

VALGO DINÂMICO DE JOELHO E REDUÇÃO DE DORSIFLEXÃO EM CADEIA CINÉTICA FECHADA EM HOMENS SEDENTÁRIOS.

Pedro Bernardi Petrucci ¹

Gabriela dos Santos de Souza ²

Isabella Pessóta Sudati ³

Priscilla Soares Cassol ⁴

Michele Forgiarini Saccol ⁵

Juliana Corrêa Soares ⁶

Resumo:

O objetivo deste estudo foi avaliar a presença de valgo dinâmico do joelho (VDJ) e de déficits de dorsiflexão de tornozelo em homens sedentários. Foram avaliados 73 homens ($18,21 \pm 0,41$ anos, $1,71 \pm 0,06$ m e $70,57 \pm 13,70$ kg) classificados como sedentários pelo índice de Tegner. Para avaliar o VDJ foi utilizado o teste Lateral Step Down, com registro em câmera de vídeo digital (Sony DscHx300) posicionada a 3 metros do indivíduo no plano frontal. Os sujeitos realizaram cinco repetições do teste com velocidade auto selecionada e o ângulo de projeção no plano frontal foi analisado pelo software gratuito Kinovea (versão 0.8.15). Para avaliar a mobilidade de dorsiflexão de tornozelo em cadeia cinética fechada foi realizado o Lunge Test e a média de 3 tentativas válidas foi utilizada para o cálculo. Valores menores que 45° foram considerados como redução na mobilidade de dorsiflexão do tornozelo em cadeia cinética fechada. A análise dos dados considerou apenas o membro dominante do sujeito, de forma que estatística descritiva com percentual e o teste t para amostras independentes foi utilizado na comparação entre os grupos com VDJ e normais. Considerando a presença de VDJ, 72% (n=53) dos avaliados apresentou esse comportamento no movimento do Step Down. Não houve diferença entre os grupos com e sem VDJ em relação ao teste Lunge ($44,31 \pm 6,67^\circ$ versus $46,66 \pm 6,68^\circ$). Porém, ao analisar a presença de redução de mobilidade no teste, 53% (n=39) apresentaram déficit na dorsiflexão do tornozelo. Observando o grupo de indivíduos com VDJ, 58% (n=31) dos avaliados apresentaram redução na mobilidade de dorsiflexão do tornozelo em cadeia cinética fechada e também alteração do movimento do joelho. Nesse estudo, dentre os indivíduos que apresentaram redução na mobilidade de dorsiflexão do tornozelo, houve um maior percentual da presença de VDJ.

Palavras-chave: joelho, tornozelo e estabilidade

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

VALGO DINÂMICO DE JOELHO E REDUÇÃO DE DORSIFLEXÃO EM CADEIA CINÉTICA FECHADA EM HOMENS SEDENTÁRIOS.

¹ Aluno de graduação. pepetrucci015@gmail.com. Autor principal

² Aluna de Mestrado. ggabrielassouza@gmail.com. Co-autor

³ Aluna de Graduação. isasudati98@gmail.com. Co-autor

⁴ Aluna de graduação. priscilla.soarescassol@gmail.com. Co-autor

⁵ Docente. mfsaccol@gmail.com. Orientador

⁶ Docente. jjuzinha83@yahoo.com.br. Co-orientador

VALGO DINÂMICO DE JOELHO E REDUÇÃO DE DORSIFLEXÃO EM CADEIA CINÉTICA FECHADA EM HOMENS SEDENTÁRIOS.

1 INTRODUÇÃO

O Valgo Dinâmico de Joelho (VDJ) é um padrão modificado de movimento dos membros inferiores caracterizado por uma combinação de adução excessiva e rotação interna femoral com rotação interna da tíbia e deslocamento medial do joelho. O VDJ é relatado como fator de risco para síndrome da dor patelofemoral e lesões sem contato do ligamento cruzado anterior (HEWETT et al., 2005; HEWETT; MYER, 2011; RABIN et al., 2014).

Uma amplitude de movimento reduzida de dorsiflexão de tornozelo foi reportada como possível contribuinte para o VDJ. Acredita-se que com essa restrição articular, o indivíduo pode tentar compensar essa falta de alcance do joelho no plano sagital com movimentos no plano frontal ou transversal na cadeia cinética. A compensação pode ser advinda da pronação do antepé, rotação interna da tíbia, rotação interna e adução de quadril ou queda da pelve, originando o VDJ (DILL et al., 2014; LIMA et al., 2018; WYNDOW et al., 2016).

Devido à ocorrência do VDJ ser influenciada por um fator de risco modificável como a amplitude de dorsiflexão, e considerando a influência dessa alteração nas lesões de membro inferior, é de suma importância avaliar sujeitos saudáveis identificando componentes importantes para melhorar a qualidade do movimento do joelho (CRONSTRÖM et al., 2016). O objetivo deste estudo foi avaliar a presença de VDJ e de déficits de dorsiflexão de tornozelo em cadeia cinética fechada em homens sedentários.

