

**Iara Regina Cunha Soares**

**Juliana Viana de Moraes**

**Pollyanna Flávia Cordeiro**

**O *HEEL RISE TEST* É CAPAZ DE PREDIZER A CAPACIDADE FUNCIONAL DE  
IDOSOS COM INSUFICIÊNCIA VENOSA CRÔNICA?**

**Belo Horizonte**

**Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG**

**2013**

**Iara Regina Cunha Soares**

**Juliana Viana de Moraes**

**Pollyanna Flávia Cordeiro**

**O *HEEL RISE TEST* É CAPAZ DE PREDIZER A CAPACIDADE FUNCIONAL DE  
IDOSOS COM INSUFICIÊNCIA VENOSA CRÔNICA?**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador (a): Profa. Dra. Danielle Aparecida Gomes  
Pereira

**Belo Horizonte**

**Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG**

**2013**

## RESUMO

A insuficiência venosa crônica (IVC) é uma disfunção do sistema venoso, com alta prevalência em idosos. As alterações causadas pela IVC comprometem a mobilidade funcional do indivíduo que comumente apresenta disfunção da bomba muscular. O *Heel Rise Test* (HRT) é usado na prática clínica para inferir sobre a função de bomba muscular de indivíduos com disfunção vascular. O objetivo do estudo foi avaliar se o HRT é capaz de prever a capacidade funcional em idosos com IVC. A amostra foi composta por indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos e inferior a 90 anos com diagnóstico de IVC. Nas avaliações realizou-se o *Shuttle Walk Test* (SWT) e o HRT. As variáveis estudadas foram distância máxima percorrida, tempo e velocidade e número de repetições, tempo e velocidade respectivamente, sendo a ordem de realização aleatorizada. Participaram 61 idosos com IVC, sendo 51 do sexo feminino, com média de idade de  $74,21 \pm 8,10$  anos. Foi observada correlação estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre número de flexões plantares e velocidade do HRT em relação à distância percorrida, tempo e velocidade do SWT. A variável tempo no HRT não apresentou correlação estatisticamente significativa com o SWT. O modelo de regressão linear que incluiu o número de repetições no HRT como variável independente não foi significativo em prever a capacidade funcional avaliada pelo SWT. O modelo no qual a velocidade do HRT foi a variável independente e a distância máxima percorrida do SWT a variável dependente, o coeficiente de determinação ( $R^2$ ) foi 0,13 ( $p < 0,05$ ). A comparação entre as variáveis nas diferentes faixas etárias mostrou diferença estatisticamente significativa apenas na distância máxima percorrida do SWT. A *performance* muscular não é o único fator preditivo de capacidade funcional. Os resultados sugerem que Outros fatores podem ser mais determinantes da capacidade funcional em idosos com IVC.

**Palavras-chave:** Insuficiência Venosa Crônica. *Heel Rise Test*. *Shuttle Walk Test*. Capacidade Funcional. Idosos.

## ABSTRACT

Chronic Venous Insufficiency (CVI) is a dysfunction of the venous system, which has a high prevalence in elderly people. Changes caused by CVI undertake functional mobility of the individual who commonly have muscle pump dysfunction. The Heel Rise Test (HRT) is used in clinical practice to infer muscle pump function in individuals who have vascular dysfunction. The aim of the study was to assess whether HRT is able to predict functional capacity in elderly patients who have CVI. The sample consisted of individuals aged between 60 and 90 years with CVI. The Shuttle Walk Test (SWT) was used in the assessments, mainly the variables maximal distance, time and speed, and HRT: number of repetitions, time and speed, in a randomized order. Participated of the study in sixty one elderly with CVI, of which 51 were female, aged  $74,21 \pm 8,10$ . Correlation was statistically significant ( $p < 0,05$ ) between the number of plantar flexions and speed of HRT in relation to distance, time and SWT speed. The time variable in HRT did not show statistically significant correlation with the SWT. The linear regression model that included the number of HRT repetitions as the independent variable was not significant in predicting functional capacity assessed by SWT. In the model in which the HRT speed was the independent variable and the SWT maximum distance was the dependent variable, ( $R^2$  of 0,13 ( $p < 0,05$ )) there was significant value. The comparison between variables in different age groups was statistically significant only for the SWT maximum distance..The muscle performance is not the only factor that predicts functional capacity. Other factors are more determinant of functional capacity in older adults with mild severity of CVI.

