

**QUANTIFICAÇÃO DO USO DA CRIOTERAPIA NO DESEMPENHO FÍSICO
E TRATAMENTO DE LESÕES NA BASE DE DADOS SCIELO.ORG**Thiago Siqueira dos Santos¹**RESUMO**

Introdução: Definida como um procedimento terapêutico de aplicação de frio local a crioterapia é utilizada tanto para o tratamento de lesões provocando analgesia local, diminuindo o edema, reduzindo os processos inflamatórios; quanto para melhora do desempenho físico como um dos métodos para potencializar a recuperação pós-exercícios. **Objetivo:** Objetivo dessa revisão foi verificar quantos artigos estudaram o uso da crioterapia para melhora no desempenho físico e quantos para tratamento de lesões, assim analisando-os quanto a métodos de aplicação da crioterapia, objetivos e resultados. **Materiais e Métodos:** Utilizou-se como base de dados a biblioteca virtual SciELO.org, tendo como palavra de busca "crioterapia", os resultados foram analisados, desta forma os trabalhos escolhidos deveriam preencher os critérios estabelecidos. **Resultados:** Os artigos selecionados foram caracterizados e organizados em dois quadros como: autor; amostra; crioterapia (método de aplicação); objetivo e resultados. **Discussão:** O presente estudo demonstrou que existem 5 trabalhos que estudaram o uso da crioterapia para a melhora no desempenho físico e 8 trabalhos que estudaram o uso da crioterapia para o tratamento de lesões musculares, articulares ou ósseas. **Conclusão:** São poucos os estudos encontrados que analisaram os efeitos para melhora no desempenho físico e tratamento de lesões, a crioterapia se mostrou como um meio benéfico para analgesia assim diminuir a dor no tratamento de lesões, os trabalhos que avaliaram para a melhora no desempenho físico demonstraram que não é um meio eficiente para se obter os resultados esperados.

Palavras-chave: Crioterapia, Desempenho físico, Tratamento, Lesões.

1-Programa de Pós-Graduação Lato Sensu da Universidade Gama Filho – Fisiologia do Exercício: Prescrição do Exercício.

ABSTRACT

Quantification of use cryotherapy at physical performance and treatment of lesions in the database SciELO.org

Introduction: Defined as a therapeutic procedure for application of local cold. The cryotherapy is used both for the treatment of lesions causing local analgesia, reducing edema, reducing inflammation; and for improving physical performance as a method to enhance recovery post workouts. **Objective:** The objective of this literature review was to determine how many articles have studied the use of cryotherapy for improved physical performance and and how to treatment of injuries, as well as analyzing the methods of application of cryotherapy, objectives and results. **Materials and Methods:** Was used as database virtual library SciELO.org, with the search word "cryotherapy", the results were analyzed in this way the work chosen should meet the criteria. **Results:** The selected articles were characterized and organized into two frames as: author, sample, cryotherapy (application method); goal and results. **Discussion:** This study showed that there are five studies that investigated the use of cryotherapy for improved physical performance and eight studies that investigated the use of cryotherapy for the treatment of muscle injuries, joint or bone. **Conclusion:** Few studies found that examined the effects on improvement in physical performance and injury treatment, cryotherapy was shown as a way beneficial to analgesic, and decrease pain in the treatment of injuries, the studies that assessed for improvement in physical performance demonstrated that there is an efficient way to obtain the expected results.

Key words: Cryotherapy, Physical Performance, Treatment, Injuries.

INTRODUÇÃO

A crioterapia é utilizada como um meio terapêutico desde a Grécia antiga para tratamento de lesões, provocando analgesia local, diminuindo o edema, reduzindo os processos inflamatórios e minimizando os danos teciduais ocasionados pela hipóxia (Carvalho e colaboradores, 2012).

É definida como um procedimento terapêutico de aplicação de frio local, com efeitos benéficos de imediato e nos estágios de reabilitação (Knight citado por Coelho e colaboradores, 2008).

Alguns métodos utilizados são compressas geladas, compressas de gel frio, compressas frias químicas e massagem com gelo, entre outros métodos (Leventhal, Bianchi e Oliveira, 2010).