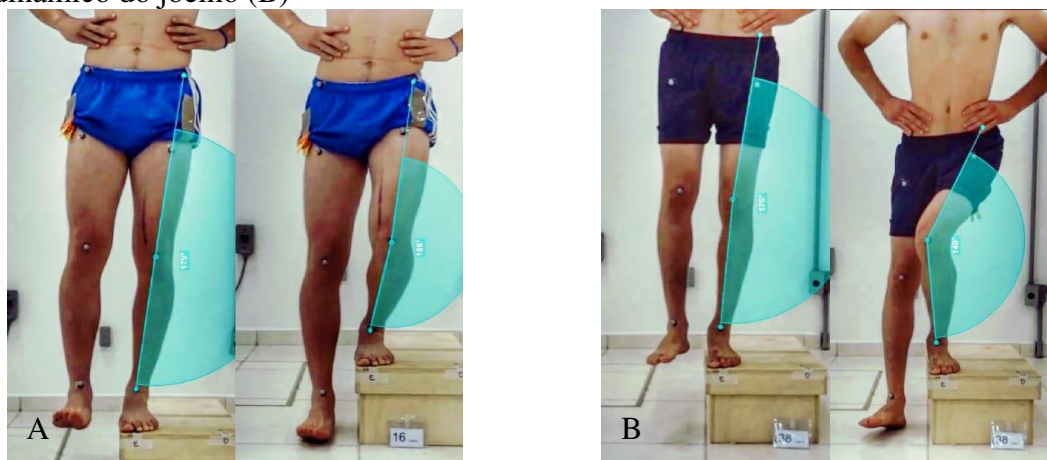
2 METODOLOGIA

O presente estudo foi registrado no Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade sob nº 93878518.9.0000.5346. Foram avaliados 73 indivíduos do sexo masculino ($18,21 \pm 0,41$ anos, $1,71 \pm 0,06$ m e $70,57 \pm 13,70$ kg). Os indivíduos foram classificados como sedentários pelo índice de *Tegner*.

Para avaliar o VDJ foi realizado o teste Lateral Step Down (Figura 1), na qual foram fixados marcadores adesivos em pontos anatômicos específicos no membro dominante de cada participante. Foi utilizada uma câmera de vídeo digital (Sony DscHx300) com frequência de aquisição de 50 Hz posicionada a 3 metros do indivíduo, no plano frontal. Os sujeitos realizaram cinco repetições do teste com velocidade auto selecionada. Os vídeos foram transferidos para a análise do ângulo de projeção no plano frontal (APPF) no *software* gratuito para análise biomecânica *Kinovea* (versão 0.8.15). O cálculo do APPF (APPF Final - Inicial) foi realizado a partir da captura de um frame no momento inicial do teste, onde o membro inferior avaliado sobre o degrau encontrava-se em extensão (APPF Inicial). O frame final foi capturado no momento final do teste, quando o calcanhar contralateral do sujeito tocou o solo (APPF final). Valores negativos de APPF indicam a presença de VDJ.

Para avaliar a mobilidade de dorsiflexão de tornozelo em cadeia cinética fechada foi realizado o Lunge Test. Com o pé inicialmente a 10 cm de uma parede, os indivíduos foram orientados a tocar com o joelho na mesma, mantendo o apoio do calcanhar no solo. Se não conseguissem tocar o joelho na parede, o pé era posicionado um pouco mais a frente até alcançarem o máximo de amplitude do tornozelo. No ponto máximo, um inclinômetro foi posicionado na borda anterior da tíbia e o ângulo vertical registrado. A média de 3 tentativas válidas foi utilizada para o cálculo. Valores menores que 45° foram considerados como redução na mobilidade de dorsiflexão do tornozelo em cadeia cinética fechada (RABIN et al., 2016).

Figura 1. Lateral Step Down de um sujeito sem valgo dinâmico do joelho (A) e com valgo dinâmico do joelho (B)



A análise dos dados considerou apenas o membro dominante do sujeito. Para tanto, foi considerado o membro que o indivíduo utilizava para chutar com mais força uma bola. A estatística descritiva com percentual e o teste t para amostras independentes foi utilizado na comparação entre os grupos com VDJ e normais.