**Keywords:** Chronic Venous Insufficiency. Heel Rise Test. Shuttle Walk Test. Functional Capacity. Elderly.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>06</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>08</b>
2.1	Procedimentos.....	10
2.2	Análise dos dados.....	11
<b>3</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>17</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>18</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>21</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Insuficiência Venosa Crônica (IVC) é uma doença comum na prática clínica, e de acordo com França & Tavares (2003) é causada por fatores como incompetência valvular, fraqueza muscular, perda de movimento articular associado ou não à obstrução do fluxo venoso. Acomete indivíduos de diferentes faixas etárias, com maior prevalência em idosos, o que pode estar relacionado à gradual deterioração da parede das veias (MOURA *et al.*, 2010). As alterações causadas pela IVC como dor, sensação de peso nos membros inferiores (MMII), edema e ulcerações comprometem a mobilidade funcional e com isso, suas atividades de vida de diária (AVD), participação e qualidade de vida (MOURA *et al.*, 2010).

A IVC é uma condição com importantes consequências socioeconômicas, envolvendo cuidados, tanto hospitalares como domiciliares (França & Tavares, 2003). Dados do Ministério da Previdência demonstram que suas complicações afetam a produtividade no trabalho e atualmente a doença ocupa o 6º lugar em causa de afastamentos ([www.mpas.gov.br](http://www.mpas.gov.br)).

Nas últimas décadas, estudos demonstraram uma mudança importante no perfil epidemiológico com o aumento na incidência das doenças crônicas e degenerativas (CORRÊA *et al.*, 1995). Tais mudanças ocorreram, principalmente, pelo aumento da expectativa de vida da população. Embora a velhice não seja sinônimo de doença, a idade avançada associada às doenças crônicas, como a IVC, aumenta os riscos de comprometimento funcional e perda de qualidade de vida (CIANCIARULLO *et al.*, 2002).

Souza *et al.* (2011) analisaram a percepção sobre qualidade de vida de indivíduos com IVC e verificaram que a dor limita a realização de tarefas, o que interfere nas atividades de vida diária (AVD) e ocupacionais, provocando certa instabilidade financeira e afastamento social. As úlceras venosas têm repercussões clínicas importantes em pacientes acima de 65 anos, causando desconforto e incapacidade que geram problemas no aspecto psicossocial do idoso e

preocupações com a saúde, além de apresentarem níveis mais baixos de auto estima (PHILLIPS *et al.*, 1994).

Na IVC a pressão venosa está aumentada devido ao refluxo sanguíneo causado pela disfunção das válvulas venosas ou obstrução venosa. Em circunstâncias normais as válvulas juntamente com a ação do tríceps sural (bomba muscular periférica) limitam a estase venosa, pois aumentam o volume de sangue deslocado do sistema venoso. A ação do tríceps sural eficiente pode compensar algum grau de refluxo ou obstrução por trombose, e assim diminuir os sintomas, promovendo melhoria na capacidade funcional e qualidade de vida (MEISSNER *et al.*, 2007; LIMA *et al.*, 2012). Em contrapartida, é possível que o comprometimento dessa musculatura interfira na capacidade funcional por alterar a função de deambulação, tornando a avaliação específica dessa musculatura uma medida importante de capacidade funcional na IVC.

A capacidade funcional é frequentemente avaliada na fisioterapia vascular pelo teste de caminhada de seis minutos e pelo *Shuttle Walk Test* (SWT). De acordo com Filho *et al.* (2008), o SWT tem índices de confiabilidade elevados, sendo uma das opções para avaliação da *performance* clínico-funcional de indivíduos com doença vascular, porém não avalia de forma específica a musculatura da panturrilha. O teste comumente usado para avaliar a função de bomba da panturrilha é a pletismografia a ar, mas os custos financeiros são altos. Uma opção é o *Heel Rise Test* (HRT) que avalia especificamente a musculatura da panturrilha, acometida em pacientes com IVC e pode ser uma opção mais viável a ser utilizada na prática clínica, devido ao baixo custo e fácil aplicação.

Assim, o objetivo do presente estudo foi verificar se o HRT é capaz de prever a capacidade funcional em idosos com IVC.

## 2 METODOLOGIA

Estudo transversal do tipo exploratório realizado no Ambulatório Jenny de Andrade Faria, anexo ao Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais. Todos os pacientes receberam as informações e explicações sobre o projeto, concordaram em participar e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO I). O estudo teve início após a aprovação do comitê de ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais sob o parecer CAAE . 0291.0.203.000-11, 2011 (ANEXO II).

