



Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto  
Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde

---

**STELAMARYS BARUFI**

**Exercícios no Tratamento do Linfedema e a  
Interferência Sinérgica do Mecanismo de  
Compressão quanto à sua Correta Colocação**

**São José do Rio Preto  
2018**

**STELAMARYS BARUFI**

**Exercícios no Tratamento do Linfedema e a  
Interferência Sinérgica do Mecanismo de  
Compressão quanto à sua Correta Colocação**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde apresentada à Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto - FAMERP, como requisito parcial, para obtenção do Título de Mestre.

Eixo Temático: Medicina e Ciências Correlatas

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria de Fátima Guerreiro Godoy**

**São José do Rio Preto  
2018**

Barufi, Stelamarys

Exercícios no tratamento do linfedema e a interferência sinérgica do mecanismo de compressão quanto à sua correta colocação ./ Stelamarys Barufi.

São José do Rio Preto, 2018.

63 p.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP

Eixo Temático: Medicina e Ciências Correlatas

Orientador(a): Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria de Fátima Guerreiro Godoy

1. Linfedema; 2. Tratamento; 3. Mecanismo de compressão, 4. Exercício.

**STELAMARYS BARUFI**

**Exercícios no Tratamento do Linfedema e a  
Interferência Sinérgica do Mecanismo de  
Compressão quanto à sua Correta Colocação**

**BANCA EXAMINADORA**

**TESE PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE**

**Presidente e Orientadora: Profa. Dra. Maria de Fátima**

**Guerreiro Godoy** \_\_\_\_\_

**2º Examinador:** \_\_\_\_\_

**3º Examinador:** \_\_\_\_\_

**Suplentes:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**São José do Rio Preto, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.**



## SUMÁRIO

<b>Decicatória.....</b>	<b>i</b>
<b>Agradecimentos Especiais.....</b>	
<b>Agradecimentos.....</b>	<b>ii</b>
<b>Epígrafe.....</b>	<b>iv</b>
<b>Lista de Figuras.....</b>	<b>v</b>
<b>Lista de Tabelas.....</b>	<b>vi</b>
<b>Lista de Abreviaturas e Símbolos.....</b>	<b>viii</b>
<b>Resumo.....</b>	<b>ix</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>xi</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>22</b>
<b>1.2 OBJETIVOS.....</b>	<b>22</b>
<b>2 CASUÍSTICA E MÉTODO.....</b>	<b>24</b>
<b>3 RESULTADOS.....</b>	<b>30</b>
<b>4 DISCUSSÃO.....</b>	<b>44</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>58</b>
<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>60</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>80</b>
<b>Anexo 1. Aprovação Comitê de Ética em Pesquisa.....</b>	
<b>Anexo 2. Publicações e apresentações em congressos no período de pré-orientação e orientação e desenvolvimento da dissertação.....</b>	
<b>Anexo 2.1 Apresentação de trabalhos 25<sup>th</sup> International Congress of Lymphology-San Francisco 16-20 September 2015.....</b>	
<b>Anexo 2.2 Artigos Publicados.....</b>	
<b>Anexo 2.3 Artigos Enviados para Publicação.....</b>	

Aos meus pais, **Rubens Aparecido Barufi** e **Helena Zilda Tondato Barufi** que sempre estiveram ao meu lado, me apoiando, me incentivando e, acreditando em mim.

À minha tia **Luzia Virginia Tondato** e ao meu irmão **Edgar Benedito Barufi** pelo incentivo, amor, carinho, cuidado, atenção e apoio.

---

*Agradecimentos Especiais*

---

Agradeço a *Deus*, acima de tudo, pela força que me foi concedida durante esta nova etapa na minha vida.

Aos colegas de trabalho, em especial à minha orientadora *Profa. Dra. Maria de Fátima Guerreiro Godoy*, pelo exemplo de mulher e profissional dedicada, atenciosa e humilde. E, ao mestre *Prof. Dr. Jose Maria Pereira de Godoy* pelo incentivo, paciência e tolerância durante todo este período, me ensinando a ser uma profissional confiante e dedicada.

Aos *pacientes da Clínica Godoy* pela colaboração, pela troca de experiência e por acreditar em nosso trabalho.

Aos meus pacientes, que sempre entenderam e apoiaram os meus estudos.

Aos amigos, em especial a *Maria Riciard, Karina Pelicano, Débora Chamelete, Juliana Ruiz, Patrícia d'Alessandro, Marlene Oliveira Beneditto, Vera Lucia Beneditto Oliveira, David Andrew Hewitt e Vera Lucia Janjulio* que sempre me apoiaram com palavras de carinho e amor, baseado sempre na verdade.

---

*Agradecimentos*

À Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto na pessoa do Diretor Geral  
**Prof. Dr. Dulcimar Donizete de Souza;**

À Pós Graduação Da Faculdade de Medicina de São Jose do Rio Preto na pessoa  
do Diretor Adjunto de Pós Graduação **Prof. Dr. Mauricio Lacerda Nogueira;**

À Fundação Faculdade Regional de Medicina de São José do Rio Preto na pessoa  
do Diretor Executivo **Prof. Dr. Jorge Fares** e Diretora Administrativa **Dra.**  
**Amália Tieco R. Sabbag;**

Aos secretários da Pós-Graduação José Antônio, Luís Henrique, Fabiana, Suzi e  
Bruno.

*“A imaginação é mais importante que a ciência, porque a ciência é limitada, ao passo que a imaginação abrange o mundo inteiro”.*

(Albert Einstein)

---

*Lista de Figuras*

- Figura 1.** Variações de volume inicial e após uma hora de exercício-caminhada com uso da meia de gorgurão ajustada.....14
- Figura 2.** Variações de volume no início e após uma hora de exercício-caminhada sem uso da meia de gorgurão.....15
- Figura 3.** Variações de volume inicial e após uma hora de exercício-caminhada com uso de meia de gorgurão não ajustada.....16

---

*Lista de Tabelas*

---

<b>Tabela 1.</b>	Varição de volume (mL) antes e após uma hora de caminhada com meia de gorgurão ajustada e a diferença após o evento que foi significativa $p=0,002$ .....	31
<b>Tabela 2.</b>	Varição de volume (mL) antes e após uma hora de caminhada sem meia de gorgurão e a diferença após o evento que foi significativa $p=0,007$ .....	34
<b>Tabela 3.</b>	Variações de volume (mL) antes e após uma hora de caminhada com meia de gorgurão sem ajuste não sendo significativa $p=0,14$ .....	35
<b>Tabela 4.</b>	Varição das diferenças volumétricas (mL) durante a caminhada com meia de gorgurão, sem meia e com meia não ajustada.....	36
<b>Tabela 5.</b>	Valores da análise descritiva das variações volumétricas durante os eventos com meia ajustada, sem ajuste e sem meias com diferença significativa $p=0,0002$ .....	37



---

*Lista de Símbolos e Abreviaturas*

*mL* - mililitros

*mmHg* - Milímetros de mercúrio

---

**Resumo**

**Introdução:** O linfedema é um tipo específico de edema decorrente do acúmulo de macromoléculas, causado por alterações dinâmicas ou mecânicas do sistema linfático. É a segunda doença que mais leva à incapacidade ao trabalho no mundo, entretanto, observa-se uma carência de trabalhos clínicos em áreas específicas que suportam e orientem o tratamento. Em relação às terapias não há consenso de uma terapia única no tratamento do linfedema, assim, sugerida a associação de terapias. Dentre essas terapias, o exercício associado a mecanismo de compressão é uma abordagem terapêutica na redução do linfedema. **Objetivo:** O objetivo do presente estudo foi avaliar o exercício na modalidade caminhada quanto à redução do volume dos membros inferiores com o uso da meia de gorgurão em três etapas: com o uso das meias ajustadas, as meias não ajustadas e sem o uso das meias. **Método:** Foi avaliada em estudo crossover randomizado, a eficácia do uso correto da meia de gorgurão em reduzir o volume do membro durante uma hora de caminhada em 17 pacientes: 14 do sexo feminino e 3 de sexo masculino, idades entre 21 e 68 anos, média 45,6 anos, com diagnóstico clínico de linfedema de membros inferiores, unilateral, causas congênitas ou secundárias, na Clínica Godoy-São Jose do Rio Preto-S.P.. A avaliação foi feita pela volumetria técnica de deslocamento de água antes e imediatamente, após cada experimento. Os pacientes chegaram à clínica, retiraram suas meias e realizaram a volumetria. Após a volumetria foi realizado o sorteio por meio de envelope definindo a sequência dos eventos que eles iriam realizar. Foram submetidos a três intervenções em dias diferentes: uma vez por semana, definidas como: 1-caminhada com meia de gorgurão bem ajustada durante uma

hora; 2- caminhada sem ajuste da meia de gorgurão no retorno de uma semana; 3- caminhada sem uso da meia em outra semana. Na avaliação das meias para o ajuste adequado, quando necessário, foi feita por uma fisioterapeuta treinada. Para análise estatística foi utilizado o teste t pareado, considerando-se erro alfa de 5%. **Resultados:** A caminhada com contenção ajustada no membro com linfedema apresentou redução média de -46,29 ml no volume do membro; desvio padrão de 42,46 ( $p < 0.002$ ). A redução de volume ocorreu em 14 pacientes, e em três observou-se o aumento do volume. A caminhada sem contenção apresentou aumento no volume do membro de 74,8ml; desvio padrão 99.75 ( $p < 0.007$ ). Quando realizou caminhada com meias não ajustadas ocorreu aumento médio de volume de 33,5 ml, ( $p < 0.14$ ) não sendo significativa estatisticamente. Na análise descritiva, as variações volumétricas ocorridas nos três eventos com meias ajustadas, sem ajuste e sem meias ocorreu diferença significativa  $p = 0,0002$ . Quando se comparou a redução do edema com as meias ajustadas e sem ajuste houve uma redução maior quando se realizou o ajuste; valor  $p = 0,0008$  com desvio padrão de 79,29. Comparando-se meias não ajustadas com sem meia não houve diferença estatística  $p = 0,07$  com desvio padrão de 88,30. **Conclusão:** O constante ajuste do mecanismo de contenção não elástico no tratamento do linfedema tem efeito sinérgico na redução do volume do membro. O uso da meia de gorgurão propicia a redução de volume do membro durante a caminhada e enquanto que o caminhar sem meia leva ao aumento do volume do membro linfedematoso.

.  
**Palavras chaves:** 1.Linfedema; 2. Tratamento; 3.Mecanismo de compressão,  
4. Exercícios.

**Introduction:** Lymphedema is a specific type of edema resulting from an accumulation of macromolecules caused by dynamic or mechanical changes of the lymphatic system. Worldwide it is the second greatest cause of disability to work for medical reasons, but there is a lack of clinical studies in specific areas to support and providing treatment. There is no consensus of a single approach to the treatment of lymphedema but an association of therapies is suggested. Of the different approaches, exercising associated with a compression mechanism is one option used to reduce the lymphedema.

**Objective:** The objective of this study was to compare the effect on the reduction of lower limb volume of walking under three different circumstances: using a well-adjusted grosgrain stocking, a badly adjusted grosgrain stocking and without any stocking. **Methods:** A randomized crossover study was performed to evaluate the efficacy of a correctly adjusted grosgrain stocking to reduce limb volume. Fourteen female and three male patients with ages ranging between 21 and 68 years (mean age: 45.6 years) and a clinical diagnosis of unilateral lower limb lymphedema due to congenital or secondary causes were enrolled in the Clinica Godoy in São Jose do Rio Preto. The assessment of leg size was achieved by volumetry using the water displacement technique before and immediately after each intervention of the experiment. Patients were submitted to three interventions, one per week: 1) a one-hour walk with a well-adjusted grosgrain stocking; 2) a one-hour walk without adjusting the grosgrain stocking; 3) a one-hour walk without using any stocking. After performing volumetry on arrival at the clinic, a draw was carried out using sealed envelopes to define the sequence of the interventions for each patient (well-adjusted stocking, badly adjusted stocking or no stocking). The assessment of correctly fitting stockings, when necessary, was carried out by a trained physiotherapist. The paired t test was used for

statistical analysis with an alpha error of 5% being considered acceptable. **Results:** A mean reduction of -46.29 mL (standard deviation: 42.46) in limb volume was achieved with the well-adjusted stocking with volume reductions occurring in 14 patients and an increase in volume in three (p-value <0.002). The limb volume increased by a mean of 74.8 mL (standard deviation: 99.75) when the patients walked for one hour without any constrain mechanism (p-value <0.007). When walking with unadjusted socks, the mean increase in volume of 33.5 mL was not statistically significant (p-value <0.14). In the descriptive analysis, the volumetric variations were significantly different between the three situations (adjusted stockings, stockings without adjustment and without stockings) (p-value = 0.0002). On comparing the reductions in edema with adjusted and unadjusted stockings, the reduction was greater when they were well-adjusted (p-value = 0.0008). However, there was no significant difference between unadjusted stockings and when the patients walked without stockings (p-value = 0.07). **Conclusion:** The constant adjustment of non-elastic constraint mechanisms in the treatment of lymphedema has a synergistic effect on the reduction of limb volume. The use of a grosgrain stocking leads to a reduction in limb volume when associated to walking, and walking without a stocking results in an increase in the volume of the lymphedematous limb.

**Keywords:** 1. Lymphedema; 2. Treatment; 3. Compression mechanism, 4. Exercise.

# 1 INTRODUÇÃO

---

## 1 INTRODUÇÃO

O linfedema é um tipo específico de edema decorrente do acúmulo de macromoléculas, tais como sais e eletrólitos, e retenção de água no espaço intersticial, causado por alterações dinâmicas ou mecânicas do sistema linfático. Isso leva a um aumento progressivo de um membro ou parte do corpo com diminuição da capacidade funcional e imunológica, aumento de peso e mudanças morfológicas.<sup>(1-2)</sup>

Esta patologia é crônica, não tem cura e geralmente afeta as populações mais pobres. É a segunda doença que mais leva a desabilidade ao trabalho no mundo,<sup>(3-4)</sup> entretanto observa-se uma carência de trabalhos clínicos em áreas específicas que suportem e orientem o tratamento. Os pacientes com linfedema são acometidos por problemas físicos e psicossociais importantes os quais na sua maioria afetam diretamente a qualidade de vida.<sup>(5)</sup>

A classificação etiopatogênica divide em causas primárias (congenitas) e adquiridas (secundário).

O linfedema primário subdivide-se quanto à idade em congênito (surge antes de dois anos de vida), precoce (entre 2 a 35 anos) e tardio (após os 35 anos de idade).<sup>(6)</sup> Em relação aos estágios clínicos, classificamos em estágio I quando é revertido com repouso, estágio II quando não é revertido com repouso de alguns dias e, estágio III nos casos mais graves.<sup>(7)</sup> Há também uma classificação por severidade (volume do edema) em leve: < 20% em relação ao membro contralateral, moderado: entre 20 a 40% e, grave: acima de 40%.<sup>(8)</sup>

A prevalência do linfedema primário varia entre 1 e 3 por 100.000 crianças.<sup>(9-10)</sup> Em relação a prevalência populacional identifica-se edema crônico de 1,33 em cada 1,000 pessoas que aumenta para 5,4 em cada 1,000 pessoas com idades acima de 65



anos.<sup>(11)</sup> Quanto aos secundários as principais causas são as neoplasias, traumas, processos inflamatórios e infecciosos e filariose.<sup>(12-13)</sup> Entre as causas de linfedema secundário a filariose é a mais prevalente e afeta em torno de 120 milhões de pessoas no mundo.<sup>(14)</sup>

O diagnóstico do linfedema é feito por meio da história, exame físico e exames complementares, quando necessário. Uma anamnese e um exame físico detalhado e específico como a evolução dos sinais e sintomas, episódios de infecção, presença de lesões na pele, trauma, presença de sinal de *Stemmer* em linfedemas, edema em outras partes do corpo diferente relatada pelo doente. Os exames complementares como a volumetria, perimetria, bioimpedância e a linfocintilografia<sup>(15-17)</sup> são os mais utilizados. Outros exames como ultrassonografia, ressonância magnética, tomografia detectam a presença do edema, porém são menos específicos.

Em relação às terapias, não há consenso de uma terapia única no tratamento do linfedema. É sugerida a associação de terapias, onde a drenagem linfática manual,<sup>(18-19)</sup> mecanismos de contenção,<sup>(20-21)</sup> exercícios<sup>(22-23)</sup> e cuidados higiênicos,<sup>(24)</sup> constituem os pilares do tratamento do linfedema. Entretanto, nos últimos anos, novas opções surgiram como a drenagem linfática mecânica com dispositivos que utilizam da atividade muscular passiva e ativa,<sup>(25-26)</sup> atividades de vida diária,<sup>(27)</sup> e tratamentos nutricionais e psicológicos.<sup>(28-29)</sup>

Quanto aos exercícios ativos de membros inferiores não há estudo na literatura avaliando sua eficácia, porém verificamos estudos relacionados a exercícios passivos utilizando o RAGodoy®<sup>26</sup>. Também há uma série de estudos avaliando os exercícios ativos nos membros superiores, que atestam sua indicação.

Os exercícios envolvem as atividades musculares, assim como as atividades físicas de vida diária. A atividade física é definida como qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética com gasto expandido de energia, como nas atividades domésticas, laborais e de lazer, exercícios e esportes.<sup>(26)</sup> Essas atividades podem ser estrategicamente programadas para melhorar as condições de saúde e podem ser transformadas em exercícios ocupacionais.

