



e-ISSN 2446-8118

203

## EFEITOS DA CRIOTERAPIA SOBRE A DOR E EDEMA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

### EFFECTS OF CRIOTHERAPY ON PAIN AND EDEMA: A SYSTEMATIC REVIEW

### EFFECTOS DE LA CRIOTERAPIA SOBRE EL DOLOR Y EDEMA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Gabriela Bianca de Carvalho  
Geicimara Lopes  
Loraine Delfratti de Souza  
Ana Luiza Peretti  
Aline Cristiane Binda  
Gladson Ricardo Flor Bertolini<sup>1</sup>

#### RESUMO

**Objetivo:** Realizar uma revisão sistemática da literatura sobre os efeitos da aplicação da crioterapia sobre a dor e edema. **Métodos:** A busca foi realizada pelos pesquisadores nas bases de dados MEDLINE/PubMED e SciELO. Foram incluídos no estudo ensaios clínicos que tratavam sobre os efeitos da crioterapia na dor e/ou edema, nos idiomas português e inglês, publicados a partir do ano 2012. **Resultados:** Foram encontrados 4 ensaios clínicos selecionados em um total de 256 artigos. Como resultado, foi encontrado que a aplicação da crioterapia por vezes não atua sobre dor e edema conjuntamente, sendo sua maior atuação sobre a dor. **Conclusão:** mesmo não havendo consenso na literatura a crioterapia possui efeitos relativos a diminuição do edema e principalmente da dor.

**Palavras-chave:** Gelo; Nociceptividade; Edema.

#### ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study was to perform a systematic review of the literature on the effects of cryotherapy on pain and edema. **METHODS:** The search was performed by the researchers in the MEDLINE / PubMed and SciELO databases. We included in the study clinical trials that dealt with the effects of cryotherapy in pain and / or edema, in the Portuguese and English languages, published as of year 2012. **Results:** We found 4 selected clinical trials in a total of 256 articles. As a result, it was found that the application of cryotherapy sometimes does not act on pain and edema together, being its greater performance on pain. **Conclusion:** even if there is no consensus in the literature, cryotherapy has effects related to the decrease of edema and mainly of pain.

**Keywords:** Ice; Nociception; Edema.

#### RESUMEN

---

<sup>1</sup> Colegiado do Curso de fisioterapia. Laboratório de Estudo das Lesões e Recursos Fisioterapêuticos. Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

**Objetivo:** Realizar una revisión sistemática de la literatura sobre los efectos de la aplicación de la crioterapia sobre el dolor y el edema. **Métodos:** La búsqueda fue realizada por los investigadores en las bases de datos MEDLINE / PubMed y SciELO. El estudio incluyó ensayos clínicos que tratan sobre los efectos de la crioterapia en el dolor y / o hinchazón en portugués y en Inglés, publicados desde el año 2012. **Resultados:** Se encontraron cuatro ensayos seleccionados de un total de 256 artículos. Como resultado, se encontró que la aplicación de la crioterapia a veces no actúa sobre dolor y edema conjuntamente, siendo su mayor actuación sobre el dolor. **Conclusión:** aunque no haya consenso en la literatura la crioterapia tiene efectos relativos a la disminución del edema y principalmente del dolor.

**Palabras claves:** Hielo; Nocicepción; Edema.

## INTRODUÇÃO

A dor é uma interação complexa que envolve fatores sensoriais, emocionais, comportamentais e desta forma, sua definição e tratamento devem incluir todos esses aspectos. Os estímulos podem ativar o sistema nociceptivo, mas estes apenas podem ser percebidos como dolorosos quando atingem o córtex cerebral<sup>1,2</sup>. Associado ou não à dor está o edema, definido como acúmulo de líquido no espaço intersticial. Para que o mesmo ocorra, deve haver uma quebra dos mecanismos que controlam a distribuição do volume de líquido no espaço intersticial. Essa desregulação pode ser localizada e envolver apenas os fatores que influenciam o fluxo de fluido ao longo do leito capilar, ou ainda, pode ser secundária à alteração dos mecanismos de controle do volume do compartimento extracelular e do líquido corporal total, sendo necessário o controle de ambos para prevenir complicações<sup>3</sup>.