Para a realização do estudo, foram incluídos indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos e inferior a 90 anos, independente de sexo, etnia e condições socioeconômicas, com diagnóstico de IVC pelo Duplex Scan, pelo angiologista ou que apresentassem sinais evidentes da doença de acordo com a classificação CEAP (*Clinical signs; Etiology; Anatomic distribution; Pathophysiology*) revisada por Eklöf *et al.* (2004). Esta classificação foi utilizada para qualificar a gravidade da IVC dos idosos incluídos no estudo por ser a mais atual e específica.

Classificação clínica (C):

- Classe 0 . Sem sinais visíveis ou palpáveis de doença venosa
- Classe 1 . Telangiectasias e/ou veias reticulares
- Classe 2 . Veias varicosas
- Classe 3 . Edema
- Classe 4a . Pigmentação ou Eczema
- Classe 4b . Lipodermatoesclerose ou Atrofia branca
- Classe 5 . úlcera cicatrizada



- Classe 6 . úlcera ativa
- Sintomático
- Assintomático

Classificação etiológica (E):

- Congênita . EC
- Primária . EP
- Secundária . ES: pós-trombótica
- Nenhuma causa venosa identificada

Classificação anatômica (A):

- Veias superficiais . AS
- Veias profundas . AD
- Veias perforantes . AP
- Nenhuma localização venosa identificada

Classificação fisiopatológica (P):

- Refluxo . PR
- Obstrução . PO
- Refluxo e obstrução . PR,O
- Nenhuma fisiopatologia venosa identificável

Caso os indivíduos apresentassem critérios como: doenças de origem cardíaca e neurológica; incapacidade para a realização dos testes devido a alterações ortopédicas ou déficit de equilíbrio; utilização de órtese de MMII;

incapacidade de compreensão de um dos testes; doença arterial obstrutiva periférica; classificação CEAP C6 e C3 com limitação da amplitude de flexão plantar; seriam excluídos do estudo.

Os examinadores foram treinados e a confiabilidade foi analisada previamente para a execução do estudo (coeficiente de correlação intraclasse maior que 0,9 tanto para intra quanto para inter-examinadores).

## 2.1 Procedimentos

Inicialmente, foram coletadas informações para a identificação do participante, além de alguns parâmetros clínicos. Em seguida, os dois testes (SWT e HRT) foram feitos no mesmo dia em ordem aleatorizada (ANEXO III).

### *Shuttle Walk Test (SWT)*

O SWT consiste de 12 níveis com duração de um minuto cada, sendo que a velocidade inicial foi de 0,5 m/s até o máximo de 2,37 m/s (PHILLIPS T. *et al.*, 1994). Antes de iniciar o teste, a pressão arterial e a frequência cardíaca (FC) foram mensuradas. O participante foi instruído a caminhar uma distância de 10 metros, demarcada por dois cones, em um corredor plano. O participante realizou voltas consecutivas em torno de ambos os cones, de acordo com o aumento da velocidade, até o limite de fadiga. A velocidade de deslocamento aumentou a cada minuto (0,17 m/s) e foi controlada por sinais de áudio gerados por aparelho de som portátil. Durante o SWT, o participante fez uso de um cardiofrequencímetro para captar os sinais emitidos pelo transmissor afixado no tórax, a fim de registrar a FC e ao final de cada minuto, a FC foi anotada. O teste foi interrompido quando o participante não alcançou os cones, por duas vezes consecutivas, nas velocidades determinadas ou porque atingiu 90% da FC máxima prevista para a idade. As variáveis de interesse foram distância total percorrida, tempo e velocidade.

### *Heel Rise Test (HRT)*

O participante foi orientado a posicionar-se de frente para a parede, em apoio bipodálico, com a mão direita sobre a parede e os membros inferiores em extensão de joelhos (Pereira *et al.*, 2008). No primeiro momento, o participante realizou completa flexão plantar e fixou-se a altura atingida com uma haste. O comando verbal foi dado somente para determinar o início e o final do teste. Antes de iniciar o teste, o participante foi instruído a realizar o máximo de repetições de flexão plantar, no máximo de amplitude até encostar a cabeça na haste, o mais rápido possível até a fadiga. O teste foi interrompido quando o indivíduo não alcançou a haste por duas vezes consecutivas. O número de repetições e o tempo gasto foram registrados pelos examinadores. As variáveis de interesse avaliadas foram número de repetições, velocidade e tempo.