Os exercícios são atividades musculares programadas e estruturadas para melhorar a condição física e a saúde, sem fins competitivos.<sup>(30)</sup>

No tratamento do linfedema, os exercícios e as atividades musculares de vida diária desempenham um papel fundamental na manutenção funcional do membro e na redução do edema.

Todo exercício e atividade muscular exigem maior aporte de sangue para o membro e conseqüentemente maior filtração capilar. Dessa forma, após essas atividades, o membro pode aumentar ou reduzir de volume.

Frente a essa resposta, Godoy & Godoy sugerem o termo exercício e atividade linfomiocinética terapêutica do linfedema quando ocorre a redução de volume após sua execução. Porém todos os exercícios são venolinfomiocinéticos.<sup>(31)</sup>

Principias objetivos dos exercícios bem como das atividades de vida diária no tratamento do linfedema são a manutenção do trofismo muscular, da mobilidade articular e a redução do edema. Quando se analisa os três objetivos identifica-se que há diferentes tipos de exercícios com diferentes gastos de energia. Dessa forma, um bom exercício na redução do edema pode não ser adequado para manter o trofismo da musculatura. Portanto, essa análise passa a ser fundamental para que se indique o melhor tipo de exercício.

Quando analisamos os aspectos fisiopatológicos em relação ao exercício e as doenças do sistema venoso podem influenciar negativamente o funcionamento do linfático. Portanto, a integridade do sistema venoso, da musculatura, do sistema nervoso e articular podem interferir nesse sistema de “bomba” linfovenosa. O sistema linfático constitui-se numa reserva funcional do venoso e desse modo qualquer sobrecarga dinâmica do sistema venoso pode comprometer o linfático.

Quando a proposta é terapêutica, ou seja, onde os exercícios são utilizados como forma de tratamento do linfedema, o objetivo é identificar os mecanismos fisiológicos envolvidos e potencializá-los. No caso do linfedema, quando se prescreve exercícios terapêuticos, devem-se seguir os princípios que regem a dinâmica da drenagem linfovenosa, associados às respostas fisiológicas do exercício e evitando complicações como aumento do edema.<sup>(32)</sup>

Outro aspecto importante a considerar na abordagem terapêutica do linfedema é a utilização dos mecanismos de compressão associados durante a realização dos exercícios.

Quando se associa um mecanismo de compressão a um exercício ou a uma atividade, com objetivo de tratamento do edema, deve-se identificar o que chamamos de pressão de repouso, que é a pressão gerada pelo material sobre a pele na posição de repouso do membro; e a de trabalho, que é gerada pelo mecanismo de compressão durante a atividade muscular, por fim, considerar a essa pressão de trabalho resultante o que poderá orientar para gerar um efeito sinérgico positivo dessa associação.

Por outro lado, o conhecimento de materiais de compressão é fundamental, pois podem ser utilizados materiais elásticos e inelásticos, onde destacam-se as formas de bandagens e meias. Para análise desses materiais avaliam-se a extensibilidade e a

elasticidade, onde a primeira significa a capacidade do material para aumentar seu comprimento ou a largura ao ser esticada, enquanto a elasticidade é a sua capacidade de retornar à sua forma e tamanho inicial após o estiramento.

A eficácia dos mecanismos de contenção depende da compressão alcançada e do correto uso.

As evoluções das meias trazem novas contribuições ao tratamento do linfedema, no qual a meia não elástica pode melhorar os resultados. A meia de gorgurão desenvolvida por Godoy e Godoy<sup>(33)</sup> como opção terapêutica de baixo custo, com possibilidade de independência do paciente em colocar quantas vezes necessárias no seu dia a dia. Esta nova opção de compressão tem demonstrado eficácia no tratamento do linfedema, desde que sejam realizados ajustes constantes sempre que houver redução do edema. Estudos utilizando a contenção de gorgurão associada a outras formas de tratamento no linfedema foram eficazes na redução aguda do volume do edema e na manutenção dos resultados.<sup>(33-34)</sup>

O gorgurão é um tecido que tem elasticidade no sentido longitudinal e isto permite a flexibilidade do membro. No sentido transversal há baixa elasticidade < 50, portanto, preenchendo os requisitos sugeridos no tratamento do linfedema. Neste sentido, o tecido é feito de forma ondulada (canelado), que permite uma extensibilidade e, gerando uma pressão de repouso variável de acordo com o ajuste no membro que pode variar em torno de 10 a 25 mmHg, portanto, gerando uma pressão de repouso. Desta forma, esta contenção gera pressão de repouso e de trabalho.<sup>(32)</sup> Tecnicamente este material preenche os requisitos que são essenciais nos mecanismos de contenção.

O fechamento pode ser feito por um zíper para as braçadeiras, velcro bem como ilhós na forma de cadarço para as meias, sendo que esta forma permite ao paciente manter a meia sempre ajustada.

Na prática clínica, este tecido permite uma redução do edema. Contudo deve se ter um reajuste muito frequente até a normalização do membro.

## **1.1 JUSTIFICATIVA**

Levando-se em conta a escassa ou ausência de literatura em relação a exercícios de membros inferiores no tratamento do linfedema, justifica-se uma avaliação quanto à redução do edema durante os exercícios. As dificuldades de avaliação da redução do edema a partir da monoterapia dos exercícios sugere a associação com mecanismos de contenção. Dessa forma, o objetivo deste estudo é identificar a possibilidade de redução imediata e as regras de boas práticas no uso da contenção e compressão para atingir a redução do edema durante os exercícios dos membros inferiores.

Uma série de limitações sobre os mecanismos de contenção e compressão podem ser elencadas para justificar a necessidade deste e de outros estudos nesta área. Estas vão desde sua utilização associada, seus efeitos positivos ou negativos mediante o tratamento, as dificuldade com esses materiais de compressão seja na sua colocação ou no seu custo incentivam um estudo avaliando exercícios e mecanismo de compressão.

A meia de gorgurão é um mecanismo de compressão de baixo custo feita de forma artesanal, na qual a configuração do tecido tem variações de extensibilidade transversal e longitudinal, preenchendo as características necessárias para compressão no linfedema.

## **1.2 OBJETIVOS**

- Avaliar o exercício na modalidade caminhada quanto à redução do volume dos membros inferiores com o uso da meia de gorgurão em três etapas: com uso destas meias ajustadas, meias não ajustadas e sem o uso das meias.

## **2 CASUÍSTICA E MÉTODOS**

---



## **2 CASUÍSTICA E MÉTODO**

### **2.1 Método**

#### **2.1.2 Desenho**

Foram avaliados em estudo crossover randomizado a eficácia do uso correto da meia de gorgurão na redução do volume do membro em 17 pacientes portadores de linfedema unilateral de membros inferiores durante uma hora de caminhada programada. nas quais as meias foram bem ajustadas, não ajustada e sem uso da meia, sendo avaliadas pela volumetria antes e depois.

### **2.2 Casuística e Local**

Foram selecionados 17 pacientes portadores de linfedema unilateral de membros inferiores participantes de um grupo de reabilitação na Clínica Godoy em São José do Rio Preto no período de janeiro a dezembro de 2015, sendo 14 mulheres e três homens com idade entre 21 e 68 anos, media 45.6 anos.

### **2.3 Critério de Inclusão**

Foi à presença do linfedema congênito ou secundário de membro inferior unilateral com diagnóstico clínico.

### **2.4 Critérios de Exclusão**

Foram os pacientes com linfedema associados a problemas osteoarticulares e infecção ativa durante as avaliações, e de outras causas que não permitia fazer caminhada.

## **2.5 Randomização**

A sequência foi por sorteio através de envelope em cada avaliação.

## **2.6 Desenvolvimento**

A avaliação foi feita pela volumetria técnica de deslocamento de água antes e imediatamente após cada experimento. Os pacientes chegaram à clínica, retiraram suas meias e realizaram a volumetria. Após a volumetria foi realizado o sorteio por meio de envelope definindo a sequência dos eventos que eles iriam realizar. Foram submetidos a três intervenções em dias diferentes sendo uma vez por semana, definidas como:

- 1- Caminhada com meia de gorgurão bem ajustada durante uma hora;
- 2- Caminhada sem ajuste da meia de gorgurão no retorno de uma semana de uso da meia;
- 3- Caminhada sem uso da meia.

Na avaliação das meias para o ajuste adequado, quando necessário, foi feito por uma fisioterapeuta treinada.

## **2.7 Análise Estatística**

Para análise estatística foi utilizado o teste t pareado, considerando erro alfa de 5%.

## **2.8 Consideração Ética**

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, anexo 1.

## **3 RESULTADOS**

---

### 3 RESULTADOS

A caminhada com contenção ajustada no membro com linfedema apresentou redução média de -46,29 mL no volume do membro, sendo desvio padrão de 42,46 ( $p<0.002$ ), conforme Tabela 1 e Figura 1. A redução de volume ocorreu em 14 pacientes e, em três observou-se o aumento do volume.

A caminhada sem contenção apresentou aumento no volume do membro de 74,8mL, desvio padrão 99.75 ( $p<0.007$ ), Tabela 2 e Figura 2.

Quando realizou caminhada sem solicitar para ajustar a meia de gorgurão ocorreu aumento médio de volume de 33,5 mL, ( $p<0.14$ ) não sendo significativa estatisticamente, Tabela 3 e Figura 3.

A Tabela 4 mostra as variações volumétricas ocorridas nos três eventos e na Tabela 5 mostra a análise descritiva das variações volumétricas durante os eventos com meia ajustada, sem ajuste e sem meias com diferença significativa  $p=0,0002$ .

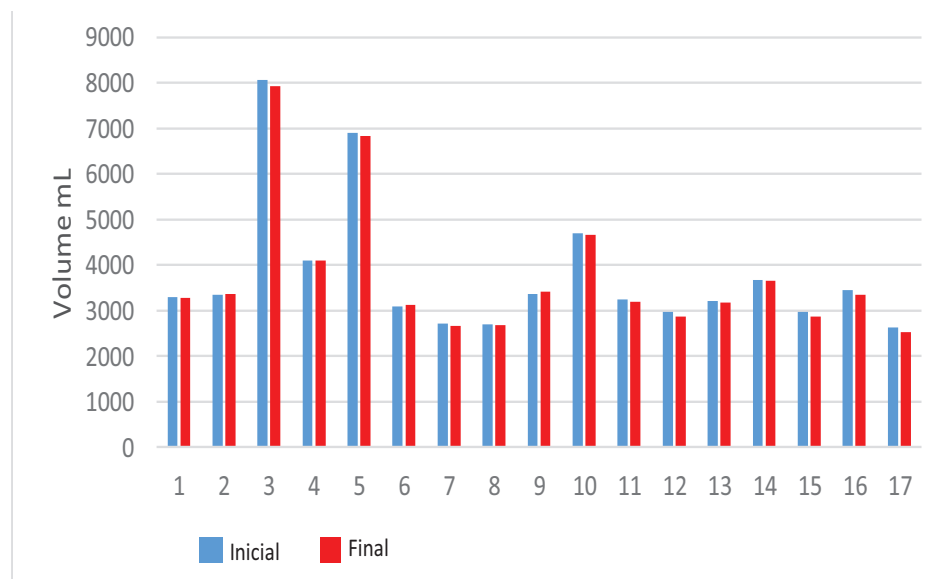
Quando se compara a redução do edema com as meias ajustadas e sem ajuste, verifica-se uma redução maior quando se realiza o ajuste, valor  $p=0,0008$  com desvio padrão de 79,29.

Comparando-se as meias de gorgurão não ajustada com o seu uso e sem o uso não houve diferença estatística  $p=0,07$  com desvio padrão de 88,30.

**Tabela 1.** Variação de volume (mL) antes e após uma hora de caminhada com meia de gorgurão ajustada e a diferença, após o evento que foi significativo  $p=0,002$ .

<b>Com contenção de Gorgurão ajustada</b>		
<i>Início</i>	<i>Após 1 hora</i>	<i>Diferença</i>
3299	3282	-17
3353	3362	9
8062	7932	-130
4103	4098	-5
6897	6830	-67
3087	3119	32
2721	2663	-58
2697	2675	-22
3369	3408	39
4696	4668	-28
3246	3198	-48
2976	2867	-109
3214	3176	-34
3678	3659	-19
2976	2865	-111
3456	3342	-114
2631	2530	-101

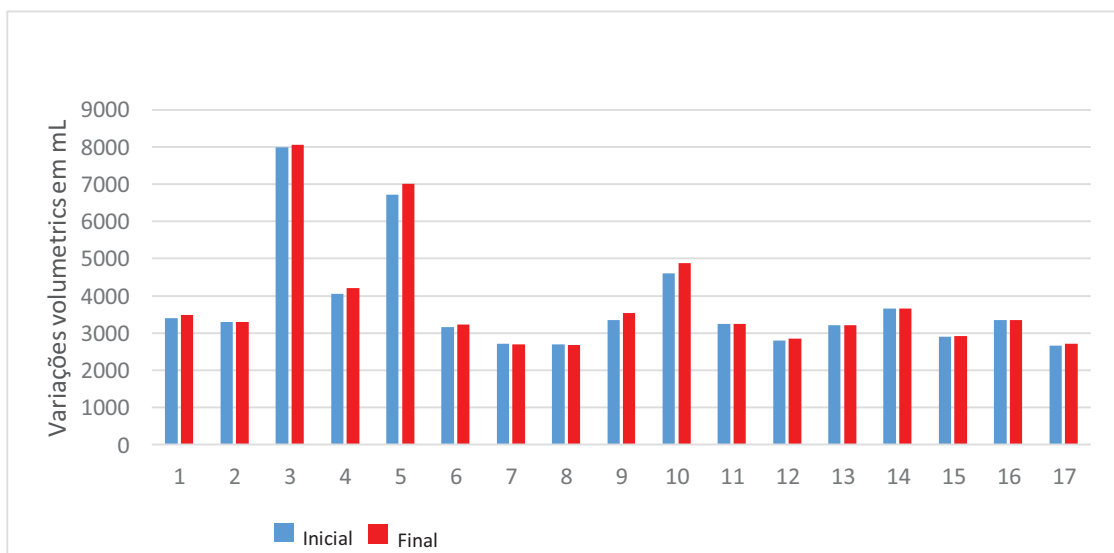
Valor  $p<0,002$ , test t pareado



**Figura 1.** Variações de volume inicial e após uma hora de exercício- caminhada com uso da meia de gorgurão ajustada

**Tabela 2 .** Mostra a variação de volume (mL) antes e após uma hora de caminhada sem meia de gorgurão e a diferença, após o evento que foi significante  $p=0,007$ .

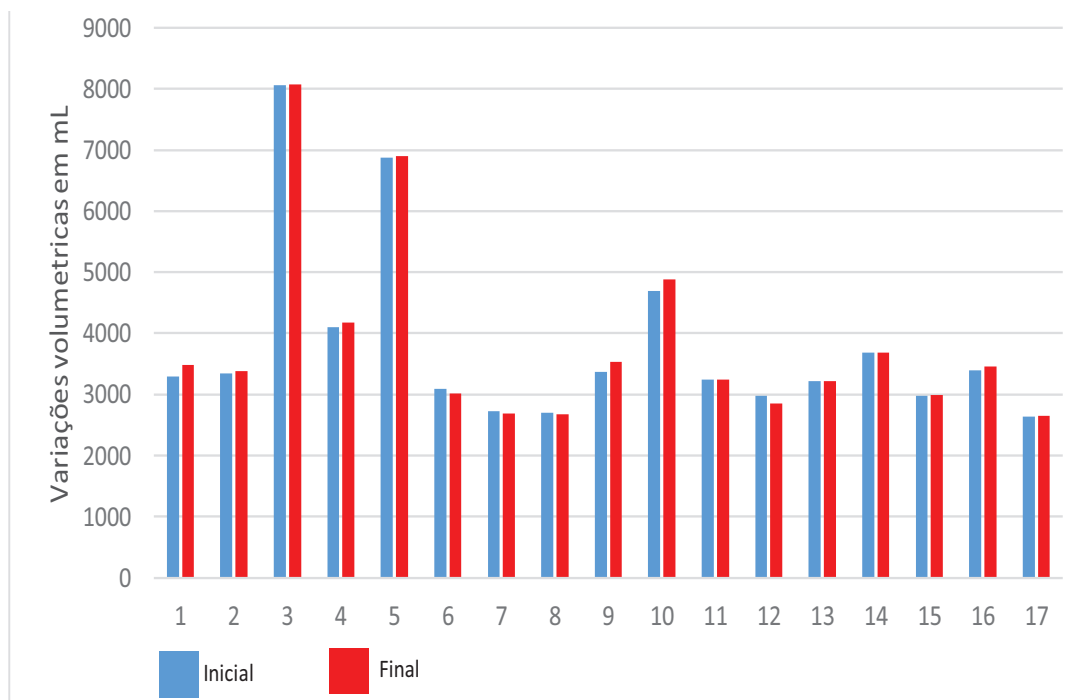
<b>Sem contenção de Gorgurão</b>		
<i>Início</i>	<i>1 hora</i>	<i>Diferença</i>
3394	3487	93
3293	3287	6
7999	8061	62
4051	4204	153
6722	7019	297
3150	3221	71
2712	2685	-27
2687	2672	-15
3341	3535	194
4601	4880	279
3245	3247	2
2795	2853	53
3211	3218	7
3649	3659	10
2896	2915	19
3346	3352	6
2652	2715	63



**Figura 2.** Variações de volume no início e após 1 hora de exercício-caminhada sem uso da meia de gorgurão.

**Tabela 3.** Variações de volume (mL) antes e após uma hora de caminhada com meia de gorgurão sem ajuste não sendo significante  $p=0,14$

<b>Meia de Gorgurão sem ajuste</b>		
<i>Início</i>	<i>1 hora após</i>	<i>Diferença</i>
3299	3487	188
3343	3387	44
8062	8071	11
4103	4174	71
6877	6896	19
3087	3021	-34
2721	2685	-36
2697	2672	-25
3369	3535	166
4696	4880	184
3246	3237	-11
2976	2853	-123
3214	3218	4
3678	3689	11
2972	2993	21
3392	3451	59
2635	2655	20



**Figura 3.** Variações de volume inicial e após uma hora de exercício-caminhada com uso de meia de gorgurão, não ajustada.