A utilização da crioterapia, ou terapia com o frio, como intervenção terapêutica para a dor e o edema tem sido frequentemente citada<sup>4,5</sup>. Esta modalidade consiste em qualquer forma de aplicação de substâncias, entre 0 a 18,3° C, que levem à diminuição da temperatura dos tecidos, ou seja, o seu resfriamento para finalidades terapêuticas<sup>6</sup>. É considerada uma conduta tradicional nas lesões musculares agudas e descrita na língua inglesa como *Protection, Rest, Ice, Compression e Elevation* (PRICE), traduzido como Proteção, Repouso, Gelo, Compressão e Elevação<sup>7</sup>.

O efeito mais facilmente reconhecível desta modalidade é a redução de temperatura do tecido e os efeitos benéficos são decorrentes disso, como a redução da perfusão, redução

dos sinais inflamatórios (calor, rubor, edema e dor) e redução da taxa de metabolismo<sup>6,8</sup>. Ao reduzir as taxas metabólicas do tecido, há um aumento da capacidade de o mesmo sobreviver aos eventos da lesão secundária que se seguem ao trauma primário. Assim, limita-se a quantidade total de tecido lesionado, por conseguinte, há redução no tempo necessário para a reparação do dano e o retorno à atividade<sup>8,9</sup>. É recomendado a aplicação de crioterapia por 20 minutos a cada duas horas durante o estágio agudo das lesões musculares<sup>10</sup>. Existem diversas formas de aplicação terapêutica, como bolsas de gelo, associadas ou não a água, imersão, dentre outras<sup>11,12</sup>.

Diante da exposta diversidade de aplicação da crioterapia e de seus efeitos, ainda é necessário explorar os mesmos em relação à dor e edema, considerando o quanto estes eventos estão presentes em diversas lesões, porém como e quanto a crioterapia pode ser válida para tratá-los ainda representa uma necessidade de estudos que se destinem a investigar este assunto, a fim de proporcionar uma melhora da qualidade do tratamento que utiliza esta modalidade terapêutica, o que justifica este trabalho. Desta forma, objetivou-se com este estudo descrever uma revisão sistemática de literatura atual sobre os efeitos da aplicação da crioterapia sobre a dor e edema.

## MÉTODOS

Esta revisão foi conduzida de acordo com critérios e recomendações da metodologia *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis* (PRISMA). As seguintes bases de dados eletrônicas foram

utilizadas para a pesquisa: *National Library of Medicine* (MEDLINE/PubMED) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), foram então investigados artigos relacionados ao tema proposto, procurados no período de outubro e novembro de 2017. As buscas foram realizadas com os termos “crioterapia”, “cryotherapy”, “dor”, “pain”, “edema” e “edema”, articulando-se também as palavras com “e” ou “and”, formando assim combinações, independente de condição clínica.

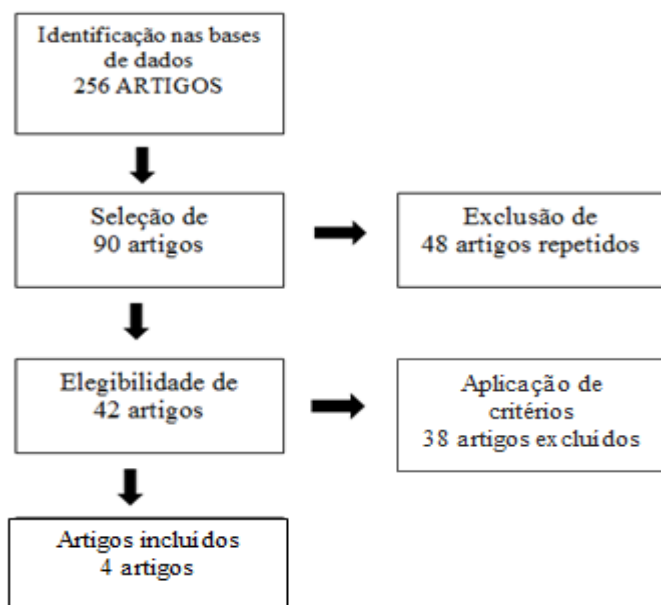
Foram incluídos no estudo ensaios clínicos que tinham como objeto de estudo mostrar os efeitos da crioterapia sobre dor e edema, publicados a partir do ano 2012, com artigos disponíveis na íntegra online nos idiomas português e inglês. Estudos que não se encaixavam nesses critérios foram excluídos. Para a análise dos artigos selecionados, dois autores ficaram responsáveis, realizando a mesma individualmente num primeiro momento e posteriormente era necessário consenso para que o artigo fosse integrado na revisão, para o caso de ocorrer discordância um terceiro autor ficaria responsável pela inclusão ou não do artigo na revisão. Para a seleção dos artigos, a seguinte sequência de etapas foi feita: iniciou-se pela identificação e seleção de artigos, na sequência a elegibilidade onde foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão, e finalizando com a inclusão dos

