

Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio
Grande do Norte

Marianne Caly de Souza Almeida

**O papel dos músculos do quadril na reabilitação da síndrome da dor
femuro-patelar**

Natal
2011

Marianne Caly de Souza Almeida

**O papel dos músculos do quadril na reabilitação da síndrome da dor
femuro-patelar**

Artigo apresentado à Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte, como requisitos para a obtenção do título de especialista em Fisioterapia Traumato-Ortopédica e Desportiva.

Orientador: Wouber Héricksen Brito de Brito Vieira

Natal
2011

O PAPEL DOS MÚSCULOS DO QUADRIL NA REABILITAÇÃO DA SÍNDROME DA DOR FEMURO-PATELAR

Marianne Caly de Souza Almeida ¹

Wouber Héricksen de Brito Vieira ²

RESUMO

A síndrome da dor femuro-patelar (SDFP) é uma das desordens musculoesqueléticas mais frequentes na clínica ortopédica e dos esportes, tendo maior predominância no sexo feminino e em atletas. É uma desordem de início insidioso com presença de dor na região peri ou retro patelar, cujos sintomas se exacerbam durante ou após subir ou descer escadas, agachar, permanecer muito tempo na posição sentada, vindo o alívio dos sintomas com o repouso. Muitas pesquisas têm tentado demonstrar a influência dos músculos do quadril na reabilitação da SDFP. Como resultados destas pudemos constatar que o fortalecimento dos abdutores e rotadores laterais do quadril resulta em diminuição da dor e melhora da função do membro inferior acometido.

Palavras chave: Dor femuro-patelar. Músculos do quadril. Reabilitação.

ABSTRACT

Patellofemoral pain syndrome (SDFP) is one of the most common musculoskeletal disorders in the orthopedic clinic and sports, with higher prevalence in women and in athletes. It is a disorder with insidious onset of pain in the peri or retro patellar region, whose symptoms are exacerbated during or after climbing or descending stairs, squatting, staying too long in a sitting position, welcomed the relief of symptoms with rest. Many studies have attempted to demonstrate the influence of hip muscles in rehabilitation SDFP. As these results, we confirmed that the strengthening of the abductors and lateral rotators of the hip results in pain relief and improved function of the affected limb.

Keywords: Patellofemoral pain. Hip muscles. Rehabilitation

1- Discente da pós-graduação em Fisioterapia Traumato-Ortopédica e Desportiva da Faculdade Natalense para o desenvolvimento Do Rio Grande do Norte (FARN).

2- Orientador – Docente do curso de Fisioterapia na FARN e da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

1 INTRODUÇÃO:

A síndrome da dor femuro-patelar (SDFP) é uma das desordens musculoesqueléticas que mais se apresentam na clínica ortopédica e dos esportes, tendo maior predominância no sexo feminino e em atletas. É uma desordem de início insidioso com presença de dor na região peri ou retro patelar, cujos sintomas se exacerbam durante ou após subir ou descer escadas, agachar, permanecer muito tempo na posição sentada, vindo o alívio dos sintomas com o repouso (POWERS, 1998).

Trata-se de uma entidade clínica multifatorial, e por esse motivo diversos autores discorrem a respeito de hipóteses que contribuem para o desenvolvimento dessa síndrome.

Lee e Morris (2003) sugerem que o fator determinante na patologia femuro-patelar é a perturbação da biomecânica normal da articulação do joelho que influencia na direção de movimento da patela. Venturini et al (2006) demonstra a associação estatisticamente significativa entre o grau de retropé e a presença de dor, já que o valgismo de retropé leva a pronação excessiva da articulação subtalar associada à rotação interna da tíbia com conseqüente alteração do alinhamento do membro inferior e dor femuro-patelar.

Bevilaqua-Grossi e Monteiro-Pedro (2004 e 2005), Souza e Gross (1997), Morrish e Woledge (1997), Laprade e Culham (1998) relatam que uma das principais características da SDFP é a insuficiência ou desequilíbrio entre os estabilizadores dinâmicos mediais e laterais da patela, o que resulta em mau alinhamento patelar.

Considera-se ainda que o aumento do ângulo do quadríceps (ângulo Q), a incongruência entre o sulco troclear e a patela, a insuficiência do vasto medial oblíquo (VMO) e a diferença no início da contração do VMO e vasto lateral (Morrish e Wolledge, 1997) como fatores que contribuem para o aparecimento da dor retropatelar (SILVA, 2009).