Durante o procedimento de crioterapia ocorrem respostas fisiológicas como a diminuição do metabolismo celular; da produção dos resíduos celulares; da inflamação; da dor; do edema; do espasmo e espasticidade muscular; da temperatura intra-articular; na velocidade de condução nervosa; na habilidade para realizar movimentos rápidos; ocorre vasoconstrição; relaxamento; liberação de endorfinas; dentre outras variam de acordo com a situação em que estão sendo usadas (Sandoval, Mazzari e Oliveira, 2005).

O paciente passa pelas fases da aplicação do frio, essas fases duram aproximadamente três minutos cada, dependendo do método de aplicação utilizado, a primeira fase de sensação de frio, a segunda fase de dor ou desconforto e a terceira fase de analgesia ou anestesia. A quarta fase ocasiona vasodilatação reflexa ou paralítica profunda (Vasconcellos, 1998).

Para se obter benefícios terapêuticos, a temperatura do local onde foi aplicado o método utilizado, deve cair aproximadamente 13,8°C ocorrendo à redução do fluxo sanguíneo do local e para aproximadamente 14,4°C para que ocorra a analgesia (Sandoval, Mazzari e Oliveira, 2005).

Nos estágios de reabilitação seu uso é indicado no tratamento sintomático da dor, possibilitando a realização de exercícios terapêuticos (Conceição e Silva, 2007).

Na aplicação imediata, reduz o metabolismo celular, limitando a magnitude da lesão hipóxica secundária, assim dificultando o

processo inflamatório, a formação do edema e diminuindo a dor (Conceição e Silva, 2007).

A melhora no desempenho físico depende da qualidade de transição entre os estímulos do treinamento físico e da sistematização da prescrição do exercício, a crioterapia vem sendo utilizada e estudada como um dos métodos para potencializar a recuperação pós-exercícios (Pastre e colaboradores, 2009).

Assim o objetivo desse trabalho foi verificar, na base de dados biblioteca virtual SciELO.org, quantos artigos estudaram o uso da crioterapia como um meio terapêutico para melhora no desempenho físico e quantos para tratamento de lesões, assim analisando-os quanto a métodos de aplicação da crioterapia, objetivos e resultados.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esse trabalho é uma revisão sistemática, teve como bases de dados a biblioteca virtual SciELO.org, a palavra de busca utilizada foi "crioterapia" feita em todos os índices de forma regional, os resultados encontrados foram 95 trabalhos, desses foram selecionados os trabalhos que preenchiam os seguintes critérios: ser um estudo experimental; ter sido realizado no Brasil; possuir amostras de humanos; utilizar métodos da crioterapia para os tratamentos terapêuticos sobre lesões musculares, articulares ou ósseas; e/ou uso de métodos da crioterapia para melhora no desempenho físico.

Os 95 trabalhos encontrados passaram por uma primeira análise através da leitura do título e do resumo do trabalho, verificando assim quais preenchiam os critérios estabelecidos, sobrando 19 trabalhos que passaram por uma segunda análise de leitura completa do trabalho, verificando se os mesmos seguiam os critérios estabelecidos, dessa forma foram selecionados 13 artigos que seguiam os critérios.

Os artigos selecionados foram caracterizados e organizados em dois quadros como: autor; amostra; crioterapia (método de aplicação); objetivo e resultados.

No Quadro 1 os artigos que usaram a crioterapia como tratamento terapêutico para melhora no desempenho físico e no Quadro 2 os artigos que usaram a crioterapia como

tratamento terapêutico para lesões musculares, articulares ou ósseas. **RESULTADOS**

Quadro 1 - Crioterapia como tratamento terapêutico para melhora no desempenho físico

