



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

**LUIZA VIEIRA SANTOS E SANTOS**

**RELAÇÃO DA SEVERIDADE CLÍNICA DA INSUFICIÊNCIA VENOSA CRÔNICA  
NA BIOMECÂNICA DA BOMBA MUSCULAR DA PANTURRILHA, E NA  
CAPACIDADE FUNCIONAL: um estudo transversal**

Recife  
2020

LUIZA VIEIRA SANTOS E SANTOS

**RELAÇÃO DA SEVERIDADE CLÍNICA DA INSUFICIÊNCIA VENOSA CRÔNICA  
NA BIOMECÂNICA DA BOMBA MUSCULAR DA PANTURRILHA, E NA  
CAPACIDADE FUNCIONAL: um estudo transversal**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Fisioterapia.

**Área de concentração:**

Fisioterapia na atenção à Saúde

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria do Amparo Andrade

**Coorientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Juliana Netto Maia

Recife

2020

Catálogo na fonte  
Bibliotecária: Elaine Freitas, CRB4-1790

S237r	<p>Santos, Luisa Vieira Santos e Relação da severidade clínica da insuficiência venosa crônica na biomecânica da bomba muscular da panturrilha, e na capacidade funcional: um estudo transversal/ Luisa Vieira Santos e Santos. – 2020. 88 f. il.</p> <p>Orientadora: Maria do Amparo Andrade. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde- CCS. Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia. Recife, 2020.</p> <p>Inclui referências, apêndices e anexo.</p> <p>1. Insuficiência venosa. 2. Dinamômetro de força muscular. 3. Amplitude de movimento articular. 4. Qualidade de vida. I. Andrade, Maria do Amparo (Orientadora). II. Título.</p> <p>616.07            CDD (23.ed.)            UFPE (CCS2020-197)</p>
-------	--

LUIZA VIEIRA SANTOS E SANTOS

**RELAÇÃO DA SEVERIDADE CLÍNICA DA INSUFICIÊNCIA VENOSA CRÔNICA  
NA BIOMECÂNICA DA BOMBA MUSCULAR DA PANTURRILHA, E NA  
CAPACIDADE FUNCIONAL: UM ESTUDO TRANSVERSAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Fisioterapia através de parecer de avaliação de dissertação *para defesas por videoconferência no contexto da pandemia do COVID-19.*

Aprovada em: 22/07/2020

**BANCA EXAMINADORA**

*Participação via Videoconferência*

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Paula de Lima Ferreira (Examinador Interno)  
Departamento de Fisioterapia/CCS/UFPE

*Participação via Videoconferência*

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Cinthia Rodrigues de Vasconcelos (Examinador Externo)  
Departamento de Fisioterapia/CCS/UFPE

*Participação via Videoconferência*

---

Prof<sup>o</sup> Dr. Esdras Marques Lins (Examinador Externo)  
Departamento de Cirurgia/CCM/UFPE

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que me acompanharam nessa jornada. As minhas mestras, Juliana Netto e Amparo Andrade que sempre se disponibilizaram, que me auxiliaram, e contribuíram tanto para o meu crescimento e amadurecimento. Seria impossível sem as orientações delas.

Só posso agradecer aos meus ajudantes, Julianny Barbosa, Marcela Tavares e Luiz Araújo, que eu não poderia ter escolhido melhor, realmente criamos uma parceria, onde todos aprendemos um com os outros, e sempre auxiliando uns aos outros. E tornaram todos os dias de coleta, um dia divertido.

Agradeço muito aos amigos que o mestrado me trouxe, Alice Miranda, Barbara Pedrosa, Kennedy Freitas, Laura Nascimento e Gleyciele Albuquerque, sem o auxílio e as conversar não seria a mesma experiência, pois deixaram todos os estresses e dúvidas mais simples.

E a minha família que sempre incentivou a busca constante e contínua do conhecimento. A meus pais, Paulo e Fátima e meu irmão, Thiago, por sempre apoiarem. E minha irmã Gabriela, que sempre me auxiliou nos mais diversos questionamentos.

Agradeço também ao meu namorado, Rafael Ribeiro, que ouviu minhas reclamações, minhas indagações, e nunca duvidou da minha capacidade, numa fase de tantos estresses sempre me apoiou.

## RESUMO

A Insuficiência Venosa Crônica (IVC) é a anormalidade no sistema venoso, que gera aumento da pressão venosa nos membros inferiores, acarretando modificações no desempenho da bomba muscular da panturrilha (BMP), através de alterações na amplitude de movimento (ADM) do tornozelo e na força do músculo da panturrilha. Como consequência modifica também a capacidade funcional (CF) e qualidade de vida das pacientes com IVC. Verificar se a severidade clínica influencia a desempenho muscular, força e amplitude de movimento, da bomba muscular da panturrilha, a capacidade funcional e qualidade de vida em mulheres com Insuficiência Venosa Crônica. Estudo Transversal, com mulheres com IVC, entre 30 a 80 anos. A amostra foi estratificada de acordo com a classificação clínica da CEAP (*Clinical manifestations, Etiologic factors, Anatomic distribution of disease, Pathophysiologic findings*). Foram avaliadas 99 mulheres, distribuídas nos diferentes níveis de severidade C1 (n=22); C2 (n=22); C3 (n=22); C4 (n=22); C5 (n=8); C6 (n=3). Avaliou-se através do dinamômetro isocinético *HUMAC and NORM* a ADM do tornozelo, e a Força da BMP, sendo está mensurada através do Pico de torque (PT), do Trabalho total (TT) e do índice de fadiga da musculatura da panturrilha. A CF foi verificada através do teste do degrau (TD) e teste de caminhada de 6 minutos (TC6); e a Qualidade de vida através do questionário VEINES-QOL/Sym. Os achados apontam que à medida que a severidade clínica da IVC aumenta há uma redução do Pico de Torque, do Trabalho total, da ADM ativa máxima e da ADM na velocidade 120°/seg. Já a ADM de 30°/seg. e o Índice de fadiga, não houve uma diferença significativa entre as diferentes severidades clínicas. Na CF houve uma redução nos testes de capacidade funcional (TD e TC6) à medida que se aumentava o grau de severidade da IVC, com exceção de C5, que gerou um aumento nos resultados, quando comparado a C4. No Questionário VEINES verificamos que há uma redução gradativa no escore de C1 a C4, porém C4, C5 e C6 mantém o escore similar, tanto na qualidade de vida como no sintomas. O aumento da severidade clínica da IVC pode desencadear prejuízos no desempenho da bomba muscular da panturrilha, reduzindo a força e a amplitude de movimento da bomba muscular da panturrilha. E consequentemente reduz na capacidade funcional. Na qualidade de vida e sintomas verificamos que os graus C1, C2 e C3 são graus leves e sem grandes repercussões, já nos graus C4, C5 e C6, verificamos maiores repercussões desses parâmetros.

**Palavras-chave:** Insuficiência venosa. Dinamômetro de força muscular. Amplitude de movimento articular. Qualidade de vida.

## ABSTRACT

Chronic Venous Insufficiency (CVI) is an abnormality in the venous system, which generates increased venous pressure in the lower limbs, causing changes in the biomechanics of the calf muscle pump (CMP), through changes in the ankle range of motion (ROM) and calf muscle strength. As a consequence, it also changes the functional capacity (FC) and quality of life (QLV) of patients with CVI. To verify how clinical severity influences the biomechanics, strength, and range of motion of the calf muscle pump, the functional capacity, and the quality of life in women with chronic venous insufficiency. Cross-sectional study. Women with CVI, between 30 and 80 years old. The sample was stratified according to the clinical classification of CEAP (Clinical manifestations, Etiologic factors, Anatomic distribution of disease, Pathophysiologic findings). 99 women were evaluated, distributed at different levels of severity C1 (n = 22); C2 (n = 22); C3 (n = 22); C4 (n = 22); C5 (n = 8); C6 (n = 3). The ankle ROM and the CMP strength were measured using the HUMAC and NORM isokinetic dynamometer, and the strength was measured through the Torque Peak (PT), the total work (TT) and the calf muscle fatigue index. The FC was verified through the step test (TD) and the 6-minute walk test (6MWT). QLV was evaluated through the VEINES-QOL / Sym questionnaire. The findings indicate that as the clinical severity of CVI increases, there is a reduction in Peak Torque, Total Work, maximum active ROM, and ROM at 120°/ sec. There was no significant difference in the ROM at 30°/ sec. and the fatigue index. There was a reduction in functional capacity tests (TD and 6MWT) as the degree of CVI severity increased, except for C5, which generated an increase in results when compared to C4. In the VEINES Questionnaire, we verified that there is a gradual reduction in the score from C1 to C4, however C4, C5 and C6 keep the score similar, both in quality of life and symptoms. The increase in clinical severity of CVI can trigger damage to the biomechanics of the calf muscle pump, reducing the strength and range of motion of the calf muscle pump. And consequently, it reduces functional capacity. In the quality of life and symptoms, we verified that the degrees C1, C2 and C3 are mild degrees and without major repercussions, whereas in degrees C4, C5 and C6, we verified greater repercussions of these parameters.

**keyword:** Venous insufficiency. Muscle strength dynamometer. Articular range of motion. Quality of life.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### Dissertação

Figura 1 –	pacientes que apresentaram Telangiectasias .....	22
Figura 2 –	pacientes que apresentaram veias varicosas .....	22
Figura 3 –	pacientes que apresentaram edema .....	23
Figura 4 –	pacientes que apresentaram lesão dérmica .....	23
Figura 5 –	pacientes que apresentaram úlcera cicatrizada .....	24
Figura 6 –	pacientes que apresentaram úlcera ativa .....	24
Figura 7 –	Fluxograma de captação de acompanhamento dos pacientes.....	26
Figura 8 –	Posicionamento no dinamômetro isocinético.....	29
Figura 9 –	Posicionamento no footplate.....	29
Figura 10 –	Amplitude de movimento máxima avaliada através do dinamômetro isocinético.....	30
Figura 11 –	Relatório de capacidades do dinamômetro isocinético.....	31

### Artigo 2

Gráfico 1 –	Metros caminhados no teste de Caminhada de 6min nas diferentes classificações da clínica CEAP .....	68
Gráfico 2 –	Média do número de degraus percorridos no Teste do degrau de 4min nas diferentes classificações da clínica CEAP.....	68
Gráfico 3 –	Escore VEINES-Sym/QOL na qualidade de vida nas diferentes classificações da clínica CEAP .....	69

## LISTA DE TABELAS

### Artigo 1

Tabela 1 –	Dados demográficos de mulheres com Insuficiência venosa Crônica .....	51
Tabela 2 –	Variáveis de força e amplitude de movimento em mulheres com Insuficiência venosa Crônica .....	52
Tabela 3 –	Regressão linear múltipla entre CEAP e as variáveis de força e Amplitude de movimento .....	53
Tabela 4 –	Regressão linear múltipla entre CEAP e as variáveis de força, ajustada a Amplitude de movimento.....	53

### Artigo 2

Tabela 1 –	Características clínicas de mulheres com insuficiência venosa crônica.....	67
Tabela 2 –	Regressão linear múltipla entre CEAP e as variáveis de capacidade funcional e questionário de qualidade de vida.....	69

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADM -	Amplitude de movimento
BIAs -	Bombas impulso aspirativa
CEAP -	<i>Clinical manifestations, Etiologic factors, Anatomic distribution of disease, Pathophysiologic findings</i>
CF -	Capacidade funcional
IVC –	Insuficiência Venosa Crônica
IMC -	Índice de massa corporal
Min-	Minuto
Nm –	Newton-metro
QVL –	Qualidade de vida
TC6 –	Teste de Caminhada de 6 min
TD -	Teste do Degrau
VEINES -	<i>Venus insufficiency Epidemiological and Economic Study</i>
VEINES-QOL –	Questionário de qualidade de vida
VEINES-Sym -	Questionário de sintomas
Vel. –	Velocidade
°/ seg. –	graus por segundo

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13
2	<b>HIPÓTESE</b> .....	18
3	<b>OBJETIVOS</b> .....	19
3.1	OBJETIVO GERAL .....	19
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
4	<b>MÉTODO</b> .....	21
4.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	21
4.2	CAPTAÇÃO E SELEÇÃO DA AMOSTRA.....	21
4.3	LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO.....	21
4.4	POPULAÇÃO/AMOSTRA.....	21
4.5	CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....	25
4.5.1	<b>Critérios de inclusão</b> .....	25
4.5.2	<b>Critérios de exclusão</b> .....	25
4.6	FLUXOGRAMA.....	26
4.7	VARIÁVEIS.....	27
4.7.1	<b>Variáveis independentes</b> .....	27
4.7.2	<b>Variáveis dependentes</b> .....	27
4.7.2.1	<i>Variáveis primárias</i> .....	27
4.7.2.2	<i>Variáveis secundárias</i> .....	27
4.8.	COLETAS DE DADOS.....	27
4.8.1	<b>Dinamômetro isocinético HUMAC and NORM</b> .....	28
4.8.2	<b>Teste de Degrau (TD)</b> .....	28
4.8.3	<b>Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6)</b> .....	28
4.8.4	<b>Questionário VEINES-QOL/Sym</b> .....	28
4.9	CRITÉRIOS PARA DESCONTINUIDADE DO ESTUDO....	33
5	<b>PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE DADOS</b> .....	34
6	<b>ASPECTOS ÉTICOS</b> .....	35
7	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	36
6	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	37
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	38

<b>APÊNDICE A - INFLUÊNCIA DA SEVERIDADE CLÍNICA DA INSUFICIÊNCIA VENOSA CRÔNICA SOBRE O DESEMPENHO DA BOMBA MUSCULAR DA PANTURRILHA: ESTUDO TRANSVERSAL .....</b>	<b>44</b>
<b>APÊNDICE B - INFLUÊNCIA DA SEVERIDADE CLÍNICA DA INSUFICIÊNCIA VENOSA CRÔNICA NA CAPACIDADE FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES.....</b>	<b>59</b>
<b>ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>	<b>76</b>
<b>ANEXO B – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....</b>	<b>78</b>
<b>ANEXO C – FICHA DE AVALIAÇÃO.....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXO D –QUESTIONÁRIO VEINES.....</b>	<b>86</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O sistema venoso tem como funções reservatório sanguíneo, regulador do débito cardíaco e o mais importante o retorno venoso, onde conduz o sangue de volta ao coração. Em uma pessoa saudável esse retorno ocorre através de um gradiente pressórico, o qual é gerado por cinco forças, que podem ser de compressão, quando há aumento da pressão na região distal, ou, de aspiração, quando há redução da pressão na região proximal. Desta forma gera-se um gradiente de pressão que desloca o sangue (THOMAZ; BELCZAK, 2006).

Essas forças são: (1) batimentos laterais das artérias, onde as artérias, adjacentes às veias, impulsionam o sangue; (2) pressão propulsiva da sístole cardíaca, a qual passa das artérias às veias; (3) aspiração cardíaca direita, onde ocorre o esvaziamento e relaxamento e com isso redução da pressão; (4) aspiração torácica diafragmática, quando ocorre o relaxamento diafragmático durante a expiração, e (5) as bombas impulso aspirativa (BIAs.) (GODOY; BELCZAK; GODOY, 2005).

As BIAs. atuam durante o exercício e é uma força dupla, através da ejeção da coluna sanguínea, na contração muscular, e da aspiração do sangue que se encontra na câmara venosa anterior, no relaxamento muscular (THOMAZ; BELCZAK, 2006). São divididas em sete, porém a mais importante é a bomba muscular da panturrilha (BMP) (GODOY; BELCZAK; GODOY, 2005), conhecida como coração periférico (FRANÇA; TAVARES, 2003).

Durante a marcha, na flexão plantar, é o momento mais importante pois é quando ocorre a sincronia entre todas as bombas impulso aspirativas. (GODOY; BELCZAK; GODOY, 2005). Por isso avaliar força muscular da flexão plantar, amplitude de movimento do tornozelo assim como avaliar a marcha em si se tornam essenciais na avaliação completa dos indivíduos com insuficiência venosa crônica.

Na Insuficiência Venosa Crônica (IVC) há um conjunto de manifestações clínicas, onde a principal função, de condução do retorno sanguíneo, se encontra comprometida, gerando com isso uma estase venosa e aumento de pressão hidrostática nos Membros Inferiores (MMII). A qual culmina com o extravasamento de líquido e pequenas proteínas (PRESTI et al., 2015). Ela pode ser dividida em graus através dessas manifestações segundo a classificação da severidade clínica da CEAP (*Clinical manifestations, Etiologic factors, Anatomic distribution of disease,*

*Pathophysiologic findings*) sendo, C1 Telangiectasias; C2 veias varicosas; C3 edema; C4 lesão de dérmica; C5 úlcera cicatrizada; C6 úlcera ativa (EKLÖF et al., 2005).

Na fase inicial da patologia o extravasamento é reabsorvido sem causar repercussões além da dilatação das veias, C1 e C2. Com o agravamento da hipertensão os líquidos e proteínas que passam para o interstício, ultrapassa a capacidade de absorção gerando edema (C3) (PRESTI et al., 2015).

Posteriormente inicia uma resposta inflamatória a qual aumenta o extravasamento e causa produção de radicais livres e liberação de hemossiderina (subproduto da degradação da hemácia), que gera lesão tecidual tornando a pele fina, ressecada e hiperpigmentada (C4) (PRESTI et al., 2015).

Com a contínua lesão dérmica o quadro pode evoluir para uma fibrose e úlcera venosa ativa (C6). Quando há uma redução da pressão venosa ou melhora do quadro inflamatório o paciente pode vir a cicatrizar a úlcera (C5) (PRESTI et al., 2015).

Essas alterações geram um desequilíbrio na oxigenação dos tecidos, causando lesões tróficas, reduzindo força da BMP e diminuindo a amplitude de movimento do tornozelo (ALAVI et al., 2016; MURAYAMA et al., 2014). Para quantificar a força em determinada contração muscular em 1960 foi introduzido o dinamômetro isocinético. Os quais permitem a realização de exercício numa velocidade específica e com a resistência mantida, com isso gerando uma contração máxima pelo paciente, num ambiente controlado (ALVARES et al., 2015).

O dinamômetro é um recurso que pode ser utilizado tanto no tratamento como na avaliação, devido sua multifuncionalidade, fácil reprodutibilidade e não ser operador dependente, podendo mensurar força e ADM em diferentes articulações com segurança. Esta avaliação tem demonstrado boa confiabilidade e validade externa. (VASCONCELOS et al., 2009).

