

UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

CURSO DE FISIOTERAPIA

Daniel Fronckowiak Silveira

**EFEITOS DE MOBILIZAÇÕES E FORTALECIMENTO DO *FOOT*
CORE EMPRATICANTES DE LEVANTAMENTO DE PESO
OLÍMPICO**

Santa Cruz do

Sul 2022

Daniel Fronckowiak Silveira

**EFEITOS DE MOBILIZAÇÕES E FORTALECIMENTO DO *FOOT*
CORE EMPRATICANTES DE LEVANTAMENTO DE PESO
OLÍMPICO**

Artigo científico apresentado à
Disciplina de Trabalho de Curso em
Fisioterapia II, do Curso de
Fisioterapia da Universidade de
Santa Cruz do Sul – UNISC, como
requisito parcial para obtenção do
título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Dra. Éboni Marília Reuter

Santa Cruz do
Sul 2022

DEDICATÓRIA

Para Ângela, que me deu a criatividade para fazer pesquisa em livros sem figuras.

**EFEITOS DE MOBILIZAÇÕES E FORTALECIMENTO DO FOOT
CORE EMPRATICANTES DE LEVANTAMENTO DE PESO
OLÍMPICO**

**EFFECTS OF FOOT CORE MOBILIZATION AND STRENGTHENING IN
OLYMPIC WEIGHTLIFTING PRACTITIONERS**

Daniel Fronckowiak Silveira¹, Éboni Marília Reuter²

¹Acadêmico do Curso de Fisioterapia, Universidade de Santa Cruz do Sul – Santa Cruz do Sul (RS), Brasil.

²Departamento de Ciências da Saúde, Universidade de Santa Cruz do Sul – Santa Cruz do Sul (RS), Brasil.

RESUMO

Introdução: O *Foot Core* é o conjunto de musculaturas intrínsecas dos pés que atua na estabilização e transferência de forças. Enclausurado no sapato moderno típico, não recebe os estímulos necessários e provavelmente se encontra disfuncional. **Objetivo:** identificar os efeitos de um protocolo de treinamento e liberação miofascial do *Foot Core* na função e performance de praticantes de Levantamento de Peso Olímpico (LPO). **Método:** Série de casos, com amostra por conveniência, composta por praticantes de LPO em uma box de CrossFit no centro do Rio Grande do Sul. Foram aplicados o questionário *Foot and Ankle Outcome Score* (FAOS), o *Navicular Drop Test* e um teste de 1RM em exercício de *Front Squat*, pré e pós intervenção. A intervenção foi elaborada pelos autores, composta por exercício de Short Foot, mobilizações com bola de lacrosse, uso de Toe Spreaders e prática de tempo descalço. **Resultados:** Participaram três indivíduos do sexo masculino, entre 18 e 36 anos de idade. Todos apresentaram diminuição dos sintomas de disfunção expressos pelo questionário FAOS, especialmente nos domínios ‘sintomas’, ‘recreações funcionais’ e ‘atividades de vida diária’. Na pré-intervenção, o sujeito A apresentou pronção excessiva do arco plantar direito, sendo esta condição ausente no pós-intervenção, e sujeito B e C apresentaram menor diferença da altura do arco plantar no pós-intervenção. Nenhum dos sujeitos apresentou pronção excessiva do arco plantar no pós-intervenção. Todos obtiveram incremento de carga no teste de 1RM de *Front Squat* após o período da intervenção. **Conclusão:** O protocolo de treinamento desenvolvido foi eficaz no tratamento de dor e outros sintomas de disfunção, promoveu redução da pronção excessiva do arco plantar e melhora na performance do exercício de *Front Squat* em praticantes de LPO.

Palavras-chave: Foot Core; Levantamento de Peso Olímpico; Crossfit; Reabilitação Funcional; Arcos do Pé.