A fraqueza dos músculos do quadril tem sido recentemente sugerida como fator predisponente ao aparecimento e desenvolvimento da dor femuro-patelar já que poderia causar excessiva adução e rotação medial do quadril e, conseqüentemente, o aumento do ângulo Q (FULKERSON, 2002).

Tendo em vista a necessidade de reunir dados que demonstrem a influência dos músculos do quadril na SDFP é que esse trabalho se desenvolve, sendo, portanto, seu

objetivo: analisar, por meio de estudos já publicados, qual o papel dos músculos do quadril na reabilitação da síndrome da dor femuro-patelar.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Tipo de estudo

Esse estudo trata-se de uma breve revisão crítica de caráter descritivo de trabalhos publicados, bem como de teses de doutorado e dissertações de mestrado, relacionados à reabilitação da síndrome da dor femuro-patelar, e em especial, ao papel dos músculos do quadril nessa desordem.

2.2 Procedimentos

Inicialmente foi realizada a busca de obras de interesse em bases de pesquisa científica *on-line*. Tendo posse desse material, foi feita a leitura crítica a fim de coletar dados referentes ao tema abordado nesse artigo.

As obras analisadas foram, na maioria, de caráter experimental, incluindo-se nelas dissertações de mestrado e teses de doutorado. As consultas das bases de dados foram: MEDLINE, PUBMED, LILACS, SCIELO e COCHRANE, e os descritores utilizados foram: *dor anterior no joelho, patellofemoral pain, músculos do quadril, fisioterapia, tratamento*.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Anatomia e biomecânica da articulação femuro-patelar

A articulação femuro-patelar é constituída pela porção distal e anterior do fêmur, a patela, as superfícies articulares e superfícies de suporte. Por ser um osso sesamóide, a patela aumenta o braço de alavanca do quadríceps em 50%, além de distribuir melhor a força de compressão no fêmur (THOMEÉ *et al*, 1999).

A patela é contida por estabilizadores estáticos e dinâmicos. Os primeiros compostos pela cápsula articular e sinovial, os ligamentos femuro-patelar e patelo-tibial, e pelos retináculos lateral e medial. Bevilaqua-Grossi *et al* (2005) descrevem como estabilizadores dinâmicos da patela o trato íliotibial e o quadríceps, dividido em vasto

lateral (VL), vasto medial (VM), vasto medial oblíquo (VMO), vasto intermédio e reto femoral, sendo o VMO o principal estabilizador dinâmico medialmente, enquanto o VL e o trato íliotibial são os responsáveis pela força dinâmica lateral da patela.

Durante a movimentação do joelho, a área e a região de contato entre a superfície posterior da patela e o sulco troclear do fêmur sofrem alterações. De acordo com Manske e Davies (2003) essa área de contato aumenta com a flexão do joelho, sendo na região proximal da patela aos 90° de flexão e na face póstero-inferior por volta dos 10-20° de flexão. A posição da patela no sulco troclear dependerá do equilíbrio dos seus estabilizadores estáticos e dinâmicos.

3.2 Etiologia da síndrome da dor femuro-patelar

A etiologia da SDFP ainda não é bem definida, pois vários são os fatores predisponentes ao aparecimento dessa síndrome, embora o mau alinhamento patelar seja a hipótese mais freqüentemente aceita (POWERS, 2003; FULKERSON, 2002). Dentre os fatores mais discutidos na literatura estão a fraqueza do VMO, o aumento do ângulo Q, o joelho valgo, a hiperpronação subtalar, a patela alta e a fraqueza dos músculos abdutores e rotadores laterais do quadril (LEE *et al* , 2003; POWERS 2003).

Recentemente vários autores têm sugerido a associação entre a fraqueza ou déficit no controle neuromuscular do quadril e o desenvolvimento da SDFP. Isso se deve ao fato de que os músculos do quadril são estabilizadores da pelve e sua fraqueza poderia ocasionar excessiva adução e rotação medial do quadril, resultando em aumento do ângulo Q e, conseqüentemente, na lateralização da patela aumentando sua pressão sobre a tróclea femural (FULKERSON, 2002).

A adução femoral excessiva, em atividades funcionais dinâmicas, pode resultar em fraqueza dos músculos abdutores do quadril, em especial do glúteo médio (GM), glúteo máximo (fibras superiores) e tensor da fáscia lata. Durante a fase de apoio da marcha e na descida de degraus, pode haver excesso de rotação medial em conseqüência da fraqueza dos rotadores laterais (MASCAL *et al*, 2003).