### 2.2 Análise dos dados

Os dados foram apresentados como medida de tendência central e dispersão. A distribuição dos dados foi analisada pelo teste Kolmogorov-Sminorv. Para determinar a correlação entre HRT e SWT foi feito o coeficiente de correlação de Spearman. O modelo de regressão linear simples foi utilizado para verificar o quanto o HRT prediz a capacidade funcional do idoso com IVC. Para comparar as variáveis do SWT e HRT entre as diferentes faixas etárias foi realizada ANOVA one way. A confiabilidade intra examinador do HRT foi realizada com coeficiente de correlação intraclass. O nível de significância adotado foi  $p < 0,05$ .

### 3 RESULTADOS

Participaram desse estudo 61 idosos com idade variando de 60 a 89 anos com IVC e CEAP entre C1 e C5, dentre eles, 51 do sexo feminino. A média de idade dos indivíduos foi de  $74,21 \pm 8,10$  anos. Todos os participantes foram capazes de realizar o SWT e o HRT sem complicações ou emergências médicas. A análise descritiva da amostra está exposta na (TABELA 1).

**Tabela 1** É Análise descritiva da amostra expressa em frequência absoluta e relativa.

		Frequência absoluta (n)	Frequência relativa (%)
<b>Faixa Etária</b>	60-69	21	34,4
	70-79	20	32,8
	80-89	20	32,8
<b>CEAP</b>	1	15	24,6
	2	23	37,7
	3	16	26,2
	4	5	8,2
	5	2	3,3
<b>Cirurgia</b>	Não	40	65,6
	Sim	21	34,4
<b>Atividade Física</b>	Não	17	27,9
	Sim	44	72,1
<b>Tabagista</b>	Não	41	67,2
	Sim	6	9,8
	Ex-tabagista	14	23
<b>Meia compressiva</b>	Não	50	82
	Sim	11	18

Considerando toda a amostra (n=61), foi realizada a análise descritiva das variáveis: número de flexões plantares, tempo e velocidade do HRT e distância máxima percorrida,

tempo e velocidade atingida do SWT (Tabela 2).

**Tabela 2** Ë Resultados do HRT e SWT na amostra estudada (n=61 idosos).

Variáveis	
HRT_n (mediana/intervalo interquartil)	72,03 (18,05 . 54,02)
HRT_t (mediana/intervalo interquartil)	98,28 (24,57 . 73,71)
HRT_v (mediana/intervalo interquartil)	0,77 (0,19 . 0,57)
SWT_d (média ± desvio-padrão)	343,28 ± 121,83
SWT_t (média ± desvio-padrão)	6,10 ± 1,46
SWT_v (média ± desvio-padrão)	84,92 ± 15,34

HRT: *Heel Rise Test*, n: número de flexões plantares; t: tempo em segundos; v: velocidade em repetições/segundo; SWT: *Shuttle Walk Test*, d: distância máxima percorrida em metros; t: tempo em minutos; v: velocidade em metros/minuto.

Após análise da correlação entre as variáveis do HRT e SWT foi observada fraca correlação estatisticamente significativa entre número de flexões plantares do HRT e distância percorrida, tempo e velocidade do SWT ( $p < 0,05$ ). O mesmo ocorreu para a variável velocidade no HRT e distância máxima percorrida, tempo e velocidade no SWT ( $p < 0,05$ ). A variável tempo no HRT não apresentou correlação estatisticamente significativa com o SWT (Tabela 3).

**Tabela 3** Ë Correlação entre as variáveis do SWT e HRT (n=61 idosos).

	SWT_d	SWT_v	SWT_t
HRT_n	0,32*	0,31*	0,31*
HRT_t	0,08	0,08	0,07
HRT_v	0,36*	0,35*	0,38*

HRT: *Heel Rise Test*, n: número de flexões plantares; t: tempo em segundos; v: velocidade em repetições/segundo; SWT: *Shuttle Walk Test*, d: distância máxima percorrida em metros; t: tempo em minutos; v: velocidade em metros/minuto; \*  $p < 0,05$ .

O modelo de regressão linear que incluiu o número de repetições no HRT como variável independente não foi significativo em prever a capacidade funcional

avaliada pelo SWT, observado pelo coeficiente de determinação ( $R^2$ ) 0,05 e  $p=0,07$ . O modelo no qual a velocidade do HRT foi a variável independente e a distância máxima percorrida do SWT a variável dependente, o  $R^2$  foi de 0,13 ( $p < 0,05$ ).

A comparação entre as variáveis do HRT e SWT nas diferentes faixas etárias mostrou diferença estatisticamente significativa apenas na distância máxima percorrida do SWT (Tabela 4).

**Tabela 4** Comparação entre as variáveis do HRT (mediana e intervalo interquartil) e distância do SWT (média e desvio padrão) entre diferentes faixas etárias.