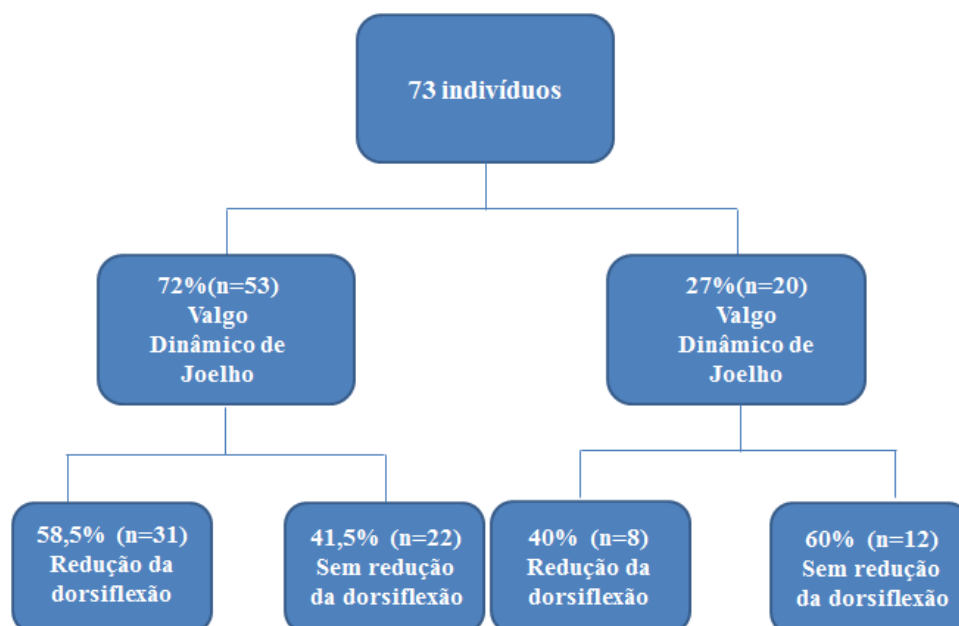
3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Considerando a presença de VDJ pelo Lateral Step Down, 72% (n=53) dos avaliados apresentaram valores negativos para APPF.

Não houve diferença entre os grupos com VDJ e normais em relação ao teste Lunge ($44,31 \pm 6,67^\circ$ versus $46,66 \pm 6,68^\circ$). Porém, ao analisar a presença de redução de mobilidade no teste, 53% (n=39) apresentaram déficit na dorsiflexão do tornozelo.

Observando o grupo de indivíduos com VDJ, 58% (n=31) dos avaliados apresentaram redução na mobilidade de dorsiflexão do tornozelo em cadeia cinética fechada e também alteração do movimento do joelho (Figura 2).

Figura 2. Apresentação dos resultados e percentuais.



A amplitude de movimento reduzida de dorsiflexão de tornozelo representa uma restrição articular, que pode levar o indivíduo a compensações no movimento como o VDJ. Porém, o movimento da articulação do joelho pode ser influenciado por alterações biomecânicas do tronco, quadril e pé. A interação da cadeia de membros inferiores é fundamental para o desenvolvimento de uma melhor ou pior capacidade de estabilização dinâmica, especialmente em atividades esportivas (BITTENCOURT, 2010).

Dessa forma, além de restrições da amplitude de movimento do tornozelo, o VDJ apresenta outros fatores de risco como fraqueza dos músculos abdutores, rotadores externos e extensores do quadril e déficit no controle lombo-pélvico (CRONSTRÖM et al., 2016; ZAZULAK et al., 2007). A identificação desses fatores modificáveis permite o desenvolvimento de intervenções em pessoas com alterações de controle neuromuscular do membro inferior como o VDJ.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em nosso estudo, entre os indivíduos que apresentaram redução na mobilidade de dorsiflexão do tornozelo, houve um maior percentual da presença de VDJ.

REFERÊNCIAS

BITTENCOURT, Natalia F. N. et al. Foot and Hip Contributions to High Frontal Plane Knee Projection Angle in Athletes: A Classification and Regression Tree Approach. **J Orthop Sports Phys Ther**, United States: v. 42, n. 12, p. 996-1004, dez. 2012.

CRONSTRÖM, A. et al. Modifiable Factors Associated with Knee Abduction During Weight-Bearing Activities: A Systematic Review and Meta Analysis. **Sports Medicine**, v. 46, n. 11, p. 1647–1662, 2016.

DILL, K. E. et al. Altered Knee and Ankle Kinematics During Squatting in Those With Limited Weight-Bearing–Lunge Ankle- Dorsiflexion Range of Motion. **Journal of Athletic Training**, v. 49, n. 6, p. 723–732, 2014.

HEWETT, T. E. et al. Biomechanical measures of neuromuscular control and valgus loading of the knee predict anterior cruciate ligament injury risk in female athletes: A prospective study. **American Journal of Sports Medicine**, v. 33, n. 4, p. 492–501, 2005.

HEWETT, T. E.; MYER, G. D. The Mechanistic Connection between the Trunk, Knee, and ACL Injury. **Exercise and Sport Sciences Reviews**, v. 39, n. 4, p. 161–166, 2011.

LIMA, Y. L. et al. The association of ankle dorsiflexion and dynamic knee valgus: A systematic review and meta-analysis. **Physical Therapy in Sport**, v. 2, p. 61–69, 2018.

RABIN, A. et al. Factors Associated With Visually Assessed Quality of Movement During a Lateral Step-down Test Among Individuals With Patellofemoral Pain. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 44, n. 12, p. 937–946, 2014.

RABIN, A. et al. The Association of Ankle Dorsiflexion Range of Motion With Hip and Knee Kinematics During the Lateral Step Down Test. v. 46, n. 11, 2016.

WYNDOW, N. et al. The relationship of foot and ankle mobility to the frontal plane projection angle in asymptomatic adults. **Journal of Foot and Ankle Research**, v. 9, n. 1, p. 1–7, 2016.