**Tabela 4.** Variação das diferenças volumétricas (mL) durante a caminhada com meia de gorgorão, sem meia e com meia não ajustada

Ajustada	Sem ajuste	Sem meia
-17	188	93
9	44	6
-130	11	62
-5	71	153
-67	19	297
32	-34	71
-58	-36	-27
-22	-25	-15
39	166	194
-28	184	279
-48	-11	2
-109	-123	53
-34	4	7
-19	11	10
-111	21	19
-114	59	6
-101	20	63

**Tabela 5.** Valores da análise descritiva das variações volumétricas durante os eventos com meia ajustada, sem ajuste e sem meias com diferença significativa  $p=0,0002$ 

<i>Variáveis</i>	<i>Meia Ajustada</i>	<i>Meias sem Ajuste</i>	<i>Sem a meia</i>
Pacientes	17	17	17
Média	-46,05	33,47	74,88
Desvio Padrão	52,51	82,14	99,25



## 4 DISCUSSÃO

O presente estudo mostra que a utilização de mecanismo de contenção de baixa elasticidade ou não elástico associado à caminhada programada é útil no tratamento do linfedema. O material de contenção utilizado é o tecido comercializado no Brasil com nome de gorgurão e que preenche os requisitos de mecanismo de contenção de baixa elasticidade < 50.<sup>(32-34)</sup> Na literatura, há alguns estudos avaliando este mecanismo de contenção. Que mostram que ele pode constituir numa forma de tratamento do linfedema.<sup>(35-36)</sup>

Outro aspecto a ser considerado é a ausência de estudos avaliando os exercícios no linfedema de membros inferiores. Porém, em relação aos membros superiores há uma série de investigações, que mostram que os exercícios são úteis tanto na prevenção como no tratamento do linfedema.<sup>(30,37)</sup> A caminhada, quando feita de forma aleatória, constitui numa atividade linfomiocinética, porém quando se interfere e programa a maneira como ela vai ser, se transforma numa forma de exercício ocupacional.

Em relação aos principais objetivos dos exercícios no tratamento do linfedema destacamos a redução do edema, melhora do trofismo muscular e na mobilidade articular. Observa-se que na caminhada, sem a meia, houve um aumento do volume nos membros. Na avaliação sem ajuste das meias ocorreu aumento de volume do membro após a atividade, porém não significativo estatisticamente. Entretanto, quando se realizou o ajuste sistemático das meias houve uma redução no volume dos membros, o que comprova que o ajuste tem um efeito sinérgico na redução do volume do membro.

Esta avaliação tem um caráter educacional para as pacientes e para o próprio profissional, porque eles certificam a necessidade e a importância do ajuste para que se tenha melhor resultado.

A necessidade do constante ajuste na contenção não elástica reside no mecanismo de ação que é exercido pela atividade muscular, que gera uma pressão intermitente de trabalho, *vis a latere*, na interface pele e mecanismo de contenção. Desta forma, a redução do volume do membro leva a diminuição da eficácia da pressão de trabalho até atingir um momento que deixa de existir. Momento este que não ocorrerá mais a perda de volume e a eficácia de tratamento. Esta observação foi realizada na prática diária onde foi desenvolvido este estudo.

Alerta-se que estas meias diferem das meias elásticas porque a meia elástica tem uma pressão de repouso e de trabalho.<sup>(21)</sup> Ao passo que as meias não elásticas não têm pressão de repouso, apenas de trabalho, teoricamente. Elas propiciam a redução constante do edema com a atividade, porém exige o ajuste da contenção, fato importante para que o membro continue a reduzir.

Outro aspecto a ser considerado é que o trabalho muscular necessita de maior aporte de sangue para os músculos e, conseqüentemente, maior filtração capilar e maior necessidade de drenagem linfovenosa. Portanto, a redução do edema do membro vai depender deste equilíbrio. No caso, da atividade muscular exigir maior aporte de sangue do que a capacidade de drenagem linfovenosa ocorrerá aumento do edema.

Neste estudo observa-se que, quando o paciente com linfedema caminhou sem mecanismo de contenção, ocorreu aumento do volume do membro e, quando caminhou com mecanismo de contenção sem ajuste ocorreu edema sem significância estatística, mas quando a contenção foi ajustada houve a redução do edema. Neste caso, a atividade

---

muscular foi programada e a variável foi o mecanismo de contenção. Entretanto, o tipo de atividade muscular deve ser analisado devido à necessidade de equilibrar a filtração capilar com a drenagem linfovenosa.

No tratamento do linfedema, manter o trofismo e a integridade das bombas impulso aspirativa é fundamental, assim como a integridade do retorno venoso. A falha do sistema venoso sobrecarrega o sistema linfático que é reserva funcional do sistema venoso, agravando o linfedema.<sup>(31)</sup> Portanto, esta integridade se torna fundamental. Neste caso, manter as atividades musculares no paciente com linfedema e sua integridade faz parte no tratamento do linfedema. Portanto, desde que a atividade muscular não agrave o linfedema ela deve ser recomendada. Outro aspecto importante nos exercícios é o efeito da pressão gravitacional, a integridade da articulação do membro e a possibilidade de utilizar formas intensivas de tratamento.<sup>(19-21)</sup>

As meias elásticas também permitem a redução de volume do membro durante a caminhada em pacientes com doença venosa crônica.<sup>(38)</sup> Contudo, no tratamento do linfedema é sugerido mecanismo de contenção não elástico ou de baixa elasticidade. É sugerido manter o mecanismo de contenção não elástico bem ajustado 24 horas por dia até a redução total do membro no linfedema.

Considerando o aspecto de adesão ao tratamento do linfedema, a transformação de uma atividade ocupacional linfomiocinética num exercício ocupacional, associado a um mecanismo de contenção e a uma compressão eficaz, pode se transformar numa opção terapêutica a esses pacientes. Dessa forma, uma possibilidade terapêutica eficaz e de baixo custo.

O exercício é uma opção importante a ser associada ao tratamento do linfedema, porém a adesão na prática diária não é constante. Por outro lado, a ausência de um

exercício avaliado clinicamente na redução do edema de membros inferiores constitui num fator limitante.

Uma série de sugestões de exercícios de membros inferiores é encontrado nas redes sociais, porém nenhum tem uma avaliação específica de sua ação. Entretanto, quando o objetivo é manter o trofismo do membro, os exercícios ativos são fundamentais e muitas vezes, levam ao aumento do membro após sua execução. A sugestão é que sejam realizados com mecanismos de contenção, podendo-se optar pelas meias elásticas convencionais ou pelas de gorgurão. Cabe ressaltar que, independentemente do tipo de material ela necessita estar bem ajustada.

Estudos educacionais mostrando aos pacientes que caso ele não utilize as meias o edema pode ser agravado e o não ajuste e a colocação correta também são fatores limitantes do sucesso, são de fundamental importância, o que vem de encontro ao presente estudo.

A experiência dos autores em relação aos exercícios de membros superiores mostrou que os pacientes muitas vezes, realizam os exercícios segundo seus próprios conceitos e nem sempre seguem as recomendações que foram prescritas. Essa observação foi constatada em vários pacientes, o que levou ao aumento de volume quando eles realizaram segundo seus conceitos e, ficaram perplexos quando viram que era exatamente o contrário em relação ao que pensavam. Dessa forma, uma série de avaliações acadêmicas foram feitas com esses pacientes, os quais passaram a fazer os exercícios de forma correta.

Outro dado importante foi quando se comparou a redução do edema com meias não ajustadas e sem meia, onde ficou evidente que não há diferença estatisticamente significativa, fato que alerta para a correta adequação das meias. Entretanto, a crítica a

esse estudo foi o número pequeno de pacientes para confirmar esse detalhe dessa comparação.

Uma observação importante foi que três pacientes com meias ajustadas pela costureira não tiveram redução do volume e sim aumento. Essa ocorrência é frequente e sinaliza uma falha na utilização da meia com a formação de uma prega, um aperto maior a nível proximal que distal e o ajuste durante a colocação não adequado. Frente a todos esses aspectos, a avaliação rotineira tem um papel educacional para os pacientes, colaborando para a eficácia do tratamento.

Na literatura, há estudos utilizando de exercícios passivos para membros inferiores e superiores com RAGodoy® e que mostram ser eficazes na redução do edema.<sup>(26,39)</sup> Esse fato, mostra a importância dos exercícios e das atividades musculares no tratamento do linfedema. Estudo em fase de publicação mostra que as meias de gorgorão associado às orientações quanto às atividades musculares são eficazes na redução do linfedema. Portanto, o alerta quanto a correta colocação das meias é fundamental para o sucesso terapêutico.

## **5 CONCLUSÃO**

---



## **5 CONCLUSÃO**

- O constante ajuste do mecanismo de contenção não elástico no tratamento do linfedema tem efeito sinérgico na redução do volume do membro;
- O uso da meia de gorgurão ajustada propicia a redução de volume do membro durante a caminhada;
- Caminhar sem meia leva ao aumento do volume do membro linfedematoso.

---

## **6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. International Society of Lymphology. The Diagnosis and Treatment of Peripheral Lymphedema. *Lymphology*. 2009;42:51-60.
2. de Godoy JM, de Godoy MF. Godoy & Godoy technique in the treatment of lymphedema for under-privileged populations. *Int J Med Sci*. 2010;7:68-71.
3. Mattos D, Dreyer G. Elefantíase em área de filariose bancroftiana: o lado humano da doença. *Rev Patol Trop*. 2006;35:117-24.
4. Pan American Health Organization. Health conditions and trends. Health in the Americas – 2007. In: PAHO. Health in the Americas 2007. Washington (DC): Pan American Health Organization; 2007. p. 179-80.
5. Vassard D, Olsen MH, Zinckernagel L, Vibe-Petersen J, Dalton SO, Johansen C. Psychological consequences of lymphoedema associated with breast cancer: a prospective cohort study. *Eur J Cancer*. 2010;46:3211-8.
6. Lee B, Andrade M, Bergan J, Boccardo F, Campisi C, Damstra R, et al. Diagnosis and treatment of primary lymphedema. Consensus document of the International Union of Phlebology (IUP)-2009. *Int Angiol*. 2010;29:454-70.
7. Kerchner K, Fleischer A, Yosipovitch G. Lower extremity lymphedema update: pathophysiology, diagnosis, and treatment guidelines. *J Am Acad Dermatol*. 2008;59: 324-31.
8. Auvert JF, Vayssairat M. Volumetrics: an indispensable complementary test in lymphology. *Rev Med Interne*. 2002;23 Suppl 3:388s-390s.

9. Smeltzer DM, Stickler GB, Schirger A. Primary lymphedema in children and adolescents: a follow-up study and review. *Pediatrics*. 1985;76:206-18.
10. Damstra RJ, Mortimer PS. Diagnosis and therapy in children with lymphoedema. *Phlebology*. 2008;23:276-86.
11. Moffatt CJ, Franks PJ, Doherty DC, Williams AF, Badger C, Jeffs E, et al. Lymphoedema: an underestimated health problem. *QJM*. 2003;96 (10):731-8.
12. Lawenda BD, Mondry TE, Johnstone PA. Lymphedema: a primer on the identification and management of a chronic condition in oncologic treatment. *CA Cancer J Clin*. 2009;59:8-24.
13. Pereira de Godoy JM, Azoubel LM, Guerreiro Godoy MF. Erysipelas and lymphangitis in patients undergoing lymphedema treatment after breast-cancer therapy. *Acta Dermatovenerol Alp Panonica Adriat*. 2009;18:63-5.
14. Srivastava PK, Dhillon GP. Elimination of lymphatic filariasis in India--a successful endeavour. *J Indian Med Assoc*. 2008;106:673-7.
15. Godoy JMP, Silva SH, Godoy MFG. Sensitivity and Specificity of Combined Perimetric and Volumetric Evaluations in the Diagnosis of Arm Lymphedema. *Prague Med Rep*. 2007;108:243-7.
16. Liu NF, Lu Q, Liu PA, Wu XF, Wang BS. Comparison of radionuclide lymphoscintigraphy and dynamic magnetic resonance lymphangiography for investigating extremity lymphoedema. *Br J Surg*. 2010;97:359-65.
17. de Godoy JM, Valente FM, Azoubel LM, Godoy MF. Evaluation of lymph drainage using bioelectrical impedance of the body. *Phlebology*. 2011;26(7):298-300.

18. Foldi M, Foldi E, Kubik S. Lymphostatic Disease. In: Foldi M, Foldi E, editors. Textbook of Lymphology. For Physicians and Lymphedema Therapists. Munich: Urban & Fischer; 2003. p. 280.
19. Godoy JMP, Braile DM, Godoy MFG. A Thirty-month Follow-up of the Use of a New Technique for Lymph Drainage in Six Patients. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2002;3:91-3.
20. Mosti G, Picerni P, Partsch H. Compression stockings with moderate pressure are able to reduce chronic leg oedema. *Phlebology.* 2012;27:289-96.
21. Godoy JMP, Godoy ACP, Godoy MFG. Godoy & Godoy Compression Sleeve in the Treatment of Arm Lymphedema: New Concepts for Materials. *Braz Arch Biol Technol.* 2015;58: 864-8.
22. Kwan ML, Cohn JC, Armer JM, Stewart BR, Cormier JN. Exercise in patients with lymphedema: a systematic review of the contemporary literature. *J Cancer Surviv.* 2011;5:320-36.
23. Godoy JMP, Godoy MFG, Valente F. Interference of gravitational pressure during active exercising of patients with lymphedema of the lower limbs. *J Phlebol Lymphol (Online).* 2009;2:8-9.
24. Pereira de Godoy JM, da Silva SH, Guerreiro Godoy MF. Interference of the surgical treatment of breast cancer on personal hygiene. *Breast J.* 2008;14:607.
25. Siqueira KS, Karan MG. Volumetric alterations utilizing the RAGodoy® device to treat lymphedema of the lower extremities. *J Phlebol Lymphol (Online).* 2009;2:22-5.

26. Godoy JMP, Godoy MFG, Batigalia F, Xavier MIG. Dynamic Evaluation of the Venous Pressure During Passive Plantar Flexion and Dorsiflexion Exercises with the RAGodoy® Apparatus. *IJPMR* 2008;19:6-7.
27. Godoy MFG, Godoy JMP, Braile DM. Dynamic analysis of muscular lymphokinetic activities in treatment of lymphedema upper limbs. *Rev Bras Promoç Saúde*. 2008;20:233-7.
28. Shaw C, Mortimer P, Judd PA. Randomized controlled trial comparing a low-fat diet with a weight-reduction diet in breast cancer-related lymphedema. *Cancer*. 2007;109:1949-56.
29. De Coster A. The physical and psychological impact of lymphoedema. *Br J Community Nurs*. 2017;22 Suppl 5::S48-S49.
30. Guerreiro Godoy Mde F, Oliani AH, Pereira de Godoy JM. Active exercises utilizing a facilitating device in the treatment of lymphedema resulting from breast cancer therapy. *Ger Med Sci*. 2010;8:Doc31.
31. Godoy JMP, Godoy LMP, Godoy MFG. *Activities and Myolymphokinetic Exercises: therapeutic approach to lymphedema*. São José do Rio Preto: TSH Editora; 2013.
32. Godoy MFG, Godoy LMP, Godoy JMP Myolymphokinetic exercises in the rehabilitation of breast cancer-related lymphedema. In Godoy MFG, Godoy HJP, Godoy JMP. *Transdisciplinary approach to rehabilitation of breast cancer-related lymphedema*. CreateSpace Independent Publishing Platform; 2016. p.131-50.

33. Godoy JMP, Azoubel LMO, Godoy MFG. Home-made Compression Stockings and Shoes of a Cotton–Polyester Material in the Treatment of Primary Congenital Lymphedema. *Indian J Pediatr.* 2010;12:1451-2.
34. Godoy JMP, Barufi S, Libanore DZ, Godoy MFG. Estudo-piloto no tratamento do linfedema de membros inferiores com meia de gorgurão. *Rev Med Minas Gerais.* 2015;25:169-72.
35. Rabe E, Partsch H, Hafner J, Lattimer C, Mosti G, Neumann M, et al. Indications for medical compression stockings in venous and lymphatic disorders: An evidence-based consensus statement. *Phlebology.* 2017:268355516689631.
36. Partsch H, Stout N, Forner-Cordero I, Flour M, Moffatt C, Szuba A, et al. Clinical trials needed to evaluate compression therapy in breast cancer related lymphedema(BCRL). Proposals from an expert group. *Int Angiol.* 2010;29:442-53.
37. Godoy Mde F, Pereira MR, Oliani AH, de Godoy JM. Synergic effect of compression therapy and controlled active exercises using a facilitating device in the treatment of arm lymphedema. *Int J Med Sci.* 2012;9:280-4.
38. Carvalho CA, Lopes Pinto R, Guerreiro Godoy MF, Pereira de Godoy JM. Reduction of Pain and Edema of the Legs by Walking Wearing Elastic Stockings. *Int J Vasc Med.* 2015;2015:648074.
39. Bordin NA, Guerreiro Godoy MF, Pereira de Godoy JM. Mechanical lymphatic drainage in the treatment of arm lymphedema. *Indian J Cancer.* 2009;46:337-9.