	60-69 anos (n=21)	70-79 anos (n=20)	80-89 anos (n=20)	F	p
HRT_n	61 (15,25-45,75)	60,50 (15,12-45,37)	48,50 (12,12-36,37)	2,77	0,07
HRT_t	69 (17,25-51,75)	87,50 (21,87-65,62)	70,50 (17,62-52,87)	1,00	0,37
HRT_v	0,81 (0,20-0,60)	0,77(0,19-0,57)	0,68 (0,17-0,51)	2,44	0,10
SWT_d	408,57 ± 122,08*	344,50 ± 89, 65*	273,50 ± 115,36	7,70	0,001*

HRT: *Heel Rise Test*; n: número de flexões plantares; t: tempo em segundos; v: velocidade em repetições/segundo; SWT: *Shuttle Walk Test*; d: distância máxima percorrida em metros; v: velocidade em metros/minuto; t: tempo em minutos; p: nível de significância; \*  $p < 0,05$  em relação à faixa etária 80-89 anos.

## 4 DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi verificar se o HRT é capaz de prever a capacidade funcional em idosos com IVC. Considerando os resultados encontrados pelo presente estudo foi verificado que o desempenho no HRT explica somente 13% da capacidade funcional avaliada pelo SWT, apresentando, portanto, baixo poder explicativo. Podemos considerar que a *performance* no teste muscular não é o único fator preditivo de capacidade funcional. Sugere-se que outros fatores são mais determinantes da capacidade funcional em idosos com IVC (CEAP 1, 2 e 3).

Os testes clínicos realizados no estudo foram utilizados para medir o desempenho em uma atividade, um dos fatores que está relacionado com a capacidade funcional do idoso. O HRT infere sobre a *endurance* muscular específica de tríceps sural, tendo como variáveis analisadas o tempo, número de flexões plantares e velocidade. O número de flexões plantares reflete a resistência à fadiga, e a velocidade pode inferir sobre a potência muscular (força x velocidade). Apesar do baixo poder explicativo, o modelo de regressão que incluiu a velocidade do HRT como variável independente foi o único que teve valor significativo para explicar a variação da capacidade funcional em idosos ( $p=0,01$ ), demonstrando que a potência muscular foi a única característica com alguma relevância para a capacidade funcional do idoso com IVC avaliado no presente estudo.

Ao comparar a capacidade funcional avaliada por meio da distância percorrida no SWT houve diferença significativa entre os idosos de 60 a 69 e 70 a 79 em relação aos de 80 a 89 ( $p=0,01$  e  $p=0,05$  respectivamente). Lacourt *et al.* (2006) ao avaliar as alterações fisiológicas causadas pelo envelhecimento, verificaram que há diminuição da força muscular, resistência e potência com o avançar da idade, o que contribui para a redução da capacidade funcional. Entretanto, não houve diferença significativa entre as variáveis relacionadas com a performance muscular no HRT ao comparar as faixas etárias. Um fator que pode estar relacionado a esse achado é o fato da amostra ter sido composta por maior número de idosos ativos, o

que pode influenciar na função da musculatura desses indivíduos. Assim, observou-se uma queda do desempenho na atividade com o avançar da idade, porém o declínio não está relacionado apenas com a função da musculatura da panturrilha.

Considerando a amostra, há alguns fatores no estudo que podem explicar a baixa associação do HRT com capacidade funcional. Embora exista alta prevalência da doença na população idosa, 88,5% da amostra foi composta por maior número de indivíduos com classificação de baixa gravidade (CEAP de 1 a 3). Neste caso, pode-se supor que os idosos da amostra não apresentavam comprometimento da função da musculatura da panturrilha suficiente para causar uma redução significativa na atividade de caminhada e conseqüentemente da capacidade funcional avaliada.

De acordo com Gordilho *et al.* (2000), a capacidade funcional do idoso se caracteriza-se pela habilidade em manter as aptidões físicas e mentais necessárias para uma vida independente e autônoma, sendo os fatores que levam à incapacidade variáveis e que vão além da presença da doença ou deficiência de função e estrutura do corpo em si. Estudos demonstraram que a influência de fatores contextuais como demográficos, socioeconômico, cultural e psicossocial também devem ser considerados como indicadores da capacidade funcional (Rosa *et al.*, 2003). De acordo com Vermeulen *et al.* (2011) a velocidade de marcha e o nível de atividade física parecem ser os preditores mais poderosos de capacidade funcional do idoso, seguido pela perda de peso, função de membros inferiores, equilíbrio e força muscular.

