

Faculdade de Medicina de São Jose do Rio Preto  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde

Carlos Alberto Martins Carvalho

Redução do Edema e da Dor nos Membros  
Inferiores com Caminhada e Meia Elástica

São Jose do Rio Preto  
2017

Redução do Edema e da Dor nos Membros  
Inferiores com Caminhada e Meia Elástica

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto como requisito para obtenção do título de Mestre. Eixo Temático: Medicina Interna.

*Orientador: Prof. Dr. José Maria Pereira de Godoy*

São José do Rio Preto

2017

## Ficha Catalográfica

Carvalho, Carlos Alberto Martins

Redução do edema e da dor nos membros inferiores com caminhada e meia elástica / Carlos Alberto Martins Carvalho São José do Rio Preto, 2017, 27 p.

Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto  
Eixo Temático: Medicina Interna.

Orientador: Prof. Dr. José Maria Pereira de Godoy

1. Edema; 2. Dor; 3. Membros inferiores; 4. Tratamento

# Redução do Edema e da Dor nos Membros Inferiores com Caminhada e Meia Elástica

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto como requisito para obtenção do título de Mestre. Eixo Temático: Medicina Interna.

## **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Jose Maria Pereira de Godoy

---

Prof. Dr. Eduardo Toledo de Aguiar

---

Prof. Dr. Jose Germano Ferraz de Arruda

## SUMÁRIO

Dedicatória.....	I
Agradecimentos .....	II
Epígrafe .....	III
Lista de Figuras.....	IV
Lista de Tabelas e Quadros.....	V
Lista de Abreviaturas e Símbolos .....	VI
Resumo.....	VII
Abstract.....	IX
1- INTRODUÇÃO.....	1
1.1- Objetivo.....	5
2- CASUÍSTICA E MÉTODO.....	6
2.1- Desenho .....	6
2.2- Casuística e Local .....	6
2.3- Critérios de Inclusão .....	6
2.4- Critérios de Exclusão .....	7
2.5- Randomização.....	7
2.6- Desenvolvimento .....	7
2.7- Análise Estatística.....	8
2.8- Consideração Ética.....	8

3- RESULTADOS.....	9
4- DISCUSSÃO.....	16
5- CONCLUSÕES.....	19
6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20
APÊNDICES.....	23
ANEXOS.....	27

*À minha esposa Elsa pelo seu carinho, amor, incentivo e estar ao meu lado na caminhada da vida.*

*Aos meus pais José Henrique (in memoriam) e Julia (in memoriam), pela minha existência por toda a luta realizada para minha formação médica.*

*À DEUS, razão maior, que me orienta a cada passo para ser uma pessoa mais humana e caridosa.*

**AGRADECIMENTOS**

Ao Prof. Dr. José Maria Pereira de Godoy, pela orientação, amizade, acolhida e pelo incentivo na realização deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Domingo Marcolino Braile, grande mestre, e a todos os professores que ajudaram na minha formação profissional no curso da pós-graduação.

Ao todos os funcionários da secretaria de pós-graduação da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), que sempre foram atenciosos e prestativos durante o mestrado.

Aos pacientes da Clínica Godoy, pela gentileza e carinho.

*Para fazer ciência, duas coisas são necessárias: olho e cérebro. Ciência não é algo que se faz em laboratórios sem o resultado deste fazer. É um jeito de ver as coisas, que nasce dos objetos deste fazer. É um jeito de ver as coisas que nasce do cotidiano, na casa, na rua, na oficina. Os olhos produzem o jeito científico de ver as coisas quando estão a serviço da inteligência”.*

*Rubens Alves*

**LISTA DE FIGURAS**

- Figura 1 - Variação volumétrica (mL) nos membros inferiores de 21 pacientes nos períodos matutino e vespertino sem uso de meia elástica e após atividade em esteira ergométrica com uso de meia elástica..... 13
- Figura 2 - Variação volumétrica (mL) nos membros inferiores de 21 pacientes nos períodos matutino e vespertino com uso de meia elástica..... 14
- Figura 3 - Variação de dor segundo escala analógica de dor (EAD) nos membros inferiores de 21 pacientes no período vespertino e após atividade em esteira ergométrica..... 15

## LISTA DE TABELAS E QUADROS

- Tabela 1 - Idade (anos) e variação volumétrica (mL) dos membros inferiores direito (MID) e esquerdo (MID) de 21 pacientes, nos períodos matutino e vespertino, sem uso de meia elástica e antes e após atividade em esteira ergométrica.....10
- Tabela 2 - Idade (anos) e variação volumétrica (mL) dos membros inferiores direito (MID) e esquerdo (MID) de 21 pacientes nos períodos matutino e vespertino com uso de meia elástica ..... 11
- Tabela 3 - Idade (anos) e variação de dor (escala analógica) nos membros inferiores de 21 pacientes no transcorrer do dia com e sem uso de meia elástica e após atividade em esteira ergométrica..... 12

**LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS**

CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
C2	veias varicosas
C3	edema
EAD	escala analógica de dor
et al	e outros
FAMERP	Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto
H	horas
km/h	quilômetros por hora
MID	membro inferior direito
MIE	membro inferior esquerdo
mL	mililitros
mmHg	milímetros de mercúrio
p	probabilidade de significância
SP	Estado de São Paulo
TVP	trombose venosa profunda
%	porcentagem
=	igual
<	menor

