

## EFEITO DA CRIOTERAPIA LOCALIZADA NA ARTICULAÇÃO DO TORNOZELO NO EQUILÍBRIO DINÂMICO EM INDIVÍDUOS SAUDÁVEIS.

Isaque Machado da Silva, Carlos Marcelo Pastre, Lucas Antonio Buara Arminio, Fernanda Pegorin Diniz, Flávia Alves de Carvalho, Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT), Presidente Prudente, Fisioterapia, [isaque.machado@unesp.br](mailto:isaque.machado@unesp.br)/[marcelo.pastre@unesp.br](mailto:marcelo.pastre@unesp.br), CNPQ.

Palavras Chave: *crioterapia, equilíbrio postural, articulação do tornozelo*

### Introdução

Lesões na articulação no tornozelo são muito comuns. Para auxiliar o tratamento dessas lesões, a crioterapia é muito utilizada uma vez que possui efeitos de analgesia e auxílio na redução do edema. Apesar dos benefícios da técnica, possíveis efeitos deletérios após sua aplicação são discutidos na literatura, como a diminuição da força muscular e diminuição da posição articular, o que pode trazer consequências negativas, porém, os resultados apresentados são conflitantes.

### Objetivo

Avaliar os efeitos da crioterapia localizada na articulação do tornozelo sobre a função do membro inferior, temperatura superficial da pele, conforto térmico, percepção de equilíbrio imediatamente, e após 20 minutos. Explorar a relação entre os desfechos avaliados.

### Material e Métodos

Trata-se de um ensaio clínico randomizado cruzado aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 48195521.6.0000.5402). O estudo ocorreu em dois dias, compostos por: i) avaliação ii) intervenção iii) reavaliação iv) 20 minutos de repouso v) reavaliação. As intervenções foram compostas por aplicação da crioterapia localizada no tornozelo por meio de uma bolsa de gel com temperatura entre 0 a 2°C no grupo intervenção (GI) e o grupo controle (GC) realizou o mesmo procedimento com a bolsa de gel em temperatura ambiente. O equilíbrio dinâmico na articulação do tornozelo foi avaliado pelo Star Excursion Balance Test Modificado (SEBTm). A temperatura superficial do tornozelo foi avaliada por uma câmera termográfica infravermelha, o desconforto térmico foi avaliado por uma escala de desconforto térmico de 11 pontos e a percepção de equilíbrio por uma escala *Likert* (1-5). Foi utilizado o Modelo Linear Misto Generalizado com matriz de covariância AR(1) com distribuição normal e gamma para avaliar a diferença entre grupos. A relação entre as variáveis avaliadas foi investigada por meio de Regressão linear com efeitos fixos no software SPSS com o nível de significância em 5%.

### Resultados e Discussão

Foram incluídos 80 voluntários [21.96 ± 2.74 anos; 170.99 ± 8.13 cm; 71.06 ± 13.76 kg; 73 destros; 34 mulheres]. A temperatura superficial do tornozelo diminuiu cerca de 17° para o GI e 3,46° para o GC e permaneceu diminuída significativamente (-4,48° no GI e 1,47° no GC) após 20 minutos. Houve diferença entre os grupos no relato de desconforto térmico apenas imediatamente após a intervenção (DM=2,01 (1,66 a 2,37)). Não houve efeito da intervenção sobre a função (P=0,05) e sobre a percepção de equilíbrio (P=0,35) imediatamente e 20 minutos após a aplicação da crioterapia. A função apresentou correlação fraca com o desconforto térmico (r=0,15 P=0,01) e nula com a percepção de equilíbrio (r=0,00 P=0,00) e temperatura (r=0,00 P=0,78). No geral o estudo mostrou que a crioterapia aplicada por 20 minutos na articulação do tornozelo não causou efeitos deletérios na função. Esse resultado pode auxiliar a conduta clínica, uma vez que durante a reabilitação de um paciente, pode-se utilizar a crioterapia para a diminuição dos sintomas que prejudicam a função (edema e dor), facilitando a execução dos exercícios, aumentando a eficiência da terapia sem gerar efeitos deletérios.

### Conclusão

A aplicação da crioterapia no tornozelo não traz efeitos deletérios para o equilíbrio dinâmico na articulação do tornozelo.

### Agradecimentos



Herrera E, Sandoval MC, Camargo DM, Salvini TF. Motor and sensory nerve conduction are affected differently by ice pack, ice massage, and cold water immersion. *Phys Ther.* 2010;90(4):581-91.  
Furmanek MP, Słomka K, Juras G. The effects of cryotherapy on proprioception system. *Biomed Res Int.* 2014;2014:696397.  
Martin RL, Davenport TE, Fraser JJ, Sawdon-Bea J, Garcia CR, Carroll LA, Kivlan BR, Carreira D. Ankle Stability and Movement Coordination Impairments: Lateral Ankle Ligament Sprains Revision 2021. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2021 Apr;51(4):1-80.