O estudo apresentou algumas limitações que podem ter interferido nos resultados encontrados. Uma das limitações foi, o baixo número de idosos com classificação CEAP mais grave. Além disto, a ausência de um questionário padronizado para mensurar atividade física, também pode ser identificado como uma das limitações deste estudo. Desse modo, novos estudos são necessários em amostra com IVC mais grave com maior controle do nível de atividade física.



## 5 CONCLUSÃO

Com os resultados do presente estudo, conclui-se que o HRT foi capaz de prever apenas 13% da capacidade funcional em idosos com IVC. Assim, o desempenho da musculatura de tríceps sural não influenciou de forma significativa na *performance* de caminhada dos idosos avaliados. Deste modo, o treinamento da bomba muscular pode ser uma das estratégias no tratamento fisioterápico desses indivíduos, entretanto este não deve ser o único fator a ser considerado em uma intervenção. O baixo poder explicativo do modelo de regressão, assim como estudos que relacionam envelhecimento e capacidade funcional demonstram que outros fatores podem interferir na funcionalidade, sugerindo que a explicação da capacidade funcional em idosos com IVC é multifatorial.

## REFERÊNCIAS

ALVES, L.C.; LEITE, I.C.; MACHADO, C.J. Conceituando e mensurando a incapacidade funcional da população idosa: uma revisão de literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2008. 1199 p.

CIANCIARULLO, T.I.; GUALDA, D.M.R.; SILVA, G.T.R.; CUNHA, I.C.K.O. **Saúde na família e na comunidade**. São Paulo: Robe, 2002.

CORRÊA, A.D. ; SIQUEIRA, B.R.; QUINTAS, L.E.M.; PICCININI, A.B. Hipertensão Arterial: Epidemiologia, fisiopatologia e complicações. ARS CVRANDI, **Clínica médica**. São Paulo, 1995. v. 28, n. 6.

EKLÖF B.O.; *et al.* Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: Consensus statement. **Journal of Vascular Surgery**, 2004.

FARIA, J.C.; MACHALA, C.C.; DIAS, R.C.; DIAS, J.M.D. Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos. **Acta fisiátrica**, 2003. 133 p.

FILHO, I.T.C.; *et al.* Confiabilidade de testes de caminhada em pacientes claudicantes: estudo piloto. Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vascular **Jornal Vascular Brasileiro**, 2008. 106 p.

FRANÇA, L.H.G.; TAVARES, V. **Insuficiência venosa crônica. Uma atualização**. Jornal Vascular Brasileiro, 2003. Vol. 2, 4 p.

GIACOMIN, K.C.; PEIXOTO, S.V.; UCHOA, E.; COSTA, M.F.L. Estudo de base populacional dos fatores associados à incapacidade funcional entre idosos na Região Metropolitana de Belo Horizonte, MG, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, 2008. 1260 p.

GORDILHO, A.; *et. al.* **Desafios a serem enfrentados no terceiro milênio pelo setor saúde na atenção integral ao idoso**. Rio de Janeiro. UnATI/UERJ, 2000.

JAN, M.H.; CHAI, H.M.; LIN, Y.F.; LIN, J.C.H.; TSAIS, L.Y.; OU, Y.C.; LIN, D.H. Effects of age and sex on the results of an ankle plantar-flexor manual muscle test. **Physical therapy**, 2005. Volume 85, 10 p.

LACOURT, M.X.; MARINE, L.L. Decréscimo da função muscular decorrente do envelhecimento e a influência na qualidade de vida do idoso: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, 2006. 114 p.

LIMA, R.C.M.; *et al.* Efeitos do fortalecimento muscular da panturrilha na hemodinâmica venosa e na qualidade de vida em um portador de insuficiência venosa crônica. **J Vasc Br** 2002, 219 p.

MATSUDO, S.M.; MATSUDO, V.K.R.; NETO, T.L.B.; Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. 2000. 21 p.

MEISSNER, M.D. *et al.* The hemodynamics and diagnosis of venous disease. Seattle, Wash; Portland, Ore; London, United Kingdom; Rochester, Minn; Cincinnati, Ohio; Honolulu, Hawaii; Seattle, Wash; Springfield Ill; Corpus Christi, Tex; and Newark, NJ, **Journal of Vascular Surgery**, 2007. 46 p.

MEYER, P.F.; CHACON, D. de A.; LIMA, A.C.N. Estudo Piloto dos efeitos da pressoterapia, drenagem linfática manual e cinesioterapia na insuficiência venosa crônica. **Reabilitar**, 2006. 11 p.