Por apresentar um de alto custo e ser de difícil obtenção no brasil, tentou-se utilizar como alternativa o dinamômetro manual, no entanto a pobre confiabilidade para avaliar MMII devido à instabilidade deste aparelho, não permitiu uma substituição adequada (VASCONCELOS et al., 2009). O dinamômetro isocinético vem sendo amplamente empregado na avaliação na fisioterapia esportiva, porém pouco empregado em pacientes com patologias ou saudáveis, apesar de sua avaliação ser de grande importância para diagnóstico para tratar lesões específicas (SALDÍAS et al., 2011).

Com isso a literatura relata a avaliação de força em pacientes com IVC através do Pico de torque, do Trabalho total e da potência média na velocidade de 120°/seg. ou 60°/seg. (CRISÓSTOMO et al., 2015; ERCAN et al., 2019; MOURA et al., 2012; PADBERG et al., 2004).

O torque é a força máxima aplicada em um determinado ângulo. Para aferir o pico de torque, o dinamômetro *HUMAC and NORM* avalia o torque em vários ângulos, e determina em que ângulo houve o pico e qual é esse pico de torque. Já o trabalho total é a força somada de todas as repetições do movimento da dorsiflexão à flexão plantar (FISH, 2016).

A velocidade de 120°/seg., representa a velocidade da marcha (FISH, 2016). Apesar de ser uma das velocidades utilizada para avaliação, os artigos são escassos e heterogêneos: as populações são diferentes (patologias distintas), e alguns artigos comparam grupo controle a grupo de tratamento com exercícios físicos (ALAVI et al., 2016; ARAUJO et al., 2016; CRISÓSTOMO et al., 2015; LI; XU; HONG, 2009). A velocidade de 30°/seg, não aparece descrita na literatura na avaliação de pacientes com IVC, apenas em indivíduos saudáveis (GONOSOVA et al., 2018). Apesar de ser comprovado que esta velocidade avalia a maior força, já que quanto menor a velocidade, maior a força empregada pelo músculo (USER'S GUIDE, 2010).

Sobre as influências da IVC na amplitude de movimento (ADM) do tornozelo ainda são dúbios, alguns não encontraram diferença significativa entre indivíduos saudáveis e com IVC, nem entre graus distintos de severidade da IVC (ERCAN et al., 2019; PANNY et al., 2009). Porém outros estabelecem prejuízo nos pacientes com IVC quando comparados a indivíduos saudáveis (BACK et al., 1995; CAVALHERI; DE GODOY; BELCZAK, 2008; DIX; BROOKE; MCCOLLUM, 2003; MOURA et al., 2012; YIM et al., 2014). Contudo esses estudos avaliaram apenas a ADM máxima, e utilizaram goniômetro, e não o dinamômetro isocinético, considerado padrão ouro, na avaliação muscular (VASCONCELOS et al., 2009).

Estima-se que a força da bomba muscular da panturrilha contribui para a velocidade da marcha e para a incapacidade funcional (LAROCHE et al., 2018). Por isso as alterações no desempenho da bomba muscular da panturrilha pode causar declínio na capacidade física (MORAIS; FERREIRA, 2014), gerando perdas importantes na atividades de vida diárias como caminhada, subir escadas (MALLICK et al., 2016; MOURA, 2010), e conseqüentemente repercutir na qualidade de vida desses indivíduos (MIGDALSKI; KUZDAK, 2015; VASQUEZ; MUNSCHAUER, 2008).

Na literatura verifica-se que há protocolos distintos que avaliam a capacidade funcional, sendo verificado através de testes funcionais, de questionários ou de programas que avaliam a marcha, como GAITRite. E a população mais estudada, entre os pacientes com IVC, são os classificados clinicamente como C6 e comparados com indivíduos saudáveis, pouco se sabe sobre a influência nas classificações clínicas de C1 a C4.

Os estudos que comparam indivíduos saudáveis com indivíduos classificados como C6 ou C5 e C6, verificaram que os indivíduos com IVC tem alteração da marcha (NEWLAND et al., 2017), apresentando a base alargada, assimetria entre os passos e velocidade reduzida (KARPIŃSKA; SZEWCZYK; KARPIŃSKA, 2019; MOURA et al., 2012; UDEN et al., 2005). E quando comparado C6 com C5, também foi verificado redução da velocidade da marcha nos pacientes do grupo C6 (ROALDSEN et al., 2006).

Não foi encontrado na literatura estudos com teste do degrau (TD), apesar de já de ser definido como um teste de fácil aplicação que mede capacidade funcional e disfunção nos membros inferiores (Nakashima, 2011; Laroche, et al 2018). E a maioria dos estudos com teste de caminhada de 6 min (TC6) verificam a eficácia de um tratamento (Araújo et al. 2016; Aguilar-Ferrándiz et al. 2014; Li, Xu, and Hong 2009). Não há estudos que avaliem a capacidade funcional de pacientes com IVC, considerando os seis graus da classificação de severidade clínica, quantificando através do TD ou do TC6.

Foi verificado que a redução da capacidade funcional gera uma redução na qualidade de vida dos indivíduos (OZBERK et al., 2018). E que o insuficiente venoso tem redução na qualidade de vida quando comparado com indivíduos saudáveis (CHIESA et al., 2007; KAHN et al., 2006). Também há uma redução da qualidade de vida à medida que agrava quadro de severidade (CARRADICE et al., 2011; KAHN; HIRSCH; SHRIER, 2015; KAHN et al., 2006, 2008; SOYDAN; EMEL; BAYDUR, 2016). Porém nestes estudos a qualidade de vida é avaliada através de diferentes questionários, e não mede a severidade clínica através da classificação clínica da CEAP.

Na fisioterapia os estudos de IVC estão voltados para o tratamento da insuficiência venosa (ARAUJO et al., 2016) sem haver distinção entre o nível de severidade clínica e ainda apresentam uma baixa qualidade metodológica como aponta uma metanálise realizada. Este estudo comparou estudos com adultos de ambos os sexos,

diagnosticados com IVC em diferentes graus, os quais realizaram exercícios físicos para bomba muscular da panturrilha, verificou que dos 14 estudos incluídos, apenas 5 foram exercícios supervisionados por fisioterapeutas ou fisiologistas do exercício, e que o tempo de atividade, o protocolo de exercício, o grau de severidade pacientes e os desfechos eram distintos. A ADM e a força muscular foram os desfechos mais utilizados, porém este não foi incluído na Metanálise devido a diferença entre os estudos e a ADM observou-se um aumento, porém não significativo. Além disso a qualidade dos estudos encontrados obteve pontuação média no PEDro de 5,8, indicando baixa qualidade metodológica (ORR et al., 2017).

Com isso identificamos que a literatura além de escassa, da baixa qualidade metodológica, protocolos distintos e sem parâmetro de normalidade, também apresenta o mesmo tratamento para todos os graus de severidade da IVC. Porém sabemos que os sintomas e as repercussões dos graus diferem bastante.

Com isso definir os parâmetros de cada grau será de suma importância para a clínica, pois auxiliará para pesquisar as repercussões de cada grau de severidade. E conseqüentemente poderá auxiliar para a elaboração de protocolos específicos de tratamento mais adequado para cada grau de severidade. Auxiliando na uniformização da literatura assim como e como guia no tratamento das mulheres com insuficiência venosa.

Em virtude de tantas lacunas ainda existentes para o entendimento da melhor condução fisioterapêutica dos pacientes com Insuficiência Venosa Crônica, este estudo tem como objetivo verificar se a severidade da classificação clínica CEAP influencia o desempenho, força e amplitude de movimento, da bomba muscular da panturrilha, a capacidade funcional e qualidade de vida em mulheres com Insuficiência Venosa Crônica.

## **2 HIPÓTESE**

O Aumento da severidade clínica de mulheres com Insuficiência Venosa Crônica reduz a força e a amplitude de movimento da bomba muscular da panturrilha, e reduz a capacidade funcional e da qualidade.

### 3 OBJETIVO

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

Verificar se a severidade clínica influencia na força e amplitude de movimento, da bomba muscular da panturrilha, na capacidade funcional e na qualidade de vida em mulheres com Insuficiência Venosa Crônica

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Verificar a influência da severidade clínica com:

- Dados sociodemográficos.
- Pico do torque, nas velocidades de 120°/seg. e 30°/seg.,
- Trabalho total nas velocidades de 120°/seg. e 30°/seg.,
- Índice de fadiga da bomba muscular da panturrilha.
- Amplitude de movimento máxima e média nas velocidades de 120°/seg. e 30°/seg. no tornozelo.
- Teste de Caminhada de 6min e teste do Degrau
- Questionário VEINES

Avaliar a influência da severidade clínica, ajustado pelos fatores confundidores: Índice de massa corpórea, idade e atividade física ao:

- Pico de torque,
- Trabalho Total nas velocidades de 120°/seg. e 30°/seg.
- Amplitude de movimento máxima.
- Teste de caminhada de 6 min
- Teste do Degrau
- Questionário VEINES/QOL-Sym

Avaliar a influência a severidade clínica, ajustado pelos: Índice de massa corpórea, idade, tempo de IVC, atividade física e Amplitude de movimento ao

- Pico de torque
- Trabalho Total nas velocidades de  $120^\circ/\text{seg.}$  e  $30^\circ/\text{seg.}$

## **4 MÉTODO**

### **4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO**

Estudo tipo observacional de corte transversal. Desenvolvido de acordo com os componentes do protocolo STROBE.

### **4.2 CAPTAÇÃO E SELEÇÃO DA AMOSTRA**

As voluntárias foram captadas no ambulatório de angiologia no Hospital das Clínicas (HC) da Universidade Federal de Pernambuco, que atende exclusivamente pacientes da rede do Sistema Único de Saúde (SUS). Além disso também ocorreu divulgação através de folhetos na Universidade Federal de Pernambuco, nas academias da cidade em Recife, PE; no Hospital Barão de Lucena; e no ambulatório de Insuficiência venosa no Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP Recife – PE e pela Internet.

As voluntárias que atendiam os critérios de inclusão, foram informadas do objetivo do estudo e convidadas a participar, as interessadas leram o Termo Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 1) sanaram as dúvidas e as interessadas assinaram o TCLE, submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFPE com o número do parecer: 3.079.715 (Anexo 2).

### **4.3 LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO**

O desenvolvimento do estudo ocorreu no Departamento de Fisioterapia da UFPE no Laboratório de Multiusuário de Análises Integradas (LAMAI) e no Laboratório de Cinesiologia e Avaliação Funcional (LACAF) da UFPE. Iniciou-se a coleta, após a aprovação do comitê de ética, no período compreendido entre outubro de 2018 a setembro de 2019.

### **4.4 POPULAÇÃO/AMOSTRA**

A amostra consiste em mulheres de faixa etária entre 30 e 80 anos, com diagnóstico clínico de insuficiência venosa, as quais foram alocadas aos grupos de acordo com a Severidade Clínica CEAP, sendo:

**Figura 1 -** Pacientes que apresentaram Telangiectasias

C1 - Pacientes que apresentaram Telangiectasias:



**Fonte:** Acervo do autor

**Figura 2 -** Pacientes que apresentaram veias varicosas

C2 – Pacientes que apresentaram veias varicosas:



**Fonte:** Acervo do autor

**Figura 3** - Pacientes que apresentaram edema

C3- Pacientes que apresentaram edema:



**Fonte:** Acervo do autor

**Figura 4** - Pacientes que apresentaram lesão dérmica

C4 – Pacientes que apresentaram lesão de dérmica



**Fonte:** Acervo do autor

**Figura 5** - Pacientes que apresentaram úlcera cicatrizada

C5 - Pacientes que apresentaram úlcera cicatrizada:



**Fonte:** Acervo do autor

**Figura 6** - Pacientes que apresentaram úlcera ativa

C6- Pacientes que apresentaram úlcera ativa.



**Fonte:** Acervo do autor

Sendo divididos de acordo com a severidade clínica CEAP do membro mais grave, como é realizado na clínica vascular (Eklof et al., 2004). Foi classificado através de um profissional de saúde treinado, capaz de avaliar os graus clínicos.

#### **4.5 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE**

##### **4.5.1 Critérios de inclusão**

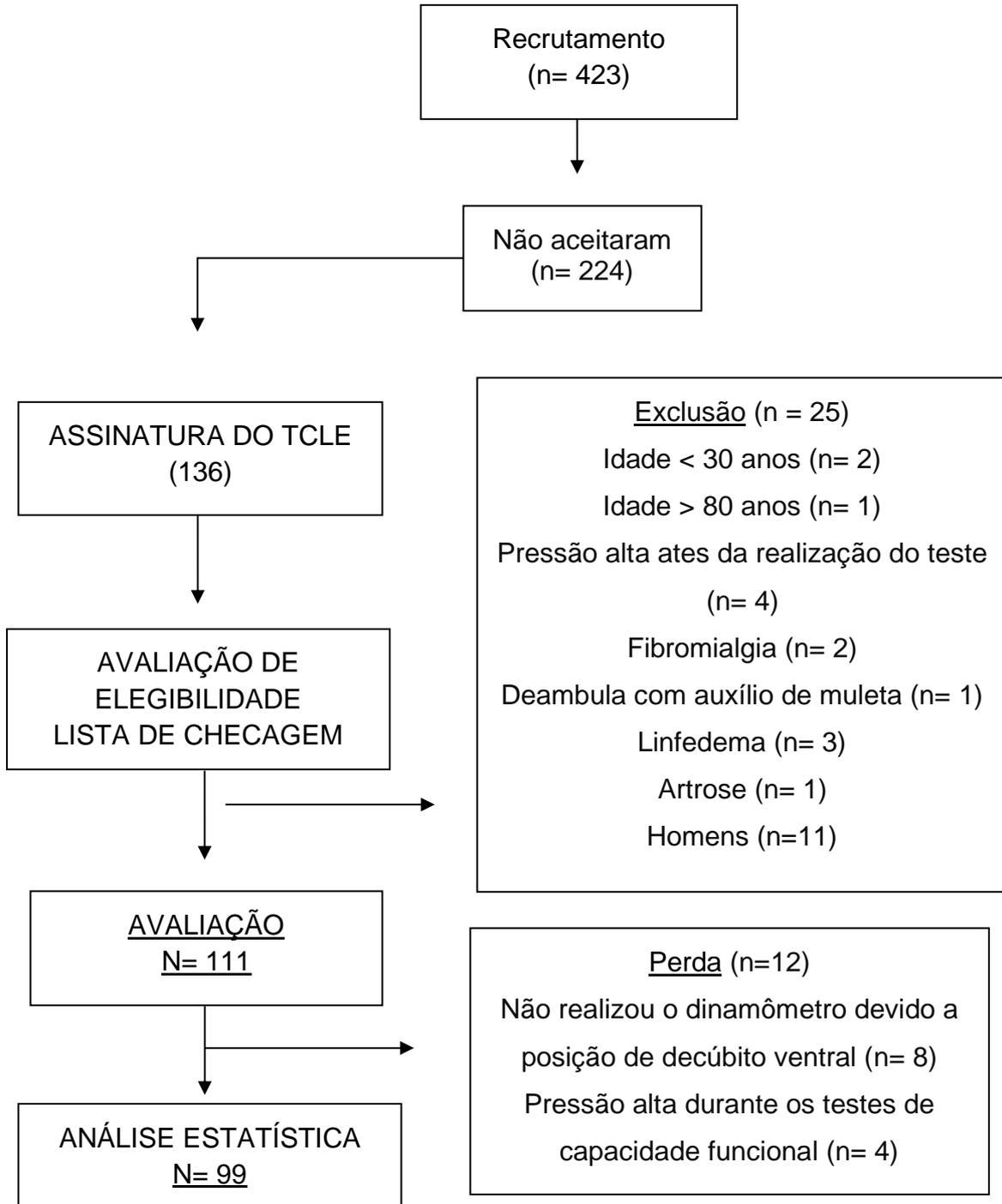
Mulheres entre de 30 anos e 80 anos com diagnóstico clínico de Doença Venosa Crônica, emitido por médico especialista em cirurgia vascular.

##### **4.5.2 Critérios de exclusão**

Foram excluídos do estudo paciente com linfedema a partir do grau 2 (classificação clínica de linfedema Mowlem), doenças reumatológicas, Insuficiência Cardíaca Congestiva, diabéticos ou hipertensos descompensados, neuropatas, com Trombose Venosa Profunda Aguda, grávidas, arteriopatia crônica obstrutiva, úlceras de origem não venosa, lesões ortopédicas, cirurgia no tornozelo ou pé, que deambulam com auxílio de muletas, ou não conseguir realizar os testes.

#### 4.6 FLUXOGRAMA

Figura 7 – Fluxograma de captação de acompanhamento dos pacientes



Fonte: A autora.

## 4.7 VARIÁVEIS

### 4.7.1 Variáveis independentes

Classificação da severidade clínica da CEAP para Insuficiência Venosa Crônica (quantitativa ordinal).

### 4.7.2 Variáveis dependentes

#### 4.7.2.1 Variáveis primárias:

- Pico de força da flexão plantar na bomba muscular da panturrilha na velocidade de 30 e 120°/seg. Em Newton metro (quantitativa ordinal).
- Trabalho total da flexão plantar na bomba muscular da panturrilha nas velocidades de 30 e 120°/seg. Em Newton metro (quantitativa ordinal).
- Amplitude de Movimento Máxima e média nas velocidades de 30 e 120°/seg. da articulação Tíbio társica. Em graus (quantitativa ordinal).

#### 4.7.2.2 Variáveis secundárias:

- Características sociodemográfica (categórica)
- Teste de Caminhada de 6min, em metros (quantitativa ordinal).
- Teste do degrau, em degraus (quantitativa ordinal).
- Índice de Fadiga na flexão plantar da bomba muscular da panturrilha, em porcentagem (quantitativa ordinal).
- Questionário VEINES-QOL/Sym (*Venus insufficiency Epidemiological and economic Study*), em escore (quantitativa ordinal).

## 4.8 COLETA DE DADOS

Iniciou-se realizando a divulgação e sensibilização do projeto por parte dos pesquisadores, para os profissionais da área. Os voluntários caso preenchessem os critérios de inclusão eram recrutados, os que concordassem em participar da pesquisa eram requisitados para ler e assinar do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 1).