Autor	Amostra	Crioterapia (Método de aplicação)	Objetivo	Resultados
Brasileiro e colaboradores (2007)	40 voluntários de ambos os sexos e idades	25 min. compressas com pacotes de gelo	Analisar os efeitos agudos e crônicos do resfriamento e do aquecimento sobre a flexibilidade dos músculos isquiotibiais.	Os efeitos agudos foram maiores no grupo submetido ao resfriamento. Os efeitos crônicos não sofreram influências.
Mortari e colaboradores (2009)	18 mulheres (18 a 24 anos)	15 min. compressas de gelo em sacos plásticos	Verificar os efeitos da crioterapia e da FNP sobre a força das musculaturas flexora e extensora de joelho.	A técnica mantém-relaxa da FNP gerou maiores valores no pico de torque em relação à crioterapia.
Baroni e colaboradores (2010)	15 atletas masculinos (15 a 17 anos)	10 min. Imersão temp. $\approx 5^{\circ} \text{C}$	Analisar o efeito sobre a remoção do lactato sanguíneo após exercício de alta intensidade.	A crioterapia de imersão apresentou-se menos efetiva que o repouso para a remoção do lactato sanguíneo.
Silva e colaboradores (2010)	40 jovens voluntários de ambos os sexos	20 min. compressas usando uma bolsa de gelo	Analisar o efeito da crioterapia e do aquecimento muscular sobre a flexibilidade dos músculos isquiotibiais associados com 3 minutos de AE.	O aumento da flexibilidade se deve ao alongamento e independe da aplicação prévia de hipertermia e/ou hipotermia.
Busarello e colaboradores (2011)	20 voluntários de ambos os sexo (18 a 25 anos)	15 min. compressas com bolsas de gelo 0°C a 5°C	Verificar o ganho de extensibilidade dos músculos isquiotibiais, comparando o AE com AE associado à crioterapia.	O uso de crioterapia não se mostrou eficaz para o ganho de extensibilidade.

Legenda: FNP: facilitação neuromuscular proprioceptiva; AE: alongamento estático.

Quadro 2 - Crioterapia como tratamento terapêutico para lesões musculares, articulares ou ósseas

Autor	Amostra	Crioterapia (Método de aplicação)	Objetivo	Resultados
Silva e colaboradores (2007)	25 voluntários de ambos os sexos (58 a 78 anos)	20 min. compressas usando gelo picado	Comparar protocolos de tratamento, que envolvem o uso de cinesioterapia, crioterapia e ondas curtas, em indivíduos com osteoartrite de joelho.	O protocolo de gelo e cinesioterapia foi o melhor para a analgesia, não houve relação de ganho de amplitude, flexibilidade e força.
Correia e colaboradores (2010)	7 voluntários de ambos os sexos	Rápida aplicação de gelo no tempo de 1 minuto e 40 segundos	Avaliar o efeito da crioterapia associada à cinesioterapia no padrão postural flexor e no grau de espasticidade do membro superior.	A terapia foi eficiente na redução do padrão postural flexor do membro superior e do grau de espasticidade nas três articulações.
Sandoval e colaboradores (2010)	28 voluntários de ambos os sexos (18 a 26 anos)	20 min. compressas usando sacos de gelo picado	Analisar o efeito da adição da estimulação elétrica de alta voltagem ao tratamento convencional do pós-entorse de tornozelo.	Os resultados sugerem que a estimulação elétrica pode contribuir para acelerar a recuperação do entorse de tornozelo em sua fase inicial.
Abreu e colaboradores (2011)	6 Mulheres (50 a 60 anos)	20 min. compressas usando sacos de gelo picado	Avaliar a efetividade analgésica da associação TENS e crioterapia isoladas e associadas no alívio da lombalgia crônica.	As modalidades analgésicas foram eficazes em aliviar a dor lombar crônica, os grupos que utilizaram a crioterapia o grau de satisfação foram maiores.

Dambros e colaboradores (2012)	100 voluntários de ambos os sexos	20 min. compressas de gelo picado em plástico estéril 2 vezes ao dia	Avaliar a efetividade no pós-operatório da reconstrução do ligamento cruzado anterior.	A crioterapia foi efetiva para melhorar a dor e a amplitude de movimento do joelho.
Martins e colaboradores (2012)	20 voluntários de ambos os sexos e idades	30 min. compressas de gelo	Investigar os efeitos imediatos da TENS e da crioterapia na excitabilidade reflexa e na atividade voluntária de sujeitos hemiparéticos.	A TENS pode ser uma escolha para diminuir a excitabilidade. A crioterapia pode aumentar a excitabilidade.
Martins e Marziale (2012)	Homens e mulheres de varias idades	20 min. compressas usando pacotes de gelo	Comparar o efeito de dois programas fisioterapêuticos, segundo indicadores de qualidade de vida, satisfação no trabalho e intensidade da dor.	Ocorreu melhora da dor nos sujeitos dos dois grupos e da qualidade de vida nos trabalhadores do grupo 2. Não houve alteração dos indicadores de satisfação no trabalho.
Silva e colaboradores (2012)	15 pacientes Ambos os sexos, com idade média de 56 ± 16 anos.	20 min. compressas de gelo em sacos plásticos	Contribuir para criar um protocolo de aplicação de crioterapia e EENM em sujeitos hemiparéticos espásticos informar a duração dos efeitos após submissão às terapias.	Há uma eficácia dos recursos terapêuticos na redução da resistência à movimentação passiva de indivíduos hemiparéticos espásticos, embora, apresentem efeitos diferentes com relação ao tempo.