MOURA, R.M.F.; DIAS, R.C.; BRITTO, R.R. **Funcionalidade e qualidade de vida em idosos com Insuficiência Venosa Crônica**. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, 2010. 144 p.

PEREIRA, D.A.G.; *et al.* Avaliação da reprodutibilidade de testes funcionais na doença arterial periférica. **Fisioter Pesq**. 2008. v.15 n.3.

PHILLIPS T. *et al.* A study of the impacts of leg ulcers on quality of life: financial, social, and physiologic implications. **J Am acad Dermatol**, 1994. 49 p.

RIBEIRO, R.C.L.; SILVA, A.I.O.; MODENA, C.M.; FONSECA, M.C. Capacidade funcional e qualidade de vida de idosos. **Estud. Interdiscip. Envelhec**, 2002. 85 p.

ROSA, T.E.C.; BENÍCIO, M.H.D.A; LATORRE, M.R.D.O.; RAMOS, L.R. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. **Rev Saúde Pública** 2003. 40 p.

SILVA, M.C. **Chronic venous insufficiency of the lower limbs and its socio-economic significance.** *International Angiology : a journal of the International Union of Angiology*, 1991 152 p.

SOUZA, K.C., *et al.* Percepção da qualidade de vida de portadores de insuficiência venosa crônica. **Revista Contexto & Saúde**, 2011. v. 10, 20 p.

VERMEULEN J.; NEYENS, J.C.L, ROSSUM, E.V.; SPREEUWENBERG, M.D.; WITTE, L.P. Predicting ADL disability in community-dwelling elderly people using physical frailty indicators: a systematic review. **BMC Geriatrics**, 2011. 11 p.

YAMADA, B.F.A. **Qualidade de vida de Pessoas com Úlcera Venosa Crônica.** São Paulo: Universidade de São Paulo, 2001.191 p.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA. Belo Horizonte: Mpas, 2013. Disponível em: <<http://www.mpas.gov.br>>. Acesso em: 04 nov. 2013.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO Nº \_\_\_\_\_

**Pesquisadoras:** Iara Regina Cunha Soares, Juliana Viana de Moraes, Pollyanna Flávia Cordeiro.

**Pesquisadora responsável :** Prof<sup>ª</sup>. Dra. Danielle Aparecida Gomes Pereira.

### **1. TÍTULO DO PROJETO**

AVALIAÇÃO DO TESTE DA PONTA DO PÉ COMO PREDITOR DA CAPACIDADE FUNCIONAL NA INSUFICIÊNCIA VENOSA CRÔNICA.

### **INFORMAÇÕES**

O Sr (a) está sendo convidado a participar de um projeto de pesquisa que tem como objetivo, avaliar se um teste de força da musculatura da panturrilha chamado Teste da Ponta do Pé é capaz de avaliar também a capacidade de caminhar de uma pessoa com Insuficiência Venosa Crônica. Este projeto será desenvolvido como um Trabalho de Conclusão de Curso do curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Minas Gerais.

### **DESCRIÇÃO DOS TESTES A SEREM REALIZADOS**

#### *Avaliação Inicial*

Inicialmente, serão coletadas informações para a sua identificação, além de alguns parâmetros clínicos. Para garantir o seu anonimato, serão utilizadas senhas numéricas. Assim, em momento algum haverá divulgação do seu nome.

Serão realizados dois testes:

- *Teste da Ponta do Pé* . Você ficará em pé e descalço e, apoiando-se na parede com a mão direita, realizará movimentos repetidos de ficar na ponta do pé até sua panturrilha cansar.

- *Teste de Deslocamento Bidirecional Progressivo* . Serão colocados dois cones a uma distância de 9 metros entre eles. Você deverá caminhar entre esses cones e tentar percorrer essa distância dentro do intervalo entre sinais sonoros por várias vezes.

### **RISCOS**

O Sr (a) poderá sentir dores musculares na panturrilha durante e após os testes, pois ambos os testes exigem um esforço físico maior do que aquele que você realiza no seu dia-a-dia. Poderá também ocorrer uma dor muscular que persista por até 7 dias após a realização dos testes, no entanto, essas dores são passageiras e não te impedirá de seguir com suas atividades do dia a dia. Você poderá sentir cansaço e aumento dos seus batimentos cardíacos durante os testes. Essas alterações são normais durante qualquer esforço e serão monitoradas por instrumentos confiáveis que teremos a nossa disposição.

## **BENEFÍCIOS**

Os resultados obtidos irão colaborar com o conhecimento científico, podendo estabelecer novas propostas de avaliação de pessoas que tenham a mesma doença que o Sr (a).