ABSTRACT: The Foot Core are a group of intrinsic muscles of the foot, acting in stabilization and force transference. Restrained in modern typical footwear, the Foot Core doesn't receive the necessary stimuli to keep its function. **OBJECTIVE:** To identify the effects of a myofascial release and muscular training protocol aimed towards function and performance of the Foot Core in Olympic Weightlifting practitioners. **METHOD:** Series of cases, with a sample selected based on convenience, all practitioners of Olympic Weightlifting in a CrossFit box located in the center of Rio Grande do Sul. The FAOS questionnaire, the Navicular Drop Test and a 1RM test in the Front Squat exercise were applied, before and after the intervention protocol. The protocol was authorial and was composed by the Short Foot exercise, mobilizations with a Lacrosse ball, the use of Toe Spreaders and time spent barefoot. **RESULTS:** Three male participants, between the ages of 18 and 36. All presented less symptoms of dysfunction expressed by the FAOS questionnaire, especially in the "symptoms", "functional recreation" and "living daily activities". During assessment, subject A had excessive pronation of the right foot arch, but in reassessment the subject no longer had this condition present. Subjects B and C presented a lesser height difference in their foot arches during reassessment comparing to values obtained in assessment. Neither subject presented excessive plantar pronation during reassessment. All subjects had an increment of load in the Front Squat 1RM after intervention. **CONCLUSION:** The developed training protocol was effective in treating pain and other symptoms of Foot Core dysfunction, reducing excessive plantar pronation and obtaining a better performance during the Front Squat exercise in Olympic Weightlifting practitioners.

Keywords: Foot Core; Olympic Weightlifting; CrossFit; Functional Rehabilitation; Foot Arches.

INTRODUÇÃO

O corpo humano não está adaptado aos estímulos da vida em sociedades contemporâneas. Esta conjuntura é conhecida como a hipótese da incompatibilidade, articulando a incapacidade do corpo humano em se alterar evolutivamente para estar mais apto às circunstâncias impostas pela modernidade, que estão em incessante mudança. Ante uma visão antropológica, humanos vêm desenvolvendo atividades diversas descalços por milhões de anos. Correr por longas distâncias, escalar árvores, andar sobre pedras e raízes, dentre outras atividades, moldaram a forma e as funções dos nossos pés. O que antes eram atividades corriqueiras na vida de milhões de nossos antepassados, hoje nos parecem práticas inusitadas (LIEBERMAN, 2012).

É justo considerar que os estímulos a que os pés humanos modernos são expostos, incluindo o uso do sapato moderno típico, não são suficientes para que se desenvolvam as mesmas habilidades funcionais. Isso pode ser especulado na dificuldade que solas grossas e inflexíveis com amortecedores e calcanhos elevados impõem. Um órgão sensório, com mecanismos refinados de absorção e dissipação de forças se encontra, provavelmente, disfuncional em uma parcela considerável da população (LIEBERMAN, 2012). Da mesma maneira, o estímulo às habilidades funcionais dos pés pode reverter essa possível disfunção. Por exemplo: corredores que transitam de sapatos típicos para calçados minimalistas, permitindo maior mobilidade e função do pé, demonstraram aumento em massa muscular nos pés e nas pernas (CHEN et al., 2016).

A função do pé é determinada pelo bom funcionamento das musculaturas intrínsecas e extrínsecas da região. Da mesma maneira que os músculos do *core* são responsáveis pela qualidade do movimento interseccional do tronco e quadril, as musculaturas intrínsecas do pé realizam a mesma função estabilizadora nos arcos plantares e consequentemente nos membros inferiores como um todo. Esse conceito de *Foot Core* foi introduzido em 2015 (MCKEON et al., 2015).

Quando nos perguntamos em que prática esportiva a ação estabilizadora e de transferência de forças do *Foot Core* poderia ser

observada e testada com maior relevância, pensamos no Levantamento de Peso Olímpico (LPO). Nos movimentos de LPO são demandadas potência, força e estabilidade do praticante, e a técnica deve ser o mais refinada o possível para que o movimento seja eficiente, sem desperdícios. O *Front Squat* é frequentemente praticado no *CrossFit*® em altas intensidades (GLASSMAN, 2016) e, portanto, a estabilização articular do corpo desde sua base é de fundamental importância para uma execução otimizada e a prevenção de lesões (SENER; HAME, 2006).

