

## **ATIVIDADE NEUROMUSCULAR E TORQUE DOS ABDUTORES DO QUADRIL DURANTE AVALIAÇÃO ISOCINÉTICA NAS POSIÇÕES EM PÉ E EM DECÚBITO LATERAL**

Cristiano Moreira da Silva Lopes<sup>1</sup>, Marcelo Peduzzi de Castro<sup>2</sup>, Cristiano Gomes Sanchotene<sup>3</sup>, Jader Alfredo Beck<sup>3</sup>, Marcel Hubert<sup>4</sup>, Suzana Matheus Pereira<sup>5</sup>, Helio Roesler<sup>6</sup> e Caroline Ruschel<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Bacharelado em Educação Física – CEFID – bolsista PIBIC/CNPq

<sup>2</sup> Pós-doutorando em Ciências do Movimento Humano – CEFID

<sup>3</sup> Acadêmico do Curso de Mestrado em Ciências do Movimento Humano – CEFID

<sup>4</sup> Acadêmico do Curso de Doutorado em Ciências do Movimento Humano – CEFID

<sup>5</sup> Professora, Departamento de Educação Física – CEFID

<sup>6</sup> Professor, Departamento de Ciências da Saúde – CEFID

<sup>7</sup> Orientadora, Departamento de Educação Física – CEFID – caroline.ruschel@udesc.br

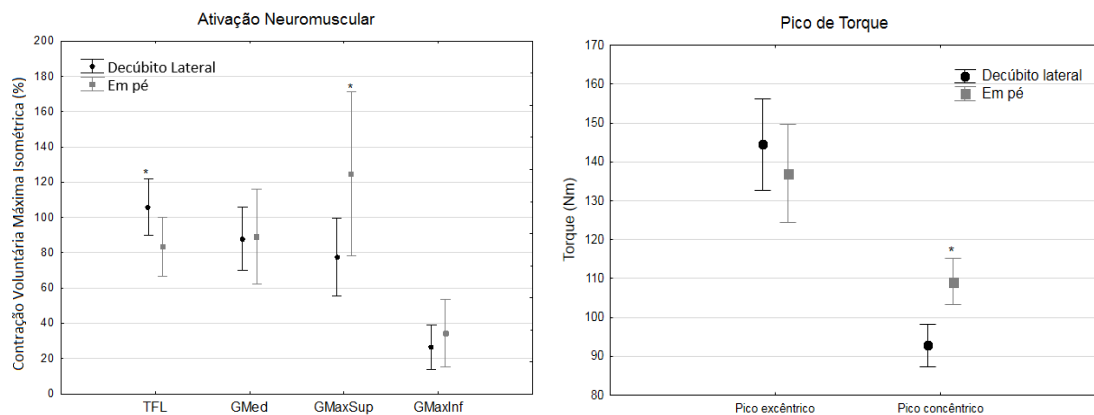
Palavras-chave: Fortalecimento muscular. Biomecânica. Eletromiografia.