artigos escolhidos, apenas com ensaios clínicos randomizados que utilizavam a crioterapia como tratamento para dor e edema e foram apresentados com relação aos participantes, a intervenção, as variáveis analisadas e os resultados obtidos. A escala PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*), consiste em uma escala que pontua a qualidade metodológica do ensaio clínico, pontuando-o, em escala crescente de acordo com a melhor qualidade, entre 0 e 10<sup>13</sup> foi utilizada e também aplicada por dois autores, para avaliar a qualidade metodológica dos estudos, após a inclusão dos mesmos ao artigo.

## RESULTADOS

Após a pesquisa nas bases de dados foi encontrado um número total de 256 artigos científicos. Ocorreu uma análise criteriosa dos artigos, pela leitura do título e resumo por dois autores independentemente, selecionando-se 90 artigos, foram excluídos outros 48 artigos devido a repetição na base de dados, após leitura na íntegra outros 38 artigos foram excluídos, chegando a um final de 4 artigos selecionados para esta revisão sistemática. Foi realizada a elaboração de um fluxograma (figura 1), para visualização das etapas de seleção dos artigos.

**Figura 1:** Fluxograma para identificação dos artigos incluídos no estudo, baseado nas recomendações do Prisma.



Fonte: Dados coletados pelos autores, 2018.

Dos quatro trabalhos incluídos, todos tiveram como objetivo a avaliação dos efeitos da crioterapia, porém em diferentes acometimentos ou doenças, sendo esses, parto vaginal, punção arterial, dor lombar crônica e

artroplastia de quadril. Destes, três estudos tiveram efeitos benéficos com a aplicação da terapia e um com efeito controverso, conforme apresentado na tabela 1.

**Tabela 1:** Descrição dos artigos analisados, com identificação dos autores, participantes da pesquisa, principais intervenções, formas de avaliação, resultados encontrados e nota atribuída pela escala PEDro.

Autor/ano	Participantes	Intervenção	Avaliação	Resultados	Escala PEDro
<b>Thienpont<sup>14</sup></b>	Indivíduos submetidos à artroplastia de joelho e divididos em Grupo controle (n=58), e Grupo Crioterapia (n=58)	Grupo controle recebeu 15 minutos de pacote frio após 2 e 4 horas de cirurgia de artroplastia primária. Grupo intervenção 4 horas de resfriamento a 11°C logo após a cirurgia de artroplastia primária e no 1º dia pós-operatório	Dor pós-operatória, edema, graus de flexão e extensão do joelho, inchaço, hematoma, caminhada sem ajuda	Flexão ativa melhorou no grupo controle, edema não mostrou diferenças significativas	4
<b>Haynes<sup>15</sup></b>	Pacientes saudáveis que realizaram exame de gasometria arterial divididos em Grupo controle (n=40) e intervenção (n=40),	Bolsa de gelo triturado durante 3 minutos	Dor associada à punção arterial	Diminuição da dor no grupo intervenção	5

<b>Morais et al.</b> <sup>16</sup>	80 mulheres puérperas, divididas em Grupo sem crioterapia (n=40) e Grupo crioterapia (n=40)	No grupo sem crioterapia foi aplicado o pacote Awater entre 20 e 25°C, 2 horas após o parto e repetido 6 vezes com intervalo de 60 min. No grupo crioterapia foi aplicado um pacote de gelo por 20 minutos com 10 e 15°C, com o mesmo protocolo.	Dor perineal, edema perineal, uso de medicamentos analgésicos e efeitos adversos da crioterapia	O grupo controle apresentou mais indivíduos com edema. Não houve diferença entre os grupos em relação a dor e terapia medicamentosa.	5
<b>Nugraha et al.</b> <sup>17</sup>	Pacientes com dor lombar crônica, randomizados em Grupo controle (GC= 29) e Grupo intervenção (GI= 28)	No GC foi utilizada câmara, temperatura de -5°C. Ambos com duração 3 min/dia, durante 10 dias. No GI foi realizado o resfriamento do ar em uma câmara cryo, até -67°C.	Duração da percepção da dor, localização da dor, tratamento medicamentoso e história dos tratamentos e intervenções	A intensidade da dor foi menor no GI comparado ao início do tratamento. Comparando todos os parâmetros não houve diferença estatística entre os grupos	8

**LEGENDA:** GC: Grupo controle, GI: grupo intervenção, n: número de participantes.

Fonte: Dados coletados pelos autores, 2018.