Legenda: TENS: Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea; EENM: Estimulação Elétrica Neuromuscular.

DISCUSSÃO

Após a pesquisa feita na biblioteca virtual SciELO.org e exclusão dos trabalhos que não se encaixavam nos critérios estabelecidos o presente estudo demonstrou que existem 5 trabalhos que estudaram o uso da crioterapia para a melhora no desempenho físico e 8 trabalhos que estudaram o uso da crioterapia para o tratamento de lesões musculares, articulares ou ósseas.

Pode-se observar nos trabalhos analisados do Quadro 1, referente à crioterapia como tratamento terapêutico para melhora no desempenho físico, quanto aos métodos de aplicação da crioterapia, optou-se por utilizar os tempos de 10, 15, 20 e 25 minutos para a aplicação.

Segundo Sandoval e colaboradores (2010) o tempo de aplicação pode variar de 15 a 30 minutos dependendo da situação e da técnica utilizada, apenas um artigo utilizou o método de crioterapia por imersão (Baroni e colaboradores, 2010), enquanto os outros utilizaram o método de compressa gelada utilizando bolsas ou sacos de plástico; quanto aos objetivos, um trabalho analisou o efeito da crioterapia sobre a remoção do lactato sanguíneo (Baroni e colaboradores, 2010), dois trabalhos analisaram o efeito sobre a flexibilidade dos músculos isquiotibiais (Brasileiro e colaboradores, 2007; Silva e colaboradores, 2010), um trabalho verificou os

efeitos sobre o ganho de extensibilidade dos músculos isquiotibiais (Busarello e colaboradores, 2011) e um trabalho verificou o efeito sobre a força das musculaturas flexora e extensora de joelho (Mortari e colaboradores, 2009); quanto aos resultados, segundo os trabalhos analisados a crioterapia não apresentou melhoras no desempenho físico, na remoção do lactato sanguíneo após exercício de alta intensidade, no aumento de flexibilidade dos músculos isquiotibiais, na força das musculaturas flexora e extensora de joelho e na extensibilidade dos músculos isquiotibiais.

No Quadro 2, referente à crioterapia como tratamento terapêutico para lesões musculares, articulares ou ósseas; pode-se observar quanto aos métodos de aplicação da crioterapia, o tempo de aplicação de 20 minutos foi utilizado em seis artigos (Abreu e colaboradores, 2011; Dambros e colaboradores, 2012; Martins e Marziale, 2012; Sandoval e colaboradores, 2010; Silva e colaboradores, 2007; Silva e colaboradores, 2012), apenas um artigo utilizou o tempo de 30 minutos (Martins e colaboradores, 2012) e um usou uma rápida aplicação no tempo de 1 minuto e 40 segundos (Correia e colaboradores, 2010), em todos os trabalhos analisados o método de compressa gelada foi utilizada, apenas variando o uso de sacos plásticos e pacotes; quanto aos objetivos, em alguns artigos a crioterapia esteve associada a