Cichanowski *et al* (2007) estudaram mulheres atletas com SDFP e demonstraram fraqueza global da força isométrica máxima dos músculos do quadril do lado acometido e que os músculos rotadores laterais e abdutores do quadril estavam significativamente mais fracos em relação ao lado são. Ireland *et al* (2003) também encontraram diminuição na força isométrica máxima desses músculos nas mulheres estudadas, sendo a diminuição de

26% da força dos abdutores do quadril e de 36% da força dos rotadores laterais dessa articulação ao se comparar com o grupo controle.

Ao avaliar a função muscular excêntrica em mulheres com e sem SDFP, Nakagawa *et al* (2008a) relatam diminuição de 27% do torque excêntrico dos abdutores do quadril, embora não tenha encontrado diferenças no torque dos músculos rotadores laterais entre os grupos. Silva (2009) também não demonstra diferença significativa no torque dos abdutores e rotadores laterais do quadril do grupo sintomático, descrevendo como uma possível justificativa desses achados o caráter multifatorial dessa síndrome e o envolvimento de diferentes articulações. Colado e Fredericson (2010) relatam que os exercícios excêntricos realizados sobre uma perna são mais eficientes uma vez que nessa posição os abdominais inferiores e glúteos trabalham em sinergia a fim de manter o nível da pelve e simulando a fase de apoio da marcha.

O retardo na ativação das fibras no glúteo médio, bem como a diminuição no seu tempo de contração também tem sido considerado como fator precipitante da dor fêmur-patelar, uma vez que poderia provocar um excesso de adução e rotação medial do fêmur sob a patela aumentando, conseqüentemente, o ângulo Q. Estudo desenvolvido por Brindle *et al* (2003) examinou por eletromiografia o padrão de recrutamento do VMO, VL e GM durante a subida e descidas de escadas em indivíduos com a síndrome em questão. O grupo sintomático revelou atraso no início da ativação do GM, embora não tenha sido verificada diferença significativa em relação aos músculos VMO e VL. Por outro lado Boling *et al* (2006) demonstra resultados opostos ao estudo acima: descreve que não houve diferença no tempo de ativação do GM nem na duração de sua contração nos indivíduos analisados, além de verificar diferenças no tempo de ativação do VMO quando comparado ao VL. Um estudo mais recente realizado por Nakagawa *et al* (2008a) relata que a atividade eletromiográfica do GM não foi diferente entre os grupos estudados durante a contração excêntrica dos abdutores do quadril.

Pelos estudos encontrados pode-se verificar que ainda não há consenso em relação à atividade eletromiográfica dos abdutores e rotadores laterais do quadril nos indivíduos portadores da SDFP, sendo necessários mais estudos com o número amostral maior a fim de se esclarecer essa questão.

3.3 A relação do fortalecimento dos músculos do quadril e a síndrome da dor femuro-patelar.

Atualmente muitos pesquisadores têm tentado avaliar o efeito do fortalecimento dos músculos abdutores e rotadores laterais do quadril na sintomatologia da SDFP. Mascal *et al* (2003) avaliaram 2 pacientes com falta de controle muscular do quadril, pelve e tronco e desenvolveram um programa de fortalecimento dos músculos dessas regiões. Após a intervenção, ambos obtiveram redução significativa da dor. A força do GM aumentou em 50% em um paciente e 90% no outro; o incremento da força do glúteo máximo foi de 55% no primeiro e de 110% no segundo.

Um estudo com 14 pacientes foi desenvolvido a fim de investigar o efeito da adição do fortalecimento dos músculos abdutores e rotadores laterais do quadril a um programa de reabilitação composto de exercícios de fortalecimento do quadríceps para portadores da SDFP. Um grupo realizava fortalecimento do quadríceps, alongamento da banda ílio tibial, ísquios tibiais, tríceps sural e quadríceps; o outro realizava esses mesmos exercícios adicionados do fortalecimento dos músculos do quadril. Após 6 semanas de tratamento, sendo 1 sessão por semana supervisionada e 4 não supervisionadas, o grupo que realizou o fortalecimento do quadríceps e dos músculos do quadril combinados demonstrou benefícios adicionais em relação à sintomatologia dolorosa percebida durante atividades funcionais (NAKAGAWA, 2008b)

Fukuda *et al* (2010) investigaram o efeito em curto prazo do fortalecimento dos abdutores e rotadores laterais do quadril em 70 mulheres sedentárias com SDFP divididas em três grupos: um grupo controle (GC), um grupo que realizou fortalecimento dos músculos que atuam na articulação do joelho (KE) e um grupo que realizou os exercícios do grupo anterior adicionados de exercícios para o fortalecimento dos abdutores e rotadores laterais quadril (KHE). Os grupos KE e KHE também realizaram alongamento dos flexores plantares, quadríceps, banda íliotibial e ísquios tibiais. Após 4 semanas de intervenção o grupo KHE obteve melhora da função e redução da dor maior que o grupo KE, embora a diferença só tenha sido significativa quando avaliada a descida de escadas.