## RESUMO

**Introdução:** Doença venosa crônica afeta milhões de pessoas em todo mundo, causando sinais e sintomas que levam a desabilidade para o trabalho e perda da qualidade de vida. **Objetivo:** Avaliar redução do edema e da dor nos membros inferiores com caminhada e meia elástica. **Casuística e Método:** Foram estudados prospectivamente 21 pacientes do sexo feminino com edema e dor nos membros inferiores, cuja idade variou entre 32 e 72 anos (média = 49,5 anos). Foram inclusos pacientes com sinais e sintomas da doença venosa crônica, classificação C3 do CEAP. Todas pacientes foram avaliadas pela volumetria por técnica de deslocamento de água antes e após cada tratamento. Para análise da dor foi utilizada escala analógica de dor que variava de 0 a 10, sendo 0 sem dor e 10 na sua avaliação máxima. Após sorteio, foram inseridas nas referidas avaliações com meia, sem meia durante o dia, e após atividade em esteira por 50 minutos com velocidade de 3 km/h no período vespertino com meia elástica compressão 20/30 e tamanho  $\frac{3}{4}$ . A análise de dados foi efetuada por meio dos testes t pareado e de Wilcoxon. **Resultados:** O volume médio dos membros inferiores no período matutino foi 3041,42 mL aumentando sem uso da meia no período vespertino para 3084,35 mL ( $p < 0,0001$ ). Após atividade em esteira, houve redução de 3099,17 mL para 3070,92 mL ( $p < 0,001$ ). Com uso de meia elástica durante o dia, o volume médio inicial de 3042,23 mL reduziu para 3021,28 mL ( $p < 0,0001$ ).

Com relação à dor, houve redução significativa após caminhada em esteira com meia elástica ( $p < 0,003$ ). O uso de meia proporcionou redução significativa da dor no transcorrer do dia ( $p < 0,01$ ). Em relação à tolerância da meia elástica colocada no período vespertino, a resposta foi positiva e não desconforto ou processos alérgicos.

**Conclusões:** A redução do edema e da dor nos membros inferiores no transcorrer do dia pode ocorrer com uso de meia elástica efetuando caminhada em esteira no período vespertino.

**Abstract**

**Introduction:** Chronic venous disease, with symptoms that lead to disability to work and loss of quality of life, affects millions of people worldwide. **Objective:** To evaluate the reduction of edema and pain in the lower limbs by walking while wearing elastic compression stockings. **Patients and Methods:** Twenty-one female patients with edema and pain of the lower limbs and with ages ranging between 32 and 72 years (mean = 49.5 years) were prospectively studied. Patients with signs and symptoms of chronic venous disease classified as C3 of the Clinical, Etiological, Anatomical, and Pathophysiological (CEAP) classification were included. All patients were evaluated by volumetry using the water displacement technique before and after each treatment session. Pain was analyzed using an analog pain scale that ranged from 0 to 10; where 0 indicated no pain and 10 the maximum bearable pain. Patients were randomized to use a stocking during the day; no stocking or walking on a treadmill for 50 minutes at 3 km/h in the evening. A 20/30 mmHg, knee-length elastic compression stocking was worn. The paired t-test and Wilcoxon test were used for data analysis. **Results:** The mean leg volume increased from 3041.42 mL in the morning to 3084.35 mL in the evening when no stocking was used during the day (p-value <0.0001). After walking on the treadmill, the volume dropped from 3099.17 mL to 3070.92 mL (p-value <0.001).

On using compression stockings during the day, the initial mean volume of 3042.23 mL reduced to 3021.28 mL by the evening (p-value <0.0001). With regard to pain, there was a significant reduction after walking on a treadmill with elastic stockings (p-value <0.003). Stockings significantly reduced the pain during the course of the day (p-value <0.01). Elastic stockings donned in the evening were well tolerated, as they did not cause discomfort or allergic processes. **Conclusions:** Reductions in swelling and pain of the legs that develops over the course of the day can be reduced by using elastic stockings while walking on a treadmill in the evening.

# ***INTRODUÇÃO***

## 1- INTRODUÇÃO

Doença venosa crônica afeta milhões de pessoas em todo mundo causando sinais e sintomas que levam a desabilidade para o trabalho e perda da qualidade de vida. Essa doença apresenta fatores predisponentes como uso de hormônios (estrógenos), gestação, obesidade e ortostase prolongada. <sup>(1,2)</sup> Entretanto, nem sempre os sintomas relatados pelos pacientes são decorrentes exclusivamente da doença venosa. Portanto, o diagnóstico diferencial deve ser feito, destacando-se alterações ortopédicas e principalmente as que abordam os pés. <sup>(1)</sup>

Outra interferência nos membros é do meio externo que através da pressão gravitacional e da temperatura podem causar ou agravar sintomas venosos. Indivíduos que trabalham em determinadas posições podem sentir dor na perna, sensação de inchaço, sensação de peso e vários outros sentimentos perturbadores. <sup>(2)</sup> Esses sintomas podem ser aliviados com uso de meia elástica e compressões com bandagens. <sup>(2-7)</sup>

Estudo comprovam a melhora do edema de pessoas que trabalham em pé após uso de meia elástica, o que ocorre também nos pacientes que apresentam alterações estáticas do pé e que tratados em conjunto com palmilha e meia elástica apresentam boa evolução do seu quadro clínico. <sup>(3)</sup>

Meias elásticas exigem cuidados na indicação correta e no ajuste em relação ao membro. Artefatos com dobras e pregas podem exercer efeito de “garrote” e prejudicar sua adaptação. Elas agem exercendo pressão de interface pele/meia que é transmitido para tecidos adjacentes, gerando diferencial de pressão no interstício celular e nos vasos arteriais, venosos e linfáticos. Em repouso meias elásticas geram pressão quase constante denominada pressão de repouso, porém é durante a marcha que gera

diferencial de pressão intermitente.<sup>(8,9)</sup>

O uso de meia elástica é bem definido no tratamento de doenças venosa e linfática, porém a adesão ao tratamento exige análise criteriosa dos benefícios e das situações desagradáveis como sensação de calor, irritação, prurido e outros.