outro meio terapêutico para se obter os resultados (Abreu e colaboradores, 2011; Correia e colaboradores, 2010; Martins e colaboradores, 2012; Martins e Marziale, 2012; Sandoval e colaboradores, 2010; Silva e colaboradores, 2007; Silva e colaboradores, 2012); o tratamento com o objetivo de redução da dor esteve presente em alguns trabalhos (Abreu e colaboradores, 2011; Martins e Marziale, 2012), no trabalho de Correia e colaboradores (2010) seu objetivo era de avaliar os efeitos no padrão postural flexor e no grau de espasticidade do membro superior; três trabalhos optaram por avaliar a efetividade do tratamento em membros inferiores, reconstrução do ligamento cruzado anterior (Dambros e colaboradores, 2012), entorse de tornozelo (Sandoval e colaboradores, 2010) e osteoartrite de joelho (Silva e colaboradores, 2007); dois trabalhos avaliaram os efeitos em indivíduos hemiparéticos (Martins e colaboradores, 2012; Silva e colaboradores, 2012); quanto aos resultados, alguns trabalhos relatam a eficácia do uso da crioterapia para o alívio da dor (Abreu e colaboradores, 2011; Martins e Marziale, 2012; Dambros e colaboradores, 2012; Silva e colaboradores, 2007); no trabalho de Dambros e colaboradores (2012) ocorreu melhora na amplitude de movimento do joelho submetido ao tratamento para a reconstrução do ligamento cruzado anterior; Martins e colaboradores (2012) afirma que o tratamento de crioterapia pode aumentar a excitabilidade reflexa em indivíduos hemiparéticos; em dois trabalhos ocorreu eficácia na redução na espasticidade (Correia e colaboradores, 2010; Silva e colaboradores, 2012); Silva e colaboradores (2007) em seu trabalho verificou que não houve relação de ganho de amplitude, flexibilidade e força em indivíduos com osteoartrite de joelho após o tratamento.

CONCLUSÃO

A partir desta revisão sistemática, observa-se que são poucos os estudos encontrados na biblioteca virtual SciELO.org que analisaram os efeitos do tratamento de crioterapia para melhora no desempenho físico e tratamento de lesões, a maioria dos estudos encontrados são sobre o uso de crioterapia com outros meios terapêuticos para o tratamento de lesões, que se mostrou como um meio benéfico para analgesia, assim

diminuir a dor no tratamento de lesões; os trabalhos que avaliaram a crioterapia para a melhora no desempenho físico demonstraram que não é um meio eficiente para se obter os resultados esperados.

Porém acredita-se que há necessidade de ampliar a busca de trabalhos em outras bases de dados para assim se obter melhores resultados sobre a crioterapia.

REFERÊNCIAS

- 1-Abreu, E. A.; Santos, J. D. M.; Ventura, P. L. Analgesic effectiveness of the association of transcutaneous electrical nerve stimulation and cryotherapy for chronic low back pain. *Revista Dor*. Vol. 12. Núm. 1. p.23-28. 2011.
- 2-Baroni, B. M.; Leal Junior, E. C. P.; Generosi, R. A.; Grosselli, G.; Censi, S.; Bertolla, F. Efeito da crioterapia de imersão sobre a remoção do lactato sanguíneo após exercício. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*. Vol. 12. Núm. 3. p.179-185. 2010.
- 3-Brasileiro, J. S.; Faria, A. F.; Queiroz, L. L. Influência do resfriamento e do aquecimento local na flexibilidade dos músculos isquiotibiais. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. Vol. 11. Núm. 1. p.57-61. 2007.
- 4-Busarello, F. O.; Souza, F. T.; Paula, G. F.; Vieira, L.; Nakayama, G. K.; Bertolini, G. R. F. Ganho de extensibilidade dos músculos isquiotibiais comparando o alongamento estático associado ou não à crioterapia. *Fisioterapia em Movimento*. Vol. 24. Núm. 2. p.247-254. 2011.
- 5-Carvalho, A. R.; Medeiros, D. L.; Souza, F. T.; Paula, G. F.; Barbosa, P. M.; Vasconcellos, P. R. O.; Buzanello, M. R.; Bertolini, G. R. F. Variação de temperatura do músculo quadríceps femoral exposto a duas modalidades de crioterapia por meio de termografia. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 18. Núm. 2. p.109-111. 2012.
- 6-Coelho, M. V. C.; Pereira, L. G.; Pereira R. Crioterapia no tornozelo e atividade eletromiográfica do tibial anterior e fíbula durante apoio unipodálico no balancinho. *Revista perspectiva online*. Vol. 8. Núm. 7. p.98-102. 2008.

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpex.com.br

7-Conceição, S. B.; Silva J. Análise eletromiográfica dos músculos tibial anterior e fíbula longo em portadores de entorse crônica de tornozelo. *Revista perspectiva online*. Vol. 1. Núm. 4. p.88-97. 2007.