A importância do *Foot Core* ainda não é amplamente abordada na prática clínica. Se presume que em atividades que demandem mais deste complexo, níveis maiores de função podem trazer maiores benefícios em retorno, seja pela diminuição do risco de lesões ou pela primazia da execução. Refletindo sobre a provável disfunção do *Foot Core* em praticantes de LPO no *CrossFit*®, o objetivo deste estudo é identificar os efeitos de um protocolo de treinamento e liberação miofascial do *Foot Core* na função e performance dessa população.

REFERÊNCIAS

- CHANG, Ryan; KENT-BRAUN, Jane A.; HAMILL, Joseph. Use of MRI for volume estimation of tibialis posterior and plantar intrinsic foot muscles in healthy and chronic plantar fasciitis limbs. **Clinical Biomechanics**, [S. l.], v. 27, n. 5, p. 500–505, 2012. DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2011.11.007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2011.11.007>.
- CHEN, Tony Lin Wei; SZE, Louis K. Y.; DAVIS, Irene S.; CHEUNG, Roy T. H. Effects of training in minimalist shoes on the intrinsic and extrinsic foot muscle volume. **Clinical Biomechanics**, [S. l.], v. 36, p. 8–13, 2016. DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2016.05.010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2016.05.010>.
- CROMPTON, R. H.; VEREECKE, E. E.; THORPE, S. K. S. Locomotion and posture from the common hominoid ancestor to fully modern hominins, with special reference to the last common panin/hominin ancestor. **Journal of Anatomy**, [S. l.], v. 212, n. 4, p. 501–543, 2008. DOI: 10.1111/j.1469-7580.2008.00870.x.
- GLASSMAN, Greg. Level 1 training guide. **The CrossFit Journal**, [S. l.], n. 3, p. 1–258, 2016.
- IMOTO, Aline Mizusaki; PECCIN, Maria Stella; RODRIGUES, Reynaldo; MIZUSAKI, Jorge Mitsuo. Tradução e validação do questionário FAOS - FOOT and ankle outcome score para língua portuguesa TT - Translation, cultural adaptation and validation of FOOT and ankle outcome score (FAOS) questionnaire into portuguese. **Acta ortop. bras**, [S. l.], v. 17, n. 4, p. 232–235, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-78522009000400008%0Ahttp://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-78522009000400008&lng=en&nrm=iso&tlng=en.
- KAMONSEKI, Danilo H.; GONÇALVES, Geiseane A.; YI, Liu C.; JÚNIOR, Império Lombardi. Effect of stretching with and without muscle strengthening exercises for the foot and hip in patients with plantar fasciitis: A randomized controlled single-blind clinical trial. **Manual Therapy**, [S. l.], v. 23, p. 76–82, 2014. DOI: 10.1016/j.math.2015.10.006.
- KANAYAMA, Tomoyuki; NAKASE, Junsuke; MOCHIZUKI, Takafumi; ASAI, Kazuki; YOSHIMIZU, Rikuto; KIMURA, Mitsuhiro; KINUYA, Seigo; TSUCHIYA, Hiroyuki. Evaluation of skeletal muscle activity during foot training exercises using positron emission tomography. **Scientific Reports**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 1–10, 2022. DOI: 10.1038/s41598-022-11202-y. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-11202-y>.
- KELLY, Luke A.; KUITUNEN, Sami; RACINAIS, Sebastien; CRESSWELL, Andrew G. Recruitment of the plantar intrinsic foot muscles with increasing postural demand. **Clinical Biomechanics**, [S. l.], v. 27, n.

1, p. 46–51, 2012. DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2011.07.013.
Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2011.07.013>.

LIEBERMAN, Daniel E. What we can learn about running from barefoot running: An evolutionary medical perspective. **Exercise and Sport Sciences Reviews**, [S. l.], v. 40, n. 2, p. 63–72, 2012. DOI: 10.1097/JES.0b013e31824ab210.

MCKEON, Patrick O.; HERTEL, Jay; BRAMBLE, Dennis; DAVIS, Irene. The foot core system: A new paradigm for understanding intrinsic foot muscle function. **British Journal of Sports Medicine**, [S. l.], v. 49, n. 5, p. 290, 2015. DOI: 10.1136/bjsports-2013-092690.