A terapia de elastocompressão também melhora o resultado de pacientes submetidos à drenagem linfática que utilizaram o método RAGodoy®, nos casos de linfedema nas pernas grau II.<sup>(10)</sup> Em países tropicais como o Brasil, o calor é fator limitante e que pode levar a não adesão em curto período de tempo.<sup>(11)</sup> Entretanto, a flexibilidade de sua utilização durante o dia pode ajudar nessa adesão.

Estudos realizados na Alemanha (Estudo Bonn) demonstraram melhora de 71,3% em pacientes com doença venosa que usaram meia elástica.<sup>(12)</sup> O uso de meia durante meio período do dia traz benefício, porém o ideal é durante todo dia.<sup>(5)</sup>

A síndrome pós-trombótica é preocupação frequente nesses pacientes, porém existem controvérsias sobre uso de meia elástica na prevenção dessa síndrome. Branges et al.<sup>(13)</sup> constataram que a compressão imediata após diagnóstico de trombose venosa profunda (TVP) aguda pode evitar inchaço e reduzir a dor, permitindo deambulação precoce em combinação com anticoagulação adequada. Esses autores encontraram índice de 70% de pacientes que não utilizaram meias elásticas e desenvolveram síndrome pós-trombótica e os que utilizaram apresentaram diminuição de 50% dessa incidência. Outros estudos questionam essa indicação.<sup>(3)</sup>

Duas grandes questões permanecem: é a falta de resultado positivo no desenvolvimento da síndrome pós-trombótica após TVP proximal devido ao fato de que houve alguns pacientes com extensão ílio femoral nos citados ensaios clínicos randomizados que podem ser beneficiados de compressão médica prolongada? Adesão é o principal problema, e ensaio clínico randomizado com controle da adesão mostraram

redução significativa na taxa de síndrome pós-trombótica,<sup>13</sup> mas na prática diária a adesão nem sempre é conseguida.

A eficácia de meias de compressão após cirurgia de varizes indica melhora do edema e da dor no período pós-operatório, mas existe o questionamento se meias de compressão (18-21 mmHg) teriam o mesmo efeito das meias de compressão (23-32 mmHg).<sup>(14)</sup>

A avaliação do uso de meias elásticas após cirurgia a laser também foi estudada, e o uso por um período de 7 dias apresentou melhora da sintomatologia como edema e dor no período pós-operatório em comparação ao uso por um período de 2 dias.<sup>(15)</sup>

A utilização de compressão por meio de meias elásticas como tratamento coadjuvante na úlcera venosa é relevante, uma vez que quanto maior a compressão menor a possibilidade de desenvolver nova úlcera.<sup>(16)</sup>

Em relação à altura da utilização da meia elástica, ainda não existe consenso. Em no período pós-operatório de cirurgia abdominal, a utilização de meia no joelho ou na coxa não apresentou diferença de resultados, pois ambas reduziram o risco de TVP. No entanto, recentemente resultado de pesquisa indica que em síndrome pós-trombótica a utilização de meias elásticas abaixo do joelho apresenta melhor resultado.<sup>(17,18)</sup>

Os benefícios da meia elástica na doença venosa crônica tem sido bem relatada na literatura, porém algum detalhe específico tem pouca abordagem. Um desses detalhes é sobre o uso da meia elástica no final da tarde e como ela se comporta frente a aspectos como dor, edema e tolerância.

Geralmente, recomenda-se colocação da meia logo após o paciente levantar, porém sua colocação em outros períodos do dia e sua tolerância têm sido pouco enfatizada.

### **1.1- Objetivo**

O objetivo do presente estudo foi avaliar redução do edema e da dor nos membros inferiores com caminhada e meia elástica.

*CASUÍSTICA E*

*MÉTODOS*

## **2- CASUÍSTICA E MÉTODOS**

### **2.1- Desenho**

Foram avaliados em ensaio clínico prospectivo randomizado do tipo crossover 21 pacientes com dor e edema nos membros inferiores, no transcorrer do dia e durante caminhada em esteira comparando o uso ou não da meia elástica de compressão 20/30 pela volumetria e escala analógica de dor.

### **2.2- Casuística e Local**

Foram estudadas 21 pacientes do sexo feminino com idade entre 32 a 72 anos (média = 49,5 anos), sendo avaliados 42 membros inferiores na Clínica Godoy, São José do Rio Preto, SP, no período de 2013 a 2014.

### **2.3- Critérios de Inclusão**

Pacientes com sinais e sintomas da doença venosa crônica, classificação C3 do CEAP, nas quais foram identificados. Outros detalhes foram que pelo menos um dos membros estaria incluído na classificação CEAP em C3 e o relato da dor presente no membro.

### **2.4- Critério de Exclusão**

Varizes com CEAP 4, 5 e 6, dificuldade de deambular, obesidade mórbida, alterações ortopédicas e outras doenças clinicamente avaliadas que pudessem causar dor nos membros.

## **2.5- Randomização**

Pacientes consecutivos randomizados do tipo crossover por sorteio num dado de envelope no qual se identificava a sequência com meia e sem meia elástica.

