

## CARACTERÍSTICAS DO PÉ E TORNOZELO EM MULHERES COM E SEM DISFUNÇÃO PATELOFEMORAL

Luana Ishikawa Ferreira<sup>1</sup>; Mario Yoshio Takano<sup>2</sup>; Rafael Alves Vilela<sup>3</sup>; Igor Phillip dos Santos Glória<sup>4</sup>

1. Estudante do curso de Fisioterapia; e-mail: ishikawaluana@gmail.com
2. Estudante do curso de Fisioterapia; e-mail: mario\_takano@outlook.com
3. Estudante do curso de Fisioterapia; e-mail: vilelarafael46@gmail.com
4. Professor da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: igorgloria@umc.br

Área de conhecimento: **Ciências da Saúde**

**Palavras-Chaves:** Disfunção Patelofemoral; mulheres; características do pé e tornozelo.

### INTRODUÇÃO

A Síndrome femoropatelar (SDFP) é definida como dor anterior, ou retro patelar, na ausência de outras enfermidades, é caracterizada por dor anterior no joelho, desalinhamento da patela e postural do joelho para valgo ou varo, degeneração da cartilagem articular da patela e do fêmur, dificuldade de subir escadas, dor ao levantar-se após longo período sentado com os joelhos flexionados e encurtamentos de isquiotibiais e/ou quadriceps (CATELLI *et al*, 2012). Os sintomas decorrentes da SDFP geralmente levam à dor recorrente ou crônica no joelho e afetam significativamente o desempenho funcional (BARTON *et al*, 2010). O consenso geral é de que a etiologia da dor patelofemoral permanece enigmática e pode incluir fatores de risco intrínsecos (alinhamento esquelético, desequilíbrio dos tecidos moles, influência biomecânicas) quantos extrínsecos (meio ambiente, equipamentos) (PAPPAS e WONG-TOM 2010). Embora os fatores etiológicos da SDFP não sejam bem estabelecidos, as alterações biomecânicas do membro inferior são apontadas como principal causa (JÚNIOR *et al*, 2011). A compreensão das características anatômicas e biomecânicas normais da articulação patelofemoral é essencial para avaliar a função e estabilidade dessa articulação. A análise mecânica do alinhamento e estabilidade adequados de qualquer articulação depende principalmente do estudo e do efeito das estruturas que a envolvem (KALBOUNEH *et al* 2016). Entretanto a SDFP é caracterizada por dor na região anterior no joelho, geralmente de início insidioso, agravada por atividades que aumentam as forças de compressão da articulação patelofemoral, como subir e descer escadas, agachar, ajoelhar, as atividades físicas e a permanência prolongada por período sentado (JÚNIOR *et al*, 2011). Com o intuito de reduzir a incidência dessas lesões nas mulheres e evitar os transtornos desse problema, têm sido realizadas pesquisas para determinar os fatores responsáveis por essa diferença de lesões entre os gêneros. Os fatores predisponentes para o desenvolvimento da SDFP nas mulheres têm sido divididos em três grupos principais: anatômicos, hormonais e biomecânicos (BALDON *et al*, 2011). Hiperpronação do pé tem sido relatada como o principal mecanismo distal para a SDFP. Segundo a teoria, uma pronação excessiva durante a fase de resposta à carga do ciclo da marcha aumenta a eversão do calcâneo e, conseqüentemente, a rotação medial do tálus e tibia. Diante a estas alterações biomecânicas na marcha, para alcançar a extensão total do joelho, o fêmur deverá realizar excessiva rotação medial, aumentando a força de contato do côndilo femoral lateral com a face lateral da patela. Mas diante a estudos não encontraram uma relação que suportasse a hipótese que a dor anterior do joelho possa estar relacionada com uma pronação excessiva do pé (ALMEIDA, 2013). Com o diagnóstico de SDFP, instrumentos de avaliação qualitativos e quantitativos estão tornando-se cada vez mais comuns na reabilitação das afecções do joelho.