Outro estudo também com mulheres sedentárias com SDFP foi realizado a fim de determinar a mudança na força dos abdutores e rotadores do quadril, na *endurance* do “core” e na biomecânica do membro inferior durante a corrida. 19 participantes realizaram apenas fortalecimento desses músculos não utilizando nenhuma outra forma de terapia,

exceto o gelo em caso de dor após exercício. Findo o tratamento de 8 semanas, as participantes apresentaram incremento de 12% na força dos abdutores do quadril e de 16% na dos rotadores laterais (HOCK e EARL, 2011).

A relação entre a força dos abdutores do quadril e a mecânica do joelho no plano frontal em corredores foi investigada recentemente por Ferber (2011). Nesse estudo foi utilizado um protocolo de fortalecimento usando faixas elásticas, com o objetivo de mensurar a mudança na força, biomecânica e dor no grupo sintomático. Após o tratamento a força dos abdutores do quadril aumentou em torno de 36,69% e 14 dos 15 pacientes relataram que a dor decresceu aproximadamente 40% no curso do estudo. O joelho valgo durante a corrida não apresentou diferença antes e depois da intervenção contrastando com os resultados de Hoch e Earl (2011) onde houve redução significativa no momento de abdução do joelho.

Embora os estudos descritos anteriormente tenham demonstrado os efeitos positivos do fortalecimento dos músculos do quadril, Avraham *et al* (2007) não encontraram diferenças significativas entre os 30 participantes de sua pesquisa. Nesse caso foram comparados 3 grupos de pacientes com SDFP, sendo que o primeiro (grupo I) realizou a reabilitação convencional: fortalecimento do quadríceps e uso da TENS. O grupo II realizou sessões de fortalecimento dos rotadores laterais do quadril e TENS e o grupo III a combinação do tratamento dos dois grupos anteriores. Os três grupos apresentaram melhora na escala visual analógica (VSA) e na escala de avaliação patelofemoral (PFJES) sem diferença significativa entre eles.

4 CONCLUSÃO

Diante do exposto pode-se constatar que o fortalecimento dos músculos abdutores e rotadores laterais do quadril possuem um importante papel na redução da sintomatologia dolorosa e melhora da função do membro inferior em pacientes acometidos pela SDFP. Esses efeitos positivos podem ser encontrados ao se realizar a reabilitação baseada apenas no fortalecimento desses músculos já que haverá diminuição da adução e rotação medial excessivas do quadril e conseqüente redução do ângulo Q, minimizando, dessa forma, o impacto da região lateral da patela com a tróclea femoral.

