

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/305878610>

Efeitos da imersão e da hidrocinestoterapia na reabilitação do linfedema

Article · January 2008

CITATIONS

0

READS

6

5 authors, including:



[Maria de Fatima Guerreiro Godoy](#)

Godoy & Godoy Escola Internacional de Tera...

116 PUBLICATIONS 468 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Jose Maria Pereira de Godoy](#)

Faculdade de Medicina de São José do Rio Pr...

387 PUBLICATIONS 1,328 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Clinical Treatment of Penile Fibrosis After Penoscrotal Lymphedema [View project](#)



Association between erectile dysfunction and cardiovascular risk factors [View project](#)

All content following this page was uploaded by [Jose Maria Pereira de Godoy](#) on 05 August 2016.

The user has requested enhancement of the downloaded file. All in-text references [underlined in blue](#) are added to the original document and are linked to publications on ResearchGate, letting you access and read them immediately.

Efeitos da imersão e da hidrocinestoterapia na reabilitação do linfedema*

Effects of immersion and hydrokinesiotherapy on rehabilitation of lymphedema

Talita Alcântara da Silva**
Inara Rossini Garcia Justo**
Flávia Mariana Valente***
Maria de Fátima Guerreiro Godoy****
[José Maria Pereira de Godoy*****](#)

Resumo

Introdução – O aumento significativo de volume de um ou mais segmentos corporais decorrente de uma insuficiência do sistema linfático é chamado de linfedema. Apesar de não ter cura o linfedema é tratável, conservadoramente, por uma associação de medidas tais como exercícios, drenagem linfática e uso de bandagens. **Material e Métodos** – Neste estudo participaram 9 portadores de linfedema de membros inferiores, sendo 6 unilateral e 3 bilateral, submetidos a um protocolo de exercícios aeróbicos na água (grupo de estudo) e de imersão em repouso (grupo controle). Os membros inferiores dos participantes foram avaliados por pletismografia a volume (volumetria), imediatamente antes e após a execução do protocolo de tratamento. Para análise estatística foi utilizado o teste t-pareado bi-caudal com alfa $\leq 0,05$. **Resultados** – Os resultados não apontaram valores estatisticamente significantes na comparação entre repouso e exercício, tanto para os membros normais ($p = 0,8789$) quanto para os membros acometidos ($p = 0,9680$). O protocolo de exercícios não resultou em diferença estatística significativa no volume dos membros sadios ($p = 0,0582$) e linfedematosos ($p = 0,2195$), entretanto, a análise dos efeitos da imersão em repouso mostrou significância para ambos os membros, sadio ($p = 0,0012$) e linfedematoso ($p = 0,0004$). **Conclusões** – A amostragem utilizada não permite afirmar que o exercício aquático tenha uma influência positiva ou negativa sobre membros linfedematosos; entretanto, a manutenção de membros inferiores, sadio e com linfedema, imersos em repouso culminou em importante redução de volume.

Palavras-chave: Sistema linfático; Linfedema; Exercício

Abstract

Introduction – A significant increase in the volume of one or more body segments due to lymphatic system insufficiency is called lymphedema. Although there is no cure for lymphedema, it is conservatively treatable with an association of measures such as exercises, lymph drainage and the use of bandages. **Material and Methods** – A group of 9 patients suffering from lymphedema (6 unilateral and 3 bilateral) were submitted to two types of treatment, one was aerobic exercises in water and in the other the patients were requested to relax with the lower limbs immersed in the swimming pool. The lower limbs of the participants were evaluated by volume plethysmography (volumetry), immediately before and after the treatment sessions. For statistical analysis a two-tailed matched t-test was utilized with an alpha error of 5% considered statistically significant. **Results** – The results did not identify statistically significant differences between the two protocols, both for the normal limbs (p -value = 0.879) and those with lymphedema (p -value = 0.968). The exercise protocol, when comparing before and after, did not give significant differences for healthy limbs (p -value = 0.058) or legs with lymphedema (p -value = 0.220), however an analysis of the effects of resting with the legs immersed in water showed a significant difference for both healthy (p -value = 0.001) and lymphedemic (p -value = 0.000) limbs. **Conclusion** – The sample size used does not confirm that exercising in water has a positive or negative influence on limbs with lymphedema however a significant reduction of volume was seen with the immersion of both healthy limbs and those with lymphedema.