## DISCUSSÃO

A crioterapia “terapia com frio”, trata-se de uma técnica que utiliza gelo ou baixas temperaturas com a finalidade terapêutica, esse procedimento serve para diminuir a dor e a inflamação, incluindo o edema<sup>9</sup>. Mesmo sendo uma técnica simples, a crioterapia deve ser aplicada com cautela, respeitando suas indicações e contraindicações, para que não haja nenhum risco ao organismo do paciente<sup>18-20</sup>. O presente estudo visou realizar uma revisão sistemática atual, com artigos sobre os efeitos da crioterapia no edema e dor, sendo que poucos ensaios clínicos foram encontrados com tal abordagem. Outras revisões, apresentam maior número de estudos, mas, geralmente por não filtrarem apenas os últimos 5 anos de publicação, e serem seletivas com respeito a lesões específicas tratadas<sup>8,21-23</sup>. Apesar dos estudos que foram elegidos nesta revisão abordarem dor e edema tratados por meio da crioterapia, apresentavam grande heterogeneidade com respeito à causa primária do tratamento.

No estudo de Thienpont<sup>14</sup>, realizado com 100 pacientes que foram submetidos à artroplastia de joelho, e tratados ou não com crioterapia no pós-operatório. Não foram

observadas diferenças significativas entre os grupos controle e intervenção em relação a dor, inflamação e nos resultados funcionais em até 6 semanas. A única diferença encontrada foi na flexão ativa na sexta semana após a cirurgia, na qual o grupo controle superou o grupo intervenção (120° x 114°). Segundo o autor, a crioterapia, se eficaz, poderia desempenhar um papel importante na reabilitação rápida após a artroplastia do joelho pela redução da inflamação, dor e inchaço, porém justifica os resultados negativos do seu estudo com o possível viés de não ter sido realizada medições da temperatura da pele e temperatura intra-articular para confirmar o resfriamento efetivo, e que os dispositivos avançados de crioterapia foram usados apenas durante a hospitalização e não após a alta, uma vez que o resfriamento poderia ter sido beneficiário depois de receberem alta, no entanto, o tratamento domiciliar com um dispositivo avançado de crioterapia não era possível na configuração real do estudo. Visto que era um dispositivo que mantinha padrões baixos de temperatura (entre 6 e 15° C), por períodos prolongados (4 horas).

Haynes<sup>15</sup> realizou um estudo com 80 indivíduos, que possuíam 18 anos de idade e que foram submetidos à punção arterial para

realização do exame de gasometria arterial. Os indivíduos do grupo intervenção tiveram uma pequena bolsa de plástico preenchida com 12 gelos triturados aplicada ao local da punção da artéria radial durante 3 minutos, sem compressão ou massagem externa. No grupo controle não foi aplicado gelo. Como resultado, foi observado que os indivíduos pré-tratados com gelo relataram menos dor por punção arterial em comparação com indivíduos do grupo controle com a aplicação da escala analógica da dor. Segundo o autor, neste estudo, a crioanalgesia na forma de aplicação de gelo durante 3 minutos antes da punção arterial reduziu significativamente a dor relacionada ao procedimento em comparação com o procedimento de controle (isto é, sem gelo). Este estudo indicou que a aplicação de gelo pode ser uma ferramenta eficaz para reduzir a dor associada à punção arterial. Além disso, a crioanalgesia com uma bolsa de gelo é uma opção analgésica atraente, uma vez que não é invasiva, não farmacológica, barata e prontamente disponível, com efeitos de redução de mediadores inflamatórios, e com isto redução dos sinais cardeais da inflamação como edema e dor<sup>24</sup>.

No estudo de Moraes et al.<sup>16</sup> foi realizado um estudo clínico duplo-cego randomizado com 80 mulheres, que comparou um grupo de mulheres puérperas submetidas à crioterapia perineal, com uso de compressa de gelo, e um grupo controle que não recebeu crioterapia. Como resultado, os autores constataram que não houve diferença significativa entre os grupos em relação à dor perineal após o parto vaginal. As avaliações realizadas antes e depois de cada uma das 6 aplicações e as avaliações às 24 horas após o parto mostraram que os escores de dor moderados/graves eram semelhantes em ambos os grupos de estudo. Não houve diferenças significativas entre os grupos em relação aos escores do edema perineal, e o edema moderado/grave apresentou tendências decrescentes similares ao longo do tempo, independentemente da terapia aplicada. Nas 24 horas após o parto, houve diferença maior entre os grupos em relação ao edema perineal moderado/grave, com 7,9% dos indivíduos no grupo crioterapia e 22,5% dos indivíduos no