**Anexo 1.** Aprovação Comitê de Ética em Pesquisa

**Anexo 2.** Publicações e apresentações em congressos no período de pré-orientação e orientação e desenvolvimento da dissertação

**Anexo 2.1** Apresentação trabalhos 25<sup>th</sup> *International Congress of Lymphology* - San Francisco  
16-20 September 2015

1. Godoy MFG, **Barufi S**, Godoy HJP, Paludetto K, Godoy JMP. *Fluid Variation In The Intensive Treatment Of Legs With Primary And Secondary Lymphedema.*
2. Godoy MFG, **Barufi S**, Lopes RP, Godoy HJP, Godoy JMP. *Control Of Lymphedema Of The Lower Limbs With Grosgrain Stocking As Monotherapy.*
3. Godoy JMP, **Barufi S**, Pinto RL, Godoy MFG. *Mechanical Lymph Drainage In Chronic Plantar Fasciitis.*
4. **Barufi S**, Godoy HJP, Godoy MFG, Godoy JMP. *Primary Vascular Malformation Deforming The Leg And Part Of Abdomen Involving The Lymphatic System.*
5. Godoy HJP, **Barufi S**, Godoy MFG, Godoy JMP. *The Use Of Bioimpedance To Assess Mobilization Of Body Fluids During Five Days Of Intensive Treatment For Secondary Lymphedema.*
6. Godoy MFG, Godoy LMP, **Barufi S**, Paludetto K. *Adaptation Of Lymph Therapy For Mentally Challenged Patients: Case Report.*
7. Godoy MFG, Godoy ACP, Barufi S, Pinto RL. *The Prevalence Of Winged Scapula (Scapula Alata) After Breast Cancer Treatment.*
8. Godoy JMP, **Barufi S**, Pinto RL, Godoy MFG. *Pilot Study On The Association Of Compression Mechanisms To Maintain The Results Of Lymphedema Treatment Over One Year.*

**Control Number:** 2015-A-137-NLN

**Session Number:**

**Session Title:**

**Session Time:**

**Publishing Title:** FLUID VARIATION IN THE INTENSIVE TREATMENT OF LEGS WITH PRIMARY AND SECONDARY LYMPHEDEMA

**Author Block:** MARIA DE FATIMA GUERREIRO GODOY, OT, PhD<sup>1</sup>, HENRIQUE JOSE PEREIRA DE GODOY, Student of Medicine Course<sup>2</sup>, HENRIQUE JOSE PEREIRA DE GODOY, Student of Medicine Course<sup>2</sup>, KARINA PALUDETTO LOPES, Psychologist<sup>1</sup>, STELAMARYS BARUFI, PhD<sup>1</sup>, JOSE MARIA PEREIRA DE GODOY, MD, PhD<sup>3</sup>;  
<sup>1</sup>Medicine School of São Jose do Rio Preto and Godoy Clinic, São Jose do Rio Preto, Brazil, <sup>2</sup>Medicine School of Federal University in Mato Grosso and Research Group of Godoy Clinic, São Jose do Rio Preto, Brazil, <sup>3</sup>Medicine School of São Jose do Rio Preto, Godoy Clinic and research CNPq-Brazil, São Jose do Rio Preto, Brazil.

**Abstract Body:** **BACKGROUND:** Intensive treatment of lymphedema of the lower limbs allows large reductions in volumes. The aim of this study was to evaluate the differences in intracellular, extracellular, total body and extremity volume changes before and after intensive treatment of primary and secondary lymphedema of the lower limbs.  
**METHODS:** Fifteen male and 40 female patients aged from 25 to 73 years (mean: 40.43 years) with severe (stage III) primary lymphedema of the lower limbs were compared with 14 female and one male patient aged between 31 and 71 years old (mean: 49.93 years) with secondary lymphedema. All patients were submitted to intensive treatment for five consecutive days in 2013 and 2014 in the Clínica Godoy. Treatment consisted of 8 hours/day of mechanical Lymphatic Therapy - lymph drainage using an electromechanical device (RAGodoy®) to perform plantar flexion and extension, 15 minutes of Cervical Stimulation Therapy - lymph drainage developed by Godoy & Godoy involving stimulation in the cervical region, and alternated grosgrain low-stretch stocking with elastic bandages. Changes in the fluid content of the entire body and the upper and lower extremities, and intracellular and extracellular fluid were assessed by bioimpedance (InBody S10) before and after treatment. The unpaired t-test and Mann-Whitney test were used for statistical analysis with an alpha error of 5% being considered acceptable.  
**RESULTS:** Different variations in fluid content were detected between primary and secondary lymphedema during intensive treatment of the legs. There was a reduction of the total intracellular fluid in primary lymphedema by 0.53 and an increase in secondary lymphedema by 1.26 (unpaired t-test: p-value = 0.0003). Moreover the extracellular fluid content decreased by 0.91 in primary and by 0.06 in secondary lymphedema (unpaired t-test: p-value = 0.07). The total body fluid reduced by 1.4 in primary and increased by 0.05 in secondary lymphedema (Mann-Whitney U test: p = 0.5). There was a significantly greater reduction in fluids of the legs in primary lymphedema (1.16) compared to secondary lymphedema (0.09) (unpaired t-test: p-value = 0.01). And finally, there was no significant difference in the variations of fluids in the upper limbs between primary and secondary lymphedema.  
**CONCLUSIONS:** The patterns of fluid displacement are different when the intensive treatment of primary and secondary leg lymphedema is compared.

Control Number: 2015-A-113-NLN

Session Number:

Session

Title:

Session

Time:

Publishing

Title:

CONTROL OF LYMPHEDEMA OF THE LOWER LIMBS WITH GROSGRAIN STOCKING AS MONOTHERAPY

Author: MARIA DE FATIMA GUERREIRO GODOY, OT, PhD<sup>1</sup>, JOSE MARIA PEREIRA DE GODOY, MD, PhD<sup>2</sup>, HENRIQUE JOSE PEREIRA DE GODOY, Student of Medicine Course<sup>3</sup>, RENATA LOPES PINTO, PhD<sup>1</sup>, STELAMARYS PEREIRA DE GODOY, PhD<sup>1</sup>;

Block: <sup>1</sup>Medicine School of São Jose do Rio Preto and Godoy Clinic, São Jose do Rio Preto, Brazil, <sup>2</sup>Cardiology and Cardiovascular Surgery, Medicine School of São Jose do Rio Preto, Godoy Clinic and research CNPq-Brazil, São Jose do Rio Preto, Brazil, <sup>3</sup>Medicine School of Federal University in Mato Grosso and Research Group of Godoy Clinic, São Jose do Rio Preto, Brazil.

Abstract Body: **BACKGROUND:** Lymphedema is a chronic medical condition that has no cure however with specific treatment it is possible to keep the size of the limb normal or close to normal. The aim of this study is to report the reduction of edema using stockings made of grosgrain as monotherapy.

**METHODS:** Ten male and 33 female patients with unilateral leg lymphedema, and a mean age of 53.12 years were included in this study. The patients (25 mild, 16 moderate and two severe lymphedema) were asked to use a stocking made of grosgrain for 24 hours per day. They were evaluated by volumetry and the stocking was adjusted as necessary at weekly return visits. The paired t-test was used for descriptive analysis, and an alpha error of 5% was considered acceptable.

**RESULTS:** There was total or almost total reduction (less than 100 g) of the lymphedema compared to the contralateral leg in 86% of patients at six months and in 93% of patients at one year, reductions did not occur in 7% of the patients (paired t-test: p-value <0.0001).

**CONCLUSIONS:** Monotherapy using grosgrain stockings is a therapeutic option in the treatment of lymphedema of the lower limbs.



Control  
Number: 2015-A-105-NLN

Session

Number:

Session

Title:

Session

Time:

Publishing

Title:

MECHANICAL LYMPH DRAINAGE IN CHRONIC PLANTAR FASCIITIS

Author

STELAMARYS BARUFI, Student of Postgraduated<sup>1</sup>, RENATA PEREIRA DE GODOY, PhD<sup>1</sup>, MARIA DE FATIMA

Block:

GUERREIRO GODOY, OT, PhD<sup>1</sup>, JOSE MARIA PEREIRA DE GODOY, MD, PhD<sup>2</sup>;

<sup>1</sup>Medicine School of São Jose do Rio Preto and Godoy Clinic, São Jose do Rio Preto, Brazil, <sup>2</sup>Cardiology and Cardiovascular Surgery, Medicine School of São Jose do Rio Preto, Godoy Clinic and research CNPq-Brazil, São Jose do Rio Preto, Brazil.

**BACKGROUND:** Chronic plantar fasciitis can limit the mobility of the patient and result in pain. Several clinical treatment options have been described, however not always the results are satisfactory. The aim of this study is to report the clinical course of a patient with plantar fasciitis for almost 30 years which became limiting six years ago.

Abstract

Body:

**METHODS:** Case report: We report the case of a 68-year-old woman who, for nearly 30 years, used tight and high-heeled shoes. At that time she began to feel plantar pain. Since then she has made several medical and physiotherapy treatments including ultrasound therapy, lymph drainage, and electrical stimulation of the transcutaneous nerves. She improved, but the condition relapsed in around six months. Her clinical status worsened over the years and about six years ago the pain began to limit her life due to difficulty to walk. Two months ago a magnetic resonance identified the presence of plantar fasciitis. A one-week treatment program of four hours daily of Mechanical Lymphatic Therapy was proposed.

**RESULTS:** The symptoms reduced within a week and she returned to perform her daily activities normally.

**CONCLUSIONS:** Thus, Mechanical Lymphatic Therapy can be considered a therapeutic option to treat chronic inflammation of the feet in isolation or associated with other forms of therapy.

Control  
Number: 2015-A-142-NLN

Session  
Number:

Session

Title:

Session

Time:

Publishing  
Title: PRIMARY VASCULAR MALFORMATION DEFORMING THE LEG AND PART OF ABDOMEN INVOLVING THE LYMPHATIC SYSTEM

Author  
Block: STELAMARYS BARUFI, Student of Postgraduated<sup>1</sup>, HENRIQUE JOSE PEREIRA DE GODOY, Student of Medicine Course<sup>2</sup>, MARIA DE FATIMA GUERREIRO GODOY, OT, PhD<sup>1</sup>, JOSE MARIA PEREIRA DE GODOY, MD, PhD<sup>3</sup>;

<sup>1</sup>Medicine School of São Jose do Rio Preto and Godoy Clinic, São Jose do Rio Preto, Brazil, <sup>2</sup>Medicine School of Federal University in Mato Grosso and Research Group of Godoy Clinic, São Jose do Rio Preto, Brazil, <sup>3</sup>Cardiology and Cardiovascular Surgery, Medicine School of São Jose do Rio Preto, Godoy Clinic and research CNPq-Brazil, São Jose do Rio Preto, Brazil.

**BACKGROUND:** Vascular malformations may affect isolated vascular systems or associated. The aim of this study is to report the therapeutic strategy adopted to treat a case of a primary crippling malformation of a child which involved one leg and part of the abdomen.

**METHODS:** Case report: We report the case of an 18-month-old female child born with a crippling malformation of her leg and the lateral wall of the abdomen. She was referred to a pediatric hospital at three months of age because of sepsis caused by a lesion in the perivaginal region. The diagnosis reached during hospitalization was erysipelas in the leg that evolved with perivaginal infection. The deformity was significant as the limb was about three times larger than the contralateral leg and the abdomen showed venous vascular lesions. The chosen approach, treatment using an Unna boot, provided a significant reduction in the edema. Even though the initial weight of the child was 5 kg, in one week it reduced by about 1.5 kg. During the three months of the patient's hospitalization the vascular malformation was treated using an Unna's boot and it was necessary to perform a colostomy. After discharge, the Unna boot was replaced by a tailor-made stocking made of grosgrain. She underwent intestinal replacement and she did well in all interventions. Eventually, the grosgrain stocking was associated with cervical lymphatic therapy three times per week, and a significant reduction of edema was observed with this association.

**RESULTS:** The evaluation was clinical because of difficulties to measure the swelling. The edema reduced significantly, and a reconstruction surgery was scheduled due to excess skin the foot.

**CONCLUSIONS:** In conclusion, a clinical approach has an important role in the treatment of this type of malformation and surgery may be swollen to limb reconstruction.

Abstract  
Body:



Control  
Number: 2015-A-107-NLN

Session  
Number:

Session

Title:  
Session

Time:

Publishing  
Title: THE USE OF BIOIMPEDANCE TO ASSESS MOBILIZATION OF BODY FLUIDS DURING FIVE DAYS OF INTENSIVE TREATMENT FOR SECONDARY LYMPHEDEMA

HENRIQUE JOSE PEREIRA DE GODOY SR., Student of Medicine Course<sup>1</sup>, JOSE MARIA PEREIRA DE GODOY, MD, PhD<sup>2</sup>, MARIA DE FATIMA GUERREIRO GODOY, OT, PhD<sup>2</sup>, DANIEL ZUCCHI LIBANORE, PhD<sup>3</sup>, STELAMARYS BARUFI, PhD<sup>3</sup>;

Author  
Block:

<sup>1</sup>Medicine School of Federal University in Mato Grosso and Research Group of Godoy Clinic, SAO JOSE DO RIO PRETO, Brazil, <sup>2</sup>Cardiology and Cardiovascular Surgery, Medicine School of São Jose do Rio Preto, Godoy Clinic and research CNPq-Brazil, SAO JOSE DO RIO PRETO, Brazil, <sup>3</sup>Medicine School of São Jose do Rio Preto and Godoy Clinic, SAO JOSE DO RIO PRETO, Brazil.

**BACKGROUND:** Lymphedema is characterized by a specific type of localized edema in a particular region of the body. The aim of this study was to use bioimpedance to evaluate the mobilization of body fluids during five days of intensive treatment of secondary lymphedema.

**METHODS:** Sixteen female patients submitted to five days of intensive care for severe (stage III) secondary lymphedema were evaluated. The mean age of the patients was 51 years. Treatment consisted of 8 hours/day of Mechanical Lymphatic Therapy plus 15 minutes of Cervical Stimulation Therapy and alternated grosgrain stockings with elastic bandages. Changes in the intracellular and extracellular fluids, and fluid content of the entire body, extremities and chest were assessed by bioelectrical impedance (InBody S10) before and after treatment. The paired t-test was used for statistical analysis.

Abstract  
Body:

**RESULTS:** Significant reductions in intracellular and extracellular fluids, total body fluids and the fluid content of the lower limbs were detected (paired t-test: p-value <0.05) in all evaluations. There were increases in fluids of the upper extremities and chest (paired t-test: p-value <0.05).

**CONCLUSIONS:** The mobilization of lymph in the treatment of lymphedema of the lower limbs leads to changes in the total body and regional fluid content. Significant reductions are seen in intracellular and extracellular fluids and the fluid content of lymphedematous limbs. However fluids increase in extremities without edema and in the chest.

Control  
Number: 2015-A-83-NLN

Session  
Number:

Session

Title:

Session

Time:

Publishing  
Title: ADAPTATION OF LYMPH THERAPY FOR MENTALLY CHALLENGED PATIENTS: CASE REPORT

Author: MARIA DE FATIMA GUERREIRO GODOY, OT, PhD<sup>1</sup>, KARINA LOPES PALUDETTO, Psychologist<sup>1</sup>, LIVIA MARIA PEREIRA DE GODOY, STUDENT OF MEDICINE COURSE<sup>2</sup>, STELAMARYS BARUFI, PhD<sup>1</sup>;

Block: <sup>1</sup>Medicine School of São Jose do Rio Preto and Godoy Clinic, São Jose do Rio Preto, Brazil, <sup>2</sup>Medicine School Lusiadas-UNLUS and Research Group of Godoy Clinic, São Jose do Rio Preto, Brazil.

**BACKGROUND:** Mental disability is often characterized by significant limitations in adaptive skills. When this condition is associated with lymphedema, treatment requires greater commitment of the care team and it is frequently necessary to individualize therapy. The objective of this study is to report the evolution in the reduction of lymphedema using only one therapeutic technique, an inelastic grosgrain stocking adapted for a mentally challenged patient, together with support from a multidisciplinary team.

**METHODS:** Case report: We report the case of a 14-year-old mentally challenged patient with lymphedema of the left leg, motor difficulties, and impaired speech and sight. According to the caregiver, lymphedema was present at birth however, the patient had not been submitted to specific treatment. Due to the motor and behavioral difficulties, intensive therapy with an association of different techniques was ruled out. Thus, only one technique, an adapted inelastic grosgrain compression stocking was proposed as it could be used during her daily life activities at home and at a school for gifted children. This strategy facilitated the treatment. The involvement of a multidisciplinary team to provide guidance and support to the caregiver was essential.

**RESULTS:** The result was a clinical improvement with a reduction in the perimeter and volume due to adherence of the patient and the family to treatment.