Key words: Lymphatic system; Lymphedema; Exercise

* Trabalho de conclusão de curso apresentado à Universidade Paulista como requisito para obtenção do título de Fisioterapeuta. Apresentado na sessão de Pós-terres no IX Congresso Brasileiro de Flebologia e Linfologia, 30 nov. e 1-2 dez. 2006.

** Fisioterapeutas pela Universidade Paulista (UNIP) – Campus São José do Rio Preto.

*** Fisioterapeuta. Supervisora de estágio da UNIP – Campus São José do Rio Preto. Docente do Curso de Pós-Graduação *Latu Sensu* em Reabilitação Linfovenosa da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (Famerp). E-mail: flaviavalente@hotmail.com

**** Terapeuta Ocupacional especializada em Drenagem Linfática – Clínica Godoy. Docente do Curso de Pós-Graduação *Latu Sensu* em Reabilitação Linfovenosa da Famerp.

***** Professor Livre-Docente do Serviço de Angiologia e Cirurgia Vasculiar da Famerp. Pesquisador do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Introdução

O linfedema traduz a incapacidade do sistema linfático de drenar as proteínas e macromoléculas do interstício celular, manifestando, clinicamente, um aumento significativo de volume de um ou mais segmentos corpóreos³. Apesar de não haver cura, o tratamento clínico se apresenta eficaz em reduzir o edema e prevenir sua progressão⁷. A terapêutica clínica requer uma equipe interdisciplinar, incluindo os profissionais médicos, terapeuta ocupacional, fisioterapeuta, psicólogo, nutricionista, assistente social⁵.

O tratamento físico adota uma associação de medidas que, em conjunto, facilitam a recolocação das proteínas na corrente sanguínea e, consequentemente, na reabsorção do edema. Essas medidas incluem bandagens inelásticas, cuidados higiênicos, drenagem linfática e exercícios. O objetivo dessas medidas terapêuticas é gerar diferentes pressões, o que deslocará a linfa e o fluido intersticial para a corrente sanguínea^{4,8}.

As principais alterações causadas pela água aquecida estão relacionadas ao sistema circulatório. As respostas fisiológicas ao exercício em água aquecida incluem o relaxamento do tônus muscular arterial e venoso, diminuição da pressão sanguínea, aumento da frequência cardíaca e do volume de ejeção, aumento do suprimento sanguíneo para os músculos, aumento do metabolismo muscular e aumento da circulação periférica (acima de 34°Celsius)². Todas essas alterações, assim como a redistribuição do sangue decorrente da imersão (pressão hidrostática), leva ao aumento da temperatura da pele e a uma conseqüente vasodilatação, aumentando assim o retorno venoso¹. Com isso, os fluidos teciduais movimentam-se mais livremente, favorecendo a remoção de metabólitos, a nutrição dos tecidos e os processos cicatriciais².

Os exercícios aquáticos ou hidrocinesioterapia podem apresentar um bom resultado na reabilitação do linfedema devido às propriedades intrínsecas da água. Na água a pressão hidrostática é exercida igualmente sobre todas as áreas em qualquer nível em uma direção horizontal, o que significa que a pressão é igual em uma profundidade constante. No entanto, a pressão aumenta com a profundidade e com a densidade do fluido, assim, uma profundidade maior tem conseqüentemente, uma pressão maior, que pode ser utilizada para reduzir mais efetivamente edemas, desde que a parte tratada seja mantida o mais profundo possível^{1,2}.

O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da imersão e da hidrocinesioterapia no volume de membros inferiores linfedematosos.