## OBJETIVO

Avaliar características do pé e tornozelo e a presença do valgo dinâmico em mulheres com e sem disfunção patelofemoral.

## METODOLOGIA

- **Participantes**

Foram selecionadas 40 voluntárias, 20 com disfunção femoropatelar e 20 sem queixas de dor nos joelhos, com idade entre 18 a 40, do gênero feminino inativas fisicamente, sendo essas, estudantes dos cursos de Educação Física, Nutrição, Psicologia e Fisioterapia da Universidade de Mogi das Cruzes (UMC). Em seguida as voluntárias selecionadas foram divididas em dois grupos Grupo 1 - (sem disfunção femoropatelar) e Grupo 2 - (com disfunção femoropatelar) que foi verificado as características do valgo dinâmico com a rotação excessiva quadril em mulheres inativas fisicamente e analisado se tem relação com a causa desta disfunção em mulheres.

- **Materiais**

Foi utilizado uma ficha de avaliação criada pelos autores da pesquisa e para avaliação disfunção femoropatelar, a escala *Scoring of Patellofemoral Disorders*, também realizamos o teste queda do navicular (*Navicular Drop test*), avaliação da dorsiflexão do tornozelo (*Lunge test*) e o teste de descida (*step down*). Por fim, utilizamos também um estadiômetro, goniômetro e uma régua (30cm) e com uma balança medimos o peso das participantes, que foi feito o IMC (índice de massa corpórea).

- **Procedimentos**

Foi feito o contato com as voluntárias para esclarecimento sobre os objetivos e procedimentos do estudo, mediante a concordância das mesmas, assinaram o termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). As avaliações foram realizadas na Policlínica da Universidade de Mogi das Cruzes e foi seguido o mesmo protocolo para ambos os grupos de voluntárias (com e sem disfunção femoropatelar), foi coletado os dados pessoais pela ficha de avaliação, logo após utilizamos à escala *Scoring of Patellofemoral Disorders*. Foi realizado a avaliação da dorsiflexão do tornozelo através do goniômetro universal, avaliação do valgo dinâmico do joelho pelo *step down test* por meio de filmagens em 2D com uma câmera e avaliação da queda do navicular com a utilização da régua (30cm)

## RESULTADOS

Foram selecionadas 40 voluntárias (20 com dor anterior no joelho e 20 sem dor, grupo controle), que foram submetidos a avaliação do arco longitudinal medial do pé pelo *navicular drop test*, amplitude de movimento de dorsiflexão de tornozelo pelo *lunge test* e ângulo de projeção do joelho no plano frontal durante o *step down test*. Ambos os grupos apresentaram características semelhantes, tais como idade, peso, altura e IMC, não havendo perda amostral durante a realização do estudo (tabela 1).

**Tabela 1:** Dados antropométricos dos voluntários

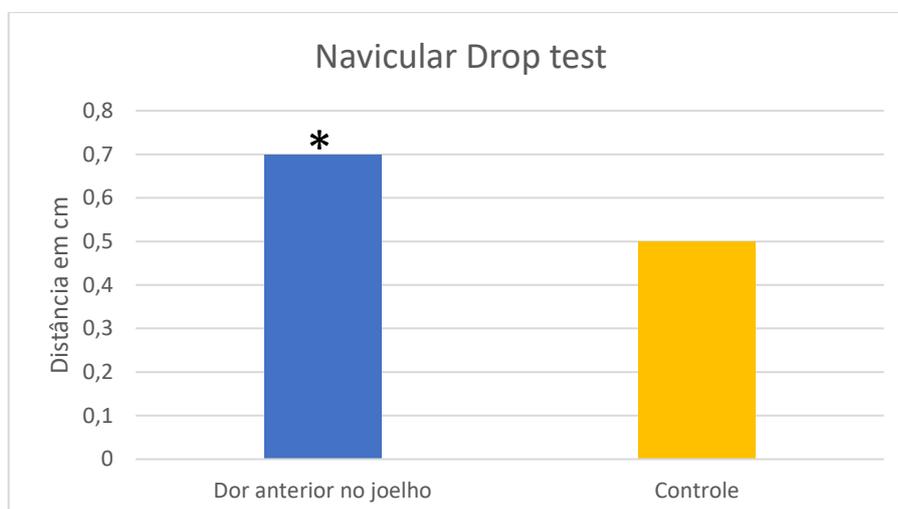
	Grupo dor anterior no joelho	Grupo controle	Valor do P
Idade	21±1,3	21,8±1,86	0,341a
Peso	62,2±5,4	68,8±20,3	0,497a
Altura	1,63±0,07	1,64±0,05	0,629b
IMC	23,9±3,01	25,5±7,76	0,473a
Dados representados em média e desvio padrão.			
a: Mann-Withney			
b: Test t não paramétrico			