**CONCLUSIONS:** Adaptation of the stocking is crucial in cases of mentally challenged children and the work of an interdisciplinary team during lymphedema treatment can facilitate adherence to treatment.

Abstract  
Body:



Control  
Number: 2015-A-89-NLN

Session  
Number:

Session

Title:

Session

Time:

Publishing

Title:

THE PREVALENCE OF WINGED SCAPULA (SCAPULA ALATA) AFTER BREAST CANCER TREATMENT

Author  
Block:

STELAMARYS BARUFI, Student of Postgraduated<sup>1</sup>, ANA CAROLINA PEREIRA DE GODOY, STUDENT OF MEDICINE COURSE<sup>2</sup>, RENATA LOPES PINTO, Student of Postgraduated Course<sup>1</sup>, DANIEL ZUCCHI LIBANORE, Student of Postgraduated Course<sup>1</sup>, MARIA DE FATIMA GUERREIRO GODOY, OT, PhD<sup>1</sup>;

<sup>1</sup>Medicine School of São Jose do Rio Preto and Godoy Clinic, São Jose do Rio Preto, Brazil, <sup>2</sup>Medicine School of ABC-São Paulo-Brazil and Group of Research Clinic Godoy-Brazil, São Jose do Rio Preto, Brazil.

**BACKGROUND:** One complication in the treatment of breast cancer that negatively affects the quality of life of patients is winged scapula (scapula alata). The objective of this study was to evaluate the prevalence of winged scapula after the surgical treatment of breast cancer.

**METHODS:** All patients in the study period who underwent surgery for breast cancer with axillary dissection and referred to the Clinica Godoy were included in this descriptive cross-sectional study. The study sample comprised 46 women with a mean age of 61.5 years. The assessment was made using a specific questionnaire of closed questions in respect to the type of surgery, time after surgery, number of radiotherapy and chemotherapy sessions and the presence of winged scapula. To verify the presence of winged scapula, the patient was asked to stand and lift the arm to 90°, put the palms of the hands flat on the wall, extend the elbows by pushing the hands against the wall while the physician looked for the main features of this condition which are prominence of the medial border of the scapula and rotation of the lower midline angle. Statistical analysis used percentages of events, mean and median age.

**RESULTS:** It was found that 52.1% of all patients were submitted to modified radical mastectomy to remove the breast cancer, with 91.3% being unilateral and 8.6% bilateral. A total of 63.04% had from 6 to 10 sessions of chemotherapy and 71.3% had more than thirty sessions of radiotherapy. Winged scapula was present in 13 (28.26%) patients.

**CONCLUSIONS:** Winged scapula is common after radical surgery to treat breast cancer.

8. Pilot Study On The Association Of Compression Mechanisms To Maintain The Results Of Lymphedema Treatment Over One Year. **Autores: Godoy JMP, Barufi S, Pinto RL, Godoy MFG**

## Anexo 2.2 Artigos Publicados

1. José Maria Pereira De Godoy, **Stelamarys Barufi**, Daniel Zucchi Libanore, Maria de Fátima Guerreiro Godoy. *Estudo-piloto no tratamento do linfedema de membros inferiores com meia de gorgurão*. Rev Med Minas Gerais 2015; 25(2): 169-172.
2. Guerreiro Godoy Mde F, Pereira de Godoy LM, **Barufi S**, de Godoy JM. *Pain in breast cancer treatment: aggravating factors and coping mechanisms*. Int J Breast Cancer. 2014;2014:832164. doi: 10.1155/2014/832164. Epub 2014 Oct 1.
3. de Godoy JM, **Barufi S**, Godoy Mde F. *Lipedema: is aesthetic cellulite an aggravating factor for limb perimeter?* J Cutan Aesthet Surg. 2013 Jul;6(3):167-8. doi: 10.4103/0974-2077.118431. No abstract available.
4. Guerreiro Godoy Mde F, Pereira de Godoy AC, de Matos MJ, Guimarães TD, **Barufi S**. *Phantom breast syndrome in women after mastectomy*. Breast J. 2013 May-Jun;19(3):349-50. doi: 10.1111/tbj.12115. Epub 2013 Apr 18. No abstract available.
5. Patrícia Amador Franco Brigídio; Edivandra Buzato; **Stelamarys Barufi**; Tânia Dias Guimarães; Renata Lopes Pinto; Daniel Libanore. *Avaliação volumétrica após tratamento com RAGodoy® em pacientes com linfedema de membros inferiores*. Arq Ciênc Saúde 2013 jan-mar 20(1) 7-9.
6. Pereira de Godoy JM, Gonçalves IP, **Barufi S**, Godoy Mde F. *Large reduction in volume with the intensive treatment of lymphedema: reduction of fluids?* Int J Angiol. 2012 Sep;21(3):171-4. doi: 10.1055/s-0032-1325167



## Estudo-piloto no tratamento do linfedema de membros inferiores com meia de gorgurão

### *Pilot study on the treatment of lower limb lymphedema using grosgrain socks*

José Maria Pereira De Godoy<sup>1</sup>, Stelamarys Baruffi<sup>2</sup>, Daniel Zucchi Libanore<sup>3</sup>, Maria de Fátima Guerreiro Godoy<sup>4</sup>

DOI: 10.5935/2238-3182.20150033

#### RESUMO

**Objetivo:** o objetivo do presente estudo foi avaliar a redução do linfedema em membros inferiores utilizando meia de gorgurão (não elástica) como forma isolada de tratamento. **Método:** foram avaliados em ensaios clínicos prospectivos 13 pacientes consecutivos com linfedema em membros inferiores tratados com meia de gorgurão e avaliados pela volumetria na Clínica Godoy em 2012. Foram cinco do sexo masculino e oito do sexo feminino, com idades variando entre 26 e 72 anos, com média de 49,0 anos. O critério de inclusão foi ter linfedema grau II em membros inferiores, independentemente da causa; houve também a exclusão de pacientes com histórico de alergias e intolerância a mecanismos de contenção, processos infecciosos ativos, imobilidade articular e outras causas que pudessem interferir nos edemas em geral. O tratamento realizado foi a meia de gorgurão, que é inelástica, confeccionada sob medida, em que o fechamento é feito com ilhós e permite ajustamento pelo próprio paciente. Foi feita volumetria - técnica de mensura por deslocamento de água - no início e em todos os retornos. Para análise estatística foi utilizado o teste-t pareado, sendo considerado erro alfa de 5%. **Resultado:** o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa. Detectou-se redução significativa nos pacientes tratados, teste t pareado bicaudal com p.

**Palavras-chave:** Linfedema; Linfedema/terapia; Linfedema/prevenção & controle; Extremidade Inferior.

#### ABSTRACT

**Objective:** the objective of this study was to evaluate lymphedema reduction in lower limbs using grosgrain socks (inelastic) as an isolated form of treatment. **Method:** 13 consecutive patients with lymphedema in the lower limbs treated with grosgrain socks were evaluated in prospective clinical assays for volumetry in the Godoy Clinic in 2012. There were five male and eight female patients, with ages ranging between 26 and 72 years and average of 49.0 years. The inclusion criterion was presenting grade II lymphedema in the lower limbs regardless of the cause; patients with a history of allergies and intolerance to containment mechanisms, infectious processes, joint immobility, and other causes that could interfere with the edema were excluded. The treatment used grosgrain socks, which are inelastic, custom made and closed through eyelets that allow adjustment by the patient. The volumetric technique was used to measure water-offset at the start and all follow-ups. The paired t-test was used for the statistical analysis considering a 5% alpha error. **Results:** the study was approved by the Research Ethics Committee. A significant reduction was detected in treated patients, two-tailed paired t-test with p.

**Key words:** Lymphedema; Lymphedema/therapy; Lymphedema/prevention & control; Lower Extremity.

<sup>1</sup> Médico. Livre Docente. Professor Adjunto da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto - FAMERP. São José do Rio Preto, SP - Brasil.

<sup>2</sup> Fisioterapeuta. Especialista em Reabilitação Linfovenosa. Mestranda da FAMERP em parceria de estudo com o Grupo de Pesquisa da Clínica Godoy. São José do Rio Preto, SP - Brasil.

<sup>3</sup> Fisioterapeuta. Mestre. Professor do curso de Fisioterapia da Faculdade de Fisioterapia de Taquaritinga-SP. Taquaritinga-SP - Brasil em parceria de estudo com o Grupo de Pesquisa da Clínica Godoy. São José do Rio Preto, SP - Brasil.

<sup>4</sup> Terapeuta Ocupacional. Pós-Doutorado. Coordenadora do Grupo de Pesquisa da Clínica Godoy, Professora da Pós-Graduação *Stricto-Sensu* da FAMERP. São José do Rio Preto, SP - Brasil.

Recebido em: 04/03/2014  
Aprovado em: 12/01/2015

Instituição:  
Clínica Godoy  
São José do Rio Preto, SP - Brasil.

Autor correspondente:  
José Maria Pereira de Godoy  
E-mail: godoyjmp@riopreto.com.br

## INTRODUÇÃO

O linfedema é o acúmulo de água, sais, eletrólitos, proteínas de alto peso molecular e outros elementos no espaço intersticial resultante de alterações dinâmicas ou mecânicas do sistema linfático, o que leva a progressivo aumento de uma extremidade ou região do corpo com sua diminuição da capacidade funcional e imunológico, ganho de peso e alterações morfológicas.<sup>1</sup> No tratamento do linfedema é recomendada a associação de terapias como drenagem linfática manual e mecânica, exercícios miolinfocinéticos, mecanismos de contenção, cuidados higiênicos, nutricionais e psicológicos.<sup>2</sup>

Os mecanismos de contenção constituem a principal forma de terapia do linfedema. Entretanto, eles sempre são associados à atividade muscular para que possam ter efeito sinérgico na redução do edema tanto venoso quanto linfático.<sup>3,4</sup> O principal mecanismo de ação das meias é a potencialização do diferencial de pressão no sistema venoso e linfático.<sup>5</sup> A compressão decrescente das meias elásticas é outro mecanismo de fundamental importância, em que a pressão empregada pode interferir na eficácia do tratamento.<sup>5-7</sup> Os mecanismos não elásticos são sugeridos no tratamento do linfedema, contudo, há dificuldades em seu desenvolvimento. O objetivo do presente estudo é avaliar o uso da meia de gorgurão (não elástica) como forma isolada de tratamento em pacientes com linfedema de membro inferior.

## MÉTODO

### Desenho

Foi avaliada em ensaio clínico prospectivo a redução do linfedema em membros inferiores em 13 pacientes consecutivos tratados com meia de gorgurão e avaliados pela volumetria.

### Casuística e local

Foram 13 pacientes, sendo cinco do sexo masculino e oito do sexo feminino, com idades variando de 26 a 72 anos, sendo a média de idade de 49,0 anos, na Clínica Godoy em 2012.

### Critério de inclusão

Incluídos pacientes com linfedema grau II em membros inferiores, independentemente das causas.

### Crítérios de exclusão

Pacientes com história de alergias e intolerância a mecanismos de contenção, processos infecciosos ativos, imobilidade articular e outras causas que pudessem interferir nos edemas em geral.

## DESENVOLVIMENTO

Foram selecionados 13 pacientes consecutivos com linfedema grau II em membros inferiores bilaterais (26 membros), sendo indicado como terapia única o uso de meia de gorgurão. O gorgurão é uma meia inelástica confeccionada sob medida e com fechamento feito com ilhós. Esse tipo de fechamento permite o ajustamento pelo próprio paciente. O controle da meia foi semanal, em que era avaliada a necessidade de ajuste pelo profissional. A avaliação do edema foi feita pela volumetria – técnica de deslocamento de água – em todos os retornos. Foram tomados como medidas de avaliação a primeira e última volumetria, sendo o tempo de acompanhamento de dois meses. Aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa da FAMERP – Parecer 172.286/2012.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Utilizou-se o teste-t pareado, sendo considerado erro alfa de 5%.

## RESULTADO

Detectou-se redução significativa nos pacientes tratados, teste t pareado bicaudal com  $p < 0,007$ . A Figura 1 (*plot box*) mostra as variações de volume durante o tratamento do linfedema.

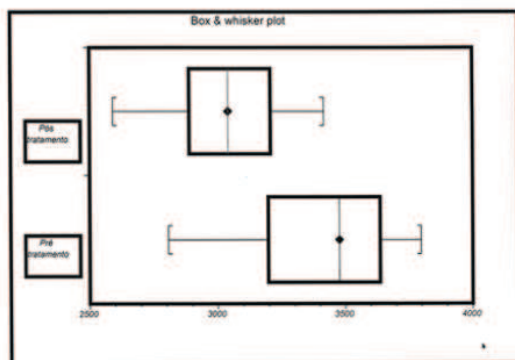
## DISCUSSÃO

O presente estudo traz uma nova abordagem no tratamento do linfedema de membros inferiores, que



## Estudo-piloto no tratamento do linfedema de membros inferiores com meia de gorgurão

é a meia de contenção de gorgurão que foi utilizada como monoterapia no tratamento do linfedema. Entre as várias terapias que são utilizadas, o mecanismo de contenção tem ação na redução do volume e na manutenção dos resultados. O que se observa no linfedema é a progressão do edema sem o tratamento com uso dessa meia.



**Figura 1** - Box whisker plot mostra a redução volumétrica pós e pré-tratamento com meia de gorgurão no linfedema de membro inferior.

A evolução das meias traz novas contribuições ao tratamento do linfedema, sendo que as inelásticas podem melhorar os resultados desse tratamento. Há vários estudos utilizando a contenção de gorgurão associada a outras formas de tratamento no linfedema que foram eficazes na redução aguda do volume do edema e na manutenção dos resultados.<sup>8-10</sup>

A meia de gorgurão é confeccionada sob medida, com tecido de poliéster, poliamida ou associado ao algodão. A utilização do ilhós na forma de ajuste com cadaço permite ao paciente manter a meia sempre ajustada. Ela é uma meia inelástica, porém o tecido de gorgurão permite baixa extensibilidade no sentido transversal e boa extensibilidade no longitudinal, que confere exigências fundamentais à contenção no tratamento do linfedema.<sup>8-11</sup> O próprio paciente pode vestir ou retirar para higiene em curto período de tempo. Por outro lado, ela apresenta as mesmas contraindicações dos mecanismos de contenção existentes (bandagens/meia elástica), que é a insuficiência arterial crônica, infecção ativa, processos alérgicos ao material. Dessa forma, todo paciente antes de iniciar seu uso é avaliado e orientado a, diante de qualquer sintoma de dor ou desconforto, retirar imediatamente e procurar o profissional para avaliação.

O trabalho muscular é fundamental ao estímulo da circulação venolinfática em que as meias de contenção conferem resistência externa, gerando uma onda de pulso semelhante à realizada pela contração muscular no retorno venoso.<sup>5</sup> No entanto, se a meia estiver desajustada, será o mesmo que não usá-la.

O controle foi realizado semanalmente e em horários de acordo com a disponibilidade do paciente. Sempre que necessário, eram feitos ajustes pela costureira, sendo proporcional à perda de volume do edema. Os pacientes foram orientados a conferir e ajustar várias vezes ao dia a sua meia. Quando ocorreu a normalização do edema do membro os retornos passaram a ser feitos mensalmente.

A falta de ajustes em casa pode comprometer os resultados. Na avaliação escolheu-se a volumetria por ser um padrão-ouro, trazendo mais fidedignidade às avaliações. Outros aspectos importantes são a adesão do paciente ao tratamento e o trabalho de uma equipe multidisciplinar para obter os melhores resultados. A avaliação da mobilidade articular é fundamental durante o acompanhamento desses pacientes, uma vez que interferem nas bombas de impulso aspirativas.<sup>11</sup> Entretanto, a associação de tratamento é recomendado no linfedema.<sup>12,13</sup>

## CONCLUSÃO

A meia de gorgurão constitui-se em forma isolada no tratamento do linfedema.

## REFERÊNCIAS

1. de Godoy JMP, Andrade M, Azevedo Jr WF, Beltramo RA, Brizzio OE, Carvalho A, et al. IV Latin American consensus on the treatment of lymphedema. *J Phlebol Lymphol.* 2011; 4:13-6.
2. Lee B, Andrade M, Bergan J, Boccardo F, Campisi C, Damstra R, et al. International Union of Phlebology: Diagnosis and treatment of primary lymphedema. Consensus document of the International Union of Phlebology (IUP)-2009. *Int Angiol.* 2010 Oct; 29(5):454-70.
3. Patsch H, Damstra RJ, Mosti G. Dose finding for an optimal compression pressure to reduce chronic edema of the extremities. *Int Angiol.* 2011 Dec; 30(6):527-33.
4. Ema Quilici Belczak C, Pereira de Godoy JM, Quilici Belzack S, Andréia De Moraes Silva M, Caffaro RA. Compression stockings have a synergistic effect with walking in the late afternoon to reduce edema of the lower limbs. *Int Angiol.* 2012 Oct; 31(5):490-3.
5. De Godoy JMP, Braille DM, Perez FB, Godoy MF. Effect of walking on pressure variations that occur at the interface between elastic stockings and the skin. *Int Wound J.* 2010 Jun; 7(3):191-3.