## **2.6- Desenvolvimento**

Todas pacientes foram avaliadas pela volumetria por técnica de deslocamento de água antes e após cada tratamento. Para análise da dor foi utilizada escala analógica de dor (EAD) que variava de 0 a 10, sendo 0 sem dor e 10 na sua avaliação máxima.

Após sorteio onde o ensaio escolhido foi sem meia ocorreu a seguinte sequência: avaliação às 7h da manhã onde elas foram orientadas para manter atividade de vida diária dentro de sua normalidade, tiraram medida das meias elásticas e foram orientadas para retornar às 16h. No retorno foi feita nova avaliação volumétrica e de dor. Após essa avaliação foi colocada a meia elástica Venosan Brasil compressão 20/30 e tamanho  $\frac{3}{4}$ , sendo realizada atividade em esteira ergométrica com duração de 50 minutos com velocidade de 3 km/h seguida de uma nova avaliação volumétrica, de dor e tolerância da meia com essa utilização.

No dia seguinte foi realizada nova avaliação (volumétrica e de dor às 7h da manhã), sendo colocada meia elástica e mantida durante todo dia. Todas as pacientes foram orientadas para retornar às 16h para realização de nova avaliação, mantendo as mesmas orientações para atividades diárias.

## **2.7- Análise Estatística**

Foi utilizado teste t pareado para comparar volume dos membros inferiores nos períodos matutino e vespertino, antes e após atividade em esteira ergométrica e com e

sem uso de meia elástica. O teste de Wilcoxon foi aplicado na comparação entre dor antes e após caminhada com meia elástica em esteira e uso de meia elástica no transcorrer do dia. Foi considerado erro alfa de 5%.

## **2.8- Consideração Ética**

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), SP (Anexo 1). As pacientes foram orientadas quanto ao estudo e assinaram termo de consentimento pós-esclarecido (Apêndice 1).

# ***RESULTADOS***

### **3- RESULTADOS**

Do total de 42 membros inferiores avaliados, 36 eram CEAP C3 e 6 CEAP C2. As tabelas 1 e 2 e as figuras 1 e 2 mostram variações de volume no transcorrer da avaliação, períodos matutino e vespertino, antes e após atividade em esteira ergométrica. A tabela 3 e a figura 3 mostram variações de dor no transcorrer das avaliações.

O volume médio dos membros inferiores no período matutino foi 3041,42 mL aumentando significativamente para 3084,35 mL no período vespertino sem uso de meia elástica ( $p < 0,0001$ ). Após realização de atividade em esteira, houve redução significativa do volume de 3099,17 mL para 3070,92 mL ( $p < 0,001$ ). Nessa avaliação, uma paciente não conseguiu terminar a avaliação.

Com a utilização de meia elástica durante o dia, o volume médio inicial era 3042,23 mL, tendo diminuição significativa para 3021,28 mL ( $p < 0,0001$ ).

Em relação à dor, houve redução significativa da dor após caminhada com meia elástica em esteira ergométrica ( $p < 0,003$ ). O uso de meia elástica proporcionou redução da dor no transcorrer do dia ( $p < 0,01$ ). Em relação à tolerância da meia elástica colocada no período vespertino, a resposta foi positiva e não houve intercorrências como desconforto ou processos alérgicos.

Tabela 1 - Idade (anos) e variação volumétrica (mL) dos membros inferiores direito (MID) e esquerdo (MIE) de 21 pacientes, nos períodos matutino e vespertino, sem uso de meia elástica e antes e após atividade em esteira ergométrica.

Idade	MID manhã	MIE manhã	MID tarde	MIE tarde	MID após esteira	MIE após esteira
52	2812	2898	2898	2987	2863	2943
43	3670	3710	3710	3760	3652	3705
53	2785	2732	2832	2744	*	*
47	3140	3169	3169	3191	3136	3149
58	2507	2508	2508	2551	2533	2583
44	3631	3746	3746	3798	3653	3822
68	3147	3270	3270	3311	3135	3222
53	2831	2810	2910	2878	2805	2794
44	3307	3213	3313	3260	3323	3255
48	3058	3011	3091	3014	3076	3010
72	2921	2956	2956	3021	2948	3006
26	2075	2045	2145	2118	2099	2105
60	4007	4057	4057	4133	4072	4004
59	3420	3349	3349	3357	3484	3400
53	2438	2525	2525	2555	2464	2500
52	3035	3102	3102	3159	3064	3142
56	2474	2483	2483	2491	2455	2446
50	3756	3459	3759	3548	3801	3464
28	2609	2589	2589	2671	2651	2660
32	2998	2980	2980	3066	2938	3027
42	3347	3160	3360	3178	3314	3134

\* Não conseguiu concluir a esteira

Tabela 2 - Idade (anos) e variação volumétrica (mL) dos membros inferiores direito (MID) e esquerdo (MIE) de 21 pacientes nos períodos matutino e vespertino com uso de meia elástica.

Idade	MID manhã com meia	MIE manhã com meia	MID tarde com meia	MIE tarde com meia
52	2875	2923	2806	2832
43	3644	3700	3664	3686
53	2757	2739	2729	2679
47	3176	3124	3077	3102
58	2529	2538	2474	2475
44	3623	3775	3628	3747
68	3284	3415	3286	3483
53	2836	2797	2823	2784
44	3275	3205	3269	3210
48	3072	2999	3039	2979
72	2862	2910	2863	2913
26	2094	2034	2090	2016
60	3959	3972	3948	3906
59	3452	3354	3432	3353
53	2458	2493	2449	2466
52	3021	3104	3007	3110
56	2428	2396	2416	2360
50	3740	3481	3750	3491
28	2626	2660	2612	2654
32	2933	2984	2864	2938
42	3394	3133	3353	3131

Tabela 3 - Idade (anos) e variação de dor (escala analógica) nos membros inferiores de 21 pacientes no transcorrer do dia com e sem uso de meia elástica e após atividade em esteira ergométrica.