Na avaliação realizou-se a coleta dos dados sociodemográficos do voluntário através de uma ficha de avaliação (Anexo 3) contendo idade, tempo de IVC, Estado civil, Graus de instrução, uso de meias, fatores de riscos, avaliação para determinar a classificação severidade clínica da IVC e atividade físico. Sendo considerado

suficientemente ativos os que realizassem exercício físico 3 ou mais vezes por semana, e que o exercício durasse o mínimo de 1h cada sessão (Kahn et al 2006).

Em seguida avaliou-se a ADM da articulação tíbio-társica e a força da BMP através do pico de torque e trabalho total dos músculos da flexão plantar, utilizando o Dinamômetro Isocinético de *HUMAC and NORM*.

Finalizando a coleta aplicou-se os testes Funcionais: Teste do Degrau de 4 minutos e Teste de caminhada de 6 minutos, sendo respeitado um intervalo de descanso entre os testes de 10 minutos. E por último realizou-se o questionário de qualidade de vida VEINES Todos os avaliadores foram treinados e estavam aptos para aplicar os testes.

## **AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA BOMBA MUSCULAR DA PANTURRILHA**

### **4.8.1 Dinamômetro Isocinético HUMAC and NORM:**

O dinamômetro utilizado foi o Dinamômetro isocinético *HUMAC and NORM* (Figura 8), ele tem duas funções a de avaliar e fazer exercícios terapêutico (SALDÍAS et al., 2011). O dinamômetro isocinético é um recurso, que é facilmente reproduzido, com Intervalo de confiança de 95%, sendo por isso, considerado o padrão ouro na avaliação da musculatura (VASCONCELOS et al., 2009).

Antes da avaliação com o dinamômetro isocinético *HUMAC NORM*, seguiu uma adaptação ao protocolo. Inicialmente o paciente era posicionado em decúbito ventral com extensão de joelho, onde o pé do membro a ser avaliado era posicionado no *footplate* e estabilizado com faixas de contenção no pé e acima da região poplíteia (Figuras 8 e 9).

**Figura 8** – Posicionamento no dinamômetro isocinético



. Fonte: Acervo do autor

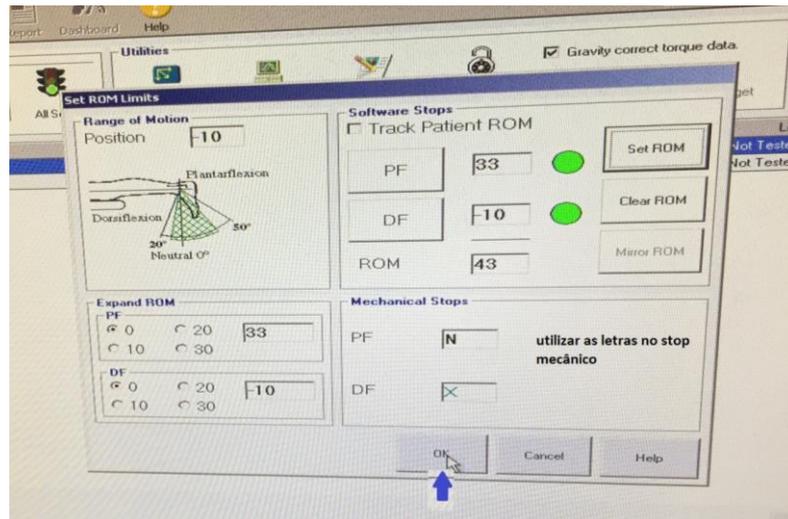
**Figura 9** – Posicionamento no footplate.



Fonte: Acervo do autor

Quando o aparelho estava adaptado ao paciente, então era requisitado que o paciente realizasse uma amplitude de movimento máxima (ADM Máx.) da dorsiflexão à flexão plantar de forma ativa (Figura 10).

**Figura 10** – Amplitude de movimento máxima avaliada através do dinamômetro isocinético



Fonte: Acervo do autor

Em seguida foi realizada a familiarização com o aparelho, onde o voluntário fez o movimento concêntrico de dorsiflexão e flexão plantar durante um set com quatro repetições, em cada membro.

Após um intervalo de 60 segundos, iniciou-se a avaliação, o paciente era orientado a realizar duas séries com 15 repetições, da dorsiflexão à flexão plantar em cada membro, primeiramente a uma velocidade de 120°/seg. e depois a uma velocidade de 30°/seg., com um descanso de 60 seg. entre cada série. Sendo estimulado verbalmente durante os movimentos (GONOSOVA et al., 2018).

Apenas a série que apresentava o maior valor de pico de torque, foi considerada para análise das variáveis. Os resultados do Dinamômetro foram analisados a partir da média dos dois membros de cada paciente.

**Figura 11** – Relatório de capacidades do dinamômetro isocinético

Isokinetic Con/Con Speed 120/120 deg/sec 15 Reps	Plantarflexors (Con)			Dorsiflexors (Con)			Ratio
	Value	Cof Var	%BW	Value	Cof Var	%BW	
<b>TORQUE PARAMETERS</b>							
<b>Peak Torque (Newton-Meters - Best Repetition)</b>							
Right	14	0,50	0	7	0,35	0	50
Left	7	0,46	0	8	0,14	0	120
Deficit	50			17			
<b>Fatigue Index</b>							
Right	-228	0,00		-157	0,00		
Left	-373	0,00		-47	0,00		
<b>Total Work Done (Newton-Meters)</b>							
Right	37	0,00	0	34	0,00	0	93
Left	18	0,00	0	54	0,00	0	308
Deficit	52			38			
<b>Average Power per Repetition (Watts - Best Repetition)</b>							
Right	11	0,75	0	8	0,45	0	73
Left	4	0,63	0	8	0,17	0	200
Deficit	64			0			
<b>POSITION PARAMETERS</b>							
<b>Joint Angle at Peak Torque (Degrees)</b>							
Right	-11	-0,98		-9	-1,00		
Left	-19	-0,39		-4	-0,62		
<b>Range of Motion (Degrees)</b>							
Right	23	0,03		-20	0,00		
Left	22	0,03		-27	0,00		
<b>TIME PARAMETERS</b>							
<b>Time to Peak Torque (Seconds)</b>							
Right	0,14	0,73		0,31	0,31		
Left	0,14	0,31		0,35	0,09		
<b>Time Peak Torque Held (Seconds)</b>							
Right	0,03	3,30		0,00	0,00		
Left	0,02	1,01		0,02	1,14		
<b>Force Decay Time (Seconds)</b>							
Right	0,32	0,47		0,11	0,80		
Left	0,43	0,19		0,19	0,19		

Os dados registrados para avaliação foram: a ADM máxima e a ADM média na velocidade de 120 e 30°/seg.; Pico de torque e Trabalho total em 120°/seg., que é a velocidade angular da marcha, e Pico de Torque e Trabalho total na velocidade de 30°/seg., que corresponde ao pico de torque máximo (Figura 11). Pois o torque aumenta à medida que a velocidade angular reduz (USER'S GUIDE, 2010), por isso para medir o maior pico foi utilizado a velocidade de 30°/seg. Os avaliadores foram treinados previamente para aplicação do teste.

## CAPACIDADE FUNCIONAL

### 4.8.2 Teste de Degrau (TD)

Avaliou-se em quatro minutos quantas vezes o paciente conseguia subir e descer um degrau de 20cm de altura. Respeitando a velocidade máxima do voluntário (MURAYAMA et al., 2014).

O avaliador estimulou verbalmente a cada minuto, e monitorar a Frequência Cardíaca (FC) e Saturação de O<sub>2</sub> (SpO<sub>2</sub>) durante todo o teste. Antes do teste, logo depois, e três minutos após o teste foi aferido a Pressão Arterial (PA), Frequência Respiratória (FR) e aplicado a Escala de percepção de Esforço de Borg modificado (MURAYAMA et al., 2014). O TD é um teste de baixo custo que pode ser utilizado na clínica. E todos os avaliadores foram treinados para aplicar o teste.

#### **4.8.3 Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6)**

O teste de Caminhada de 6min (TC6) é uma escala que mede capacidade funcional na marcha, foi desenvolvida por McGavin na década de 70 e vem sendo amplamente empregada para avaliar o risco de anormalidades na marcha e capacidade de exercício. O teste de caminhada de 6 minutos é um teste de baixo custo que pode ser utilizado na clínica. O TC6 se baseou no protocolo da American Thoracic Society (ATS, 2002).

Avaliou-se a distância em metros que o voluntário percorre durante seis minutos, na sua caminhada mais rápida possível, a qual ocorre num corredor plano de 30 metros delimitado por dois cones. Foi aferido a Pressão Arterial (PA), Frequência Respiratória (FR) e aplicado a Escala de percepção de Esforço de Borg modificada, antes, depois e três minutos depois do término do teste. Já Frequência Cardíaca (FC) e Saturação de O<sub>2</sub> (SpO<sub>2</sub>) monitorada durante todo o teste. O avaliador estimulou verbalmente a cada minuto do teste (AMERICAN THORACIC SOCIETY ATS, 2002). Foi utilizado para a comparação do TC6 o valor de referência de mulheres brasileiras saudáveis 538 metros.

### **QUALIDADE DE VIDA**

#### **4.8.4 Questionário VEINES-QOL/Sym**

Após o término da etapa, aplicou-se o questionário *Venus insufficiency Epidemiological and Economic Study* (VEINES-QOL/Sym), este questionário foi

traduzido e validado transculturalmente contém dois escores sendo o VEINES-QOL que estima o impacto da IVC na qualidade de vida e o VEINES-Sym estima os sintomas (MOURA et al., 2011).

Esse questionário possui 8 questões, sendo subdivididas em 26 itens que abrange sintomas, desempenho das atividades de vida diária, o horário do dia que os sintomas são mais intensos, alterações ocorridas com relação a IVC no último ano e impacto psicológico. O VEINES-QOL é calculado com 25 itens, excluindo a questão 2. Já VEINES-Sym é calculado com 10 itens, contidos nas questões de 1 a 7 (MOURA et al., 2011).

O cálculo do VEINES consiste em primeiro: recodificar os quesitos 3; 6 e 7, invertendo o valor do escore, depois calcular a média e desvio padrão de cada item; Segundo: achar o escore Z de cada item, que consiste no valor do quesito menos a média dividida pelo desvio padrão; Terceiro: o escore total de todos os itens, que é calculado com a média dos escores Z encontrados; Quarto: o escore final, que é o escore total multiplicado por 10, e adicionado 50 ao resultado. Obtendo assim os escores finais para o VEINES-QOL, e o VEINES-Sym. O escore final quanto menor significa uma piora na qualidade de vida.

Foi utilizado como método de comparação para os escores finais do VEINES-QOL e do VEINES-Sym, a diferença de 3 pontos para obter uma diferença considerada clinicamente relevante (KAHN et al., 2011).

#### **4.9 CRITÉRIOS PARA DESCONTINUIDADE DO ESTUDO**

O teste foi interrompido caso a voluntária apresenta durante os testes do degrau ou teste TC6 instabilidade clínica, com FC >100 bpm; Saturação de O<sub>2</sub> < 90%, ou antes dos testes mencionando houver uma Pressão arterial 90/60 mmHg < PA >140x90mmHg. Sendo a mesma alocada em um local confortável, para ser acompanhada dos sinais vitais, e liberada após a normalização dos sinais vitais. Caso não consiga concluir o teste no dinamômetro isocinético, o mesmo, foi interrompido.

## 5 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

A digitalização dos dados ocorreu no Excel XP 2010 Microsoft®. Posteriormente a análise de dados foi realizada através do IBM SPSS statistics 20, onde foi utilizada média, e erro padrão para as variáveis quantitativas e porcentagem para as variáveis categóricas.

A primeira etapa, testou-se a hipóteses de normalidade utilizando o teste de aderência Kolmogorov-Smirnov. Na segunda etapa utilizou o teste de comparação das médias para resultados paramétricos, o ANOVA ONE WAY, com o post hoc Hochberg GT2, devido a amostra de tamanhos distintos. Para essa análise foi utilizado como nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

Utilizou também a análise de regressão linear múltipla para verificar a influência entre a severidade clínica com as variáveis de força muscular (trabalho total e pico de torque), amplitude de movimento (amplitude de movimento máxima e amplitude de movimento média das velocidades de 30°/seg e 120°/seg), capacidade funcional (Teste de caminhada de 6min e teste do degrau de 4min), e o escore VEINES (VEINES/QOL e VEINES-Sym). No intuito de evitar multicolinearidade, cada variável foi analisada separadamente com a CEAP. Todos os modelos foram ajustados por idade, IMC, prática de atividade física e ADM máxima e na ADM de 30 e 120°/seg. Para as análises foi utilizado como nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

## 6 ASPECTOS ÉTICOS

A presente pesquisa segue as diretrizes preconizadas pelo Conselho Nacional de Saúde (Resolução 466/12). Incluídos na pesquisa após a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa, com número do parecer do comitê de ética 3.079.715 (Anexo 2), e se a voluntária concordar em participar assinando Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 1). Os pesquisadores se comprometeram em esclarecer os objetivos, justificativa e metodologia do projeto com linguagem acessível.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa, fichas de avaliação e fotos, ficarão armazenados em pasta de arquivo, computador da universidade e computador pessoal da mestranda, sob a responsabilidade de Maria do Amparo Andrade, s/n. Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife – PE, CEP: 50670-901, pelo período de mínimo 5 anos.

Nenhum participante foi punido de qualquer forma se recusasse a participar, ou retirar sua participação. E não receberia qualquer ônus financeiro pela participação.

A execução da avaliação tem como riscos taquicardia, desconforto respiratório, dor no membro afetado, hipertensão e baixa na saturação. Para prevenir qualquer dessas alterações a voluntária foi monitorado a cada teste, e sendo interrompido caso apresentasse algum dos riscos citados. E seria alocado para uma maca mantendo-a em repouso em posicionamento adequado e verificado os sinais vitais, só seria liberado após estabilização do quadro.

Seria interrompida a avaliação caso apresentasse dor insuportável no membro acometido, frequência cardíaca  $< 50$  bpm, tontura, náusea visão turva, sensação de formigamento, hipotensão (PA sistólica  $< 80$  mmHg de diastólica  $< 50$  mmHg), extremidades frias.

Dentre os benefícios, os nossos resultados poderão ajudar na compreensão das possíveis alterações musculares da panturrilha correlacionando-as com a classificação severidade da CEAP. Possibilitando uma avaliação mais completa, que permitirá o desenvolvimento de protocolos de tratamento mais bem direcionados e específicos para a Doença Venosa Crônica. Permitiu Orientação pessoal e através da cartilha educativa ao paciente para a prevenção de complicações e estimular a uma melhor da qualidade de vida.

## **7 RESULTADO E DISCUSSÃO**

O resultado e discussão da pesquisa se encontra nos artigos científicos com os títulos: “INFLUÊNCIA DA SEVERIDADE CLÍNICA DA INSUFICIÊNCIA VENOSA CRÔNICA SOBRE A BOMBA MUSCULAR DA PANTURRILHA: ESTUDO TRANSVERSAL” e “INFLUÊNCIA DA SEVERIDADE DA INSUFICIÊNCIA VENOSA CRÔNICA NA CAPACIDADE FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES”. Anexado respectivamente no Apêndice 1 e Apêndice 2, sendo o primeiro submetidos ao periódico: *BMJ Open* (Qualis A1); e o segundo submetido ao *journal of physiotherapy* (Qualis A1).

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atual dissertação tem como limitação a heterogeneidade do número de pacientes nos grupos, sendo C1, C2, C3 e C4 grupos maiores, com 22 pacientes cada um, e C5 e C6 grupos menores. Essa diferença foi corrigida através da análise estatística com o post hoc para grupos de tamanhos diferentes.

Com base nos achados, foi encontrado que o aumento da severidade clínica CEAP, de mulheres com insuficiência venosa crônica, apresenta influência no desempenho da bomba muscular da panturrilha. Ocorre uma redução na ADM máxima, na ADM de 120°/seg., no Pico de torque e no Trabalho total, nas duas velocidades de 30°/seg. e 120°/seg., à medida que a severidade clínica aumenta.

Na capacidade funcional, os resultados do teste de caminhada de 6min e do teste do degrau de 4min, demonstram que há medida que a severidade clínica CEAP aumenta há uma redução na capacidade funcional. Verificamos também que o Teste de caminhada de 6 minutos é mais indicado para avaliar a capacidade funcional a partir da severidade clínica CEAP, quando comparado ao teste de degrau.

No escore VEINES-QOL e VEINES-Sym, verificamos que os escores reduzem gradativamente à medida que a severidade clínica CEAP até o grau C4. Porém nos dois escores verifica-se que C4 C5 e C6 apresentam qualidade de vida similar, não agravando a qualidade de vida, apesar da força, ADM e capacidade funcional continuar reduzindo. ,

Desta forma, vale ressaltar que em todas as variáveis, verificamos que graus clínicos em C1, C2 e C3, apresentaram como graus leves, ou seja, sem grandes repercussões funcionais, e os graus C4, C5 e C6, aparentam maior severidade, uma vez que apresenta repercussões no desempenho (força e ADM) da bomba muscular da panturrilha, na capacidade funcional e na qualidade de vida.

Com isso devemos separar o tratamento dos graus leves (C1, C2 e C3), onde deve ser realizado a prevenção. E nos graus severos (C4, C5 e C6) já devemos verificar e tratar perdas importantes não só na força e ADM da bomba muscular da panturrilha, como suas repercussões na capacidade funcional do caminhar e subir escadas, e na qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

- AGUILAR-FERRÁNDIZ, M. E. et al. Effects of kinesio taping on venous symptoms, bioelectrical activity of the gastrocnemius muscle, range of ankle motion, and quality of life in postmenopausal women with chronic venous insufficiency: A randomized controlled trial. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 94, n. 12, p. 2315–2328, 2013.
- AGUILAR-FERRÁNDIZ, M. E. et al. Effect of a Mixed Kinesio Taping-Compression Technique on Quality of Life and Clinical and gait parameters in postmenopausal women with chronic venous insufficiency: Double-blinded, randomized controlled trial. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 95, n. 7, p. 1229–1239, 2014a.
- AGUILAR-FERRÁNDIZ, M. E. et al. Effect of a Mixed Kinesio Taping e Compression Technique on Quality of Life and Clinical and Gait Parameters in Postmenopausal Women With Chronic Venous Insufficiency : Double-Blinded , Randomized Controlled Trial. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 95, n. 7, p. 1229–1239, 2014b.
- ALAVI, A. et al. What's new: Management of venous leg ulcers Treating venous leg ulcers. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 74, n. 4, p. 643–664, 2016.
- AMSLER, F.; BLÄTTLER, W. Compression Therapy for Occupational Leg Symptoms and Chronic Venous Disorders - a Meta-analysis of Randomised Controlled Trials. **European Journal of Vascular and Endovascular Surgery**, v. 35, n. 3, p. 366–372, 2008.
- ARAUJO, D. N. et al. Physical exercise for the treatment of non-ulcerated chronic venous insufficiency ( Review ) SUMMARY OF FINDINGS FOR THE MAIN COMPARISON. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 3, n. 12, p. 1–35, 2016.