## Estudo-piloto no tratamento do linfedema de membros inferiores com meia de gorgurão

6. Cataldo JL, de Godoy JM, de Barros N. The use of compression stockings for venous disorders in Brazil. *Phlebology*. 2012 Feb; 27(1):33-7
7. Mosti G, Picerni P, Patsch H. Compression stockings with moderate pressure are able to reduce chronic leg oedema. *Phlebology*. 2012 Sept; 27(6):289-96
8. Godoy JMP, Godoy MFG, Braile DM, Testoni B, Sanches RG. Dynamic evaluation of working pressures with gorgurão sleeves used in the treatment of lymphedema of the arm. *J Phlebol Lymphol* 2008; 1(1):5-7.
9. Godoy JMP, Godoy MFG. Assessment of inelastic sleeves in patients with upper limb lymphoedema. *Indian J Physiother Occup Ther*. 2007; 1(4):3-5.
10. Artibale MES, Godoy JMP, Godoy MFG, Braile DM. A new option for compression in the treatment of lymphedema in children. *J Vasc Br*. 2005; 4(3):311-3.
11. Cavalheri G Jr, de Godoy JM, Belczak CE. Correlation of haemodynamics and ankle mobility with clinical classes of clinical, aetiological, anatomical and pathological classification in venous disease. *Phlebology*. 2008; 23(3):120-4.
12. Morgan PA, Murray S, Moffatt CJ, Honnor A. The challenges of managing complex lymphoedema/chronic oedema in the UK and Canada. *Int Wound J*. 2012 Feb; 9(1):54-69.
13. Wagner S. Lymphedema and lipedema – an overview of conservative treatment. *Vasa*. 2011 Jul; 40(4):271-9.



*Research Article***Pain in Breast Cancer Treatment: Aggravating Factors and Coping Mechanisms****Maria de Fatima Guerreiro Godoy,<sup>1</sup> Livia Maria Pereira de Godoy,<sup>2</sup> Stelamarys Barufi,<sup>3</sup> and José Maria Pereira de Godoy<sup>4</sup>**<sup>1</sup> *Medicine School of São Jose do Rio Preto (FAMERP), Research Group of Godoy Clinic, Avenida Constituição 1306, 15025-120 São Jose do Rio Preto, SP, Brazil*<sup>2</sup> *Medicine School of Santos, UNILUS and Research Group of Godoy Clinic, 15025-120 São Jose do Rio Preto, SP, Brazil*<sup>3</sup> *Lymphovenous Rehabilitation (FAMERP) and Research Group of Godoy Clinic, 15025-120 São Jose do Rio Preto, SP, Brazil*<sup>4</sup> *Cardiovascular Surgery Department, Medicine School in São José do Rio Preto (FAMERP) and National Council for Research and Development (CNPq), 15025-120 São Jose do Rio Preto, SP, Brazil*Correspondence should be addressed to Maria de Fatima Guerreiro Godoy; [mfggodoy@gmail.com](mailto:mfggodoy@gmail.com)

Received 24 June 2014; Revised 26 August 2014; Accepted 11 September 2014; Published 1 October 2014

Academic Editor: Peter A. Fasching

Copyright © 2014 Maria de Fatima Guerreiro Godoy et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

The objective of this study was to evaluate pain in women with breast cancer-related lymphedema and the characteristics of aggravating factors and coping mechanisms. The study was conducted in the Clinica Godoy, São Jose do Rio Preto, with a group of 46 women who had undergone surgery for the treatment of breast cancer. The following variables were evaluated: type and length of surgery; number of radiotherapy and chemotherapy sessions; continued feeling of the removed breast (phantom limb), infection, intensity of pain, and factors that improve and worsen the pain. The percentage of events was used for statistical analysis. About half the participants (52.1%) performed modified radical surgery, with 91.3% removing only one breast; 82.6% of the participants did not perform breast reconstruction surgery. Insignificant pain was reported by 32.60% of the women and 67.3% said they suffered pain; it was mild in 28.8% of the cases (scale 1–5), moderate in 34.8% (scale 6–9), and severe in 4.3%. The main mechanisms used to cope with pain were painkillers in 41.30% of participants, rest in 21.73%, religious ceremonies in 17.39%, and chatting with friends in 8.69%. In conclusion, many mastectomized patients with lymphedema complain of pain, but pain is often underrecognized and undertreated.

**1. Introduction**

Chronic pain affects from 25% to 60% of patients submitted to breast cancer treatment, and thus this is an important clinical problem which involves intra- and postoperative factors [1]. Chemotherapy is associated with more severe and more persistent physical symptoms and thus patients should receive appropriate care to mitigate the effects [2]. Fatigue is higher in patients with signs and symptoms such as neck pain, shoulder pain, reduced mobility, and bad body image, demonstrating a multidimensional character that affects psychological and physical aspects of the patient's life [3]. Studies have shown that patients submitted to breast cancer surgery may have central hypersensitivity involving painful symptoms of the

neck, axilla, and shoulder [4]. The type of surgery, the lack of a spouse, postoperative infection, the number of lymph nodes resected, radiation therapy, high body mass index (BMI), low socioeconomic level, and advanced disease are associated with pain [5]. Nerve injuries due to surgical trauma and the formation of neuromas are associated with postoperative pain after breast cancer [6]. In relation to the forms of treatment, one study reported that 22.3% of 461 patients with shoulder bursitis were successfully treated with local therapy on the medial border of the scapula [7]. However, a meta-analysis was unable to confirm that transcutaneous electrical stimulation of the nerve is an efficacious form of treatment for pain in these patients [8]. Women have reported that yoga can improve several domains of their quality of life during



TABLE 1: Time between breast cancer surgery and reconstruction surgery.

Time after surgery	<i>n</i>	%
1 to 6 months	5	10.87
7 to 18 months	7	15.22
19 to 24 months	10	21.74
25 to 48 months	14	30.43
60 to 120 months	10	21.74

chemotherapy. This mind-body intervention may help, but more randomized controlled trials about the effects of yoga on the cognition of women with breast cancer under adjuvant chemotherapy treatment should be carried out [9].

The objective of this study was to evaluate pain in women with breast cancer treatment-related lymphedema and the characteristics of aggravating factors and coping mechanisms.

## 2. Methods

Descriptive, qualitative study assessing pain reported after treatment of breast cancer surgery in a group of 46 women.

All patients who had been subjected to breast cancer treatment and who were in rehabilitation due to lymphedema in the Clinica Godoy in São Jose do Rio Preto, SP, in 2010 were considered for participation in this study.

The following variables were investigated using a questionnaire: type and length of surgery, number of radiotherapy and chemotherapy sessions, infection, pain (at removed breast or at another site of the body), intensity of pain, and factors that improved and worsened the pain. The intensity of the pain was evaluated using a visual scale of 0 to 10 (No pain: 0; Mild pain: 1 to 5; Moderate pain: 6 to 9; Severe pain 10). The body weight and height were measured to calculate the BMI. The responses to each item were analyzed as a frequency of events (%) and mean or median for age.

All patients who accepted to participate in the study signed informed consent forms and the study was approved by the Research Ethics Committee of FAMERP (Protocol number 85923).

## 3. Results

About half (52.1%) of the participants performed modified radical surgery (91.3% unilateral and 8.6% bilateral) and only 17.37% underwent breast reconstruction surgery; the surgery was performed after more than 19 months in almost 74% of cases. Six to ten sessions of chemotherapy were used in 63.04% of the cases and more than 30 sessions of radiotherapy in 71.3% in a period from 1 to 120 months were used (Table 1).

Insignificant pain was reported by 32.61% of the women and 67.3% said they suffered pain; it was mild in 28.26% of the cases (scale 1-5), moderate in 34.78% (scale 6-9), and severe in 4.35% (Table 2).

TABLE 2: Coping mechanisms, aggravating factors, and pain intensity.

	<i>n</i>	%
Coping mechanism		
Leisure	5	10.87
Religious service	8	17.39
Chatting with friends	4	8.70
Painkillers	19	41.30
Rest	10	21.74
Aggravating factors		
Physical effort	23	50.00
Stress	16	34.78
Heat	6	13.04
Cold	1	2.17
Pain persisted		
<1 year	18	39.13
>1 year	2	4.34
Pain intensity		
None (0)	15	32.61
Mild (1-5)	13	28.26
Moderate (6-9)	16	34.78
Severe (10)	2	4.35

The main coping mechanisms were painkillers for 41.30%, rest for 21.74%, participating in religious services for 17.39%, and chatting with friends for 8.70% (Table 2).

Another characteristic was that 39.1% of the women reported that they had pain outside the region of the surgery (such as pain in the body and neck, headaches, etc.) within 6 to 12 months after the surgery which reduced after two years. At the site of the breast, 39.13% reported that the pain persisted for up to one year and 4.34% for up to two years (Table 2). Worsening of the pain with physical effort was reported by 50% of the cases, with stress by 34.8%, heat by 13.0%, and cold by 2.2% (Table 2).

## 4. Discussion

This study shows the prevalence of pain, the coping mechanisms, and the aggravation factors in women treated for breast cancer and subsequently for lymphedema. Pain was reported by 67% of the study sample, with varying intensities of pain and using different mechanisms for its control. This prevalence is similar to that reported in the literature [1].

The use of painkillers was the most cited mechanism, followed by resting. However, unconventional options were also reported as a mechanism of coping with pain such as participating in religious services as described by 17.3% of the patients. Thus, a search for something higher and spiritual constituted a protective mechanism against physical pain. Another aspect that calls the attention is that more than 52% of these patients were college graduates and that the level of education did not interfere in their pursuit for faith as a mechanism of pain control. Several factors are cited



that can affect pain such as psychological aspects, infection, immunotherapy, type of surgery, nerve injuries, and bursitis; [1–8] an association of these factors may aggravate the patient's status even further.

Another way of controlling pain was chatting with friends as mentioned by 8.6% of the women; thus, a mechanism for pain control that involved spiritual or psychological acts was used by more than 25% of the cases.

An important differential that caught the attention was in relation to pain and its location either at the site of surgery or in other parts of the body. The reports of pain in other locations were associated with emotional aspects associated with treatment and sometimes with the type of surgery used. However, the reduction of pain over time was important in the evolution of patients.

Worsening of pain on physical exertion was reported by 50% of the patients, with stress being the second most common factor in 34.7% of patients. Environmental factors, such as heat and cold, also influenced the symptoms.

Thus, several factors that interfere in the pain were identified by participants as were the mechanisms (physical, psychological, religious, and environmental) they used to control it. These methods of coping with the pain help patients to alleviate their suffering. In addition to the physical and psychological aspects, a broad approach to these patients involves an investigation of difficulties experienced in their day-to-day lives, coping mechanisms, nutritional aspects, and the adaptation to their reality; this approach must be individualized [9–12].

In respect to the occupation of participants in this study, many reported that the surgery took place after they had retired; a second group requested retirement due to illness. The retired individuals had activities in their homes and remained with their families and those who had requested sick leave, even after two years, did not return to their normal activities as they reported feeling a loss of the physical functioning of the arm on the operated side.

The majority of individuals who continued in their jobs were self-employed in informal activities and without the necessary documentation to claim sick allowance and thus could not stop working. The majority of participants had completed college education, but this did not change their psychological, social, and physical difficulties. Most did not receive psychological support or any type of physical therapy after surgery.

These data highlight the multifactorial consequences of breast cancer treatment, which often are associated and are difficult to detect and so it is difficult to give the required support.

In this study, it was found that most of the participants did not receive any kind of psychological and physical support from different health services during treatment. Treatment programs that involve a multidisciplinary team and that more broadly address the problems of these patients are thus recommended [13–15] and pain should always be taken into account during treatment.

The results of this study show the need for rehabilitation programs immediately after breast cancer surgery. It is being recognized by more and more health care professionals that

morbidity after breast cancer treatment causes functional sequelae that interfere in the daily life of patients [13, 14].

## 5. Conclusion

In conclusion, many mastectomized patients with lymphedema complain of pain, but pain is often underrecognized and undertreated.

## Conflict of Interests

The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

## References

- [1] K. G. Andersen and H. Kehlet, "Persistent pain after breast cancer treatment: a critical review of risk factors and strategies for prevention," *The Journal of Pain*, vol. 12, no. 7, pp. 725–746, 2011.
- [2] P. A. Ganz, L. Kwan, A. L. Stanton, J. E. Bower, and T. R. Belin, "Physical and psychosocial recovery in the year after primary treatment of breast cancer," *Journal of Clinical Oncology*, vol. 29, no. 9, pp. 1101–1109, 2011.
- [3] I. Cantarero-Villanueva, C. Fernández-Lao, C. Fernández-De-Las-Peñas, L. Díaz-Rodríguez, E. Sanchez-Cantalejo, and M. Arroyo-Morales, "Associations among musculoskeletal impairments, depression, body image and fatigue in breast cancer survivors within the first year after treatment," *European Journal of Cancer Care*, vol. 20, no. 5, pp. 632–639, 2011.
- [4] C. Fernández-Lao, I. Cantarero-Villanueva, C. Fernández-De-Las-Peñas, R. Del-Moral-Ávila, S. Menjón-Beltrán, and M. Arroyo-Morales, "Widespread mechanical pain hypersensitivity as a sign of central sensitization after breast cancer surgery: comparison between mastectomy and lumpectomy," *Pain Medicine*, vol. 12, no. 1, pp. 72–78, 2011.
- [5] T. F. Hack, W. B. Kwan, R. L. Thomas-Maclean et al., "Predictors of arm morbidity following breast cancer surgery," *Psycho-Oncology*, vol. 19, no. 11, pp. 1205–1212, 2010.
- [6] I. Ducic, L. A. Seiboth, and M. L. Iorio, "Chronic postoperative breast pain: danger zones for nerve injuries," *Plastic and Reconstructive Surgery*, vol. 127, no. 1, pp. 41–46, 2011.
- [7] C. Boneti, C. Arentz, and V. S. Klimberg, "Scapulothoracic bursitis as a significant cause of breast and chest wall pain: underrecognized and undertreated," *Annals of Surgical Oncology*, vol. 17, supplement 3, pp. S321–S324, 2010.
- [8] A. Hurlow, M. I. Bennett, K. A. Robb, M. I. Johnson, K. H. Simpson, and S. G. Oxberry, "Transcutaneous electric nerve stimulation (TENS) for cancer pain in adults," *Cochrane Database of Systematic Reviews*, vol. 3, Article ID CD006276, 2012.
- [9] M. L. Galantino, L. Greene, L. Daniels, B. Dooley, L. Muscatello, and L. O'Donnell, "Longitudinal impact of yoga on chemotherapy-related cognitive impairment and quality of life in women with early stage breast cancer: a case series," *Explore: The Journal of Science and Healing*, vol. 8, no. 2, pp. 127–135, 2012.
- [10] A. A. Mohammed, A. A. Huda, and A. M. Mansour, "Coping with a diagnosis of breast cancer-literature review and implications for developing countries," *Breast Journal*, vol. 15, no. 6, pp. 615–622, 2009.

- [11] J. B. Lattanzi, S. Giuliano, C. Meehan, B. Sander, R. Wootten, and A. Zimmerman, "Recommendations for physical and occupational therapy practice from the perspective of clients undergoing therapy for breast cancer-related impairments," *Journal of Allied Health*, vol. 39, no. 4, pp. 257–264, 2010.
- [12] N. L. Stout, J. M. Binkley, K. H. Schmitz, and K. Andrews, "A prospective surveillance model for rehabilitation for women with breast cancer," *Cancer*, vol. 118, supplement 8, pp. 2191–2200, 2012.
- [13] J. M. Pereira de Godoy and M. de Fatima Guerreiro Godoy, "Evaluation of a new approach to the treatment of lymphedema resulting from breast cancer therapy," *European Journal of Internal Medicine*, vol. 24, no. 1, pp. 59–62, 2013.
- [14] R. Simcock and A. Heaford, "Costs of multidisciplinary teams in cancer are small in relation to benefits," *BMJ*, vol. 344, no. 7859, Article ID e3700, 2012.
- [15] M. F. G. Godoy, A. H. Oliani, T. D. Guimarães et al., "Clinical treatment of arm lymphedema in an outpatient setting. Two years of follow up," *Journal of Phlebology and Lymphology*, vol. 3, pp. 11–15, 2010.





J Cutan Aesthet Surg. 2013 Jul-Sep; 6(3): 167–168.  
doi: [10.4103/0974-2077.118431](https://doi.org/10.4103/0974-2077.118431)

PMCID: PMC3800296

## Lipedema: Is Aesthetic Cellulite an Aggravating Factor for Limb Perimeter?

[Jose Maria Pereira de Godoy](#), [Stelamarys Barufi](#),<sup>1</sup> and [María de Fátima Guerreiro Godoy](#)<sup>2</sup>

*Cardiovascular Surgery Department of the Medicine School in São José do Rio Preto FAMERP and CNPq (National Council for Research and Development), Brazil*

<sup>1</sup>*Physiotherapist, Researcher in Godoy Clinic, São Jose do Rio Preto, Brazil*

<sup>2</sup>*Post Doctoral in Medicine School of São Jose do Rio Preto FAMERP and Professor of the Post Graduation Course on Lymphovenous Rehabilitation in FAMERP, Research Godoy Clinic, Brazil. E-mail: [godovimp@riopreto.com.br](mailto:godovimp@riopreto.com.br)*

**Copyright** : © Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Noncommercial-Share Alike 3.0 Unported, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Sir,

The first description of lipedema was in 1940 by Allen and Hines, who defined it as an abnormal deposit of adipose tissue in the lower limbs with the involvement of the feet that affects women with a family history of the disease.<sup>[1]</sup> Some characteristics of this physical condition are deposition of excess fat on the legs (described classically as an “Egyptian column” shape) and arms with a negative stemmer sign.<sup>[2]</sup>

A histological analysis of the tissue shows proliferation of progenitor cells derived from adipose tissue and an increase in adipogenesis leading to necrosis of adipocytes and hypoxia.<sup>[3]</sup> Studies evaluating changes in the lymphatic system in lipedema showed that lymphatic vessels are dilated in lipolymphedema and have obstructive features with dermal reflux and in lipedema the vessels are dilated but without signs of reflux.<sup>[4]</sup>

Cellulite is characterized by an accumulation of fluids in the cell interstice with progression in subsequent phases that suggests an increase in the concentrations of substances in this space, resulting in local reactions to these substances and an increased difficulty to exchange particles between the cell and the interstice.<sup>[5]</sup> The aim of this study was to demonstrate reductions in perimetric measurements in patients with lipedema and cellulite.