grupo controle relatando edema perineal moderado/grave, uma diferença que não foi estatisticamente significativa ( $p = 0,07$ ). Para os autores os resultados deste estudo sugerem que, enquanto se utiliza a crioterapia após partos vaginais, esta, em conformidade com um modelo mínimo de intervenção, não modifica os níveis de dor perineal e edema, nem altera o uso de medicamentos analgésicos. No entanto, é importante notar que os escores iniciais de dor e edema foram extremamente baixos, e eles não mudaram significativamente durante os cursos de qualquer das aplicações, independentemente de se usar ou não a crioterapia.

Nugraha et al.<sup>17</sup> realizaram um estudo com pacientes portadores de dor lombar crônica prospectivo duplo cego, em duas ocasiões e em duas semanas de duração do tratamento, com grupo tratado ou não. O ar frio foi produzido com uma máquina de resfriamento e inflado na câmara até  $-67^{\circ}\text{C}$ . No grupo controle, a mesma câmara foi utilizada, no entanto, a temperatura foi regulada apenas até  $-5^{\circ}\text{C}$ . A duração da intervenção foi de três minutos/dia. Os pacientes foram tratados num total de 10 vezes, todos os dias da semana. A comparação estatística dos valores médios no início do tratamento não mostrou diferenças na intensidade da dor que foi medida por VAS. No grupo intervenção, os valores médios de intensidade da dor (VAS), foram significativamente menores no final do tratamento em comparação com antes do tratamento. A diferença de temperatura entre GI e GC mostrou efeito semelhante na melhora da dor após duas semanas de tratamento em série. Segundo os autores, esta intervenção em série de pacientes com dor lombar crônica com  $-67^{\circ}\text{C}$  não foi superior a  $-5^{\circ}\text{C}$ , ou seja, os resultados mostram eficácia similar na redução da dor em grupos de intervenção e controle. Quanto ao mecanismo, não é provável que o efeito analgésico da aplicação do frio tenha causado mudanças na percepção da dor. E justificam que para um efeito analgésico tão duradouro, a intervenção foi muito curta (três minutos / intervenção).

Esta revisão, apesar de ter mostrado que existem efeitos positivos com a utilização do gelo, não apresentou resultados significativos sobre a redução de dor e edema



com o uso da crioterapia. Entretanto deve ser levado em consideração as limitações deste estudo, como exemplo, a baixa quantidade de estudos relacionados ao tema que se encaixaram nos critérios de inclusão, o que interfere nos resultados e conclusões desta revisão, bem como as bases de dados pesquisadas, pois caso fossem pesquisadas outras bases, como PEDro e Lilacs, o número de estudos poderia ser maior. Vale salientar que o recurso da crioterapia é de baixo custo e de aplicabilidade fácil e de grande espectro, sendo uma modalidade terapêutica a ser ainda mais explorada para que seus efeitos possam ser cada vez mais comprovados.

## CONCLUSÃO

Mesmo não havendo consenso na literatura, a crioterapia possui efeitos relativos a diminuição do edema e, principalmente da dor.

### Lista de contribuições dos autores:

1, 2 e 3) pesquisa e análise do referencial, redação do manuscrito.  
4, 5 e 6) desenho metodológico, supervisão e análise crítica.

## REFERÊNCIAS

1. Serpell M. Anatomy, physiology and pharmacology of pain. *Anaesth Intensive Care Med.* 2008;9(1):3–7.
2. Steeds CE. The anatomy and physiology of pain. *Surgery.* 2009;27(12):507–11.
3. Coelho EB. Mecanismos de formação de edemas. *Med (Ribeirão Preto).* 2004;37(3–4):189–98.
4. Moreira NB, Artifon EL, Meireles A, Silva LI, Rosa CT, Bertolini GRF. A influência da crioterapia na dor e edema induzidos por sinovite experimental. *Fisioter e Pesqui.* 2011;18(1):79–83.
5. Cornelian BR, Moreira J, Barbosa C.

Crioterapia na artrite reumatoide: um estudo de revisão. *Rev Saúde e Pesqui.* 2014;7(3):515–24.

6. Felice TD, Santana LR. Recursos fisioterapêuticos (crioterapia e termoterapia) na espasticidade: revisão de literatura. *Rev Neurocienc.* 2009;17(1):57–62.