MENZ, Hylton B.; RODDY, Edward; MARSHALL, Michelle; THOMAS, Martin J.; RATHOD, Trishna; PEAT, George M.; CROFT, Peter R. Epidemiology of shoe wearing patterns over time in older women: Associations with foot pain and hallux valgus. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, [S. l.], v. 71, n. 12, p. 1682–1687, 2016. DOI: 10.1093/gerona/glw004.

NOBESCHI, Leandro. Anatomia óssea do pé. [S. l.], p. 1–8, 2010.

PANICHAWIT, Chutimon; BOVONSUNTHONCHAI, Sunee; VACHALATHITI, Roongtiwa; LIMPASUTIRACHATA, Khompakorn. Effects of foot muscles training on plantar pressure distribution during gait, foot muscle strength, and foot function in persons with flexible flatfoot. **Journal of the Medical Association of Thailand**, [S. l.], v. 98, n. September, p. S12–S17, 2015.

PARK, Se Yeon; BANG, Hyun Seok; PARK, Du Jin. Potential for foot dysfunction and plantar fasciitis according to the shape of the foot arch in young adults. **Journal of Exercise Rehabilitation**, [S. l.], v. 14, n. 3, p. 497–502, 2018. DOI: 10.12965/jer.1836172.086.

RAICHLIN, David A.; PONTZER, Herman; ZDERIC, Theodore W.; HARRIS, Jacob A.; MABULLA, Audax Z. P.; HAMILTON, Marc T.; WOOD, Brian M. Sitting, squatting, and the evolutionary biology of human inactivity. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, [S. l.], v. 117, n. 13, p. 7115–7121, 2020. DOI: 10.1073/pnas.1911868117.

RIDGE, Sarah T.; OLSEN, Mark T.; BRUENING, Dustin A.; JURGENSMEIER, Kevin; GRIFFIN, David; DAVIS, Irene S.; JOHNSON, A. Wayne. Walking in Minimalist Shoes Is Effective for Strengthening Foot Muscles. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, [S. l.], v. 51, n. 1, p. 104–113, 2019. DOI: 10.1249/MSS.0000000000001751.

ROBBINS, Steven E.; HANNA, Adel M. **Running_related_injury_prevention_through_barefoot.14.pdf**, [s.d.].

SETER, Carlin; HAME, Sharon L. Biomechanical Analysis of Tibial Torque and Knee Flexion Angle. **Sports Medicine**, [S. l.], v. 36, n. 8, p. 635–641, 2006. DOI: 10.2165/00007256-200636080-00001.

SPÖRNDLY-NEES, Søren; DÅSBERG, Brian; NIELSEN, Rasmus

Oestergaard;BOESEN, Morten Ilum; LANGBERG, Henning. The navicular position test - a reliable measure of the navicular bone position during rest and loading.

International journal of sports physical therapy, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 199–205, 2011. Disponível em:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21904698><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC3163999>.

STAMM, T. T. Foot as Half-dome. **British Medical Journal**, [S. l.], v. 1, n.4924, p. 1279, 1955. DOI: 10.1136/bmj.1.4924.1279-c.

SULOWSKA, Iwona; MIKA, Anna; OLEKSY, Łukasz; STOLARCZYK, Artur. The Influence of Plantar Short Foot Muscle Exercises on the Lower Extremity Muscle Strength and Power in Proximal Segments of the Kinematic Chain in Long-Distance Runners. **BioMed Research International**, [S. l.], v. 2019, 2019. DOI: 10.1155/2019/6947273.

SUSMAN, Randall L. et. al. **Arboreality and Bipedality in the HadarHominids**, [s.d.].

THE FOOT COLLECTIVE. Plataforma online de cursos. Ottawa, Canadá. The Foot Collective, 2019. Disponível em:

<<https://courses.thefootcollective.com/>>. Acesso em: 12 de agosto de 2020

WARYASZ, Gregory R.; SURIC, Vladimir; DANIELS, Alan H.; GIL, Joseph A.; EBERSON, Craig P. CrossFit® instructor demographics and practice trends. **Orthopedic Reviews**, [S. l.], v. 8, n. 4, p. 106–110, 2016. DOI: 10.4081/or.2016.6571.