Os músculos abdutores do quadril, tais como o glúteo médio (Gmed), o glúteo máximo (Gmax) e o tensor da fáscia lata (TFL), desempenham um importante papel durante atividades com descarga de peso, auxiliando na transferência de cargas e estabilização da articulação do quadril, além de manter o alinhamento das extremidades inferiores<sup>1-4</sup>. O exercício de abdução do quadril, tanto na posição em pé (EP) quanto em decúbito lateral (DL), é geralmente utilizado para fortalecer esses músculos. Porém, não é claro se há alteração na magnitude de ativação e no torque dos abdutores em consequência da alteração da posição. Tal informação poderia auxiliar na otimização da prescrição de exercícios em programas de fortalecimento. O objetivo deste estudo foi avaliar a ativação neuromuscular do Gmed, GmaxSup, GmaxInf e TFL, e o pico de torque durante a abdução do quadril realizada nas posições EP e DL. Participaram deste estudo transversal de cunho exploratório, 10 homens fisicamente ativos ( $28,7 \pm 5,6$  anos,  $80,1 \pm 10,3$  kg e  $1,75 \pm 0,06$  m), sem histórico de dor e/ou lesão dos membros inferiores. Foi utilizado um sistema de eletromiografia (EMG) (TeleMyo DTS, Noraxon Inc.) e eletrodos bipolares de superfície, fixados em paralelo com as fibras musculares, para registrar a atividade elétrica do Gmed, do GmaxSup, do GmaxInf e do TFL. Para avaliar o pico de torque durante a abdução do quadril foi utilizado um dinamômetro isocinético (Biodex System 4 Pro III). Antes da avaliação isocinética, foram realizados testes de contração voluntária isométrica máxima (CVM) para normalização dos dados de EMG. No dinamômetro isocinético, os participantes realizaram, depois de um período de familiarização, cinco repetições máximas de abdução em cada posição (em pé e em decúbito lateral, Figura 1), no modo concêntrico-excêntrico e com velocidade de 60°/s. A ordem das posições foi contrabalanceada entre os participantes, e os procedimentos durante os testes foram idênticos para ambas as posições. O membro avaliado foi o dominante e, entre as posições, respeitou-se um intervalo de 5 min. O maior valor do pico de torque dentre as repetições, e a média da ativação neuromuscular (%CVM) nas cinco repetições, foram utilizados para a análise estatística. A comparação entre as posições foi realizada através da ANOVA para medidas repetidas ( $p < 0,05$ ). A média da ativação neuromuscular e o pico de torque excêntrico e concêntrico em cada posição podem ser observados na Figura 2. O GmaxSup apresentou maior atividade na posição PL (diferença média de aproximadamente 45% da CVM), enquanto que o

TFL esteve mais ativo na posição DL (diferença média de aproximadamente 20% da CVM). Não foram encontradas diferenças na ativação do GmaxInf e do Gmed entre as posições. O pico de torque concêntrico foi significativamente maior durante a abdução na posição EP, comparativamente com a DL, enquanto que o pico de torque excêntrico foi similar entre as posições. Com base em nossos resultados, em um programa de fortalecimento dos músculos abdutores do quadril que objetive enfatizar a ativação da musculatura glútea e minimizar a ativação do TFL, a posição em pé seria a mais recomendada. Ainda, nessa posição, os indivíduos são capazes de produzir maior torque concêntrico dos abdutores do quadril.



**Fig. 1** Posição do indivíduo durante a avaliação isocinética de abdução do quadril em decúbito lateral (esquerda) e em pé (direita).



**Fig. 2** Ativação neuromuscular (esquerda) dos músculos tensor da fáscia lata (TFL), glúteo médio (GMed), glúteo máximo superior (GMaxSup) e glúteo máximo inferior (GMaxInf), em porcentagem da contração voluntária máxima; e do pico de torque excêntrico e concêntrico dos abdutores (direita) nas posições em pé (cinza) e deitado (preto).

### Referências Bibliográficas

1. Bolgla LA, Uhl TL. Electromyographic analysis of hip rehabilitation exercises in a group of healthy subjects. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2005;35(8):487–94.
2. Ford KR, Nguyen AD, Dischiavi SL, Hegedus EJ, Zuk EF, Taylor JB. An evidence-based review of hip-focused neuromuscular exercise interventions to address dynamic lower extremity valgus. *Open Access J Sports Med.* 2015;6:291–303.
3. Macadam P, Cronin J, Contreras B. An examination of the gluteal muscle activity associated with dynamic hip abduction and hip external rotation exercise: a systematic review. *Int J Sports Phys Ther.* 2015;10(5):573–91.
4. Nakagawa TH, Moriya ET, Maciel CD, Serrão FV. Trunk, pelvis, hip, and knee kinematics, hip strength, and gluteal muscle activation during a single leg squat in males and females with and without patellofemoral pain syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012;42(6):491–501.