7. Bleakley CM, O'Connor S, Tully MA, Rocke LG, MacAuley DC, McDonough SM. The PRICE study (Protection Rest Ice Compression Elevation): Design of a randomised controlled trial comparing standard versus cryokinetic ice applications in the management of acute ankle sprain [ISRCTN13903946]. *BMC Musculoskeletal Disord.* 2007;8:125.

8. Malanga GA, Yan N, Stark J. Mechanisms and efficacy of heat and cold therapies for musculoskeletal injury. *Postgrad Med.* 2015;127(1):57–65.

9. Guirro R, Abib C, Máximo C. Os efeitos fisiológicos da crioterapia: uma revisão. *Fisioter e Pesqui.* 1999;6(2):164–70.

10. Ramos GA, Arliani GG, Astur DC, Pochini A de C, Ejnisman B, Cohen M. Reabilitação nas lesões musculares dos isquiotibiais: revisão da literatura. *Rev Bras Ortop.* 2017;52(1):11–6.

11. Carvalho AR de, Medeiros DL de, Souza FT de, Paula GF de, Barbosa PM, Vasconcellos PRO, et al. Variação de temperatura do músculo quadríceps femoral exposto a duas modalidades de crioterapia por meio de termografia. *Rev Bras Med do Esporte.* 2012;18(2):109–11.

12. Karvat J, Vieira L, Kakihata CMM, Antunes JS, Ribeiro LFC, Brancalhão RMC, et al. Cryotherapy in sciatic nerve compression model: Functional and morphological analysis. *Rev Bras Med do Esporte.* 2018;24(1).

13. Shiwa SR, Costa LOP, Moser AD de L, Aguiar I de C, Oliveira LVF de. PEDro: a base de dados de evidências em fisioterapia. *Fisioter em Mov.* 2011;24(3):523–33.

14. Thienpont E. Does advanced cryotherapy reduce pain and narcotic consumption after knee arthroplasty? *Clin Orthop Relat Res.* 2014;472(11):3417–23.
15. Haynes JM. Randomized controlled trial of cryoanalgesia (ice bag) to reduce pain associated with arterial puncture. *Respir Care.* 2015;60(1):1–5.
16. Morais Í, Lemos A, Katz L, Melo LFR de, Maciel MM, Amorim MMR de. Perineal pain management with cryotherapy after vaginal delivery: a randomized clinical trial. *Rev Bras Ginecol e Obstet.* 2016;38(7):325–32.
17. Nugraha B, Günther JT, Rawert H, Siegert R, Gutenbrunner C. Effects of whole body cryo-chamber therapy on pain in patients with chronic low back pain: a prospective: double blind randomised controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2015;51(2):143–8.
18. Silveira DWDS, Boery EN, Boery RNSDO. Reflexões acerca da crioterapia na fase aguda da artrite reumatóide e suas correlações com a crioglobulinemia. *Rev SaúdeCom.* 2006;2(2):153–60.
19. Busarello FDO, Souza FT De, Paula GF De, Vieira L, Nakayama GK, Bertolini GRF. Ganho de extensibilidade dos músculos isquiotibiais comparando o alongamento estático associado ou não à crioterapia. *Fisioter em Mov.* 2011;24(2):247–54.
20. Silva SA da, Oliveira DJ de, Jaques MJN, Araújo RC de. Efeito da crioterapia e termoterapia associados ao alongamento estático na flexibilidade dos músculos isquiotibiais. *Motricidade.* 2010;6(4):55–62.
21. Martimbianco ALC, Gomes da Silva BN, Carvalho APV de, Silva V, Torloni MR, Peccin MS. Effectiveness and safety of cryotherapy after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. A systematic review of the literature. *Phys Ther Sport.* 2014;15(4):261–8.
22. Block JE. Cold and compression in the management of musculoskeletal injuries and orthopedic operative procedures: a narrative review. *Open Access J Sport Med.* 2010;1:105–13.
23. Bates AS, Knepil GJ. Systematic review and meta-analysis of the efficacy of hiloterapy following oral and maxillofacial surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2016;45(1):110–7.
24. Guillot X, Tordi N, Mourot L, Demougeot C, Dugué B, Prati C, et al. Cryotherapy in inflammatory rheumatic diseases: A systematic review. *Expert Rev Clin Immunol.* 2014;10(2):281–94.

Recebido em: 31.07.2018  
Aprovado em: 10.09.2018