Material e Métodos

Este estudo foi realizado na piscina terapêutica da Universidade Paulista – Campus São José do Rio Preto, após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Moléstias Cardiovasculares (IMC).

Participaram deste estudo 9 voluntários portadores de linfedema estágio I e II, unilateral (6) e bilateral (3) de mem-

bro inferiores (MMII), sendo 7 do sexo feminino e 2 do sexo masculino. No primeiro dia os participantes realizavam um dos protocolos, imersão em repouso (grupo controle) ou hidrocinesioterapia (grupo de estudo), determinados randomicamente. Após 48 horas os participantes retornavam para realizar o outro protocolo, ao qual não haviam sido submetidos, isto é, todos os pacientes participaram de ambos os protocolos. No grupo de estudo foi aplicado um protocolo de exercícios aquáticos, de duração de 1 hora em piscina aquecida à temperatura de 34° Celsius (°C), com o objetivo de solicitar, preferencialmente, o metabolismo aeróbio como fonte de energia tendo sido, para isso, solicitado aos participantes a executarem lentamente cada atividade prescrita. O protocolo consistiu de: caminhada ao redor da piscina (44 metros de distância); caminhada ao redor da piscina, elevando o joelho (22 metros de distância); dorsiflexão com joelho estendido (2 séries de 20 repetições para cada perna); movimento com as pernas para frente e para trás (2 séries de 10 repetições cada perna); abdução de quadril (10 repetições para cada perna); dorsiflexão com flexão de quadril e joelho (2 séries de 10 repetições para cada perna); flexão de quadril com joelho estendido (10 repetições em cada perna); agachamento com bastão (2 séries de 10 repetições); rotação dos MMII fazendo flexão de quadril e joelho, abdução e rotação externa (10 repetições em cada perna); rotação dos MMII fazendo rotação externa de quadril e joelho, adução (10 repetições em cada perna); "step" (2 séries de 10 repetições); repouso com MMII em imersão (20 minutos).

O grupo controle permaneceu em imersão na posição de decúbito dorsal durante 1 hora em piscina aquecida à temperatura de 34°C, com auxílio de flutuadores (espaguete) posicionados nos ombros e quadril, permitindo que os MMII permanecessem abaixo da superfície da água.

Para avaliação utilizou-se da pletismografia a volume (volumetria), imediatamente antes e após a execução do protocolo prescrito. A avaliação pletismográfica foi realizada tanto no membro linfedematoso como no membro sadio. Para análise estatística foi utilizado teste t-pareado bi-caudal admitindo erro alfa $\leq 5\%$.

Resultados

As Tabelas 1 e 2 apresentam os volumes (Kg) obtidos no grupo controle e no grupo de estudo, respectivamente.

Tabela 1. Valores obtidos com a pletismografia antes e após 1 hora de repouso em imersão

Membro com linfedema	Antes repouso com imersão		Após repouso em imersão	
	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo
D	2208,0	2060,2	22180,1	1982,9
E	2202,4	2864,6	1787,1	2659,9
E	1882,3	2726,6	1787,1	2574,0
E	2102,1	2217,8	2017,1	2121,1
E	2924,3	4258,4	2798,8	4151,2
E	2123,6	2294,8	2014,4	2124,3
D e E	2893,9	2977,8	2958,2	2821,1
D e E	3556,5	2874,3	3465,0	2513,0
D e E	3561,6	4063,6	3255,2	3726,7

D: direito; E: Esquerdo

Tabela 2. Valores obtidos com a pletismografia antes e após 1 hora de exercício em imersão

Membro com linfedema	Antes repouso com imersão		Após repouso em imersão	
	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo
D	2223,1	2060,2	2230,8	2042,5
E	2181,8	2770,0	2038,8	2682,9
E	1927,1	1863,7	1906,6	1752,6
E	2104,0	2269,3	2038,1	2213,0
E	2644,3	3975,0	2199,9	3846,7
E	2214,2	2272,7	2092,4	2342,9
D e E	3086,3	3229,0	2741,0	2875,3
D e E	3424,2	3873,1	3238,5	3707,5
D e E	4754,3	5282,4	4560,5	5143,1

D: direito; E: Esquerdo

Na Tabela 3 são apresentados os valores de *p* após análise estatística dos resultados.