Idade	Dor sem meia manhã	Dor sem meia tarde	Dor após esteira	Dor com meia manhã	Dor com meia tarde
52	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0
53	3	5	1	0	0
47	0	2	0	0	0
58	2	3	0	6	0
44	0	0	0	2	0
68	0	0	0	0	0
53	0	0	0	0	0
44	0	0	0	6	0
48	0	0	0	4	4
72	0	0	0	0	0
26	3	3	3	0	0
60	6	3	0	0	0
59	3	0	0	0	0
53	2	6	0	4	0
52	2	4	0	2	0
56	1	4	1	5	0
50	0	4	0	0	0
28	0	4	1	3	0
32	0	1	0	0	0
42	3	3	0	0	0

mL



Figura 1 - Variação volumétrica (mL) nos membros inferiores de 21 pacientes nos períodos matutino e vespertino sem uso de meia elástica e após atividade em esteira ergométrica com uso de meia elástica.

mL

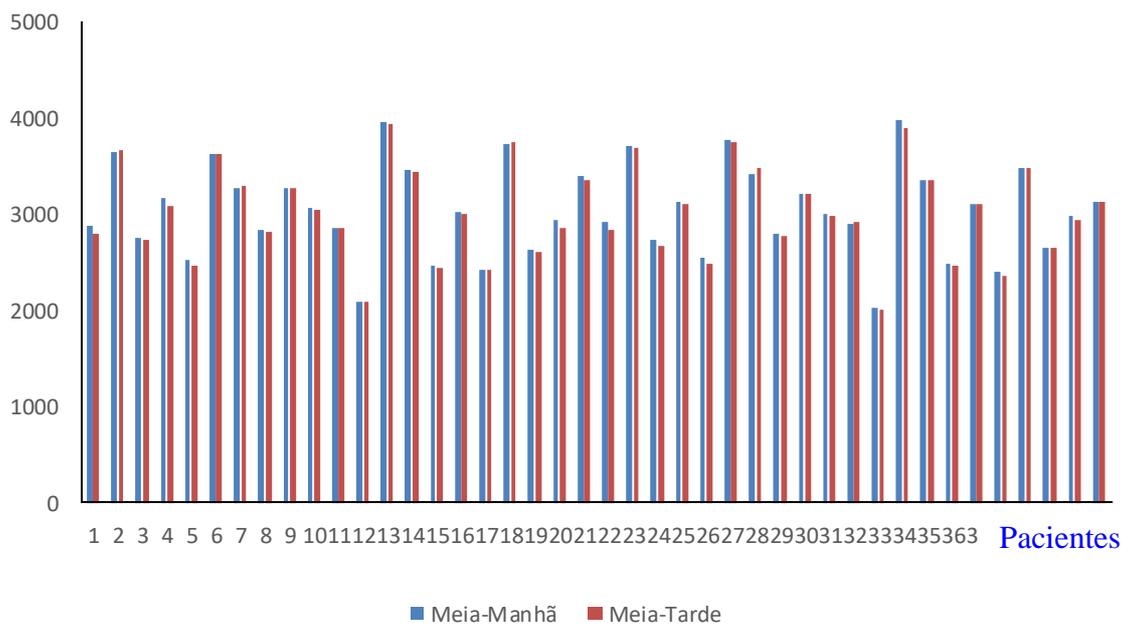
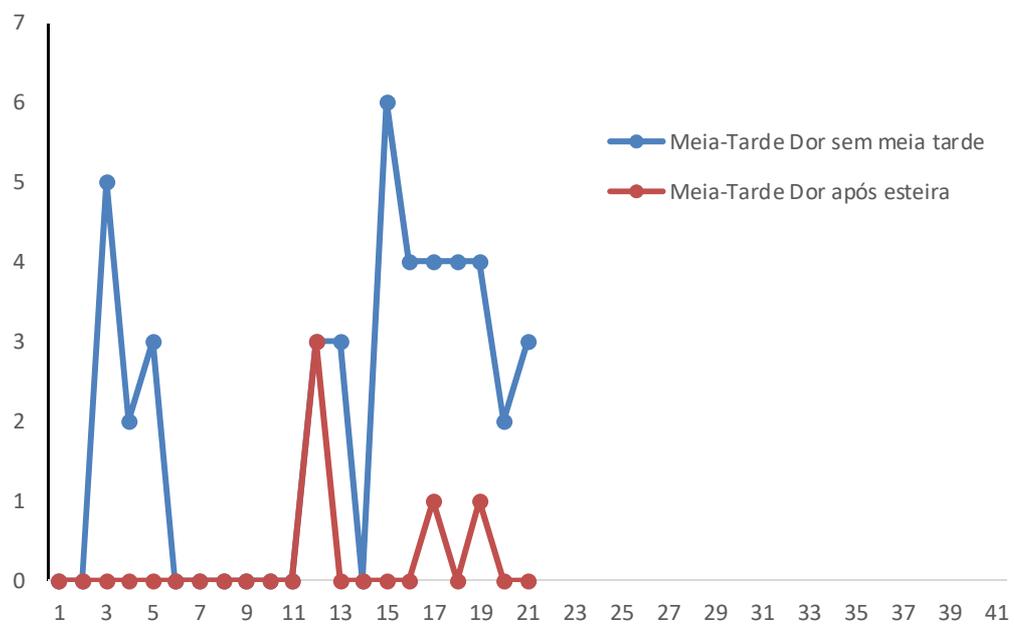


Figura 2 - Variação volumétrica (mL) nos membros inferiores de 21 pacientes nos períodos matutino e vespertino com uso de meia elástica.

