade isolada ou um conjunto de entidades patológicas de diferentes etiologias. Ela se manifesta por dor na porção anterior do joelho e déficit funcional que compromete as atividades atléticas, constituindo 25% das lesões que comprometem o joelho e 5% de todas as lesões esportivas, representando queixa comum em 20% da população, afetando principalmente jovens do sexo feminino. Estes dados são de relevante importância, uma vez que na prática desportiva de competição da atualidade encontram-se cada vez mais atletas situados na faixa etária das que participaram deste estudo, expondo-se conseqüentemente aos riscos de lesões, dos mais variados tipos.

O presente estudo mostrou a necessidade da presença do profissional da fisioterapia compondo uma equipe esportiva, atuando em forma transdisciplinar. No entanto, é fundamental ao fisioterapeuta o total conhecimento tanto fisiológico como anatômico dessa articulação, para uma abordagem eficiente no tratamento oferecido a atletas portadores de síndrome patelofemoral, sendo que sua intervenção se mostra essencial para a recuperação dessas atletas.

REFERÊNCIAS

- ABDALLA, R.J. et al. "Release" lateral de patela: revisão de conceitos. **Rev Bras Ortoped**, v.29, n.8, p.535-9, ago. 1994.
- ANDREWS, J.; HARRELSON, G.; WILK, K. **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 quadrícipital. **Rev Bras Med Esporte**, v.12, n.1, p.88-96, jan./fev. 2006.
- CANAVAN, P.K. **Reabilitação em medicina esportiva: um guia abrangente**. São Paulo: Manole, 2001.
- CORRIGAN, B.; MAITLAND, G.D. **Ortopedia e Reumatologia: diagnóstico e tratamento**. São Paulo: Editorial Premier, 2000.
- FEHR, G.L. et al. Efetividade dos exercícios em cadeia cinética aberta e cadeia cinética fechada no tratamento da síndrome da dor femoropatelar. **Rev Bras Med Esporte**, v.12, n.2, p.66-72, mar./abr. 2006.
- GOMES, J.L. et al. Reconstrução do ligamento patelofemoral medial: sua indicação na luxação da patela. **Rev Bras Ortoped**, v.38, n.1/2, p.92-9, jan./fev. 2003.
- GRAAFF, K. **Anatomia Humana**. 6. ed. São Paulo: Manole, 2000.
- GRABOWSKI, J.L.; BERTOLINI, S.M.M.G. Fisioterapia na doença de Osgood-Schlatter. **Rev Uningá**, n.2, p.39-46, jul./dez. 2004.
- GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de fisiologia médica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
- HIRATA, R.P.; DUARTE, M. Efeito da posição relativa do joelho sobre a carga mecânica interna durante o agachamento. **Rev Bras Fisioter**, v.11, n.2, mar./abr. 2007.
- HOPPENFELD, S. **Propedêutica ortopédica: Coluna e extremidades**. São Paulo: Atheneu, 2005.
- KOTTKE, F.J.; LEHMANN, J.F. **Tratado de medicina física e reabilitação de Krusen**. 4. ed. São Paulo: Manole, 1994.
- MACEDO, C.S.; MACHADO, S.H.; FERRO, S.C. Tratamento fisioterapêutico nas patologias femuropatelares. **Rev Fisio Movimento**, v.16, n.13, p.63-9, jul./set. 2003.
- MAGEE, D.J. **Avaliação musculoesquelética**. 4 ed. São Paulo: Manole, 2005.
- MARCZYK, L.R.S.; GOMES, J.L.E. Instabilidade femoropatelar: conceitos atuais. **Rev Bras Ortoped**, v.35, n.8, p.58-66, ago. 2000.
- MENDES JR, W. et al. Tratamento conservador das instabilidades patelofemorais com exercícios de cadeia cinética fechada. **Rev Bras Ortoped**, v.33, n.4, p.255-60, abr. 1998.
- SCHENCK, R.C. **Medicina no esporte: treinamento atlético**. 3. ed. São Paulo: Rocca, 2003.
- VIEIRA, F.L.; BOTTI, M.; VIEIRA, L.J. Ginástica rítmica – análise dos fatores competitivos motivadores e estressantes da seleção brasileira juvenil. **Rev Saúde**, v.27, n.2, p.20-9, set. 2005.

Enviado em: abril de 2008.
Revisado e Aceito: maio de 2008.