A tabela 2 mostra as médias dos grupos para todas as avaliações realizadas, esses grupos foram semelhantes apenas na avaliação da amplitude de dorsiflexão pelo *lunge test*, apresentando uma média de 11,2±1,7 no grupo dor anterior no joelho e de 10,5±1,9 no grupo controle ( $p < 0,99$ ). Porém, na análise do arco longitudinal do pé, pelo *drop navicular test*, podemos observar um maior valor no grupo dor anterior no joelho quando comparado ao grupo controle, 0,7±0,3 e 0,5±0,4, respectivamente ( $p < 0,04$ ). Da mesma forma, na avaliação do valgo dinâmico, também podemos observar um maior valor no grupo dor anterior no joelho quando comparado ao grupo controle, 23,3±3,3 e 0,5±0,4, respectivamente ( $p < 0,00001$ ).

**Tabela 2:** Parâmetros das análises de amplitude de dorsiflexão de tornozelo, arco medial do pé e ângulo de projeção do joelho no plano frontal.

	Grupo dor anterior no joelho	Grupo controle	Valor do P
Lunge test (cm)	11,2±1,7	10,5±1,9	0,99
Drop navicular test (cm)	0,7±0,3	0,5±0,4	0,04*
Ângulo de projeção no plano frontal (graus)	23,3±3,3	4,5±4,8	0,00001*
Dados representados em média e desvio padrão.			
Teste <i>t student</i> independente			
* $p < 0,05$			

Na figura 1, pode-se observar a mensuração da queda do navicular em ambos os grupos, dor anterior no joelho (0,7cm) e controle (0,5cm).



## DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo avaliar características do pé e tornozelo em mulheres com e sem disfunção patelofemoral. Após análise dos dados, pode-se observar que as voluntárias com dor anterior no joelho apresentaram maior queda do navicular, que condiz a uma redução do arco longitudinal do pé quando há uma sobrecarga. Da mesma forma, Spörndly-Nees *et al* (2011), afirmam que a função e estrutura do arco longitudinal medial do pé tem sido proposta como fator de risco para o desenvolvimento de lesões. Em geral, os corredores com arco baixo exibiram mais dor no joelho, tendinite patelar e fasciíte plantar. Isso é corroborado por outro estudo realizado por Barton *et al* que utilizaram uma variedade de medidas clínicas de suporte para comparar as características do pé e tornozelo em indivíduos com SDFP e com um grupo controle, no estudo em questão foi observado uma maior incidência de pé pronado em pacientes com SDFP. Outro resultado encontrado no estudo foi um maior valor no ângulo de projeção no plano frontal (valgo dinâmico) no grupo dor anterior do joelho, dado este que indica um maior deslocamento medial no plano frontal. Tal resultado vai ao encontro do estudo de Levinger *et al* (2007), que investigaram a magnitude do deslocamento medial do joelho durante teste de agachamento unipodal em mulheres com SDFP. Júnior e Lima (2011), ao avaliar 40 mulheres com síndrome da dor patelofemoral, também observaram que as principais alterações encontradas ao realizar a avaliação física foram: joelho valgo, rotação interna do fêmur e lateralização da patela, cujos dados concordam com estudos realizados que encontraram estas alterações biomecânicas nos indivíduos com SDFP, o que pode ocasionar instabilidade patelar e dor. Da mesma forma, Baldon *et al.*, (2007) afirmam que mulheres acometidas com a disfunção patelofemoral apresentam aumento do valgo dinâmico, sendo esse um provável fator de risco para o surgimento de tal disfunção. Wilson *et al* (2008) também demonstrou que pacientes com SDFP apresentam maior valgo dinâmico de joelho quando comparado ao grupo controle sem a SDFP.