EAD



Pacientes

Figura 3 - Variação de dor segundo escala analógica de dor (EAD) nos membros inferiores de 21 pacientes no período vespertino e após atividade em esteira ergométrica.

# ***DISCUSSÃO***

## 4- DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou pacientes com sinais e sintomas de doença venosa crônica classificação C3. Os resultados desta pesquisa mostraram que o uso de meia elástica reduziu edema e dor durante a sua utilização. Um dos aspectos importantes foi redução da dor e do edema após ficar quase todo dia sem uso de meia elástica, sendo que após sua colocação no final da tarde para realização de atividade em esteira ergométrica, detectou-se redução nesses dois aspectos. A literatura é escassa na avaliação desses tópicos, porém nenhum deles tem as mesmas características, exceto estudo dos autores que avaliou o uso de meias elásticas no CEAP C2.<sup>(4,5,19)</sup>

A dor foi um dos sintomas priorizados na avaliação desses pacientes porque o seu grau de incomodo é maior do que o edema. Na prática clínica nem sempre o paciente valoriza o edema, muitas vezes negligencia, alegando que pode ser normal devido às suas atividades diárias.

O tratamento proposto foi uso da meia elástica de compressão 20/30 tamanho ¾ marca Venosan e constatou-se que ela foi eficaz nessa avaliação. Teve boa tolerância mesmo colocando no final do dia, período em que o membro está mais edemaciado em relação à manhã. Porém, meias com compressão maiores são sugeridas nos casos mais avançados da doença venosa crônica.

Na avaliação do edema e da dor detecta-se que ela foi agravada no transcorrer do dia e que teve melhora com uso de meia elástica durante a caminhada em esteira ergométrica. Esse fato abre discussão para flexibilidade do uso de meia elástica pelos pacientes. A melhor opção é o uso durante todo dia, porém por meio período tem se mostrado útil na redução do edema.<sup>(5)</sup>

O presente estudo confirma redução do edema no CEAP C3 com caminhada e reforça indicação de meia elástica para casos de dor associada. Enfatiza-se que é fundamental identificar outras causas de dor nos membros inferiores, principalmente as ortopédicas que podem ser agravadas pela caminhada.

Esta pesquisa foi realizada no Brasil, país tropical, e no verão período de maior agravo do edema e sintomas das doenças venosas e linfáticas. No verão a resistência dos pacientes ao uso de meia elástica é maior e essa flexibilidade pode ajudá-lo a amenizar seus sintomas.

O uso de drogas linfoativas é outra opção terapêutica, porém nem todo paciente é adepto ao tratamento medicamentoso. Estudo brasileiro mostra que drogas linfoativas podem reduzir o volume do membro inferior de forma significativa.<sup>(20)</sup> Dessa forma, essas duas alternativas podem representar a escolha do profissional frente a es ses pacientes.

Outro aspecto importante na conduta de um paciente passa pelo acerto diagnóstico e terapêutico, porém a adesão do paciente é fundamental para que o sucesso seja alcançado. Assim, o presente estudo abre opção para uso de meia elástica no período da tarde quando a dor e o edema começam a incomodar, evitando dessa forma uso de medicação. Contudo, nas regiões tropicais o uso da medicação é melhor tolerado.

O mecanismo de ação de meia elástica durante atividade física sugere que o trabalho muscular é fundamental e pode desenvolver efeito sinérgico na redução do edema. Detalhes devem ser considerados como ajuste adequado das meias elásticas, sendo que o ideal seria ter uma meia sob medida. Alerta-se que esses cuidados são fundamentais no sucesso de seu uso.

Estudo mostra que a compressão usada durante atividade física e o tipo de atividade interfere na pressão de trabalho desenvolvida. A caminhada gera variações de

pressão de trabalho na interface meia/pele geralmente menor que 50 mmHg, porém a corrida pode gerar variações de pressão maior que 100 mmHg.<sup>(22)</sup> Desse modo, a compressão 20/30 mmHg parece ser sugerida, conforme foi indicada neste estudo. Não sabemos os efeitos de grandes variações (acima de 100mmHg) sobre os tecidos envolvidos. Portanto, pressões menores são sugeridas.

Um detalhe que chama atenção nesta pesquisa é a associação da atividade muscular com mecanismo de contenção. Portanto, ela produz efeito sinérgico na redução do edema.<sup>(10,20)</sup> Porém, quando analisamos a importância da articulação no retorno venoso identificamos que o trabalho articular dos pododáctilos e do tornozelo imprimem variação de pressão que facilita esse retorno, porém a articulação do pé promove maior variação de pressão.<sup>(21)</sup> Assim, toda estrutura que envolve a bomba impulso aspirativa deve ser considerada, que vai desde a integridade das articulações, do trofismo muscular a das válvulas do sistema venolinfático.

Portanto, quando consideramos os mecanismos de contenção e compressão no tratamento das doenças venosas devemos analisar todos esses aspectos para que se tenha sucesso.

Nesta série, avaliamos pacientes com edema e sem manifestação da hipertensão venosa crônica nas alterações da pele como dermatofibrose e dermatite ocre. Portanto, uma sugestão para novas investigações.