ARAUJO, T. et al. Managing the patient with venous ulcers. **Annals of Internal Medicine**, v. 138, n. 4, p. 326–334, 2003.

AVRUSCIO, G. et al. Implementing clinical process management of vascular wounds in a tertiary facility: Impact evaluation of a performance improvement project. **Vascular Health and Risk Management**, v. 13, p. 1–9, 2017.

BACK, T. L. et al. Limited range of motion is a significant factor in venous ulceration. **Journal of Vascular Surgery**, v. 22, n. 5, p. 519–523, 1995.

BELCZAK, C. et al. Relação entre a mobilidade da articulação talocrural e a úlcera venosa Relationship between talocrural joint mobility and venous ulcer. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 6, n. 2, p. 149–155, 2007.

BELCZAK, C. et al. Obesity and worsening of chronic venous disease and joint mobility. **Phlebology**, v. 29, n. 8, p. 500–504, 2014.

CASTRO, M. et al. Diagnóstico e tratamento da Doença Venosa Crônica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 4, n. 3, p. 185–204, 2005.

CAVALHERI, G.; DE GODOY, J. M. P.; BELCZAK, C. E. Q. Correlation of haemodynamics and ankle mobility with clinical classes of clinical, aetiological, anatomical and pathological classification in venous disease. **Phlebology**, v. 23, n. 3, p. 120–124, 2008.

CRISÓSTOMO, R. et al. Influence of Manual Lymphatic Drainage on Health-Related Quality of Life and Symptoms of Chronic Venous Insufficiency : A Randomized Controlled Trial. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 96, p. 283–291, 2015.

DIX, P. F.; BROOKE, R.; MCCOLLUM, C. N. Venous disease is associated with an impaired range of ankle movement. **European Journal of Vascular and Endovascular Surgery**, v. 25, n. 6, p. 556–561, 2003.

EKLÖF, B. et al. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: A consensus statement. **Vasa - Journal of Vascular Diseases**, v. 34, n. 3, p. 157–161, 2005.

ERCAN, S. et al. Evaluation of the Isokinetic Calf Muscle Strength and the Range of Motion of Joint in C 3 Chronic Venous Insufficiency. **Vascular Specialist International**, v. 35, n. 2, p. 95–100, 2019.

FRANÇA, L.; TAVARES, V. Insuficiência venosa crônica. Uma atualização. **J vasc Br**, v. 2, n. 4, p. 318–328, 2003.

GONOSOVA, Z. et al. Reliability of Ankle – Foot Complex Isokinetic Strength Assessment Using the Isomed. **Medicina**, v. 54, n. 3, p. 1–11, 2018.

GONZÁLEZ, R. et al. Eficacia de la fisioterapia en la insuficiencia venosa crónica en evolución. **Fisioterapia**, v. 31, n. 2, p. 55–59, 2009.

GUILLEBASTRE, B.; CALMELS, P.; ROUGIER, P. EFFECTS OF MUSCULAR DEFICIENCY ON POSTURAL AND GAIT CAPACITIES IN PATIENTS WITH CHARCOT-MARIE-TOOTH DISEASE. **Journal of Rehabilitation Medicine**, v. 45, n. 9, p. 314–317, 2013.

HARTMANN, B.; DREWS, B.; KAYSER, T. Physical Therapy Improves Venous Hemodynamics in Cases of Primary Varicosity : Results of a Controlled Study. **angiology**, v. 48, n. 2, p. 157–162, 1997.

KEMP, N. A synopsis of current international guidelines and new modalities for the treatment of varicose veins. **Australian Family Physician**, v. 46, n. 4, p. 229–233, 2017.

KÜGLER, C.; STRUNK, M.; RUDOFISKY, G. Venous Pressure Dynamics of the Healthy Human Leg Role of Muscle Activity , Joint Mobility and Anthropometric Factors. p. 20–29, 2001a.

KÜGLER, C.; STRUNK, M.; RUDOFISKY, G. Venous Pressure Dynamics of the Healthy Human Leg Role of Muscle Activity , Joint Mobility and Anthropometric Factors. **Journal of vascular research**, v. 38, n. 1, p. 20–29, 2001b.

LEAL, F. DE J. et al. Fisioterapia vascular no tratamento da doença venosa crônica. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 14, n. 3, p. 224–230, 2015.

MAESENEER, M. G. R.; VAN DER VELDEN, S. K. Managing chronic venous disease: An ongoing challenge. **European Journal of Vascular and Endovascular Surgery**, v. 49, n. 6, p. 676–677, 2015.

MIGDALSKI, L.; KUZDAK, K. The use of the VEINES-Qol / Sym questionnaire in patients operated for varicose veins. **PRZEGLĄD CHIRURGICZNY**, v. 87, n. 10, p. 491–498, 2015.

MOLONEY, M. C. et al. Haemodynamic study examining the response of venous blood flow to electrical stimulation of the gastrocnemius muscle in patients with chronic venous disease. **European Journal of Vascular and Endovascular Surgery**, v. 31, n. 3, p. 300–305, 2006.

MORAIS, K.; FERREIRA, A. O impacto da insuficiência venosa crônica no desempenho funcional em mulheres. **InterScientia**, v. 2, n. 3, p. 29–47, 2014.

MOURA, R. M. F. DE. **Funcionalidade E Qualidade De Vida Em Idosos Com Doença Venosa Crônica**. [s.l.] Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.

MOURA, R. M. F. et al. Analysis of the physical and functional parameters of older adults with chronic venous disease. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 55, p. 696–701, 2012.

MURAYAMA, R. et al. Insuficiência vascular periférica compromete a capacidade funcional no paciente com insuficiência cardíaca. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 13, n. 2, p. 101–107, 2014.

NUNCIATO, A. C.; PEREIRA, B.; BORGHI-SILVA, A. Métodos de avaliação da capacidade física e qualidade de vida dos idosos: revisão de literatura. **Saúde em Revista**, v. 12, n. 32, p. 41–48, 2012.

PADBERG, F. T. et al. Structured exercise improves calf muscle pump function in chronic venous insufficiency: A randomized trial. **Journal of Vascular Surgery**, v. 39, n. 1, p. 79–87, 2004.

PANNY, M. et al. Severity of chronic venous disorders and its relationship to the calf muscle pump. **Vasa - Journal of Vascular Diseases**, v. 38, n. 2, p. 171–176, 2009.  
PRESTI, C. et al. Insuficiência venosa crônica. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 61, n. SPEC. ISS., p. 49–55, 2004.

RASTEL, D.; ALLAERT, F. Early morning oedema in patients with primary varicose veins without trophic changes. **Vasa - Journal of Vascular Diseases**, v. 45, n. 6, p. 491–495, 2016.

RATLIFF, C. R. et al. Compression for primary prevention, treatment, and prevention of recurrence of venous leg ulcers. **Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing**, v. 43, n. 4, p. 347–364, 2016.

RAVIKUMAR, R. et al. Randomised Controlled Trial: Potential Benefit of a Footplate Neuromuscular Electrical Stimulation Device in Patients with Chronic Venous Disease. **European Journal of Vascular and Endovascular Surgery**, v. 53, n. 1, p. 114–121, 2017.

ROALDSEN, K. et al. Functional ability in female leg ulcer patients — a challenge for physiotherapy. **Physiotherapy research international**, v. 11, n. 4, p. 191–203, 2006.

ROBERTSON, L.; EVANS, C.; FOWKES, F. Epidemiology of Chronic Venous Disease. **Flebologia**, v. 10, n. 1, p. 35, 2016.

SALDÍAS, D. P. et al. Conceitualização E Análise Crítica Dos Dinamômetros

Isocinéticos. **Brazilian Journal of Biomechanics**, v. 12, n. 23, p. 56–66, 2011.

SEIDEL, A. et al. The impact of obesity on venous insufficiency. **Phlebology: The Journal of Venous Disease**, v. 30, n. 7, p. 475–480, 2015.

SOARES, M. R.; PEREIRA, C. Teste de caminhada de seis minutos: valores de referência para adultos saudáveis no Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 37, n. 5, p. 576–583, 2011.

UDEN, C. et al. Gait and calf muscle endurance in patients with chronic venous insufficiency. **Clinical Rehabilitation**, v. 19, p. 339–344, 2005.

USER'S GUIDE, MODEL 770. **Computer Sports Medicine , Inc . ( CSMI ) HUMAC ® / NORM™ TESTING & REHABILITATION SYSTEM User ' s Guide Model 770**Stoughton, MA, 2010.

VASCONCELOS, R. A. DE et al. Confiabilidade e validade de um dinamômetro isométrico modificado na avaliação do desempenho muscular em indivíduos com reconstrução do ligamento cruzado anterior. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 44, n. 3, p. 214–224, 2009.

VASQUEZ, M. A.; MUNSCHAUER, C. E. Venous Clinical Severity Score and quality-of-life assessment tools: application to vein practice. **Phlebology / Venous Forum of the Royal Society of Medicine**, v. 23, n. 6, p. 108–115, 2008.

VIANNA, D.; GREVE, J. RELAÇÃO ENTRE A MOBILIDADE DO TORNOZELO E PÉ E A MAGNITUDE DA FORÇA VERTICAL DE REAÇÃO DO SOLO. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 10, n. 3, p. 339–345, 2006.

WISE, R. A.; BROWN, C. D. Minimal Clinically Important Differences in the Six-Minute Walk Test and the Incremental Shuttle Walking Test. **Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, v. 2, n. 1, p. 125–129, 2005.

## **APÊNDICE A - INFLUÊNCIA DA SEVERIDADE CLÍNICA DA INSUFICIÊNCIA VENOSA CRÔNICA SOBRE O DESEMPENHO DA BOMBA MUSCULAR DA PANTURRILHA: ESTUDO TRANSVERSAL**

Luiza Vieira Santos e Santos<sup>1</sup>, Juliana Netto Maia<sup>1</sup>, Cinthia Rodrigues de Vasconcelos<sup>1</sup>, Danielly Lima de Andrade<sup>1</sup>, Esdras Marques Lins<sup>2</sup>, José Alberto Duarte<sup>3</sup>, Maria do Amparo Andrade<sup>1</sup>.

Autor correspondente: Luiza Vieira

e-mail: luiza.vss9@gmail.com

Endereço: Av. Jorn. Aníbal Fernandes, 173 - Cidade Universitária, Recife- PE, Departamento de Fisioterapia. CEP: 50740-560

### Força e limitações do estudo

- Ao melhor do nosso conhecimento, esse é o primeiro artigo que verifica a influência da severidade clínica da CEAP com a força e amplitude de movimento do músculo da panturrilha.
- A força deste estudo foi no método de avaliação através do dinamômetro isocinético.
- A maior limitação deste estudo foi a desigualdade dos grupos, tendo menos participantes nos grupos mais severos, porém sendo ajustado com a análise estatística.

## RESUMO

**OBJETIVO:** Avaliar a influência da severidade clínica da Insuficiência Venosa Crônica (IVC) no desempenho da Bomba muscular da panturrilha (BMP). **DESENHO:** Estudo observacional Transversal. **CONFIGURAÇÃO:** entre outubro de 2018 a setembro de 2019, em Recife, PE, Brasil. **PARTICIPANTES:** Mulheres entre 30 a 80 anos com Insuficiência Venosa Crônica. Estratificada de acordo com classificação clínica da CEAP. Foram avaliadas 99 mulheres, distribuídas nos diferentes níveis de severidade C1 (n=22); C2 (n=22); C3 (n=22); C4 (n=22); C5 (n=8); C6 (n=3). **DESFECHOS:** Consistiu como desfechos primários verificar a força da Bomba muscular da panturrilha através do Trabalho total (TT) e do Pico de torque (PT), e a Amplitude de movimento (ADM) do tornozelo. Como desfecho secundário foi avaliado o índice de fadiga. Todos os desfechos utilizaram o Dinamômetro isocinético de *HUMAC® and NORM™* para a obtenção dos resultados. **RESULTADOS:** Os achados apontam que à medida que a severidade clínica da IVC aumenta há uma redução do PT, TT, ADM ativa máxima e ADM na velocidade 120°/seg. Já na ADM de 30°/seg. e no Índice de fadiga, não há uma diferença significativa entre os diferentes níveis. A cada aumento da severidade ocorre uma redução de 24Nm no TT em 30°/seg., uma redução de 3 Nm no PT em 30°/seg., uma redução de 20 Nm TT em 120°/seg., uma redução de 1 nm no PT em 120°/seg. **CONCLUSÃO:** O aumento da severidade clínica da IVC pode desencadear reduções na força da BMP e ADM do tornozelo. Essas descobertas se tornam importantes na clínica, pois com esses achados pode-se tratar os indivíduos com insuficiência venosa de forma mais precisa para cada grau.

**Palavras-chave:** Fisioterapia, Insuficiência Venosa; Dinamômetro de Força Muscular, Amplitude de Movimento Articular.

## INTRODUÇÃO:

O sistema venoso tem como função mais importante conduzir o retorno venoso. Em uma pessoa saudável esse retorno ocorre através de um gradiente de pressão, o qual é gerado por diversas forças, sendo uma das principais forças as bombas impulso aspirativas (BIAs)(GODOY; BELCZAK; GODOY, 2005). As BIAs atuam durante o exercício e representam uma força decorrente da contração e do relaxamento muscular, são divididas em sete, porém a mais importante é a bomba muscular da panturrilha (BMP)(GODOY; BELCZAK; GODOY, 2005).

Na Insuficiência venosa crônica (IVC), acomete 68,5% da população adulta no Brasil (SEIDEL et al., 2011), com a incidência de 1 a 1.000 no Estados Unidos apresentam IVC. Essa patologia gera um desequilíbrio na oxigenação dos tecidos, causando lesões tróficas, reduzindo a força da bomba muscular da panturrilha e a amplitude de movimento (ADM) do tornozelo (MORAIS; FERREIRA, 2014; PRESTI et al., 2015). A IVC pode ser dividida através das suas manifestações segundo a classificação da severidade clínica da CEAP (*Clinical manifestations, Etiologic factors, Anatomic distribution of disease, Pathophysiologic findings*) sendo, de C1 a C6 (SPINEDI et al., 2017).

Para determinar a força da bomba muscular da panturrilha, a literatura descreve que os pacientes com IVC são avaliados através do Pico de torque, do Trabalho total e da potência média do músculo da panturrilha(CRISÓSTOMO et al., 2015; ERCAN et al., 2019; MOURA et al., 2012; PADBERG et al., 2004). Esses artigos verificam o Pico de torque (PT) e o Trabalho total (TT) nas velocidades de 120°/seg. e de 60°/seg.

A velocidade de 120°/seg., representa a velocidade da marcha (FISH, 2016), sendo a marcha, uma das principais ocasiões que se faz necessário a força da BIAs para auxiliar no retorno sanguíneo (GODOY; BELCZAK; GODOY, 2005). Apesar de 120°/seg ser uma das velocidades utilizada para avaliação, os artigos são escassos, e heterogêneos. As populações são diferentes, e alguns artigos comparam grupo controle a grupo de tratamento com exercícios físicos(ALAVI et al., 2016; ARAUJO et al., 2016; CRISÓSTOMO et al., 2015; LI; XU; HONG, 2009).

A velocidade de 30°/seg, não aparece descrita na literatura na avaliação de pacientes com IVC, apenas em indivíduos saudáveis(GONOSOVA et al., 2018). Apesar de ser comprovado que esta velocidade avalia a maior força, já que quanto menor a velocidade, maior a força empregada pelo músculo(USER'S GUIDE, 2010).

Na ADM os estudos são dúbios, alguns não encontraram diferença significativa entre indivíduos saudáveis e com IVC, nem entre graus distintos de severidade da IVC (ERCAN et al., 2019; PANNY et al., 2009). Porém outros estabelecem prejuízo nos pacientes com IVC (BACK et al., 1995; CAVALHERI; DE GODOY; BELCZAK, 2008; DIX; BROOKE; MCCOLLUM, 2003; MOURA et al., 2012; YIM et al., 2014). Foi encontrado um artigo que avaliou a influência da severidade clínica da CEAP na ADM(CAVALHERI; DE GODOY; BELCZAK, 2008). Contudo esses estudos avaliaram apenas a ADM máxima, e utilizaram goniômetro, e não o dinamômetro isocinético, considerado padrão ouro, na avaliação do desempenho muscular (VASCONCELOS et al., 2009).

Em virtude do exposto, a literatura atual ainda não fornece um embasamento sólido da influência, que a severidade clínica da IVC pode representar na função da bomba muscular da panturrilha, limitando a adequada abordagem no processo de reabilitação desses pacientes.

Portanto este estudo tem como objetivo verificar se a severidade clínica da CEAP está relacionada o desempenho da bomba muscular da panturrilha. Se a medida que a severidade clínica da CEAP aumenta, há uma redução na força e amplitude do músculo da panturrilha, através do Pico de torque nas vel. de 120 e 30°/seg., do trabalho total nas velocidades de 120 e 30°/seg., da ADM máxima, da ADM média nas velocidades de 120 e 30°/seg. e do índice de fadiga da bomba muscular da panturrilha de mulheres com insuficiência venosa crônica.

## MÉTODO:

Esse é um estudo observacional transversal, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em seres humanos da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Brasil, com parecer nº 3.079.715. Os dados foram coletados entre novembro de 2018 a agosto de 2019. As voluntárias foram captadas através do ambulatório de Angiologia no Hospital das Clínicas (HC) da UFPE, além disso também ocorreu divulgação através de folhetos na UFPE, no Hospital Barão de Lucena; e no ambulatório de Insuficiência Venosa no Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP, e pela Internet. E avaliadas no departamento de fisioterapia da UFPE, Recife, PE.