## CONCLUSÃO

Com base nos resultados analisados, pode-se concluir que mulheres com dor anterior no joelho tem uma maior redução do arco longitudinal medial do pé (pé plano) e um maior valgo dinâmico durante o teste de descida do degrau. Em razão de tais resultados, se faz necessário estudos clínicos que visem a correção dessas alterações biomecânicas e a avaliação do quadro clínico desses pacientes.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA Gabriel P. L. Relação do valgo dinâmico do joelho com a força muscular do quadril e tronco em indivíduos com síndrome patelofemoral. Dissertação de mestrado; faculdade de medicina. São Paulo 2013. Acesso em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5170/tde-03102013-104908/pt-br.php>.

BARTON Christian J., BONANNO Daniel, LEVINGER Pazit, MENZ Hylton. Foot and Ankle Characteristics in Patellofemoral Pain Syndrome: A case Control and Reliability Study. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, may 2010; vol. 40; number 5. Acesso em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20436240>.

BARTON C J., MENZ H B., CROSSLEY K M. The immediate effects of foot orthoses on functional performance in individuals with patellofemoral pain syndrome. *Br J Sports Med* 2011; 45: 193-197. Acesso em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20647297>.

BALDON Rodrigo de M, LOBATO Daniel F. M., CARVALHO Lívia P., WUN Paloma Y. L., SERRÃO Fábio V. Diferenças biomecânicas entre os gêneros e sua importância nas lesões

do joelho. *Fisioter Mov.* 2011 jan/mar; 24(1):157-66. Acesso em: [www.scielo.br/pdf/fm/v24n1/v24n1a18.pdf](http://www.scielo.br/pdf/fm/v24n1/v24n1a18.pdf).

CATELLI D.S., KURIKI H.U., NASCIMENTO P.R.C. Artigo revisão: Lesão esportiva: Um estudo sobre a síndrome dolorosa femoropatelar; 2012, vol. 8, n. 2, pp. 62-69. Acesso em: <http://www.scielo.mec.pt/pdf/mot/v8n2/v8n2a07.pdf>.

JUNIOR Altair A. P., LIMA Walter C. Avaliação da síndrome da dor patelofemoral em mulheres. *RBPS, Fortaleza*, 24(1): 5-9, jan./mar., 2011. Acesso em: <http://www.redalyc.org/html/408/40819112002/>.

KALBONEH Heba M., ALKHAWALDAH Abdullah O., ALAJOULIN Omar A., ALSALEN Mohammad I. The patellofemoral joint alignment in patients with symptomatic accessory navicular bone. *Italian Journal of Anatomy and Embryology*. Vol. 121, n. 2:148-158, 2016. Acesso em: <https://www.researchgate.net/publication/304493899>.

LEVINGER Patz, GILLEARD Wendy, COLEMAN Cliff. Femoral medial deviation angle during a one-leg squat test in individuals with patellofemoral pain syndrome. *Physical Therapy in Sport* 8 (2007) 163-168. Acesso em: <https://sci-hub.tw/10.1016/j.ptsp.2007.03.003>.

PAPPAS Evangelos and WONG-TOM Wing M. Prospective predictors of patellofemoral pain syndrome: A systematic review with meta-analysis. *rev. Sports Health*, Mar-Apr 2012. Acesso em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23016077>

SPORNLY-NEES S. DASBERG Brian. NIELSEN O. R, BORSEN M. I. LANGBERG. The navicular position test – a reliable measure of the navicular bone position during rest and loading. *Journal list – int J Sports Phys Ther.* 2011 Sep; 6(3): 199-205. Acesso em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3163999/>.