## **NATUREZA VOLUNTÁRIA DO ESTUDO/ LIBERDADE PARA SE RETIRAR**

A sua participação é voluntária e você tem o direito de se recusar a participar por qualquer razão e a qualquer momento no estudo.

## **GASTOS FINANCEIROS**

Os testes e todos os materiais utilizados na pesquisa não terão custo para o Sr (a).

## **USO DOS RESULTADOS DA PESQUISA**

Os dados obtidos no estudo serão para fins de pesquisa, podendo ser apresentados em congressos e seminários e publicados em artigo científico; porém, a identidade do Sr (a) será mantida em absoluto sigilo.

## **DECLARAÇÃO E ASSINATURA**

Eu, \_\_\_\_\_  
li e entendi toda a informação repassada sobre o estudo, sendo os objetivos e procedimentos satisfatoriamente explicados. Tive tempo, suficiente, para considerar a informação acima e, tive a oportunidade de tirar todas as minhas dúvidas. Estou assinando este termo voluntariamente e, tenho direito, de agora ou mais tarde, discutir qualquer dúvida que venha a ter com relação à pesquisa com:

lara Regina Cunha Soares: (0XX31) 33379900 / 88654147

Juliana Viana de Moraes: (0XX31) 34130947 / 97199916

Pollyanna Flávia Cordeiro: (0XX31) 33210445 / 97039733

Prof<sup>a</sup>. Dra. Danielle Aparecida Gomes Pereira (0XX31) 34094793 / 91037415

Assinando este termo de consentimento, eu estou indicando que eu concordo em participar deste estudo.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante

\_\_\_\_\_  
Data

\_\_\_\_\_  
Assinatura da Testemunha

\_\_\_\_\_  
Data

### DECLARAÇÃO DO INVESTIGADOR

Eu, \_\_\_\_\_, cuidadosamente expliquei ao participante, \_\_\_\_\_ a natureza do estudo descrito anteriormente. Eu certifico que, salvo melhor juízo, o participante entendeu claramente a natureza, benefícios e riscos envolvidos com este estudo. Respondi todas as questões que foram levantadas e testemunhei a assinatura acima.

Estes elementos de consentimento informado estão de acordo com a garantia dada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Minas Gerais para proteger os direitos dos sujeitos humanos.

Fornei ao participante uma cópia deste documento de consentimento assinado.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do investigador

\_\_\_\_\_  
Data

### ANEXO II



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Projeto: CAAE – 0291.0.203.000-11

Interessado(a): **Profa. Danielle Aparecida Gomes Pereira**  
Departamento de Fisioterapia  
EEFFTO - UFMG

#### DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 06 de setembro de 2011, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado "**Avaliação do teste da ponta do pé como preditor da capacidade funcional na insuficiência venosa crônica**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "M. T. Marques Amaral", is positioned above the printed name of the coordinator.

**Profa. Maria Teresa Marques Amaral**  
Coordenadora do COEP-UFMG



## FICHA DE AVALIAÇÃO N° \_\_\_\_\_

**Data:** / /

**ANAMNESE:**

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ Estado civil: \_\_\_\_\_

Ocupação: \_\_\_\_\_ Escolaridade: \_\_\_\_\_

Diagnóstico: \_\_\_\_\_

Data do diagnóstico da IVC: \_\_\_\_\_

Patologias Associadas: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Queixa principal: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

História da Moléstia Atual: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Limitações Funcionais: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

História Progressiva (varicectomia/tratamentos): \_\_\_\_\_

---

Medicamentos (classe, dosagem, vezes ao dia): \_\_\_\_\_

---

Atividade Física: ( ) Sim ( ) Não

- Qual:

---

- Frequência:

---

- Data de início: \_\_\_\_\_

Tabagista: ( ) Sim ( ) Não

Ex-tabagista: ( ) Sim ( ) Não Tempo: \_\_\_\_\_

Uso de meia compressiva: ( ) Sim ( ) Não Pressão da meia: \_\_\_\_\_

### **EXAME FÍSICO:**

#### **CEAP**

- ( ) Classe 0 Sem sinais visíveis ou palpáveis de IVC
- ( ) Classe 1 Teleangiectasias ou veias reticulares
- ( ) Classe 2 Veias varicosas
- ( ) Classe 3 Edema
- ( ) Classe 4 Mudanças cutâneas atribuídas à IVC
- ( ) Classe 5 Mudanças cutâneas com ulceração cicatrizada
- ( ) Classe 6 Mudanças cutâneas com ulceração ativa