Tabela 3. Valores obtidos com a pletismografia antes e após 1 hora de exercício em imersão

Medidas comparadas	Membro normal	Membro com linfedema
Repouso <i>versus</i> exercício	<i>p</i> = 0,8789	<i>p</i> = 0,9680
Antes e após exercício	<i>p</i> = 0,0582	<i>p</i> = 0,2195
Antes e após repouso	<i>p</i> = 0,0012	<i>p</i> = 0,0004

Discussão

O presente estudo mostrou que o protocolo de hidro-cinesioterapia aplicado não foi favorável à redução de edema nos membros linfedematoso e normal. Constatou-se que a imersão em repouso obteve redução tanto no membro normal como linfedematoso. Entretanto, ao

comparar os valores obtidos no exercício com aqueles da imersão em repouso, não se detecta diferença. Estes dados sugerem que os exercícios, mesmo em imersão na água, podem não ser favoráveis à redução do edema linfático. Portanto, há necessidade de estabelecer novos protocolos de exercícios aquáticos visando identificar as atividades sugeridas para estes pacientes. Outra dificuldade reside na escassez de estudos, apesar dos exercícios constituírem um dos pilares no tratamento do linfedema, onde não se detecta artigos no indexador Pubmed.

A não redução volumétrica pode ser decorrente ao aumento do aporte sanguíneo direcionado aos músculos em atividade, sobrecarregando o sistema de drenagem linfovenoso, prejudicando a redução significativa do edema, mesmo com a eliminação do efeito deletério da pressão gravitacional proporcionada pela pressão hidrostática da água.

Apesar da escassez de estudos voltados à reabilitação linfática, os exercícios de baixa intensidade que solicitam a bomba muscular da panturrilha, como durante movimentos de dorsoflexão e flexão plantar com os membros elevados, são comprovadamente eficazes na redução do linfedema⁶. Isso fortalece a iniciativa de novos estudos relacionando o linfedema a atividades aquáticas.

Conclusão

Exercícios em piscina aquecida não são favoráveis à redução de volume dos membros linfedematosos; enquanto que a imersão em repouso pode resultar em redução volumétrica.

Referências

1. Becker BE, Cole AJ. Terapia aquática moderna. São Paulo: Manole; 2000.
2. Champion MR. Hidroterapia – princípios e prática. São Paulo: Manole; 2000.
3. Godoy JMP. Fisiopatologia linfática. In: Godoy JMP, Belczak CEQ, Godoy MFG. Reabilitação linfovenosa. Rio de Janeiro: DILivros; 2004. p.37.
4. Godoy JMP, Godoy MFG. Drenagem linfática manual. Uma nova abordagem. São José do Rio Preto: Lin Comunicação; 1999.
5. Godoy JMP, Godoy MFG, Valente FM. Equipe multidisciplinar e qualidade de vida no tratamento do linfedema. In: Godoy JMP, Belczak CEQ, Godoy MFG. Reabilitação linfovenosa. Rio de Janeiro: DILivros; 2004. p. 53.
6. Godoy JMP, Godoy MFG, Valente FM. Exercícios miolinfocinéticos. In: Godoy JMP, Belczak CEQ, Godoy MFG. Reabilitação linfovenosa. Rio de Janeiro: DILivros; 2004. p. 135.
7. International Society of Lymphology. The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema. Consensus document of the International Society of Lymphology. Lymphology. 2003; 36(2):84-91.
8. Leduc A, Leduc O. Drenagem linfática. Teoria e prática. São Paulo: Manole; 2000.

Recebido em 01/3/2007

Aceito em 10/5/2007