

INTRODUÇÃO

A dor muscular retardada (DMR) é uma experiência comum que afecta os indivíduos após a participação destes em actividades físicas extenuantes ou às quais não estão habituados (Lieber, 2002). Os sintomas podem ir desde um aumento de sensibilidade nos músculos, até à dor aguda e debilitante (Cheung, 2003). A crioterapia é uma das modalidades mais utilizadas como agente anti-inflamatório e analgésico nas condições músculo-esqueléticas. No entanto, existe alguma discordância em relação à sua influência na sintomatologia da DMR (Bleakley, 2004).

RESULTADOS

MÉTODOS

Na realização da pesquisa foram consultadas as bases de dados EBSCO, Cochrane Library, Medline e PEDro com o intuito de encontrar ensaios clínicos aleatórios que tenham sido publicados. Foram seleccionados seis estudos, através da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão (RCTs, com DMR induzida experimentalmente em adultos, e avaliação da dor e força muscular). Os estudos seleccionados foram classificados segundo a escala de PEDro.

OBJECTIVO

O objectivo geral desta revisão sistemática consiste em verificar se a crioterapia diminui a sintomatologia dolorosa da DMR e se ajuda a restaurar mais rapidamente a força muscular.

	Amostra	Grupos	Variáveis/ Instrumentos	Indução DMR	Intervenção	Resultados	Conclusão	PEDro score
Denegar & Perrin, 1992	40 mulheres, 22 +/- 4,3 anos	A – gelo B – gelo+TENS C – TENS D – TENS placebo E – sem intervenção	Força dos flexores do cotovelo – KinCon dinamómetro Dor – EVA ROM	Séries (não especificadas) de contrações excêntricas dos flexores do cotovelo	20m cada tratamento. Gelo em saco aplicado sobre a zona anterior do braço. TENS com 90pps impulso, duração da fase 90u/seg, e intensidade até sensação de formiguerio. TENS placebo com apenas ciclo off.	Grupos A, B e C, exibiram decréscimos (p<0,05) de dor. O grupo A teve aumento de ROM em comparação com restantes grupos (p<0,05). Sem alterações na força.	A crioterapia, sob a forma de gelo, isolada ou em combinação com o TENS, produzem um efeito analgésico na DMR. Ficou ainda demonstrada a efectividade da crioterapia no restauro da ROM	4
Paddon-Jones & Quigley, 1997	8 homens, 23 +/- 3 anos	A – imersão do membro dominante B – imersão do membro não-dominante	Dor – EVA Força dos flexores do cotovelo Edema	8 x 8 rep. de contração excêntrica dos flexores do cotovelo, a 110% de 1RM concêntrico, 30s entre séries	Imersão do M. Sup. em água a 5º, logo após exercício, durante 5 rep., de 20m cada, separadas por 60m.	Não se registaram diferenças significativas em qualquer das variáveis, entre o membro exercitado, e o de controlo.	A crioterapia, sob a forma de imersão em água fria, não produz efeito na recuperação da sintomatologia da DMR	5
Eston & Peters, 1999	15 mulheres, 22 +/- 2 anos	A – imersão em água fria B – sem intervenção	Dor Força isométrica dos flexores do cotovelo - KinCon Dinamómetro Edema ROM	8 x 5 rep., de contrações excêntricas máximas, com 60s entre séries	Imersão do membro exercitado em água a 15º, durante 15m, durante 7 sessões, intervaladas por 12h.	Não se registaram diferenças significativas entre os grupos, em relação à dor, força, e edema. O grupo A teve um aumento mais rápido de ROM (p<0,05)	A imersão em água a 15º não se demonstrou eficaz na diminuição da dor, e recuperação dos níveis de força, em sujeitos com DMR	5
Howatson, Gaze, & van Someren, 2005	12 homens, 24,8 anos	A – massagem com gelo B – ultra-som placebo	Dor – Talag Scale modificada Força – torque isométrico e isocinético máximos Edema ROM	3 x 10 rep., de contração excêntrica máxima dos flexores do cotovelo, realizadas contra movimento passivo do dinamómetro a 30º/5.	Massagem circular na zona anterior do braço exercitado, durante 15m, logo após exercício, 24h e 48h depois. Ultra-som placebo durante 5m	Não se observaram diferenças nos resultados entre os grupos, havendo uma normalização dos parâmetros fisiológicos estudados ao fim de 96h.	A utilização de massagem com gelo não se demonstrou vantajosa em relação à diminuição da sintomatologia da DMR.	3
Sellwood, Brukner, Williams, Nicol, & Hinman, 2007	11 homens, 29 mulheres, 21,2 anos	A (n=20) – imersão em água fria B (n=20) – imersão em água tépida	Dor – EVA Força – Salto em comprimento unipodal Edema	5 x 10 rep., de contração excêntrica do quadríceps não-dominante, a 120% 1RM, com 60s entre séries	Imersão em água fria (5º) ou tépida (24º) do M. Inf. testado, logo após o exercício, realizando 3 ciclos de 60s dentro e 60s fora de água.	Grupo A revelou aumento de dor (p<0,05) às 24h, durante a actividade de sentar e levantar de uma cadeira. Restantes diferenças não significativas	A imersão em água fria não se demonstrou benéfica, em comparação com a imersão em água tépida, na recuperação da sintomatologia da DMR	8
Vaile, Halson, Gill, & Dawson, 2008	38 homens, com treino habitual de força	A (n=12) – crioterapia B (n=11) – termoterapia C (n=15) – terapia contraste.	Dor – EVA Força isométrica (plataforma forças) e dinâmica (squat jump) dos membros inferiores Edema	5 x 10 rep., a 120% 1RM, e 2 x 10 rep., a 100% 1RM, de contração excêntrica do quadríceps, em leg press, com 3m entre séries.	Imersão até ao pescoço em água fria (15º), ou quente (38º), durante 15m. Imersão alternada em água fria (1m) e quente (1m), durante 7 ciclos. Todos os protocolos usados após, 24h, e 72h depois do exercício. Todos grupos realizaram, 8 meses depois, o mesmo protocolo, com recuperação passiva (sentados 14m).	Grupo C eficaz na redução da dor em comparação com os outros grupos (p<0,05). Todos grupos eficazes (p<0,05) na recuperação da força isométrica, e grupo A e C eficazes (p<0,05) na recuperação da força dinâmica, quando comparados com recuperação passiva.	A utilização da terapia de contraste revelou-se eficaz na recuperação da dor e força muscular em sujeitos com DMR. A termoterapia não apresenta vantagens significativas em comparação com a recuperação passiva.	4