The case of a 31-year-old female patient, with a family history of “fat legs”, is reported. The patient complained of swelling in the lower limbs in the evening and at night since her adolescence, which worsened with the appearance of cellulite in the thigh region causing functional limitations due to pain. These symptoms worsened during the menstrual period. Lipedema of the lower limbs and grade III cellulite were diagnosed in the physical examination. A program was designed to treat the cellulite that included: Godoy and Godoy manual lymph drainage technique and mechanical lymph drainage device (Godoy) that performs passive flexion and extension of the tibiotarsal joint– for 1 h/day for 10 days over 2 weeks. A perimetric evaluation was performed at 10 cm intervals along the abdomen and legs. The patient presented perimetric reductions of up to 4 cm around the abdomen, 3 cm around the thigh and 1.5 cm below the knee [Tables 1 and 2].

This study demonstrates that esthetic cellulite constitutes an aggravating factor in the perimetry of the legs and abdomen in patients with lipedema and indicates a new approach to reduce these dimensions in lipedema. As far as we know there are no published studies describing this approach. The treatment of any disease should consider the pathophysiological mechanisms responsible for its development. As a pathophysiology hypothesis, Godoy proposed that the lymphatic system is involved in the evolution of cellulite leading to regional lymphostasis.<sup>[6]</sup> A physical examination of patients strongly suggests this mechanism is part of the hypothesis.<sup>[5]</sup>

In respect to lipedema, the main aggravating factors are the necrosis of fat cells[3] and changes in the lymphatic system.[4] Therefore, similar aggravating pathophysiological mechanisms are seen both in lipedema and cellulite. Hence cellulite may constitute an aggravating factor for increases the perimetry of the legs and abdomen of patients with lipedema, with stimulation of the lymphatic system being indicated in treatment.

This approach, which takes into account pathophysiological mechanisms, offers new possibilities in the treatment of lipedema.

## REFERENCES

1. Allen EV, Hines EA. Lipedema of the legs: A syndrome characterized by fat legs and orthostatic edema. *Mayo Clin Proc.* 1940;15:184–7.
2. Pereira De Godoy JM, De Moura Álvares R, Simon Torati JL, De Fátima Guerreiro Godoy M. Clinical aspects of advanced stage lipo-lymphedema: Case report. *G Ital Dermatol Venereol.* 2010;145:547–9. [PubMed: 20823797]
3. Suga H, Araki J, Aoi N, Kato H, Higashino T, Yoshimura K. Adipose tissue remodeling in lipedema: Adipocyte death and concurrent regeneration. *J Cutan Pathol.* 2009;36:1293–8. [PubMed: 19281484]
4. Lohrmann C, Foeldi E, Langer M. MR imaging of the lymphatic system in patients with lipedema and lipo-lymphedema. *Microvasc Res.* 2009;77:335–9. [PubMed: 19323976]
5. de Godoy JM, de Godoy Mde F. Treatment of cellulite based on the hypothesis of a novel physiopathology. *Clin Cosmet Investig Dermatol.* 2011;4:55–9. [PMCID: PMC3114606]
6. de Godoy JM, de Godoy Mde F. Physiopathological hypothesis of cellulite. *Open Cardiovasc Med J.* 2009;3:96–7. [PMCID: PMC2743852] [PubMed: 19756187]

## Figures and Tables

**Table 1**

Evaluation perimeter (cm)	Initial evaluation perimeter (cm)	Final evaluation (after 30 days) perimeter (cm)	Difference (cm)
<b>Abdomen</b>			
5 cm above navel	71	68	–3
10 cm above navel	69	68,5	–0,5
5 cm below navel	82	78	–4
10 cm below navel	85	82	–3
Hip	100	96	–4

Perimetric evaluation of the abdomen and hips

**Table 2**



2017-12-15

Lipedema: Is Aesthetic Cellulite an Aggravating Factor for Limb Perimeter?

J Cutan Aesthet Surg  
J Cutan Aesthet Surg

Evaluation perimeter (cm)	Initial evaluation perimeter (cm)		Final evaluation (after 30 days) perimeter (cm)		Difference (cm)	
	Right	Left	Right	Left	Right	Left
Limbs						
Knee fold	36	37	33.5	34	-2.5	-3
10 above	44	44	41	41	-3	-3
20 above	51	52	49	49.5	-2	-2.5
30 above	56	57	55	55	-1	-2
40 above	0	0	0	0	0	0
10 below	36.5	36	35.5	35	-1	-1
20 below	32	33.5	31	32	-1	-1.5
30 below	24.5	25.5	24	24	-0.5	-1.5
Knee	23.5	22.5	21.5	21.5	-2	-1
5	19.5	20.5	20	20.5	0.5	0
10	20.5	21.5	21	21.5	0.5	0

Perimetric evaluation of the legs

Articles from Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery are provided here courtesy of Wolters Kluwer --  
Medknow Publications

## LETTER TO THE EDITOR

## Phantom Breast Syndrome in Women after Mastectomy

To the Editor:

The phenomenon of phantom pain was first associated to amputation of injured limbs during the war (1). Individuals who had lost a limb consistently reported a feeling that it still existed, associated in some cases, to severe pain. This type of feeling appears to be common after mastectomies and is often accompanied by other psychological symptoms, even so these syndromes are often underdiagnosed (2). The phantom symptoms can present as a persistent feeling of heaviness, itching or tingling called phantom breast sensation, or just pain, known as phantom breast pain; both can occur in all or part of the phantom breast (3). The pathophysiology of phantom breast pain is not fully understood and it is less studied than phantom limb pain (4). Some studies report a frequency of phantom breast pain ranging from 7 to 17.4% (5,6). On the other hand it is essential to differentiate between phantom pain and chronic pain which is quite commonly felt by women after mastectomies, especially with conservative surgery. Moreover, mastectomy for many women is a stigma of mutilation that is associated with psychological symptoms and severe phantom breast pain is referred to as a symptom of these changes. The aim of this study was to evaluate the presence of phantom breast syndrome and report symptoms such as pain and its intensity, manner of coping, the search for physical and psychological treatment, as well as socio-demographic aspects of mastectomized women.

This was a retrospective observational quantitative cohort study of 46 women submitted to breast cancer surgery. The surgeries were performed between 6 months and 10 years prior to this study with a mean time of 6.64 years. The ages of the participants ranged from 43 to 80 years old with a mean of 61.5 years. The study was carried out at the Clínica Godoy, São José do Rio Preto in the period from

September to December 2009. All women being treated for axillary dissection were invited to participate in the study in the order of arrival at the clinic. All patients who agreed to participate in the study signed informed consent forms. The evaluation was by a specific questionnaire designed for the study with closed questions which included a continued feeling of the presence of the breast, the type of surgery, number of sessions of radiotherapy and chemotherapy and their participation in any kind of physical and psychological treatment after surgery. Percentages, means and medians for age were used for statistical analysis. The study was approved by the Research Ethics Committee of FAMERP (protocol 3723/2009).

In 52.1% of the cases, modified radical surgery was performed; for 91.3% mastectomy was unilateral and for 8.6% bilateral. Only 17.4% reconstructed their breasts with the reconstruction surgery conducted more than 19 months after the mastectomy for 73.0% of the women.

From 6 to 10 sessions of chemotherapy was used in 63.0% of patients and 71.3% were submitted to more than 30 sessions of radiation therapy. Body mass index was more than 25 in 63.4% of the women.

Phantom breast sensation was reported by 47.8% of patients; it appeared immediately after surgery for 15.2%, from 1 to 3 months after mastectomy for 15.2% and after 3 months for 17.4%. The symptoms began to disappear after 12 months for 13.2%, between 12 and 24 months for 11.0%, between 24 months and 5 years for 17.6% and after 5 years for 6.6%. The sensation is rarely reported more than 5 years after surgery.

Phantom breast syndrome is not well understood and its pathophysiology is less studied than phantom phenomena in limb amputations, perhaps because it appear is associated with a set of symptoms that makes it difficult to describe (7). The syndrome involves pain at the site of the mastectomy alone or a simultaneous sensation of the presence of the breast while with sensation pain, tingling or heaviness are reported in isolation. One difference is that phantom breast syndrome occurs immediately after surgery and

Address correspondence and reprint requests to: Maria de Fátima Guimaraes Godoy, Rua Porfirio Páez, 2960 São José do Rio Preto-SP-Brazil, Cep 14020-010, or e-mail: godoymp@famerp.com.br.

DOI: 10.1111/ob.12113

© 2011 Wiley Periodicals, Inc., 1075-122X/11  
The Breast Journal, Volume 19 Number 3, 2013 149-150



generally appeared soon after whereas phantom breast sensations can persist for several years.

Of the few studies conducted in Brazil, a prevalence of 11.2% was found for phantom breast pain and 30% for the breast phantom sensation (2). There are few publications in the literature regarding the prevalence of phantom breast sensations. In this study 47.82% of participants reported phantom breast sensations and 17.39% reported the onset of symptoms more than 3 months after the surgery, most often described as a sharp local pain; a symptom that also seems to be common in limb amputations. Although in this study the time after surgery varied from 6 months to 10 years, 11.2% reported that the phantom breast sensation disappeared over a one-year period and 6.6% said it remained for more than 5 years after surgery.

A total of 52.17% of the participants of this study had been submitted to the modified radical surgery which preserves the pectoralis major muscle; only five women in the group underwent breast reconstruction surgery and only after 12 months; study participants who had been submitted to surgery between 2 years and 10 years previously reported that they did not opt for reconstruction because they were "afraid" to face another surgery.

The results of this evaluation show the need of rehabilitation programs after the surgical treatment of breast cancer. Recently, research on rehabilitation has recognized that the morbidity of the limb after breast cancer treatment leads to functional sequelae that interfere with the daily life (8,9).

Treatment that involves a multidisciplinary team and focuses more broadly on the problems of these patients is recommended (10) with but adequate importance being placed on the aspect of phantom breast pain and sensations.

Maria de Fatima Guerreiro Godoy, OT, PhD\*  
Ana Carolina Pereira de Godoy, MS†  
Marina Justi Rosa de Matos, MS†  
Tania Dias Guimarães, PhT‡  
Stemarys Baruffi, PhT‡

\*Lato-Sensu Post Graduation Course on  
Lymphovenous Rehabilitation,  
Department of Cardiology and  
Cardiovascular Surgery in Medicine School of  
São José do Rio Preto  
Brazil;  
†Clínica Godoy  
São José do Rio Preto  
Brazil;  
and ‡Medical School of ABC  
São Paulo  
Brazil

## REFERENCES

1. Katz J, Melack R. Phantom limb pain. In: Bolles F, Grafman J, eds. *Handbook of Neuropsychology: Plasticity and Rehabilitation*. London: Elsevier, 2003:224.
2. Silva BR, Mendes LCM, Costa NKR, et al. Síndrome da mama fantasma: características clínicas e epidemiológicas. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2007;29:446-51.
3. Taamneh T, von Smitten K, Kalso E. Pain and other symptoms during the first year after radical and conservative surgery for breast cancer. *Br J Cancer* 1996;74:2024-31.
4. Jamison K, Wellich DK, Katz RL, Pawar RO. Phantom breast syndrome. *Arch Surg* 1979;114:93-5.
5. Taamneh T, von Smitten K, Hietanen P, Kataja M, Kalso E. Pain and other symptoms after different treatment modalities of breast cancer. *Ann Oncol* 1995;6:853-9.
6. Dijkstra PU, Rietman JS, Geertzen JH. Phantom breast sensations and phantom breast pain: a 2-year prospective study and a methodological analysis of literature. *Eur J Pain* 2007;11:99-108.
7. Björkman B, Arntz S, Hydén LC. Phantom breast and other syndromes after mastectomy: eight breast cancer patients describe their experiences over time: a 2-year follow-up study. *J Pain* 2008;9:1018-25.
8. Pereira de Godoy JM, Azaubel LM, Guerreiro de Godoy Mde F. Evaluation of a clinical model of breast cancer-related lymphedema. *Breast J* 2011;17:117-8. doi: 10.1111/j.1524-741.2010.01036.x.
9. Pereira de Godoy JM, da Silva SH, Guerreiro Godoy Mde F. Interference of the surgical treatment of breast cancer on personal hygiene. *Breast J* 2008;14:607. Epub 2008 Oct 13.
10. de Godoy JM, de Godoy Mde F. Godoy & Godoy technique in the treatment of lymphedema for under-privileged populations. *Int J Med Sci* 2010;7:68-71. Review.



Artigo Original

# Avaliação volumétrica após tratamento com RAGodoy® em pacientes com linfedema de membros inferiores

## *Volumetric evaluation after treatment using the RAGodoy® apparatus in patients with lower limb lymphedema*

Patrícia Amador Franco Brigidio, FT, Dr.<sup>1</sup>; Edivandra Buzato, FT<sup>2</sup>; Stelamarys Baruffi, FT<sup>2</sup>; Tânia Dias Guimarães, FT<sup>2</sup>; Renata Lopes Pinto, FT<sup>2</sup>; Daniel Libanore, FT, Ms.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Doutor, fisioterapeuta do grupo de pesquisa da clínica Vascular Laser Center

<sup>2</sup> Especialista, fisioterapeuta do grupo de pesquisa da clínica Vascular Laser Center

<sup>3</sup> Mestre, fisioterapeuta do grupo de pesquisa da clínica Vascular Laser Center

Vascular Laser Center - Av. Constituição, 1306 - Cep: 15025-120 - São Jose do Rio Preto - Brasil.

**Resumo** O objetivo do presente estudo foi avaliar, através da técnica de volumetria, a eficiência do dispositivo RAGodoy® no tratamento do linfedema de membros inferiores. Foram tratados 13 pacientes com linfedema dos membros inferiores, sendo sete mulheres e seis homens, com idades entre 24 a 46 anos, na clínica Godoy. Todos os pacientes foram avaliados por volumetria (técnica de deslocamento de água) antes e logo após uma hora de drenagem linfática mecânica utilizando o dispositivo RAGodoy®. Para análise estatística foi utilizado o teste t. O estudo foi aprovado na comissão de ética em pesquisa da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto. A redução de volume no membro inferior com linfedema, após uma hora de drenagem linfática mecânica, apresentou significância estatística ( $p < 0,001$ ), com média de redução volumétrica de 116 ml. Não houve intercorrência durante o tratamento. Podemos concluir que o dispositivo RAGodoy® é um equipamento eficaz para promover a drenagem linfática de membros inferiores linfedematosos, reduzindo significativamente seu volume.

**Palavras-chave** Unitermos: linfedema, drenagem linfática, tratamento.

**Abstract** The aim of the current study is to evaluate the volumetric reduction using the RAGodoy® apparatus for patients with leg lymphedema. Seven female and six male patients (13) aged between 24 and 46 years with leg lymphedema were evaluated in the Godoy Clinic. All patients' legs were evaluated using the water displacement volumetry technique just before and after one-hour session with the RAGodoy® apparatus. The paired t-test was used for statistical analysis and the study was approved by the local Research Ethics Committee. The reduction in volume after the one-hour session was significant ( $p$ -value  $< 0.001$ ) with an average reduction of 116 mL. There was no complication in the treatment. The conclusion is that RAGodoy® apparatus is effective in reducing the volume in lymphedematous lower limbs.

**Keywords** lymphedema, lymphatic drainage, treatment.

**Introdução:**

O linfedema é caracterizado por um tipo de edema decorrente do acúmulo anormal de líquidos e substâncias nos tecidos, resultantes da falha no sistema linfático de drenagem<sup>(1,2)</sup>.

No tratamento do linfedema é recomendada a associação de terapias<sup>(1,3)</sup> como a drenagem linfática<sup>(1,5)</sup>, exercícios linfomiocinéticos<sup>(6,7)</sup>, meias e bandagens<sup>(7,8)</sup>, cuidados higiênicos e cuidados de vida diária<sup>(9)</sup>, apoio psicológico<sup>(9)</sup> e drogas linfocinéticas<sup>(10)</sup>. Entretanto há poucos dispositivos citados na literatura para realização da drenagem linfática mecânica como a pressoterapia<sup>(11)</sup> e, mais recentemente, o RAGodoy<sup>(12,13)</sup>.

**Objetivo:**

O objetivo do presente estudo foi avaliar a redução volumétrica de membros inferiores com linfedema antes e após a utilização do dispositivo de drenagem linfática mecânica RAGodoy®.