Foram incluídas mulheres entre de 30 e 80 anos com diagnóstico clínico de insuficiência venosa crônica, por médico especialista. Foram excluídas as voluntárias que apresentavam linfedema a partir do grau 2 (classificação clínica de linfedema Mowlem), com doenças reumatológicas, insuficiência cardíaca congestiva, diabéticos descompensados, hipertensos descompensados, neuropatas, com trombose venosa profunda aguda, grávidas, que apresentem arteriopatia crônica obstrutiva e voluntárias com úlceras de origem não venosa.

As voluntárias que atendiam os critérios de inclusão, foram informadas do objetivo do estudo e convidadas a participar. As interessadas leram o Termo Livre e Esclarecido (TCLE), sanaram as dúvidas e o assinaram.

As participantes foram alocadas aos grupos de acordo com a severidade Clínica CEAP, sendo C1 – presença de Telangiectasias; C2 – de veias varicosas; C3- de edema (sinal de cacifo positivo); C4 - alterações da pele e tecido subcutâneo; C5 – com úlcera cicatrizada; C6- com úlcera ativa (EKLÖF et al., 2005). Foram divididos de acordo com o grau clínico CEAP do membro mais grave, como é realizado na clínica vascular.

Primeiramente foram coletados os dados sociodemográficos da voluntária contendo, idade, graus de instrução, estado civil, índice de massa corpórea (IMC), fatores de riscos, avaliação clínica para determinar severidade Clínica da IVC e classificação do grau de atividade física. Sendo considerado suficientemente ativa, as que realizassem exercício físico 3 ou mais vezes por semana, e que o exercício durasse o mínimo 1h cada sessão(KAHN et al., 2006).

Para a avaliação com o dinamômetro isocinético *HUMAC® and NORM™*, a voluntária era posicionada em decúbito ventral com extensão de joelho, onde o pé do membro a ser avaliado era posicionado no *footplate* e estabilizado com faixas de contenção no pé e acima da região poplíteia, sendo adaptado às voluntárias. Então era requisitado que as voluntárias realizassem uma amplitude de movimento máxima (ADM Máx.) da dorsiflexão à flexão plantar de forma ativa(VASCONCELOS et al., 2009).

Para a familiarização com o aparelho, a voluntária executava o movimento concêntrico de dorsiflexão à flexão plantar quatro vezes em cada membro. Após este aprendizado, o teste era iniciado. A voluntária era orientada a realizar duas séries com

15 repetições, da dorsiflexão à flexão plantar em cada membro, primeiramente a uma velocidade de 120°/seg. e depois a uma velocidade de 30°/seg., com um descanso de 60 seg. entre cada série. Sendo estimulado verbalmente durante os movimentos (GONOSOVA et al., 2018). A série que apresentou o maior valor de Pico de torque, foi considerada para análise das variáveis. Os resultados do dinamômetro foram analisados a partir da média dos dois membros de cada voluntária.

Os dados registrados para avaliação, havendo como desfechos primários: a ADM máxima e a ADM média na velocidade de 120 e 30°/seg.; Pico de torque e Trabalho total na vel. de 120°/seg., que é a velocidade angular da marcha, e Pico de torque e Trabalho total na velocidade de 30°/seg., que corresponde ao Pico de torque máximo. O torque aumenta à medida que a velocidade angular reduz (USER'S GUIDE, 2010), por isso para medir o maior pico foi utilizada a velocidade de 30°/seg. Os avaliadores foram treinados previamente para aplicação do teste. O desfecho secundário foi o índice de fadiga.

A digitação dos dados foi transcrita para o Excel XP 2010 Microsoft®. Posteriormente, a análise dos dados foi realizada através do pacote estatístico *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versão 2.0, onde as variáveis categóricas foram apresentadas em frequências absolutas e relativas, e as quantitativas em valores de média e erro padrão.

Na primeira etapa, testou-se a hipóteses de normalidade utilizando o teste de aderência Kolmogorov-Smirnov. Na segunda etapa foi utilizado o teste de comparação das médias para resultados paramétricos, o ANOVA ONE WAY, com o post hoc Hochberg GT2, devido a amostras de tamanhos distintos. Para essa análise foi utilizado como nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

Foi utilizada também a análise de regressão linear múltipla para verificar a influência entre a severidade clínica com as variáveis de força muscular (Trabalho total e Pico de torque) e amplitude de movimento (amplitude de movimento máxima e amplitude de movimento média das velocidades de 30°/seg e 120°/seg). No intuito de evitar multicolinearidade, cada variável de força e amplitude de movimento foi analisada separadamente com a CEAP. foram realizados dois modelos, todos foram ajustados pelos fatores confundidores: idade, índice de massa corpórea (IMC) e prática de atividade física (ROBERTSON; EVANS; FOWKES, 2016), e o segundo

modelo de regressão linear foi ajustado também pela ADM média das velocidades de 30°/seg. e 120°/seg. segundo a velocidade utilizada nas variáveis de força. Para as análises foi utilizado como nível de significância de 95% ( $p \leq 0,05$ ).

## RESULTADO:

Foram avaliadas 99 voluntárias, nenhuma realizava tratamento fisioterapêutico para insuficiência venosa crônica, e nenhuma das voluntárias apresentou causa obstrutiva como início da IVC (tabela 1).

Na análise do perfil da amostra quanto à idade e tempo de IVC, identificou-se uma homogeneidade entre os grupos avaliados. Em relação ao IMC (Índice de massa corporal) foi encontrada uma diferença ( $p < 0,01$ ;  $F=5$ ) (Tabela 2).

Na análise das variáveis de força apresentaram diferenças significativas. Pico de torque e Trabalho total nas velocidades de 30 e 120°/seg., respectivamente  $p < 0,05$ ,  $F= 3,6$ ; e  $p < 0,01$ ;  $F=4,9$  (Tabela 2). O índice de fadiga não apresentou diferença significativa entre as severidades ( $p \leq 0,7$ ;  $F=0,5$ ). Sugerindo inclusive aprendizagem em alguns indivíduos de acordo com o erro padrão (Tabela 2).

A tabela 3 expõe a influência entre a CEAP e o TT 30°/seg., o PT 30°/seg., o TT 120°/seg., o PT 120°/seg. e a ADM máxima, sendo ajustada por idade, IMC, tempo de IVC e prática de atividade física. Sendo na tabela 4 as mesmas variáveis de força, porém ajustada também a ADM.

Tabela 1 – Características sociodemográficas e antropométricas das mulheres com Insuficiência venosa Crônica.

<i>Variáveis</i>	<i>N (%)</i>
<u><i>Estado Civil:</i></u>	
<i>Solteira</i>	27 (27,3%)
<i>Casada</i>	51 (51,5%)
<i>Divorciada</i>	10 (10,1%)
<i>Viúva</i>	11 (11,1%)
<u><i>Grau de Instrução</i></u>	
<i>Ensino fundamental</i>	26 (26,3%)
<i>Ensino Médio</i>	38 (38,3%)
<i>Ensino superior</i>	23 (23,2%)
<i>Ensino técnico</i>	4 (4%)
<i>Pós-graduação</i>	8 (8,1%)
<u><i>Atividade física</i></u>	
<i>Suficientemente ativo</i>	59 (59,6%)
<u><i>Hábitos de vida</i></u>	
<i>Usa meia de compressão</i>	18 (18,2%)
<i>Ex-fumante</i>	18 (18,2%)
<i>Nunca fumou</i>	80 (80,8%)
<i>Consome Álcool</i>	22 (22,2%)
<u><i>Doenças associadas</i></u>	
<i>HAS</i>	32 (32,3%)
<i>Diabetes</i>	14 (14,1%)
<i>Histórico de TVP</i>	4 (4%)
<u><i>Cirurgia venosa ou escleroterapia</i></u>	30 (30,3%)

Nº– número de voluntárias; % - Frequência; IMC - Índice de massa corpórea; HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica; TVP – Trombose Venosa Profunda.

Tabela 2 – Perfil da amostra quanto à idade, tempo de IVC e IMC, e variáveis de força e amplitude de movimento em mulheres com IVC.

Variáveis Média (Erro padrão)	Grupo C1 (n= 22 )	Grupo C2 (n= 22)	Grupo C3 (n= 22)	Grupo C4 (n= 22)	Grupo C5 (n= 8)	Grupo C6 (n= 3)	p valor
Idade (anos)	47 (2,4)	52 (2,7)	52 (2,2)	60 (1,8)	59 (5,2)	51 (9,8)	≥ 0,12
Tempo de IVC (anos)	26 (2,8)	26 (2,8)	26 (2,8)	36 (1,8)	34 (4,3)	34 (8,9)	≥ 0,39
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,3 (0,9)	27,3 (0,9)	29,9 (0,9) *	30,6 (1,4) *	28,6 (0,6)	37,2 (3,7) * +	≥ 0,00
PT 30°/seg. (Nm.)	53 (3,1)	48 (3,4)	43 (2,9)	36 (2,7) *	40(5,3)	33 (16,5)	≥ 0,00
TT 30°/seg. (Nm)	314 (24,8)	278 (26,9)	244,8 (19,6)	176 (16,2) * +	192 (33)	168 (94)	≥ 0,00
PT 120°/seg. (Nm)	28 (2,3)	22 (2,0)	20 (1,7)	17 (1,4) *	23 (3,1)	14 (5,9)	≥ 0,00
TT 120°/seg. (Nm)	217 (22,5)	158 (21,9)	128 (18,4) *	103 (12,9) *	136 (27,8)	77 (54,5)	≥ 0,00
ADM Máxima (°)	64(1,7)	62 (2)	59 (1,6)	53 (1,5) * +	52 (4,4) *	47 (7,3) *	≥ 0,00
ADM média 120°/seg. (°)	62 (1,6)	60 (2)	57 (1,7)	52 (1,5) * +	51 (4) *	46 (8) *	≥ 0,00
ADM média 30°/seg. (°)	48 (2,7)	47 (2,1)	46(1,8)	42(1,9)	41 (4,2)	37 (10)	≥ 0,21
Índice Fadiga	11 (3,2)	10 (4,3)	5 (5,0)	0 (6,2)	5 (10)	11 (7)	≥ 0,70

p valor Teste ANOVA ONE WAY, post hoc Hochberg GT2; \* diferença significativa comparado ao C1; + diferença significativa comparado ao C2.

° graus; Nm Newton metros; ADM amplitude de movimento; PT Pico de torque; TT Trabalho total; IMC Índice de massa corpórea

Tabela 3- Regressão linear múltipla entre CEAP e as variáveis de força e Amplitude de movimento.

		TT	PT	TT	PT	ADM
		30°/seg.	30°/seg.	120°/seg.	120°/seg.	máx.
	$\beta$	- 24,32	- 3,07	-20,35	-1,75	- 2,37
CEAP	R <sup>2</sup>	29,3%	23,4%	19,2%	10,1%	26,2%
	P	<0,01	0,01	0,01	0,03	<0,01
	Intervalo de confiança	-41,09 a -7,56	-5,46 a 0,67	-35,74 a 4,97	-3,33 a 0,17	-3,95 a -0,80

Ajustada por idade, IMC e prática de atividade física. IMC - Índice de massa corpórea  
ADM máx. - amplitude de movimento máxima/ TT - Trabalho total / PT - Pico de torque

Tabela 4- Regressão linear múltipla entre CEAP e as variáveis de força, ajustada a Amplitude de movimento

		TT	PT	TT	PT
		30°/seg.*	30°/seg.*	120°/seg.+	120°/seg.+
	$\beta$	-19,1	-3,1	-9,1	-1,0
CEAP	R <sup>2</sup>	41%	22,8%	28,9%	15,6%
	P	0,01	0,01	0,2	0,2
	Intervalo de confiança	-34,6 a 3,6	-5,5 a -0,7	-24,2 a 5,9	-2,6 a 0,6

Ajustada por idade, IMC e prática de atividade física.  
\*ajustado por ADM na vel. 30°/seg. + ajustado por ADM na vel. 120°/seg.  
TT - Trabalho total / PT - Pico de torque/ IMC - Índice de massa corpórea

## DISCUSSÃO

O atual estudo verificou que, à medida que aumenta a severidade clínica de mulheres com IVC, há uma redução significativa das variáveis de força das

participantes, Trabalho total (TT) e Pico de torque (PT), nas velocidades de 120°/seg. e 30°/seg., e há uma redução significativa em duas das três variáveis de amplitude de movimento (ADM máxima e na ADM média de 120°/seg. Porém não foi verificado uma redução significativa na ADM média de 30°/seg. e nem no índice de fadiga.

Não há na literatura protocolo, nem valor de referência para avaliação de força da bomba muscular da panturrilha (BMP) e ADM de tornozelo através do Dinamômetro isocinético, pois os artigos utilizam protocolos, velocidade, medidas observadas, posicionamento e populações distintas. Essa heterogeneidade foi comprovada em revisão sistemática, a qual concluiu que há uma impossibilidade de comparação entre os resultados dos estudos avaliados (FISH, 2016).

Estes estudos, comparam pacientes com IVC, em distintos graus de severidade, com indivíduos saudáveis, e todos descrevem uma redução do Pico de torque (PT) e/ou Trabalho total (TT) no paciente com IVC (ERCAN et al., 2019; MOURA et al., 2012; YANG; VANDONGEN; STACEY, 1999). Um estudo o qual comparou indivíduos saudáveis com pacientes com IVC na classificação C4, C5 e C6; e as severidades entre si, encontrou uma redução do Pico de torque à medida que a severidade aumenta (MOURA et al., 2012).

O atual estudo verificou que, à medida que a severidade clínica da IVC aumenta, ocorre uma redução no Pico de torque e Trabalho total, nas velocidades de 30°/seg. e 120°/seg., com exceção do C5, que aumentou quando comparado ao C4. Possivelmente devido ao fato de que o grupo C5 apresentou um maior número de cirurgias ou de escleroterapia, que corrige a IVC.

Ainda não há consenso na literatura sobre a influência dos graus da severidade da IVC na ADM da articulação do tornozelo. Há estudo que não encontrou diferença significativa na ADM do tornozelo quando comparou indivíduos saudáveis com insuficientes venosos (ERCAN et al., 2019). Em contrapartida, outros estudos afirmam que pacientes com IVC apresentam diminuição da ADM da articulação do tornozelo (BACK et al., 1995; DIX; BROOKE; MCCOLLUM, 2003; MOURA et al., 2012; YIM et al., 2014).

A mesma contradição aparece nos estudos que comparam os pacientes com IVC nos distintos graus de severidade. Há estudo que descreve não haver diferença significativa entre os grupos avaliados: grupo 1 (C1 e C2); grupo 2 (C3 e C4); grupo 3 (C6) (PANNY et al., 2009). Diferindo de estudo que verificaram uma redução gradativa e significativa da ADM da articulação do tornozelo à medida que aumenta a severidade

clínica da IVC (CAVALHERI; DE GODOY; BELCZAK, 2008). Essas contradições ocorreram pois o primeiro estudo não separou os pacientes de acordo com a severidade clínica da CEAP, diferentemente do segundo, que similar ao nosso, faz a divisão seguindo a severidade clínica da CEAP, e corrobora assim, com os nossos achados.

Importante salientar a diferença encontrada a partir do grau C4, onde houve redução significativa tanto do Pico de torque, do Trabalho total, da ADM máx. e da ADM média de 120°/seg., repercutindo no desempenho da BMP. Segundo a literatura a partir deste grau inicia uma inflamação resultando na redução da oxigenação tecidual e na liberação de macrófagos, fagócitos e de fatores de necrose tumoral, que lesiona tecido muscular, ligamentos, tendões e tecidos adjacentes (MORAIS; FERREIRA, 2014; PRESTI et al., 2015), reduzindo a força da bomba muscular da panturrilha e a amplitude de movimento do tornozelo.

Outra forma de análise dos dados foi através da regressão linear, onde verificou-se a influência entre a severidade clínica e as variáveis da ADM máx., do TT e do PT nas velocidades de 120°/seg. e 30°/seg. Permaneceram significativas independentemente da idade, IMC e prática de atividade física. Os resultados demonstram que houve uma redução gradativa à medida que há um aumento da severidade clínica da doença.

Observamos que na velocidade de 30°/seg., a redução foi maior (-24,3N) quando comparado a velocidade de 120°/seg., (-20,3 Nm), possivelmente isso ocorre, pois, a velocidade de 30°/seg. exige maior força da BMP (USER'S GUIDE, 2010), e essa maior exigência revela perdas mais sutis, que podem não ser notadas na velocidade de 120°/seg. O qual é corroborado através da análise do R<sup>2</sup> que também apresenta uma maior correlação na velocidade de 30°/seg., o que indica que a influência da CEAP nas medidas de força, quando ajustadas é melhor explicada através da velocidade de 30°/seg.

É descrito na literatura que a ADM e a força de flexão plantar apresentam uma correlação moderada entre si (VIANNA; GREVE, 2006). Portanto uma redução da ADM acompanha uma diminuição da força da BMP (KÜGLER; STRUNK; RUDOFISKY, 2001).

Corroborando os achados das regressões, pois na tabela 3 verificamos que há uma influência da CEAP nas variáveis de força e na ADM máxima. Porém quando analisamos o trabalho total e o pico de torque ajustado pela ADM, verificamos que a

ADM modificar a influência das variáveis de força com a CEAP. Ou seja, o aumento da severidade clínica da CEAP reduz força e a ADM de forma separadas, porém uma redução de uma variável, causa redução da outra.

#### Limitação

O atual artigo tem como limitações o número de voluntárias, nos graus C5 e C6. Devido à dificuldade de deslocamento, e a prevalência dessa população com Insuficiência venosa crônica em nossa região, quando comparada aos outros graus. No entanto esta diferença buscou ser compensada através da análise estatística para grupos de distintos tamanhos.

### CONCLUSÃO

Com base no exposto, verificou-se que a severidade clínica da CEAP influencia o desempenho da bomba muscular da panturrilha de mulheres com Insuficiência Venosa Crônica. Ou seja, à medida que a severidade aumenta há uma redução na força, (Pico de torque e Trabalho total) da panturrilha, com exceção do grau C5, que apresenta resultados maiores quando comparado ao C4. Há também uma redução na ADM máxima e ADM média na velocidade de 120°/seg. do tornozelo com o aumento da severidade, verificando que a partir do nível C4 ocorreu uma redução significativa nessas variáveis.