8-Correia, A. C. S.; Silva, J. D. S.; Silva, L. V. C.; Oliveira, D. A.; Cabral, E. D. Crioterapia e cinesioterapia no membro superior espástico no acidente vascular cerebral. *Fisioterapia em Movimento*. Vol. 23. Núm. 4. p.555-563. 2010.

9-Dambros, C.; Martimbianco, A. L. C.; Polachini, L. O.; Lahoz, G. L.; Chamlian, T. R.; Cohen, M. Efetividade da Crioterapia após reconstrução do ligamento cruzado anterior. *Acta Ortopédica Brasileira*. Vol. 20. Núm. 5. p.285-290. 2012.

10-Leventhal L.C.; Bianchi R.C.; de Oliveira S.M.J.V. Ensaio clínico comparando três modalidades de crioterapia em mulheres não grávidas. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. Vol. 44. Núm. 2. p.339-345. 2010.

11-Martins, F. L.; Carvalho, L. C.; Silva, C. C.; Brasileiro, J. S.; Souza, T. O.; Lindquist, A. R. R. Immediate effects of TENS and cryotherapy in the reflex excitability and voluntary activity in hemiparetic subjects: a randomized crossover trial. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. Vol. 16. Núm. 4. p.337-344. 2012.

12-Martins, L. V.; Marziale, M. H. P. Assessment of proprioceptive exercises in the treatment of rotator cuff disorders in nursing professionals: a randomized controlled clinical Trial. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. Vol. 16. Núm. 6. p.502-509. 2012.

13-Mortari, D. M.; Mânica, A. P.; Pimentel, G. Efeitos da crioterapia e facilitação neuromuscular proprioceptiva sobre a força muscular nas musculaturas flexora e extensora de joelho. *Fisioterapia e Pesquisa*. Vol. 16. Núm. 4. p.329-334. 2009.

14-Pastre, C. M.; Bastos, F. N.; Netto Júnior, J.; Vanderlei, L. C. M.; Hoshi, R. A. Métodos de Recuperação Pos-exercício: uma Revisão Sistemática. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 15. Núm. 2. p.138-144. 2009.

15-Sandoval, M. C.; Ramirez, C.; Camargo, D. M.; Salvini, T. F. Effect of high-voltage pulsed current plus conventional treatment on acute ankle sprain. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. Vol. 14. Núm. 3. p.193-199. 2010.

16-Sandoval R. A.; Mazzari A. S.; Oliveira G. D. Crioterapia nas lesões ortopédicas: revisão. *Revista Digital*. Buenos Aires. Ano 10. Núm. 81. 2005.

17-Silva, A. L. P.; Imoto, D. M.; Croci, A. T. Estudo comparativo entre a aplicação de crioterapia, cinesioterapia e ondas curtas no tratamento da osteoartrite de joelho. *Acta Ortopédica Brasileira*. Vol. 15. Núm. 4. p.204-209. 2007.

18-Silva, D. D.; Borges, A. C. L.; Lima, M. O.; Lima, F. P. S.; Freitas, S. T. T.; Nogueira, D. V.; Lucareli, P. R. G.; Paula Junior, A. R.; Cogo, J. C. Resistência ao movimento e atividade eletromiográfica dos músculos flexores e extensores de cotovelo em pacientes hemiparéticos espásticos submetidos à crioterapia e estimulação elétrica neuromuscular. *Revista Brasileira de Engenharia Biomédica*. Vol. 28. Núm. 3. p.248-260. 2012.

19-Silva, S. A.; Oliveira, D. J.; Jaques, M. J. N.; Araújo, R. C. Efeito da crioterapia e termoterapia associados ao alongamento estático na flexibilidade dos músculos isquiotibiais. *Motricidade*. Vol. 6. Núm. 4. p.55-62. 2010.

20-Vasconcellos L. P. W. C. Noções de crioterapia. *Revista Perspectivas Médicas*. Vol. 9. p.29-31. 1998.

E-mail:

thiago_s_santos@hotmail.com

Endereço para correspondência:

Rua Congo, 111. Parque Monte Alegre – Taboão da Serra – São Paulo.
CEP: 06756-270.

Recebido para publicação 07/08/2013

Aceito em 16/09/2013