**Método:**

Foi realizado estudo prospectivo, quantitativo e randomizado. Foram tratados, na Clínica Godoy, 13 pacientes com linfedema dos membros inferiores, sendo sete mulheres e seis homens, com idades entre 24 a 46 anos. Todos os pacientes estavam em tratamento clínico, sendo 12 portadores de linfedema grau II e

Recebido em 07.06.2012

Aceito em 05.11.2012

Não há conflito de interesse



uma elefantíase. O critério de inclusão foi a presença do linfedema em membro(s) inferiores(es) e a concordância em participar da pesquisa. Os critérios de exclusão foram: presença de infecção, insuficiência cardíaca e hipertensão arterial grave. Todos os pacientes foram avaliados por volumetria (técnica de deslocamento de água já consagrada na literatura), antes e logo após a drenagem linfática mecânica utilizando o dispositivo RAGodoy® que foi realizada por uma hora consecutiva. Os pacientes não utilizaram nenhum mecanismo de contenção durante o procedimento.

Para análise estatística foi utilizado o teste t pareado, considerando erro alfa de 5%.

O estudo foi previamente aprovado na comissão de ética em pesquisa da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, parecer número 020/2008.

#### Resultados:

Para o tratamento estatístico dos dados foi utilizado o teste t pareado.

A redução de volume do membro inferior linfedematoso, após uma hora de drenagem linfática mecânica, demonstrou ser estatisticamente significativa (sendo  $p < 0,001$ ), com média de redução volumétrica de 116ml.

A tabela 1 mostra as medidas de volume antes e após 1 hora de tratamento.

#### Discussão:

O presente estudo mostra a redução volumétrica de membros inferiores linfedematosos logo após atividade utilizando o RAGodoy®. Não há dispositivo similar, com estas características, descritos na literatura.

Este equipamento foi desenvolvido para a realização da drenagem linfática mecânica, reproduzindo mecanismos fisiológicos da drenagem linfovenosa através da atividade muscular.

Ele utiliza a contração muscular passiva como forma de gerar diferencial de pressão com conseqüente deslocamento dos fluidos no nosso organismo. Deste modo a reprodução da fisiologia, associada aos mecanismos que interferem na drenagem venolinfática como a pressão gravitacional, podem facilitar e estimular os sistemas de drenagem. A pressão gravitacional interfere no retorno linfático e na redução de volume nos exercícios linfomiocinéticos.

No presente estudo foi realizada a drenagem mecânica por um período de 60 minutos, porém outros estudos em andamento demonstram que o dispositivo permite, e vem sendo bem tolerado, em tratamentos intensivos, com duração de seis a oito horas por dia.

As perdas de volume observadas nestas pesquisas em andamento são contínuas e chegaram a reduzir 10 kg de peso do membro acometido em cinco dias de tratamento nos pacientes com elefantíase.

O uso do equipamento é bem tolerado e nenhum paciente apresentou qualquer tipo de desconforto ou intercorrências.

#### Conclusão:

O dispositivo de drenagem linfática mecânica RAGodoy® demonstrou ser um método seguro e eficaz na redução de volume de membros inferiores linfedematosos.

#### Referências

- 1 - Stanicic MG, Gabriel M, Pawlaczyk K. Intensive decongestive treatment restores ability to work in patients with advanced forms of primary and secondary lower extremity lymphoedema. *Phlebology*. 2011; Dec 12.
- 2 - Godoy JMP. Fisiologia do Sistema Linfático. In Godoy JMP, Belczak CEQ, Godoy MFG. Reabilitação Linfovenosa. Rio de Janeiro: DiLivros, 2005. p.37-41.
- 3 - Godoy JMP, Silva SH. Prevalence of cellulitis and erysipelas in post-mastectomy patients after breast cancer. *Arch Med Sci*. 2007; 3: 249-251.
- 4 - Foldi M, Foldi E, Kubik S. Lymphostatic Disease. In *Textbook of Lymphology. For Physicians and Lymphedema Therapists*. Munchen:Urban & Fischer, 2003. p.280.
- 5 - Godoy JMP, Braile DM, Godoy MFG. A Thirty-month Follow-up of the Use of a New Technique for Lymph Drainage in Six Patients. *European Journal Vascular Endovascular Surgery*. 2002; 3:91-3.
- 6 - Godoy MFG, Godoy JMP, Braile DM. Pilot study with Myolymphokinetic activities in the treatment of lymphedema after breast cancer. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*. 2008; 2(3):17-19
- 7 - Godoy JMP, Godoy MFG. Assessment of inelastic sleeves inpatients with upper limb lymphoedema. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*. 2007;1(4):3-5.
- 8 - Patsch H, Mosti G. Thigh compression. *Phlebology*. 2008;23(6):252-8. Review.
- 9 - Pereira de Godoy JMP, da Silva SH, Guerreiro Godoy MdF. Interference of the surgical treatment of breast cancer on personal hygiene. *Breast J*. 2008;14(6):607
- 10 - Pereira de Godoy JM, Da Silva SH, De Fátima Guerreiro Godoy M. Mechanisms used to face difficulties encountered following surgical treatment for breast cancer. *Afr J Psychiatry (Johannesbg)*. 2009. Feb;12(1):75-6
- 11 - Badger C, Preston N, Seers K, Mortimer P. Benzo-pyrone for reducing and controlling lymphoedema of the limbs. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004;(2): CD003140. Review.
- 12 - Perez, MC, Miranda.F, Castiglione MLV, Amorim JE, Nakano LCU, Barros N, et al. Efeito da compressão pneumática intermitente seqüencial sobre o linfedema dos membros inferiores: avaliação quantitativa pela linfocintilografia. *Cir. vasc. angiol*15(2):65-69, jun., 1999.
- 13 - Godoy JMP, Godoy MFG. Desarrollo y evaluación de un aparato para el drenaje de edemas. *Angiología* 2006; 58(6):505-7.
- 14 - Godoy JMP, Godoy MFG. Development and evaluation of a new apparatus for lymph drainage: preliminary results. *Lymphology*. 2004 Jun; 37 (2):62-4.

Tabela 1. Pesos dos membros antes e após uma hora de tratamento com o RAGodoy<sup>4</sup>.

Antes (kgs)	Após (kgs)
3622	2502
3623	3253
3624	3405
3625	2954
3626	8039
3627	5833
3628	2982
3629	3593
3630	3593
3631	2596
3632	2847
3633	2266
3634	3421

**Endereço para correspondência:**

Av. Sylvio Della Rovere, 597 – Quadra M, Lote 20 – Jardim  
Vista Alegre – São José do Rio Preto – S.P. – Cep.: 15061-580  
patriciafisio@yahoo.com - Telefone: (17) 9602-4105



## Large Reduction in Volume with the Intensive Treatment of Lymphedema: Reduction of Fluids?

Jose Maria Pereira de Godoy, MD, PhD<sup>1</sup> Isabella Pereira Gonçalves, PhT<sup>2</sup> Stemarys Barufi, PhT<sup>2</sup>  
Maria de Fátima Guerreiro Godoy, OT, PhD<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Cardiology and Cardiovascular Surgery, Medicine School, São José do Rio Preto (FAMERP); CNPq (National Council for Research and Development), Brazil

<sup>2</sup>Lymphovenous Rehabilitation, Medicine School, São José do Rio Preto (FAMERP); Godoy Clinic, Brazil

Address for correspondence and reprint requests José Maria Pereira de Godoy, MD, PhD, Rua Floriano Peixoto, 2950, São José do Rio Preto, São Paulo, Brazil (e-mail: godoyjmp@riopreto.com.br).

Int J Angiol 2012;21:171–174.

### Abstract

The aim of this study is to report on the intensive treatment of lymphedema of the legs demonstrating a large reduction in volume in a short period of time. The case of a 29-year-old female patient, who developed the most serious form of lymphedema, associated with verrucosities of the leg and genitalia is reported. Elephantiasis evolved after surgery and radiotherapy. The patient was treated at the Clinica Godoy in São José do Rio Preto, Brazil using an intensive course of treatment. Baseline and then daily evaluations of the leg perimeter and body weight were performed during treatment. Intensive treatment for 8 hours daily was performed on an outpatient basis using manual and mechanical (RAGodoy device, São José do Rio Preto, São Paulo-Brazil) lymph drainage and the continuous use of a compression garment made of a cotton-polyester textile and adjusted every 3 hours. A reduction of 31 kg was seen in 10 days (over 2 weeks); in the first few days, the patient lost 6 kg per day. Due to the excess of skin, the length of intensive treatment sessions was reduced to avoid the compression garment causing a tourniquet effect, the size of the compression stocking was only adjusted once per day and daily walks were included in the treatment program. After 1 month, the size of the leg was reduced by another 4 kg. Intensive lymphedema treatment is an option that rapidly reduces edema, and constant use of low-stretch compression maintains the result achieved and continues to reduce the swelling.

### Keywords

- ▶ elephantiasis
- ▶ treatment
- ▶ intensive

Lymphedema usually affects the poor, there is no cure and there are few therapeutic perspectives in the private sector. This is exacerbated in less developed countries, where lack of government resources and skilled health workers leads to marginalization of the disease.

A combination of different therapies is recommended for the treatment of lymphedema including manual lymph drainage, compression mechanisms, exercise, and hygienic care.<sup>1,2</sup>

In recent years, new options such as mechanical lymph drainage with devices that use passive and active muscle activities, pressure therapy, daily life activities, and nutritional and psychological management have been added.<sup>1,3,4</sup>

Intensive forms of lymphedema treatment have been described with the prospect of rapid control of the edema and maintenance of the treatment outcome.<sup>5</sup> The purpose of this study is to describe the evolution of this form of treatment with large reductions over a short period of time and a continual reduction in edema on an outpatient treatment basis.

### Case Report

The case of lower limb lymphedema in a 29-year-old female patient is reported. Lymphedema began at the age of 12 years old after the patient was submitted to an exploratory

published online  
August 24, 2012

Copyright © 2012 by Thieme Medical Publishers, Inc., 333 Seventh Avenue, New York, NY 10001, USA.  
Tel: +1(212) 584-4662.

DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0032-1325167>.  
ISSN 1061-1711.



laparotomy; the initial hypothesis was appendicitis but a lymphoma was discovered.

Although the patient was submitted to sessions of radiotherapy and chemotherapy, she does not remember how many because she was young at that time and her mother has died. The swelling started in the thigh area and then spread to the feet. At first the edema reduced on resting but over the years this ceased to occur.

The patient sought treatment and sessions of lymph drainage, and pressure therapy and the use of elastic compression stockings were also indicated. She started using pressure therapy and elastic stockings every day at her home. The edema worsened and fibrosis developed in the region of the abdomen so she abandoned the treatment. Over time, the swelling got worse and verrucosities began to appear in the leg and genitalia region. She said that there was a constant secretion from the verrucosities.

She was referred to the Clinica Godoy, was weighed, and the perimetry of the leg was measured as it was impossible to perform volumetry due to the size of the leg (→ Fig. 1A, B). Intensive therapy was proposed: this included mechanical lymph drainage using the RAGodoy apparatus (7 hours daily), manual lymph drainage using the Godoy technique (1 hour/day), and a compression garment using a low-stretch stocking (<50%) made of a cotton-polyester textile adapted for major deformities (24 hours daily). The compression stocking was adjusted every 3 hours depending on the reduction in volume. There was daily weight loss. On 1 day the loss was ~6 kg and in 2 weeks, that is 10 days of treatment, the patient lost 31 kg. The following week she lost another 6 kg totaling 37 kg in 3 weeks.

After the fifth day of intensive treatment, the patient began to do daily walks with adjustments to the compression garment being made before and after. After the third week, the patient returned to her home where she was submitted to mechanical lymph drainage for 2 hours per day and a 1-hour walk with the stocking being adjusted as necessary. At this stage, the low-stretch compression stocking was worn for the



**Fig. 1** (A and B) Before treatment.



**Fig. 2** After 4 weeks of treatment.

entire day (24 hours) associated to an elastic compression stocking. She returned to the clinic 1 month later with a reduction of more than 4 kg, totaling 41 kg during the intensive treatment program (→ Fig. 2). Treatment was continued and evaluations were performed monthly until near total reduction of edema (→ Fig. 3). The maintenance phase began after the total reduction of edema.

## Discussion

This case report illustrates intensive outpatient treatment of lymphedema which allowed a large reduction in volume over a short period of time. The results of this treatment program raise the question about the formation of lymphedema. This patient is well educated but even so she evolved with the most severe form of the disease. This shows the difficulties encountered to find an appropriate form of treatment for lymphedema.

Another key aspect of this therapeutic approach is that maintenance of the results continued to reduce the volume of the limb. She learned how to treat and control edema using a form of maintenance that was inexpensive and that gave her independence in respect to treatment.

Mechanical lymph drainage associated with a low-stretch compression garment allows large reductions over a short period of time; in this case, as much as 6 kg were lost in 1 day





**Fig. 3** After 8 weeks of treatment.

at the beginning of the treatment and 31 kg over 10 days of intensive treatment in 2 weeks.

The quick weight loss in a short period of time raises questions about the constituents of lymphedema where the accumulation of fluid appears to be a major factor. However, other components appear to have been mobilized during treatment. After the treatment, the weights and parameters of the patient's legs were considered normal. Thus, these substances needed to be mobilized to explain the return to a size within the normal range.

As the low-stretch stocking used hooks and eyes for adjustment, compression can be adjusted every hour or as needed. With this approach, adjustment is essential and is

achieved without undressing the stocking, which is the main difference between this mechanism and conventional bandages. The compression stocking was worn 24 hours per day to keep the loss that had been attained with mechanical lymph drainage. Studies evaluating cotton-polyester stockings during walking in patients with leg lymphedema confirmed the synergistic effect of compression only when the stockings were well adjusted (phase of publication).

Another interesting aspect was the increase in diuresis; this patient needed to urinate at ~50-minute intervals during the day; the number of times dropped at night but it was still frequent. The loss of large volumes per day shows that the liquid component in lymphedema is very high and that part of the excess weight can be eliminated by diuresis. However, the proteins and macromolecules are carried in the blood stream and redistributed throughout the body. Thus, reduction of the lymphedema is possible.

The need for constant adjustment of the low-stretch compression is related to its mechanism of action; the muscle activity generates a working pressure with peaks and valleys in pressure at the skin-stockings interface. Thus, the reduction in limb size gradually leads to a reduction in the effect of the working pressure. Compression stockings exert resting and working pressures, where the working pressure depends on the resting pressure exerted by the stocking. As the stocking loses its elasticity, the working pressure will decrease to zero.

Another aspect to be discussed is that Foldi's concept of reduction of phase I swelling is misleading and outdated. Currently, new approaches allow total or near to total reduction in the first phase of treatment. Thus, phase II of treatment should be initiated after the total reduction of edema. This new concept is important because it gives the therapist the opportunity to provide a better outcome for patients. In the case reported here, the intensity of treatment was reduced to allow for skin retraction. Thus, just with clinical treatment and without surgery, it is possible to leave the limb within the normal size range.

Another aspect to be considered in this case is the pathophysiology of lymphedema of the patient. She has a history of surgery and radiotherapy; however, it is difficult to rule out the possibility of an association with late primary lymphedema. But regardless of the cause of lymphedema, it is possible to reduce the swelling to normal or near-normal leg sizes. Therefore, this therapeutic approach is useful for most types of lymphedema.

The most important aspect of this form of therapy is that patients learn to treat their disease on their own and have almost complete independence and manage to keep the limb within the normal size range. The medical team needs to provide guidance on preventing infection and treatment when present. Occupational activities together with compression are the basis for maintenance and so the supervision by an occupational therapist is crucial in this form of therapy.

## Conclusion

Intensive treatment of lymphedema is an option which provides rapid reduction in the swelling, and low-stretch

compression maintains the result achieved and continues to reduce the limb size.

#### References

- 1 de Godoy JM, de Godoy MdeF. Godoy & Godoy technique in the treatment of lymphedema for under-privileged populations. *Int J Med Sci* 2010;7(2):68-71
- 2 Kerchner K, Fleischer A, Yosipovitch G. Lower extremity lymphedema update: pathophysiology, diagnosis, and treatment guidelines. *J Am Acad Dermatol* 2008;59(2):324-331 Review
- 3 Pereira de Godoy JM, da Silva SH, Guerreiro Godoy MdeF. Interference of the surgical treatment of breast cancer on personal hygiene. *Breast J* 2008;14(6):607
- 4 de Godoy JM, Godoy Mde F. Development and evaluation of a new apparatus for lymph drainage: preliminary results. *Lymphology* 2004;37(2):62-64
- 5 Pereira de Godoy JM, Azoubel LM, de Fátima Guerreiro de Godoy M. Intensive treatment of leg lymphedema. *Indian J Dermatol* 2010;55(2):144-147

### Anexo 2.3 Artigos Enviados para Publicação

***Control of lymphedema of the lower limbs using grosgrain stockings as monotherapy*** Jose Maria Pereira de Godoy, Lívia Maria Pereira de Godoy **Stelamaris Barufi**, Maria de Fatima Guerreiro Godoy Indian Journal of Medical Research ***IJMR\_968\_17***

***Exercises in the treatment of lymphedema and the synergistic interference of the compression mechanism with regard to correct placement.*** Maria de Fatima Guerreiro

Godoy, **Stelamaris Barufi**, Jose Maria Pereira de Godoy. Colombia Médica. *Thank you for*

*submitting the manuscript, "Exercises in the treatment of lymphedema and the synergistic interference of the compression mechanism with regard to correct placement" to Colombia Médica. With the online journal management system that we are using, you will be able to track its progress through the editorial process by logging in to the journal web site:*

*Manuscript*

*URL:*

<http://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/author/submission/3601>