Reconhecimento: Os autores são agradecidos as voluntárias com Insuficiência venosa crônica, por terem participado das avaliações.

Afiliação dos Autores:

<sup>1</sup> Departamento de fisioterapia e Laboratório de Cinesiologia e Avaliação Funcional, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco.

<sup>2</sup> Departamento de cirurgia vascular, CSS, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco.

<sup>3</sup> Faculdade de esportes, CIAFEL, Universidade do Porto, Porto, Portugal.

Contribuição: JNM, MAA, EML e LVSS foram responsáveis pela concepção e design do estudo. CRV, e LVS foram responsáveis pelas avaliações. JNM, MAA, e LVSS foram responsáveis pela análise dos dados. JNM, MAA, e LVSS foram responsáveis pela escrita do artigo. JAD foi responsável por revisar o artigo. Todos os autores aprovaram a versão final do artigo.

Financiamento: O estudo não recebeu financiamento de entidades filantrópicas, de organizações com ou sem fins lucrativos. O artigo não apresenta conflito de interesse.

Conflito de interesse: os autores declaram não haver conflito de interesse.

Consentimento de Paciente: Obtido;

Aprovação do comitê de ética: Esse estudo foi revisado e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco(3.079.715).

Compartilhamento de dados: Os dados estarão disponíveis através do contato do autor (LV, e-mail: luiza.vss9@gmail.com)

## REFERÊNCIA:

1. Godoy J, Belczak CE, Godoy M de fatima. Reabilitação linfovenosa. Godoy J, Belczak CE, Godoy M de fatima, editors. rio de janeiro; 2005. 145–201 p.
2. Morais K, Ferreira A. O impacto da insuficiência venosa crônica no desempenho funcional em mulheres. *InterScientia*. 2014; 2:29–47.
3. Presti C, Miranda F, Merlo I, et al. Insuficiência venosa crônica. *Rev Bras Med* 2004; 61:49–55.
4. Spinedi L, Broz P, Engelberger PR, et al. Clinical and duplex ultrasound evaluation of lower extremities varicose veins – a practical guideline. *Vasa* 2017; 46: 325–36.
5. Crisóstomo R, Costa D, Martins C, et al. Influence of Manual Lymphatic Drainage on Health-Related Quality of Life and Symptoms of Chronic Venous Insufficiency: A Randomized Controlled Trial. *Arch. phys. med. rehabil* 2015 96: 283–291.
6. Ercan S, Çetin C, Yavuz T, et al. Evaluation of the Isokinetic Calf Muscle Strength and the Range of Motion of Joint in C 3 Chronic Venous Insufficiency. *Vasc Spec Int* 2019; 35: 95–100.
7. Moura R, Gomes H, Silva S, et al. Analysis of the physical and functional parameters of older adults with chronic venous disease. *Arch Gerontol Geriatr* 2012; 55: 696–701.
8. Padberg FT, Johnston M V., Sisto SA, et al. Structured exercise improves calf muscle pump function in chronic venous insufficiency: A randomized trial. *J Vasc Surg*. 2004; 39: 79–87.
9. Fish M. An Investigation into Reference Values for Ankle Muscle Strength Using the Cybex Norm Isokinetic Dynamometer. 2016.
10. Alavi A, Sibbald RG, Phillips TJ, et al. What's new: management of venous leg ulcers: treating venous leg ulcers. *J Am Acad Dermatol* 2016; 74:643–64.
11. Li J, Xu D, Hong Y. Changes in muscle strength, endurance, and reaction of the lower extremities with Tai Chi intervention. *J Biomech*. 2009; 42: 967–71.
12. Araujo DN, Ribeiro C, Maciel A, et al. Physical exercise for the treatment of non-ulcerated chronic venous insufficiency. *Cochrane database syst. rev* 2016, 12: 1–35.
13. Gonosova Z, Linduska P, Bizovska L, et al. Reliability of Ankle – Foot Complex Isokinetic Strength Assessment Using the Isomed. *Medicina* 2018; 54: 1–11.
14. User's Guide model 770. Computer Sports Medicine, Inc. (CSMI) HUMAC ® / NORM TM TESTING & REHABILITATION SYSTEM User's Guide Model 770. Stoughton, MA; 2010.
15. Panny M, Ammer K, Kundi M, et al. Severity of chronic venous disorders and its relationship to the calf muscle pump. *Vasa - J Vasc Dis* 2009; 38: 171–6.

16. Yim E, Richmond NA, Baquerizo K, et al. The effect of ankle range of motion on venous ulcer healing rates. *Wound Repair Regen.* 2014; 22: 492–6.
17. Dix PF, Brooke R, McCollum CN. Venous disease is associated with an impaired range of ankle movement. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2003; 25: 556–61.
18. Cavalheri G, Godoy JMP, Belczak CEQ. Correlation of haemodynamics and ankle mobility with clinical classes of clinical, aetiological, anatomical and pathological classification in venous disease. *Phlebology* 2008; 23: 120–124.
19. Back TL, Padberg FT, Araki CT, et al. Limited range of motion is a significant factor in venous ulceration. *J. vasc. surg* 1995; 22: 519–523.
20. Vasconcelos RA, Bevilaqua-Grossi D, Shimon AC, et al. Confiabilidade e validade de um dinamômetro isométrico modificado na avaliação do desempenho muscular em indivíduos com reconstrução do ligamento cruzado anterior. *Rev Bras Ortop.* 2009; 44: 214–24.
21. Eklöf B, Rutherford RB, Bergan JJ, et al. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: consensus statement. *J Vasc Surg* 2004; 40: 1248–52.
22. Kahn SR, Lamping DL, Ducruet T, et al. VEINES-QOL / Sym questionnaire was a reliable and valid disease- specific quality of life measure for deep venous thrombosis. *J Clin Epidemiol.* 2006; 59: 1049–56.
23. Robertson L, Evans C, Fowkes F. Epidemiology of Chronic Venous Disease. *Phlebology* 2016; 10:35.
24. Yang D, Vandongen YK, Stacey MC. Changes in calf muscle function in chronic venous disease. *Cardiovasc Surg* 1999; 7: 451–6.
25. Rastel D, Allaert F. Early morning oedema in patients with primary varicose veins without trophic changes. *Vasa - J Vasc Dis* 2016; 45: 491–5.
26. Vianna D, Greve J. Relação entre a mobilidade do tornozelo e pé e a magnitude da força vertical de reação do solo. *Rev Bras Fisioter.* 2006; 10:339–45.
27. Kügler C, Strunk M, Rudofsky G. Venous Pressure Dynamics of the Healthy Human Leg Role of Muscle Activity, Joint Mobility and Anthropometric Factors. *J Vasc Res* 2001; 38: 20–9.

## **APÊNDICE B - INFLUÊNCIA DA SEVERIDADE CLÍNICA DA INSUFICIÊNCIA VENOSA CRÔNICA NA CAPACIDADE FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES**

Luiza Vieira Santos e Santos<sup>1</sup>, Juliana Netto Maia<sup>1</sup>, Juliana Fernandes, Cristiane Schmid<sup>2</sup>, Maria do Amparo Andrade<sup>1</sup>.

Afiliação dos autores:

<sup>1</sup> Departamento de fisioterapia e Laboratório de Cinesiologia e Avaliação Funcional, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco.

<sup>2</sup> UniC, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto, Portugal.

Contribuição: JNM, MAA, EML e LVSS foram responsáveis pela concepção e design do estudo. CRV, e LVS foram responsáveis pelas avaliações. JNM, MAA, e LVSS foram responsáveis pela análise dos dados. JNM, MAA, e LVSS foram responsáveis pela escrita do artigo. JAD foi responsável por revisar o artigo. Todos os autores aprovaram a versão final do artigo.

Financiamento: O estudo não recebeu financiamento de entidades filantrópicas, de organizações com ou sem fins lucrativos. O artigo não apresenta conflito de interesse.

## **INFLUÊNCIA DA SEVERIDADE DA IVC NA CAPACIDADE FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA**

Autor correspondente: Luiza Vieira

e-mail: luiza.vss9@gmail.com

Endereço: Av. Jorn. Aníbal Fernandes, 173 - Cidade Universitária, Recife- PE, departamento de fisioterapia. CEP: 50740-560

## RESUMO

**Contexto:** A Insuficiência Venosa Crônica (IVC) é um conjunto de manifestações clínicas, causadas por anormalidades no sistema venoso. Levando a alteração na fibra muscular, edema, lesões de pele, e conseqüentemente perdas da capacidade funcional e qualidade de vida dos pacientes. **Objetivo:** Verificar se a severidade clínica da IVC em mulheres, influencia a capacidade funcional e a qualidade de vida. **Métodos:** Estudo Transversal, com uma população do sexo feminino, que apresenta insuficiência venosa, com idade entre 30 e 80 anos. Amostra estratificada de acordo com os seis graus de severidade clínica da CEAP (*Clinical manifestations, Etiologic factors, Anatomic distribution of disease, Pathophysiologic findings*). Avaliou-se a Capacidade funcional através do teste de caminhada de 6 min (TC6) e Teste do Degrau (TD), e a qualidade de vida através do questionário VEINES-QOL/Sym (*Venous Insufficiency Epidemiological and Economic Study*). **Resultados:** Foram avaliadas 99 mulheres, distribuídas nos diferentes graus de severidade C1 (n=22); C2 (n=22); C3 (n=22); C4 (n=22); C5 (n=8); C6 (n=3). Houve uma queda no rendimento nos testes de capacidade funcional à medida que se aumenta o grau de severidade da IVC, com exceção de C5, que gerou um aumento nos resultados, quando comparado a C4. Os valores obtidos, respectivamente, no teste de caminhada e teste do degrau C1: 546 m e 102 degraus; C2: 499 m e 93 degraus; C3: 481 m e 88 degraus; C4: 425 m e 71 degraus; C5: 458 m e 82 degraus; C6: 406 m e 58 degraus. Nos escores VEINES-Sym e VEINES/QOL verificamos uma redução gradativa de C1 a C4, (C1: 52; C2: 51; C3: 50; C4: 45 pontos) e C4, C5 e C6 apresentam resultados similares (45 pontos). **Conclusão:** Os graus C1, C2 e C3 são graus leves e sem grandes repercussões na capacidade funcional e na qualidade de vida, já nos graus C4, C5 e C6, verificamos maiores repercussões desses parâmetros.

**Palavras-chave:** Fisioterapia, Insuficiência Venosa, Teste de caminhada de 6 minutos, qualidade de vida.

## ABSTRACT

**Background:** Chronic Venous Insufficiency (CVI) is a set of clinical manifestations caused by venous stasis in the lower limbs and consequently increased venous pressure. This leads to changes in muscle fiber, o edema, skin lesions, and consequently loss in patient functionality. **Objective:** Verify how the different levels of clinical severity of chronic venous insufficiency influence functional capacity and quality of life in women with CVI. **Methods:** Cross-sectional study, with a population of insufficient venous age between 30 and 80 years old and females. Sample was stratified according to the six degrees of clinical classification form the CEAP (Clinical manifestations, Etiologic factors, Anatomic distribution of disease, Pathophysiologic findings). Functionality was assessed through the 6 min Walk Test (6MWT) and the Step Test (ST) and quality of life was assessed through the VEINES-QOL / Sym questionnaire (Venous insufficiency Epidemiological and Economic Study). The number of the ethics committee was 3,079,715. **Results:** Ninety-nine patients were evaluated where C1, C2, C3 and C4 contained 22 patients in each group, C5 with eight and C6 with three patients. In the 6MWT and TD, there was a reduction as the severity of CVI increased, except for C5, which results in an increase in results compared to C4. In the VEINES-Sym and / QOL scores, we verified a gradual reduction between grades C1, C2, C3 and C4, however C4, C5 and C6 show similar results. **Conclusion:** C1, C2 and C3 are mild severities and without major repercussions; however, in grades C4, C5 and C6, we see repercussions on functionality, capacity and quality of life.

**keyword:** Physical Therapy Modalities; Venous Insufficiency; Walk Test; Quality of Life.

## INTRODUÇÃO

A Insuficiência Venosa Crônica (IVC), ocorre devido a anormalidade do sistema venoso (PRESTI et al., 2015). É uma doença comum que acomete 68,5% dos adultos no Brasil (SEIDEL et al., 2011), com incidência de 3 mulheres para cada homem (BEEBE-DIMMER et al., 2005). Sendo dividida em seis graus (C1, C2, C3, C4, C5 e C6) segundo a classificação clínica da CEAP (*Clinical manifestations, Etiologic factors, Anatomic distribution of disease, Pathophysiologic findings*) (EKLÖF et al., 2005)

Essa doença ocorre devido a estase venosa nos membros inferiores, a qual aumenta a pressão venosa (AGUILAR-FERRÁNDIZ et al., 2014). Essa pressão culmina no extravasamento de líquido e pequenas proteínas, os quais na fase inicial são reabsorvidos sem causar repercussões, (C1 e C2), e posteriormente o ultrapassa a capacidade de absorção, gerando o edema (C3) (PRESTI et al., 2015).

Com o avanço da doença, inicia-se uma resposta inflamatória, a qual causa lesão do tecido tornando a pele ressecada, fina e hiperpigmentada (C4) (PRESTI et al., 2015). Com a contínua lesão dérmica o quadro pode evoluir para uma fibrose e úlcera venosa ativa (C6). Se houver redução da pressão venosa ou do quadro inflamatório, o paciente pode ter a úlcera cicatrizada (C5) (PRESTI et al., 2015).

Essas alterações causam declínio na capacidade funcional dos indivíduos com IVC (CLARKE-MOLONEY et al., 2007; MORAIS; FERREIRA, 2014). Alterando as atividades diárias como caminhada, subir escadas (MOURA, 2010). Esses indivíduos sentem que são limitados e muitos reduzem suas atividades de vida diárias (MALLICK et al., 2016) repercutindo em redução da qualidade de vida (MIGDALSKI; KUZDAK, 2015; VASQUEZ; MUNSCHAUER, 2008).

Verifica-se na literatura que há protocolos distintos que avaliam a capacidade funcional, sendo verificado através de testes funcionais, de questionários ou de programas que avaliam a marcha, como GAITRite. E a população mais estudada é os C6 comparados com indivíduos saudáveis, pouco se sabe do insuficientes venosos com classificação clínica entre C1 e C4.

Os estudos que comparam indivíduos saudáveis com indivíduos com IVC, sendo C6 ou C5 e C6. Verificaram que os indivíduos com IVC tem alteração da marcha (NEWLAND et al., 2017), apresentando a base alargada, assimetria entre os passos e velocidade reduzida (KARPIŃSKA; SZEWCZYK; KARPIŃSKA, 2019; MOURA et al., 2012; UDEN et al., 2005), e reduziram a capacidade funcional através do escore SF-36 e HAQ-20 quando comparado aos saudáveis (FARIA et al., 2011). Quando

comparado C6 com C5, também foi verificada redução da velocidade em C6 (ROALDSEN et al., 2006).

Não foi encontrado na literatura estudos com teste do degrau (TD), apesar de já de ser definido como um teste de fácil aplicação que mede capacidade funcional e disfunção nos membros inferiores (Nakashima, 2011; Laroche, et al 2018). E a maioria dos estudos com teste de caminhada de 6 min (TC6) verificam a eficácia do tratamento (Araujo et al. 2016; Aguilar-Ferrándiz et al. 2014; Li, Xu, and Hong 2009). Porém não há estudos em que verifique a capacidade funcional comparando os 6 graus de severidade clínica entre si, nem com o TD nem com o TC6.

Foi verificado que a redução da capacidade funcional gera uma redução na qualidade de vida dos indivíduos (OZBERK et al., 2018). E que o insuficiente venoso tem redução na qualidade de vida quando comparado com indivíduos saudáveis (CHIESA et al., 2007; KAHN et al., 2006).

Também há uma redução da qualidade de vida à medida que agrava quadro de severidade (CARRADICE et al., 2011; KAHN; HIRSCH; SHRIER, 2015; KAHN et al., 2006, 2008; SOYDAN; EMEL; BAYDUR, 2016). Porém nestes estudos ou avaliam a qualidade de vida através de um questionário não traduzido e validado no Brasil, ou a severidade não é medida através da Clínica da CEAP, e não mede todos os graus de severidade clínico CEAP.

Com isso o nosso objetivo é verificar se a severidade clínica das mulheres com Insuficiência Venosa Crônica, influencia sua capacidade funcional e a qualidade de vida.

## METODOLOGIA

Estudo observacional transversal, realizado entre outubro de 2018 a setembro de 2019. Os pacientes foram selecionados, através de folhetos, divulgados em três hospitais, o Hospital das Clínicas, Hospital Barão de Lucena, e no Hospital do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP, através de divulgação na Universidade Federal de Pernambuco, e na internet, pelas redes sociais.

Foi constituído de voluntárias mulheres entre 30 e 80 anos de idade, as quais foram diagnosticadas com Insuficiência venosa através de médico com especialização em cirurgia vascular. Foram excluídas do estudo voluntárias que apresentassem doença reumatológica, linfedema a partir do grau 2 (classificação clínica de linfedema

(Mowlem), insuficiência cardíaca congestiva, arteriopatia crônica, úlceras de origem não venosa, grávidas, com diabetes ou hipertensão arterial descompensadas, e pacientes com histórico de cirurgia de tornozelo, ou que necessitasse de uso de auxílio para deambulação.

As pacientes foram alocadas de acordo com a classificação clínica de C1 a C6 (C1 –Telangiectasias; C2 – veias varicosas; C3- edema com sinal de cacifo positivo; C4 - alterações da pele; C5 – com úlcera cicatrizada; C6- com úlcera ativa), sendo levado em conta o membro mais grave. As mulheres selecionadas a participar do estudo foram esclarecidas sobre os objetivos e sanadas quaisquer dúvidas existentes. As que aceitaram participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFPE com número do parecer 3.079.715.

Iniciou-se a avaliação através do preenchimento da ficha de avaliação a qual continha os dados sociodemográficos da voluntária: idade, tempo de IVC, IMC, atividade física, realização de fisioterapia, uso de meias, cirurgias ou escleroterapia realizadas, hipertensão arterial, e ingestão de álcool.