***CONCLUSÃO***

## **5- CONCLUSÕES**

A redução do edema e da dor nos membros inferiores durante o transcorrer do dia pode ser realizado com uso de meia elástica efetuando caminhada em esteira por 50 minutos no período da tarde.

# ***REFERÊNCIAS***

## 6- REFERÊNCIAS

1- Uhl JF, Chahim M, Allaert FA. Compression versus inner sole for venous patients with foot static disorders: a prospective trial comparing symptoms and quality of life. *Phlebology* 2015;30:32-8.

2- Kostas TI, Ioannou CV, Drygiannakis I, Georgakarakos E, Kounos C, Tsetis D, et al. Chronic venous disease progression and modification of predisposing factors. *J Vasc Surg* 2010;51:900-7.

3- Blazek C, Amsler F, Blaettler W, Keo HH, Baumgartner I, Willenberg T. Compression hosiery for occupational leg symptoms and leg volume: a randomized crossover trial in a cohort of hairdressers. *Phlebology* 2013;28:239-47.

4- Mosti G, Partsch H. Occupational leg oedema is more reduced by antigraduated than by graduated stockings. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2013;45:523-7.

5- Mosti G, Picerni P, Partsch H. Compression stockings with moderate pressure are able to reduce chronic leg oedema. *Phlebology* 2012;27:289-96.

6- Mosti G, Partsch H. Bandages or double stockings for the initial therapy of venous oedema ? A randomized, controlled pilot study. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2013;46:142-8.

7- Belczak CE, de Godoy JM, Ramos RN, de Oliveira MA, Belczak SQ, Caffaro RA. Is the wearing of elastic stockings for half a day as effective as wearing them for the entire day? *Br J Dermatol* 2010;162:42-5.

8-Godoy JMP, Braile DM, Godoy MFG. Interference of bending and stretching the toes and foot on the working pressure of elastic stockings *Gazzetta Medica Italiana Archivio per le Scienze Mediche* 2009 February;168(1):41-4

- 9- de Godoy JM, Braile 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;7:191-3.
- 10- de Godoy JM, Lopes Pinto R, de Godoy ACP, Godoy MFG. Synergistic effect of elastic stockings to maintain volume losses after mechanical lymphatic therapy. *Dermatol Res Pract* 2014;2014:430636.
- 11- Cataldo JL, de Godoy JM, de Barros N. The use of compression stockings for venous disorders in Brazil. *Phlebology* 2012;27:33-7.
- 12- Rabe E, Hertel S, Bock E, Hoffmann B, Jöckel KH, Pannier F. Therapy with compression stockings in Germany: results from the Bonn Vein Studies. *J Dtsch Dermatol Ges* 2013;11:257-61.
- 13- Brandjes DP, Büller HR, Heijboer H, Huisman MV, de Rijk M, Jagt H, et al. Randomised trial of effect of compression stockings in patients with symptomatic proximal-vein thrombosis. *Lancet* 1997;349:759-62
- 14- Reich-Schupke S, Feldhaus F, Altmeyer P, Mumme A, Stücker M. Efficacy and comfort of medical compression stockings with low and moderate pressure six weeks after vein surgery. *Phlebology* 2014;29:358-66.
- 15- Bakker NA, Schieven LW, Bruins RM, van den Berg M, Hissink RJ. Compression stockings after endovenous laser ablation of the great saphenous vein: a prospective randomized controlled trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2013;46:588-92.
- 16- Clarke-Moloney M, Keane N, O'Connor V, Ryan MA, Meagher H, Grace PA, et al. Randomised controlled trial comparing European standard class 1 to class 2 compression stockings for ulcer recurrence and patient compliance. *Int Wound J* 2014;11:404-8.
- 17- Agu O, Hamilton G, Baker D. Graduated compression stockings in the prevention

of venous thromboembolism. *Br J Surg* 1999;86:992-1004.

18- Prandoni P, Noventa F, Quintavalla R, Bova C, Cosmi B, Siragusa S, et al. Thigh-length versus below-knee compression elastic stockings for prevention of the postthrombotic syndrome in patients with proximal-venous thrombosis: a randomized trial. *Blood* 2012;119:1561-5.

19- Belczak EQC, de Godoy JMP, Belczak SQ, Silva AMM, Caffaro RA. Compression stockings have a synergistic effect with walking in the late afternoon to reduce edema of the lowers limbs. *Int Angiol* 2012;31:490-3.

20- Belczak SQ, Sincos IR, Campos W, Beserra J, Nering G, Aun R. Veno-active drugs for chronic venous disease: a randomized, double-blind, placebo-controlled parallel-design trial. *Phlebology* 2014;29:454-60.

21-Hirai M, Niimi K, Iwata H, Sugimoto I, Ishibashi H, Ota T, Nakamura H. Comparison of stiffness and interface pressure during rest and exercise among various arm sleeves. *Phlebology*. 2010 Aug;25(4):196-200.

21- Godoy JMP, Braile DM, Godoy MFG. Interference of bending and stretching the toes and foot on the working pressure of elastic stockings. *Gazz Med Ital Arch Sci Med* 2009;168:41-4.

22- Godoy JMP, Braile DM, Godoy MFG. Effect of running and walking on the pressures at the interface between elastic stockings and the skin. *Eur J Lymphol* 2006;16:14-6.

# *APÊNDICES*

## **APÊNDICES**

Apêndice 1 – Termo de consentimento livre e esclarecido.

Apêndice 2 – Dados dos pacientes com dor e edema nos membros inferiores.