5 REFERÊNCIAS

- 1- AVRAHAM, F.; AVIV, S; YA'AKOBI, P.; FARAN, H.; FISHER, Z.; GOLDMAN, Y.; NEEMAN, G.; CARMELI, E. The efficacy of treatment of different intervention programs for patellofemoral pain syndrome--a single blinded randomized clinical trial. Pilot study. **The Scientific World Journal**. 2007; 7; 1256-62.
- 2- BEVILAQUA-GROSSI, D; FELÍCIO, L. R.; SIMÕES, R.; COQUEIRO, K. R. R.; MONTEIRO-PEDRO, V. Avaliação eletromiográfica dos músculos estabilizadores da patela durante exercício isométrico de agachamento em indivíduos com síndrome da dor femoropatelar. **Rev Bras Med Esporte** 2005; 11(3): 159-163.
- 3- BEVILAQUA-GROSSI, D; MONTEIRO-PEDRO, V; BERZÍN, F. Análise funcional dos estabilizadores patelares. **Acta Ortop Bras** 2004; 12(2); 99-104.
- 4- BOLING, M. C.; BOLGLA, L.A.; MATTACOLA, C. G.; UHL, T. L.; HOSEY, R. G. Outcomes of a weight-bearing rehabilitation program for patients diagnosed with patellofemoral pain syndrome. **Arch Phys Med Rehabil**; 87(11): 1428-35, 2006 Nov.
- 5- BRINDLE, T. J.; MATTACOLA, C; MCCRORY, J. Electromyographic changes in the gluteus medius during stair ascent and descent in subjects with anterior knee pain. **Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc**; 2003 11(4): 244-51.
- 6- CICHANOWSKI, H. R.; SCHMITT, J. S.; JOHNSON, R. J.; NIEMUTH, P. E. Hip strength in collegiate female athletes with patellofemoral pain. **Med Sci Sports Exerc**; 2007 39(8): 1227-32.
- 7- COLADO, H.; FREDERICSON, M. Patellofemoral pain syndrome. **Clin Sports Med**; 29(3): 379-98, 2010 Jul.
- 8- FERBER, R.; KENDALL, K; FAR, L. Changes in knee biomechanics after a hip-abductor strengthening protocol for runners with patellofemoral pain syndrome. **Journal of athletic training**; 46(2); 142-149, 2011 Apr
- 9- FUKUDA, T. Y.; ROSSETTO, F. M.; MAGALHÃES, E.; BRYK, F. F.; LUCARELI, P. R. G.; CARVALHO, N. A. A. Short-term effects of hip abductor and lateral rotators strengthening in females with patellofemoral pain syndrome: a randomized controlled clinical trial. **J Orthop Sports Phys Ther**; 40(11), 2010 Nov.
- 10- FULKERSON, J. P. Diagnosis and treatment of patients with patellofemoral pain. **Am J Sports Med**; 2002; 30(3): 447-56.
- 11- HOCK, A. Z.; EARL, J. E. A proximal strengthening program improves pain, function and biomechanics in womem with patellofemoral pain syndrome. **Am J Sports Med**; 39(1), 153-163, 2011 Jan.,
- 12- IRELAND, M. L.; WILLSON, J. D.; BALLANTYNE, B. T.; DAVIS, I. M. Hip strength in females with and without patellofemoral pain. **J Orthop Sports Phys Ther**; 33(11): 671-6, 2003 Nov.

- 13- LAPRADE, J.; CULHAM, E.; BROUWER, B. Comparison of five isometric exercises in the recruitment of the vastus medialis oblique in persons with and without patellofemoral pain syndrome. **J Orthop Sports Phys Ther**. 1998;27(3):197-204.
- 14- LEE, T. Q.; MORRIS, G.; CSINTALAN, R. P. The influence of tibial and femoral rotation on patellofemoral contact area and pressure. **J Orthop Sports Phys Ther**; 33(11): 686-93, 2003 Nov.
- 14- MASCAL, C. L.; LANDEL, R.; POWERS, C. Management of patellofemoral pain targeting hip, pelvis, and trunk muscle function: 2 case reports. **J Orthop Sports Phys Ther**; 2003; 33(11): 647-60.
- 15- MANSKE
- 16- MORRISH, G. M.; WOLEDGE R. C. A comparison the activation of muscles moving the patella in normal subjects and in patients with chronic patellofemoral problems. **Scand J Rehabil Med**. 1997;29(1):43-8.
- 17- NAKAGAWA, T. H; MUNIZ T. B.; BALDON, R. M.; SERRÃO, F. V. Abordagem funcional dos músculos quadril no tratamento da síndrome da dor femoro-patelar. **Fisioterap Mov**. 2008a; 21(1): 65-72.
- 18- NAKAGAWA, T. H; MUNIZ T. B.; BALDON, R. M.; REIFF, R.; MACIEL, C.; SERRÃO, F. V. The effect of additional hip abductors and lateral rotators muscles strengthening in the treatment of patellofemoral pain syndrome: a pilot study. **Clinical Rehabilitation**. 2008b; 22(12): 1051-1060.
- 19- POWERS, C. M., The influence of altered lower-extremity kinematics on patellofemoral joint dysfunction: a theoretical perspective. **J Orthop Sports Phys Ther** 2003; 33: 639-64
- 20- SILVA, R. A. Análise da função dos músculos do quadril em portadores de síndrome da dor patelofemural. 2009. 67f. Dissertação- Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.
- 21- SOUZA D. R., GROSS M. T. Comparison of vastus medialis obliquus: vastus lateralis muscle integrated electromyographic ratios between healthy subjects and patients with patellofemoral pain. **Physical Therapy**. 1991;71(4):310-6.
- 22- THOME, R.; AUGUSTSSON, J.; KARLSSON, J. Patellofemoral pain syndrome: a review of current issues. **Sports Med**; 28(4): 245-62
- 23- VENTURINI, C.; MORATO, F.; MICHETTI, H. ; RUSSO, M. ; CARVALHO, V. Estudo da associação entre dor patelofemoral e retropé varo / Study of the association between rear-foot and patellofemoral pain. **Acta Fisiátrica** 2006;13(2):70-73.