Posteriormente foi aplicado o teste de caminhada de 6 minutos, o qual se baseou no protocolo da *American Thoracic Society* (AMERICAN THORACIC SOCIETY ATS, 2002), onde avaliamos a distância em metros, que o voluntário percorre durante seis minutos na sua caminhada rápida em um corredor plano com 30m de comprimento. Foram aferidas no início do teste, logo após, e três minutos após o teste: a pressão arterial (PA), frequência respiratória (FR) e a escala de percepção do esforço de Borg. modificada (Esc. de esforço Borg. modificada) e durante todo o teste se monitorou a frequência cardíaca (FC) e saturação de Oxigênio (SpO2). A cada minuto o avaliador deu estímulos verbais de incentivos.

Foi aplicado também o teste do degrau que avalia quantos degraus a voluntária sobe e desce durante quatro minutos. O avaliador deu estímulos verbais de incentivos a cada minuto, e monitorou a FC, SpO2 durante todo o teste. Antes do teste, logo depois, e três minutos após o teste, era aferido a PA, FR e Esc. de esforço de Borg. modificada (MURAYAMA et al., 2014).

Após o término desta etapa, aplicou-se o questionário *Venous insufficiency Epidemiological and Economic Study* (VEINES-QOL/Sym), este questionário contém dois escores sendo o VEINES-QOL que estima o impacto da IVC na qualidade de vida e o VEINES-Sym estima os sintomas (MOURA et al., 2011).

Esse questionário possui 26 itens que abrange sintomas, desempenho das atividades de vida diária, impacto psicológico entre outros. O VEINES-QOL é calculado com 25 itens, excluindo a questão 2. Já VEINES-Sym é calculado com 10 itens, contidos entre as questões 1 a 7 (MOURA et al., 2011).

O cálculo do escore VEINES consiste em primeiro: recodificar os quesitos 3; 6 e 7, invertendo o valor do escore, depois calcular a média e desvio padrão de cada item; Segundo: achar o escore Z de cada item, que consiste no valor do quesito menos a média dividida pelo desvio padrão; Terceiro: o escore total de todos os itens, que é calculado com a média dos escores Z encontrados; Quarto: o escore final, que é o escore total multiplicado por 10, e adicionado 50 ao resultado. Obtendo assim os escores finais tanto para o VEINES/QOL quando para VEINES-Sym. O escore final quanto menor significa uma piora na qualidade de vida (MOURA, 2010).

A digitação dos dados foi transcrita no Excel XP 2010 Microsoft®. Posteriormente a análise de dados foi realizado através do pacote estatístico *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versão 2.0. As variáveis categóricas foram medidas em porcentagem. As quantitativas foram medidas através de média e erro padrão. E os escores VEINES-QOL e Sym foram comparados com a mínima diferença clinicamente relevante, sendo 3 pontos para os questionários (KAHN et al., 2011).

O teste da hipótese da normalidade para as variáveis quantitativas foi utilizado o teste de aderência Kolmogorov-Smirnov, o qual verificou dados paramétricos. Com isso utilizamos o teste de comparação das médias para resultados paramétricos, o ANOVA ONE WAY, com o post hoc Hochberg GT2, devido a amostra de tamanhos distintos. Para essa análise foi utilizado um nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

A análise de regressão linear múltipla foi utilizada para verificar a influência entre a severidade clínica com as variáveis da capacidade funcional, através do teste da caminhada de 6min e do teste do degrau 4min, e da qualidade de vida (VEINES/QOL) e sintomas (VEINES-Sym. No intuito de evitar multicolinearidade, cada

variável foi analisada separadamente com a CEAP. Todos os modelos foram ajustados por idade, IMC e prática de atividade física. Para as análises foi utilizado um nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

## RESULTADOS

Verificou-se que nenhuma das pacientes faziam fisioterapia, nem apresentavam Trombose venosa profunda como etiologia da IVC. As características clínicas se encontram na Tabela 1.

Verificamos que à medida que a gravidade clínica aumenta há uma redução na média dos valores obtidos a partir do Teste de Caminhada de 6min (Gráfico 1), e do Teste de degrau (Gráfico 2). As médias do escore VEINES-Sym e VEINES/QOL se encontram no gráfico 3.

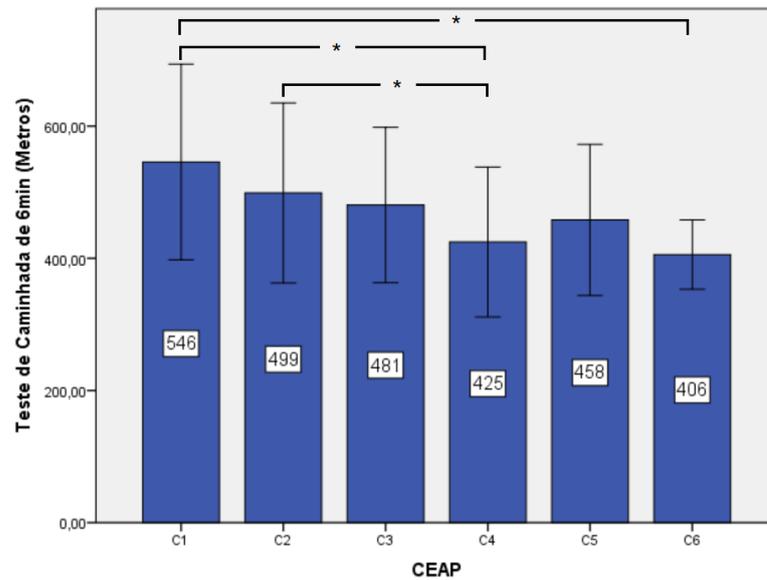
Tabela 1 – Características clínicas de mulheres com insuficiência venosa crônica.

Variáveis	Grupo C1 (n= 22)	Grupo C2 (n= 22)	Grupo C3 (n= 22)	Grupo C4 (n= 22)	Grupo C5 (n= 8)	Grupo C6 (n= 3)	p valor
Média (erro padrão)							
<b>Idade (anos)</b>	47 (2.4)	52 (2.7)	52 (2.2)	60 (1.8)	59 (5.2)	51 (9.8)	≥ 0,12
<b>Tempo de IVC</b>	26 (2.8)	26 (2.8)	26 (2.8)	36 (1.8)	34 (4.3)	34 (8.9)	≥ 0,39
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	25,3 (0,9)	27,3 (0,9)	29,9 (0,9) *	30,6 (1,4) *	28,6 (0,6)	37,2 (3,7) * +	≥ 0,00
<b>Suficientemente Ativo</b>	15 (68,2%)	16 (72,7%)	10 (45,5%)	13 (59,1%)	4 (50%)	1 (33,3%)	-
<b>Cirurgia venosa ou escleroterapia</b>	4 (18%)	4 (18%)	4 (18,2%)	11 (50%)	7 (87%)	0 (0%)	-
<b>Meia</b>	2 (9,1%)	2 (9,1%)	3 (13,6%)	4 (18,2%)	5 (62,5%)	2 (66,7%)	-
<b>Consumo Alcool</b>	11 (50%)	3 (13,6%)	6 (27,3%)	2 (9,1%)	0 (0%)	0 (0%)	-
<b>HAS</b>	1 (4,5%)	10 (45,5%)	7 (31,8%)	10 (45,5%)	2 (25%)	2 (66,7%)	-
<b>Histórico de TVP</b>	1 (4,5%)	0 (0%)	1 (4,5%)	2 (9,1%)	1 (12,5%)	0 (0%)	-

IMC= Índice de massa corpórea; HAS = Hipertensão arterial sistêmica; TVP = trombose venosa profunda;

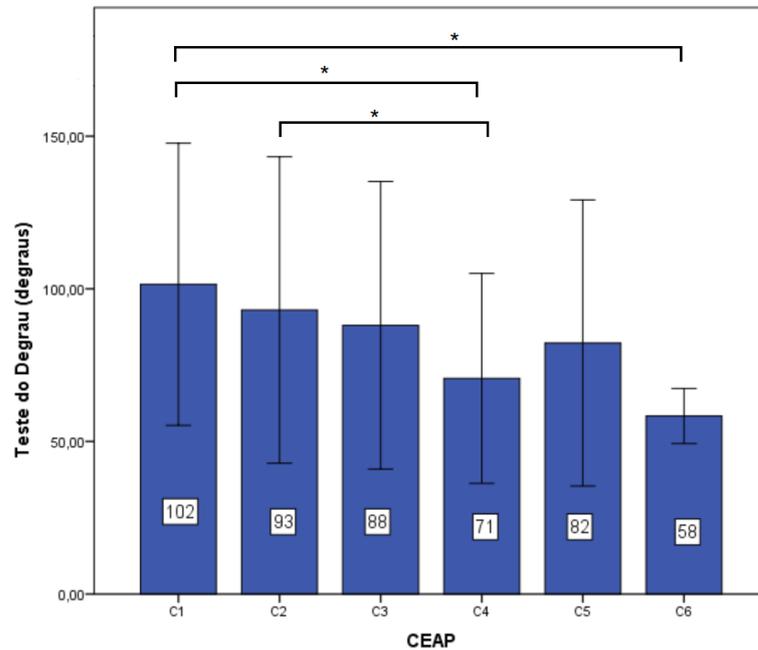
p valor: Teste ANOVA ONE WAY; post hoc Hochberg GT2.

Gráfico 1 – Distância média percorrida em metros, obtidos a partir do teste de Caminhada de 6min nas diferentes classificações da clínica CEAP



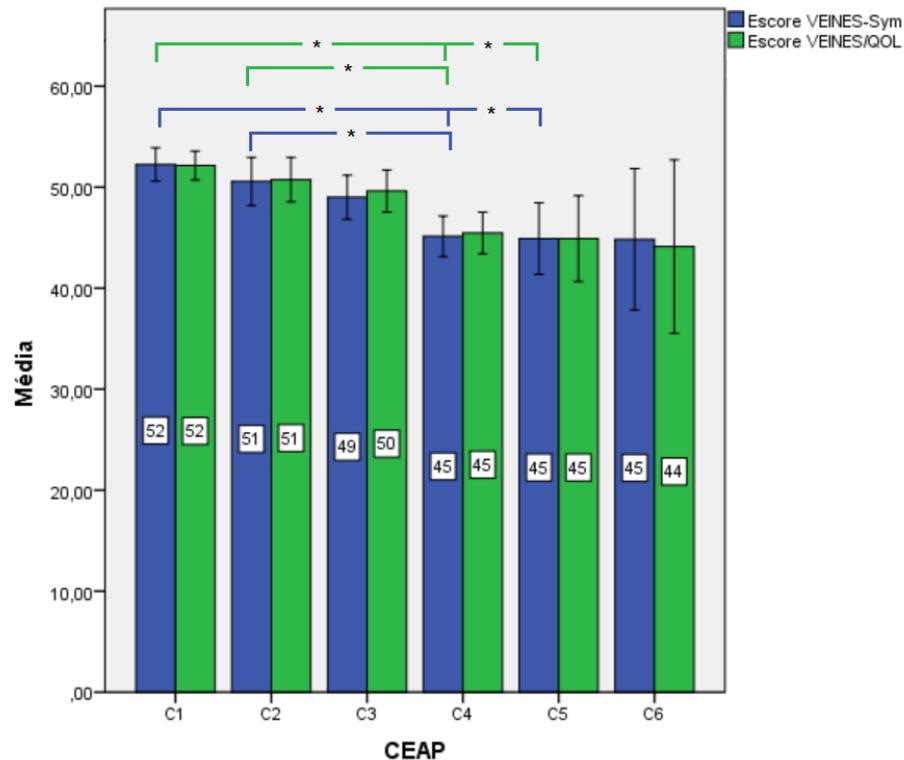
\* - ( $p < 0,05$ ) | erro padrão | Teste ANOVA ONE WAY, post hoc Hochberg GT2

Gráfico 2 – Valor médio do número de degraus obtidos a partir do Teste do degrau de 4min nas diferentes classificações da clínica CEAP.



\* - ( $p < 0,05$ ) | erro padrão | Teste ANOVA ONE WAY, post hoc Hochberg GT2.

Gráfico 3 – Valor médio do escore VEINES-Sym/QOL na qualidade de vida nas diferentes classificações da clínica CEAP.



\* - ( $p < 0,05$ ) | erro padrão | Teste ANOVA ONE WAY, post hoc Hochberg GT2

Na análise da regressão linear, os resultados apontaram que à medida que a severidade aumenta há uma diminuição significativa nos parâmetros da capacidade funcional, da qualidade de vida e sintomas (Tabela 2).

Tabela 2- Regressão linear múltipla entre a severidade da classificação clínica da CEAP e as variáveis de capacidade funcional e questionário de qualidade de vida.

	TC6	TD4	VEINES/ QOL	VEINES/ Sym
$\beta$	-14,42	-3,40	-1,48	-1,37
CEAP $R^2$	47,5 %	38,0 %	35,1 %	33,2%
p	0,00	0,05	0,00	0,00
Intervalo de confiança	de -24,11 a 4,73	-6,91 a 0,10	-2,25 a 0,70	-2,17 a -0,57

Ajustada por idade, IMC e prática de atividade física.

TC6 – teste de caminhada de 6min;

VEINES-QOL – Questionário de qualidade de vida;

IMC= Índice de massa corpórea;

TD4 – teste do degrau de 4min;

VEINES-Sym - Questionário de sintomas.

## DISCUSSÃO

Verificou-se que à medida que aumenta a severidade clínica da CEAP, avaliada em mulheres com IVC, há uma redução na capacidade funcional mensurada através da distância percorrida em metros, no teste de caminhada de 6min (TC6), e na quantidade de degraus obtidos, no teste de degrau (TD), com exceção do C5, que apresentou melhores resultados quando comparado ao C4. Isso possivelmente ocorreu pois 87% das voluntárias do grupo C5 haviam realizado cirurgia venosa ou escleroterapia, a qual reduz as repercussões da Insuficiência venosa crônica.

A literatura é escassa sobre a capacidade funcional dos pacientes com insuficiência venosa. Os artigos verificam principalmente o tratamento fisioterapêutico da IVC, através de exercícios. Porém os desfechos principais são Força e ADM (ORR et al., 2017), redução de edema (GONZÁLEZ et al., 2009) e fração de ejeção (ARAÚJO et al., 2016; ORR et al., 2017). Há poucos se sabe sobre a capacidade funcional e qualidade de vida desses indivíduos.

A IVC mesmo em estágios iniciais pode causar limitações na capacidade funcional e alterar a qualidade de vida dos indivíduos (MORAIS; FERREIRA, 2014), capacidade esta que pode ser verificada através de testes funcionais, como o TD e o TC6. Este apresenta valor de referência para mulheres saudáveis brasileiras de 538 metros percorridos (SOARES; PEREIRA, 2011). Diante disso, verificamos que apenas o grau C1 (546m) da nossa amostra se encontra dentro dos padrões de normalidade e que, a partir de C2 há um declínio nos valores. No caso do TD não encontramos valores de referência, no entanto os dados apresentados neste estudo, apresentam comportamento similar ao do TC6.

Outros estudos também apontam que há uma redução na velocidade da caminhada, e uma base alargada do paciente com IVC quando comparados aos indivíduos saudáveis (KARPIŃSKA; SZEWCZYK; KARPIŃSKA, 2019; MOURA et al., 2012; ROALDSEN et al., 2006; UDEN et al., 2005). Esta diminuição da capacidade funcional pode estar atrelada ao fato descrito na literatura, onde a insuficiência venosa gera perdas importantes na mobilidade do tornozelo e na força muscular da dorsiflexão e flexão plantar quanto mais grave for a severidade clínica (DIX; BROOKE; MCCOLLUM, 2003; ERCAN et al., 2019; MOURA et al., 2011; YIM et al., 2014).

Já que a força da articulação do tornozelo já foi associada com a velocidade de caminhada e limitações funcionais (LAROCHE et al., 2018). Durante a marcha, na

flexão plantar, é o momento mais importante para as Bombas Impulso Aspirativas, pois é quando ocorre a sincronia das BIAs as quais auxiliam no retorno sanguíneo ao coração (GODOY; BELCZAK; GODOY, 2005).

Determinar os parâmetros da capacidade funcional desses pacientes em cada grau de severidade da CEAP auxiliará no entendimento das repercussões da IVC em cada um desses graus, possibilitando a elaboração de protocolos específicos de tratamento mais adequado para cada grau de severidade. Uma vez que, os atuais estudos apresentam tanto divergência de protocolo de tratamento fisioterapêutico quanto no grau dos pacientes, e ainda problemas metodológicos (ARAUJO et al., 2016; ORR et al., 2017).

No escores VEINES-QOL/Sym, verificamos a diferença clinicamente relevante de 3 pontos, que C1, C2 e C3 não apresentaram essa diferença relevante entre si, nem C4, C5 e C6 entre si. Porém quando comparamos o primeiro grupo com o segundo, este reduziu, com isso podemos dividir em grupo leve (C1, C2 e C3) e grupo severo (C4, C5 e C6) (SOYDAN; EMEL; BAYDUR, 2016). Há estudos que utilizam o escore de Villata (grau leve, moderado e severo) para mensurar a severidade dos pacientes com IVC, também demonstram um decréscimo do escore VEINES-QOL/Sym com o aumento da severidade (KAHN; HIRSCH; SHRIER, 2015; KAHN et al., 2006, 2008).

Os sintomas mais comuns da IVC (coceira, dor e sensação de queimação no membro), afetam a função e o emocional, que conseqüentemente impactam na qualidade de vida. Apesar de haver relatos desses sintomas antes do grau C4, a partir dele há um aumento, (DUQUE et al., 2005) pois em C4 inicia-se um processo inflamatório, com lesão de músculo, tecido subcutâneo e nervo, agravando os sintomas e suas repercussões na função e conseqüentemente na qualidade de vida (PRESTI et al., 2015).

Achamos importante para sustentação e interpretação dos dados realizar uma regressão linear múltipla que tem como objetivo prever o comportamento da capacidade funcional e da qualidade de vida, diante da classificação de severidade clínica da CEAP, com ajuste dos fatores clínicos descritos na literatura que influenciam na severidade clínica dos pacientes com IVC (BEEBE-DIMMER et al., 2005).

Verificamos nesses resultados que tanto os testes funcionais quanto os escores de qualidade de vida reduzem com o aumento da severidade, mesmo quando isolamos os fatores confundidores. Porém um resultado importante a ser levado em

consideração é que dentre os testes funcionais o TC6 teve uma maior influência com a CEAP (  $R^2 = 47,5\%$ ), o que significa que o TC6 pode ser o teste indicado para verificar a capacidade funcional de acordo com a CEAP.