Apêndice 1-Termo de consentimento livre e esclarecido

**Informações Gerais e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE**  
(Obrigatório para Pesquisa Científica em Seres Humanos – Resolução nº 196/96 – CNS)

**1. Dados de Identificação do sujeito da pesquisa e/ou responsável legal**

- Nome: \_\_\_\_\_
- Doc. Identidade: \_\_\_\_\_
- Sexo: \_\_\_\_\_
- Endereço: \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_
- Cidade: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_ Fone: ( ) \_\_\_\_\_
  
- Nome do Responsável Legal: \_\_\_\_\_
- Natureza (grau de parentesco, tutor, curador, etc.): \_\_\_\_\_
- Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_
- Endereço: \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_
- Cidade: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_ Fone: ( ) \_\_\_\_\_

**2. Dados sobre a Pesquisa Científica/Pesquisador:**

**Título do Projeto: Meia elástica e redução do volume do membro durante a realização de exercício com bicicleta ergométrica e esteira**

Pesquisador responsável: Prof. Dr. Jose Maria Pereira de Godoy

- Inscrição no Conselho Regional de Medicina: **CRM 50739**
- Cargo/Função: Prof. Dr. Adjunto Departamento de Cardiologia e Cirurgia Cardiovascular da FAMERP
- Endereços: Brigadeiro Faria Lima, 5416-Bairro São Pedro
- Cidade: São Jose do Rio Preto CEP: 15090-000 Fone: ( 17) 32326362/32224037  
Diretor responsável da Vascular Laser Center S/C\_clínica Godoy-São Jose do Rio Preto

**Avaliação do Risco da Pesquisa:**

(X) risco mínimo      ( ) risco médio      ( ) risco maior      ( ) sem risco

**Explique:** Risco mínimo, pois os pacientes selecionados passarão por critérios de avaliação para verificar se estarão aptos a realizar a atividade física desejada.

## **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

### **INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:**

**Título: Meia elástica e redução do volume do membro durante a realização de exercício com bicicleta ergométrica e esteira**

**Pesquisador Responsável:** Prof. Dr. Jose Maria Pereira de Godoy

**Telefones para contato:** 17-32326362/ 32224037

Estamos solicitando seu consentimento de forma voluntária para que as informações das avaliações da pesquisa abaixo explicada passo a passo sobre seu caso e todas as avaliações realizadas antes de iniciar o tratamento e após os dias de tratamento proposto possa ser enviada para publicação em meio científico na área de saúde. O tratamento deverá incluir a atividade física de 1 hora de bicicleta ergométrica e 40 minutos de esteira elétrica, ambas em dias alternados. Será realizada avaliação por volumetria, técnica que avalia edema por deslocamento de água antes e após o tratamento. Qualquer desconforto durante qualquer etapa do tratamento você poderá comunicar ao pesquisador e poderá parar a atividade. A pesquisa tem o objetivo avaliar se ocorrem alterações desses padrões medidos pela volumetria. As informações obtidas não identificarão os dados pessoais. Você terá o direito de ser mantido atualizado sobre os resultados da publicação. Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase, incluindo exames. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação.

Desta forma eu, sujeito participante, declaro que após ter sido convenientemente esclarecido pelo pesquisador, concordo em publicar os resultados das avaliações em meio científico na área de saúde, por livre vontade sem que tenha sido submetido a qualquer tipo de pressão.

Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado de forma alguma. Em caso de dúvida você pode procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, fone (17) 2105700 ramal 5813.

Ass. pesquisador: \_\_\_\_\_

Ass. Participante: \_\_\_\_\_

Apêndice 2- Dados dos pacientes com dor e edema nos membros inferiores

Tabela 1 mostra as volumetrias com meia e sem meia cedo e a tarde e após a realização da esteira

Sem meia antes tarde	Sem meia tarde	Após esteira	Meia cedo	meia
2812	2843	2863	2875	2806
3670	3721	3652	3644	3664
2785	2802	*	2757	2729
3140	3128	3136	3176	3077
2507	2536	2533	2529	2474
3631	3665	3653	3623	3628
3147	3173	3135	3284	3286
2831	2884	2805	2836	2823
3307	3363	3323	3275	3269
3058	3079	3076	3072	3039
2921	2999	2948	2862	2863
2075	2100	2099	2094	2090
4097	4130	4072	3959	3948
3420	3458	3484	3452	3432
2438	2500	2464	2458	2449
3035	3112	3064	3021	3007
2474	2559	2455	2428	2416
3756	3827	3801	3740	3750
2609	2652	2651	2626	2612
2998	3035	2938	2933	2864
3347	3343	3314	3394	3353
2898	2987	2943	2923	2832
3710	3760	3705	3700	3686
2732	2744	*	2739	2679
3169	3161	3149	3124	3102
2508	2551	2583	2538	2475
3746	3798	3822	3775	3747
3270	3311	3222	3415	3483
2810	2878	2794	2797	2784
3213	3260	3255	3205	3210
3011	3014	3010	2999	2979
2956	3021	3006	2910	2913
2045	2118	2105	2034	2016
4057	4133	4004	3972	3906
3349	3357	3400	3354	3353
2525	2555	2500	2493	2466
3102	3159	3142	3104	3110
2483	2471	2446	2396	2360
3459	3548	3464	3481	3491
2589	2671	2660	2660	2654
2980	3066	3027	2984	2938
3160	3178	3134	3133	3131

***ANEXOS***

## **ANEXO**

Anexo 1 – Aprovação do projeto de pesquisa pelo comitê de ética.