Os 6 artigos seleccionados obtiveram uma média de 4,8 (entre 3 e 8) valores na escala de PEDro. O método de indução da DMR foi distinto nos estudos, havendo dois a incidir nos M. Sup., e quatro nos M. Inf. A forma de crioterapia mais utilizada foi a imersão em água fria (4 estudos), aplicação/massagem de gelo (2 estudos), e terapia de contraste (1 estudo). A análise destes estudos demonstra que existe alguma disparidade nos resultados dos mesmos quanto à efectividade da crioterapia. Dos 6 artigos analisados apenas dois mostraram resultados significativos em relação à diminuição da dor, e um estudo comprovou um aumento de força resultante da aplicação de crioterapia, quando comparados com os respectivos grupos de controlo.

CONCLUSÕES

As diversas modalidades de crioterapia usadas nos estudos revistos apontam para resultados pouco significativos na diminuição da dor e aumento dos níveis de força, em sujeitos com DMR. A homogeneidade do método de indução de DMR deve ser um factor a ter em conta em estudos futuros, de modo a providenciar protocolos mais válidos para a recuperação da sintomatologia provocada pela DMR. Futuras investigações sobre esta temática são necessárias para elucidar a mais apropriada dosagem e frequência das intervenções, de modo a clarificar a efectividade de tais estratégias e providenciar linhas de orientação para a prática baseada na evidência.

BIBLIOGRAFIA

- Bleakley, C. (2004). The use of ice in the treatment of acute soft-tissue injury - a systematic review of randomized controlled trials. *American Journal of Sports Medicine*, 32(1), 251-261.
- Cheung, K. (2003). Delayed onset muscle soreness: treatment strategies and performance factors. *Sports Medicine*, 33(2), 145-164.
- Denegar, C. R., & Perrin, D. H. (1992). Effect of transcutaneous electrical nerve stimulation, cold, and a combination treatment on pain, decreased range of motion, and strength loss associated with delayed onset muscle soreness. *Journal of Athletic Training*, 27(3), 200-206.
- Eston, R., & Peters, D. (1999). Effects of cold water immersion on the symptoms of exercise-induced muscle damage. *Journal of Sports Science*, 17, 231-238.
- Howatson, G., Gaze, D., & Someren, K. A. (2005). The efficacy of ice massage in the treatment of exercise-induced muscle damage. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 15, 416-422.
- Lieber, R. (2002). Morphological and mechanical basis of delayed onset muscle soreness. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 10, 67-73.
- Paddon-Jones, D. (1997). Effect of cryotherapy on muscle soreness and strength following eccentric exercise. *International Journal of Sports Medicine*, 18, 588-593.
- Sellwood, K. L., Brukner, P., Williams, D., Nicol, A., & Hinman, R. (2007). Ice-water immersion and delayed-onset muscle soreness. *British Journal of Sports Medicine*, 41, 392-397.
- Vaile, J., Halson, S., Gill, N., & Dawson, B. (2008). Effect of hydrotherapy on the signs and symptoms of delayed onset muscle soreness. *European Journal of Applied Physiology*, 102, 447-455.