Como verificamos no atual artigo com o aumento da severidade clínica gera maiores repercussões, isso deve ser levado em consideração para a elaboração de protocolos de tratamento de fisioterapia, elaborando protocolos distintos, que atuem no objetivo principal de cada grau de severidade clínica.

#### Limitações

Teve como limitações a heterogeneidade do número de voluntárias nos grupos, sendo C5 e C6 os grupos com menos voluntárias. Isso ocorre devido a menor prevalência dos graus C5 e C6, quando comparada aos outros graus. Porém foi realizado a análise estatística com o post hoc para grupos de tamanhos diferentes, corrigindo estatisticamente essa diferença.

## CONCLUSÃO

Verificou-se que há influência da severidade clínica da CEAP na capacidade funcional e da qualidade de vida de mulheres com IVC, havendo uma redução desses desfechos à medida que a severidade aumenta. Além disso verificamos a importância do TC6 como parâmetro para análise de capacidade funcional.

## REFERÊNCIA

- AGUILAR-FERRÁNDIZ, M. E. et al. Effect of a Mixed Kinesio Taping e Compression Technique on Quality of Life and Clinical and Gait Parameters in Postmenopausal Women With Chronic Venous Insufficiency: Double-Blinded , Randomized Controlled Trial. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 95, n. 7, p. 1229–1239, 2014.
- ALAVI, A. et al. What's new: Management of venous leg ulcers Treating venous leg ulcers. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 74, n. 4, p. 643–664, 2016.
- AMERICAN THORACIC SOCIETY ATS. American Thoracic Society ATS Statement : Guidelines for the Six-Minute Walk Test. **american journal of respiratory and critical care medicine**, v. 166, p. 111–117, 2002.
- ARAUJO, D. N. et al. Physical exercise for the treatment of non-ulcerated chronic venous insufficiency ( Review ) SUMMARY OF FINDINGS FOR THE MAIN COMPARISON. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 3, n. 12, p. 1–35, 2016.
- BACK, T. L. et al. Limited range of motion is a significant factor in venous ulceration. **Journal of Vascular Surgery**, v. 22, n. 5, p. 519–523, 1995.
- BEEBE-DIMMER, J. L. et al. The Epidemiology of Chronic Venous Insufficiency and Varicose Veins.

**Ann Epidemiol.**, v. 15, n. 3, p. 175–184, 2005.

CARRADICE, D. et al. Modelling the effect of venous disease on quality of life. **British Journal of Surgery**, v. 98, n. 0, p. 1089–1098, 2011.

CAVALHERI, G.; DE GODOY, J. M. P.; BELCZAK, C. E. Q. Correlation of haemodynamics and ankle mobility with clinical classes of clinical, aetiological, anatomical and pathological classification in venous disease. **Phlebology**, v. 23, n. 3, p. 120–124, 2008.

CHIESA, R. et al. Effect of Chronic Venous Insufficiency on Activities of Daily Living and Quality of Life: Correlation of Demographic Factors With Duplex Ultrasonography Findings. **Angiology**, v. 58, n. 4, p. 440–449, 2007.

CLARKE-MOLONEY, M. et al. Mobility in Patients with Venous Leg Ulceration. **European Journal of Vascular & Endovascular Surgery**, v. 493, n. 33, p. 488–493, 2007.

CRISÓSTOMO, R. S. D. S. et al. Influence of manual lymphatic drainage on health-related quality of life and symptoms of chronic venous insufficiency: A randomized controlled trial. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 96, n. 2, p. 283–291, 2015.

DIX, P. F.; BROOKE, R.; MCCOLLUM, C. N. Venous disease is associated with an impaired range of ankle movement. **European Journal of Vascular and Endovascular Surgery**, v. 25, n. 6, p. 556–561, 2003.

DUQUE, M. I. et al. Itch, pain, and burning sensation are common symptoms in mild to moderate chronic venous insufficiency with an impact on quality of life. **Journal of American Academy of Dermatology**, v. 53, n. 3, p. 504–508, 2005.

EKLÖF, B. et al. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: A consensus statement. **Vasa - Journal of Vascular Diseases**, v. 34, n. 3, p. 157–161, 2005.

ERCAN, S. et al. Evaluation of the Isokinetic Calf Muscle Strength and the Range of Motion of Joint in C 3 Chronic Venous Insufficiency. **Vascular Specialist International**, v. 35, n. 2, p. 95–100, 2019.

FARIA, E. et al. Health-related Quality of Life, Selfesteem, and Functional Status of Patients With Leg Ulcers. **WOUNDS**, v. 23, n. 1, p. 4–10, 2011.

FISH, M. **An Investigation into Reference Values for Ankle Muscle Strength Using the Cybex Norm Isokinetic Dynamometer.** [s.l: s.n.].

FRANÇA, L.; TAVARES, V. Insuficiência venosa crônica . Uma atualização. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 2, n. 4, p. 318–328, 2003.

GODOY, J.; BELCZAK, C. E.; GODOY, M. DE FATIMA. **Reabilitação linfovenosa.** rio de janeiro: [s.n.].

GONOSOVA, Z. et al. Reliability of Ankle – Foot Complex Isokinetic Strength Assessment Using the Isomed. **Medicina**, v. 54, n. 3, p. 1–11, 2018.

KAHN, S. et al. Six-month exercise training program to treat post-thrombotic syndrome: a randomized controlled two-centre trial. **CMAJ**, v. 183, n. 1, p. 37–44, 2011.

KAHN, S.; HIRSCH, A.; SHRIER, I. Effect of Postthrombotic Syndrome on Health-Related Quality of Life After Deep Venous Thrombosis. **Archives of Internal Medicine**, v. 162, p. 1144–1148, 2015.

KAHN, S. R. et al. VEINES-QOL / Sym questionnaire was a reliable and valid disease- specific quality of life measure for deep venous thrombosis. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 59, n. 12, p. 1049–1056, 2006.

- KAHN, S. R. et al. Determinants of health-related quality of life during the 2 years following deep vein thrombosis. **Journal of Thrombosis and Haemostasi**, v. 6, p. 1105–1112, 2008.
- KARPIŃSKA, A.; SZEWCZYK, M.; KARPIŃSKA, E. Correlation of Chronic venous insufficiency with the quality of gait among people aged 65-75 years. **Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne**, v. 2, n. 0, p. 73–77, 2019.
- KÜGLER, C.; STRUNK, M.; RUDOFISKY, G. Venous Pressure Dynamics of the Healthy Human Leg Role of Muscle Activity , Joint Mobility and Anthropometric Factors. **Journal of vascular research**, v. 38, p. 20–29, 2001.
- LAROCHE, D. et al. Number of raised steps: A tool to assess brief and intense effort involving anaerobic metabolism. **Annals of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 1162, p. 1–8, 2018.
- LI, J.; XU, D.; HONG, Y. Changes in muscle strength , endurance , and reaction of the lower extremities with Tai Chi intervention. **Journal of Biomechanics**, v. 42, n. 0, p. 967–971, 2009.
- MALLICK, R. et al. Relationship between patient-reported symptoms , limitations in daily activities , and psychological impact in varicose veins. **Journal of Vascular Surgery**, v. 5, n. 2, p. 224–237, 2016.
- MIGDALSKI, L.; KUZDAK, K. The use of the VEINES-Qol / Sym questionnaire in patients operated for varicose veins. **PRZEGLĄD CHIRURGICZNY**, v. 87, n. 10, p. 491–498, 2015.
- MORAIS, K.; FERREIRA, A. O impacto da insuficiência venosa crônica no desempenho funcional em mulheres. **InterScientia**, v. 2, n. 3, p. 29–47, 2014.
- MOURA, R. M. F. DE. **Funcionalidade E Qualidade De Vida Em Idosos Com Doença Venosa Crônica**. [s.l.] Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.
- MOURA, R. et al. Analysis of the physical and functional parameters of older adults with chronic venous disease. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 55, p. 696–701, 2012.
- MOURA, R. M. F. et al. Adaptação transcultural do questionário VEINES/QOL-Sym: Avaliação da qualidade de vida e sintomas na doença venosa crônica. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 10, n. 1, p. 17–25, 2011.
- MURAYAMA, R. et al. Insuficiência vascular periférica compromete a capacidade funcional no paciente com insuficiência cardíaca. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 13, n. 2, p. 101–107, 2014.
- NEWLAND, M. et al. Neuropathy and Gait Disturbances in Patients With Venous Disease: A Pilot Study. **ARCH DERMATOL**, v. 145, n. 4, p. 485–486, 2017.
- OZBERK, S. et al. The Relationship Between Quality of Life , Functional Capacity , Physical Activity and Performance Levels in Chronic Venous Disease. **Journal of Cardiovascular Medicine**, v. 06, n. 3, p. 97–101, 2018.
- PADBERG, F. T. et al. Structured exercise improves calf muscle pump function in chronic venous insufficiency: A randomized trial. **Journal of Vascular Surgery**, v. 39, n. 1, p. 79–87, 2004.
- PANNY, M. et al. Severity of chronic venous disorders and its relationship to the calf muscle pump. **Vasa - Journal of Vascular Diseases**, v. 38, n. 2, p. 171–176, 2009.
- PRESTI, C. et al. Insuficiência venosa crônica. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 61, n. SPEC. ISS., p. 49–55, 2015.
- RASTEL, D.; ALLAERT, F. Early morning oedema in patients with primary varicose veins without trophic changes. **Vasa - Journal of Vascular Diseases**, v. 45, n. 6, p. 491–495, 2016.

- ROALDSEN, K. et al. Functional ability in female leg ulcer patients — a challenge for physiotherapy. **Physiotherapy research international**, v. 11, n. 4, p. 191–203, 2006.
- ROBERTSON, L.; EVANS, C.; FOWKES, F. Epidemiology of Chronic Venous Disease. **Phlebology**, v. 10, n. 1, p. 35, 2016.
- SALDÍAS, D. P. et al. Conceitualização E Análise Crítica Dos Dinamômetros Isocinéticos. **Brazilian Journal of Biomechanics**, v. 12, n. 23, p. 56–66, 2011.
- SEIDEL, A. C. et al. Prevalência de insuficiência venosa superficial dos membros inferiores em pacientes obesos e não obesos. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 10, n. 2, p. 124–130, 2011.
- SOARES, M. R.; PEREIRA, C. A. Teste de caminhada de seis minutos: valores de referência para adultos saudáveis no Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 37, n. 5, p. 576–583, 2011.
- SOYDAN, E.; EMEL, Y.; BAYDUR, H. Effect of socio-demographic characteristics and clinical findings on the quality of life of patients with chronic venous insufficiency. **Vascular**, v. 0, n. 0, p. 1–8, 2016.
- SPINEDI, L. et al. Clinical and duplex ultrasound evaluation of lower extremities varicose veins – a practical guideline. **Vasa**, v. 46, n. 5, p. 325–336, 2017.
- THOMAZ, J.; BELCZAK, C. E. **Tratado de flebologia e linfologia**. rio de janeiro: [s.n.].
- UDEN, C. et al. Gait and calf muscle endurance in patients with chronic venous insufficiency. **Clinical Rehabilitation**, v. 19, p. 339–344, 2005.
- USER'S GUIDE, MODEL 770. **Computer Sports Medicine , Inc . ( CSMI ) HUMAC ® / NORM ™ TESTING & REHABILITATION SYSTEM User ' s Guide Model 770**Stoughton, MA, 2010.
- VASCONCELOS, R. A. DE et al. Confiabilidade e validade de um dinamômetro isométrico modificado na avaliação do desempenho muscular em indivíduos com reconstrução do ligamento cruzado anterior. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 44, n. 3, p. 214–224, 2009.
- VASQUEZ, M. A.; MUNSCHAUER, C. E. Venous Clinical Severity Score and quality-of-life assessment tools: application to vein practice. **Phlebology / Venous Forum of the Royal Society of Medicine**, v. 23, n. 6, p. 108–115, 2008.
- VIANNA, D.; GREVE, J. Relação entre a mobilidade do tornozelo e pé e a magnitude da força vertical de reação do solo. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 10, n. 3, p. 339–345, 2006.
- YANG, D.; VANDONGEN, Y. K.; STACEY, M. C. Changes in calf muscle function in chronic venous disease. **Cardiovascular Surgery**, v. 7, n. 4, p. 451–456, 1999.
- YIM, E. et al. The effect of ankle range of motion on venous ulcer healing rates. **Wound Repair and Regeneration**, v. 22, p. 492–496, 2014.



## ANEXO A- TERMO DE CONSCIENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PARA PESQUISA QUE ENVOLVE: ADULTOS

Convidamos o Senhor (a) a participar da pesquisa como voluntário:

Comparar a Classificação Clínica Do CEAP ao Paciente com Insuficiência Venosa Crônica Quanto a Funcionalidade, Qualidade De Vida E Dinâmica funcional Do Tríceps Sural: Um Estudo Transversal. Esta pesquisa é de responsabilidade da pesquisadora Profa. Dra. Maria Do Amparo Andrade, endereço: Endereço. Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife – PE, CEP: 50670-901; telefone: (81) 99521.8304; e-mail: mamparoandrade@yahoo.com.

Também participarão da pesquisa as pesquisadoras: Luiza Vieira; telefone: (81) 98633.0007; e-mail: luiza.vss9@gmail.com; e a pesquisadora: Profa. Dra. Juliana Netto Maia, telefone: (81) 2126.8496, e-mail: juliananettomaia@yahoo.com.

Caso haja alguma dúvida na compreensão deste Termo de Consentimento, pergunte à pessoa que está lhe solicitando, para que o senhor (a) fique bem esclarecido (a) sobre tudo o que será feito. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar a sua participação, rubriche as folhas e 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, o Sr. (a) não será penalizado de forma alguma. O Senhor (a) tem o direito de retirar o consentimento da sua participação a qualquer tempo, sem qualquer penalidade.

O nosso estudo tem como objetivo: avaliar a mobilidade do seu pé e a força da sua perna e verificar se isto piora a sua insuficiência venosa e sua qualidade de vida.

Procedimentos: O primeiro passo da nossa pesquisa será uma conversa com o senhor (a) para ver se o senhor (a) pode participar da pesquisa. Se estiver de acordo, será convidada a participar da avaliação fisioterapêutica que será realizada no Laboratório de Multiusuário de Análises Integradas (LAMAI) e no Laboratório de Cinesiologia e Avaliação Funcional (LACAF) da UFPE, será realizada perguntas sobre dados pessoais (estado civil, endereço, telefone, escolaridade), também dados corporais (peso, altura, índice de massa corpórea (IMC) e antecedentes pessoais. Responderá um questionário com perguntas formuladas sobre sintomas, o Questionário *Venus insufficiency Epidemiological and Economic Study* (VEINES-QOL/Sym – Brasil). E será realizada uma avaliação da força muscular, do movimento do pé e teste para avaliar se o senhor (a) tem bom equilíbrio e anda bem.

Benefícios: Dentre os benefícios, poderemos verificar se o senhor (a) precisa de alguma ajuda/tratamento para melhor seu equilíbrio e seu andar. De qualquer forma daremos orientação pessoal através da cartilha educativa ao paciente para a prevenção de complicações e estimular a uma melhor da qualidade de vida.

Riscos e Desconfortos: A execução da avaliação tem como riscos coração bater um pouco mais rápido, desconforto para respirar, dor no membro afetado, aumento da pressão. Para prevenir qualquer dessas alterações o senhor (a) será monitorado a cada teste, e sendo interrompido caso

apresente algum dos riscos citados. Caso apresente alguma das alterações o mesmo será alocado para um local confortável, para deitar-se numa maca na posição adequada com a acompanhamento dos sinais vitais, e só será liberado após a normalização dos sinais vitais.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa Fichas de avaliação e fotos, ficarão armazenados em pasta de arquivo, computador da universidade e computador pessoal da mestrande, sob a responsabilidade da Maria do Amparo Andrade, no. Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife – PE, CEP: 50670-901, pelo período de mínimo 5 anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: (Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).

## DECLARAÇÃO DA VOLUNTÁRIA

Eu, \_\_\_\_\_ CPF \_\_\_\_\_, voluntário (a), assino tendo recebido todos os esclarecimentos e ciente dos meus direitos, concordo participar da pesquisa “Comparar a Classificação Clínica Do CEAP ao Paciente com Insuficiência Venosa Crônica Quanto a Funcionalidade, Qualidade De Vida E Dinâmica Funcionalidade Do Tríceps Sural: Um Estudo Transversal”, bem como autorizo toda documentação necessária, a divulgação e a publicação em periódicos, revistas, bem como apresentação em congressos, workshop e quaisquer eventos de caráter científico.

Recife, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) voluntária

Testemunhas:

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

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

## ANEXO B – PARECER COMITE DE ÉTICA EM PESQUISA

UFPE - HOSPITAL DAS  
CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE PERNAMBUCO -



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** COMPARAR A CLASSIFICAÇÃO CLÍNICA DO CEAP DO PACIENTE COM INSUFICIÊNCIA VENOSA CRÔNICA QUANTO; FUNCIONALIDADE, QUALIDADE DE VIDA E DINÂMICA FUNCIONALIDADE DO TRÍCEPS SURAL: UM ESTUDO TRANSVERSAL.

**Pesquisador:** Maria do Amparo Andrade

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 94436218.4.3001.8807

**Instituição Proponente:** EMPRESA BRASILEIRA DE SERVICOS HOSPITALARES - EBSERH

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.079.715

#### Apresentação do Projeto:

**Projeto de Pesquisa:**

**Título:** COMPARAR A CLASSIFICAÇÃO CLÍNICA DO CEAP DO PACIENTE COM INSUFICIÊNCIA VENOSA CRÔNICA QUANTO A FUNCIONALIDADE, QUALIDADE DE VIDA E DINÂMICA FUNCIONALIDADE DO TRÍCEPS SURAL: UM ESTUDO TRANSVERSAL.

**Pesquisador Responsável:** Maria Do Amparo Andrade / Departamento de Fisioterapia

**Desenho do estudo:** Estudo do tipo observacional, transversal.

**Local do estudo:**

A captação dos voluntários que participaram do estudo será realizada no Hospital das Clínicas (HC), Recife – PE e o desenvolvimento do estudo será no Departamento de Fisioterapia da UFPE no Laboratório de Multiusuário de Análises Integradas (LAMAI) e no Laboratório de Cinesiologia e Avaliação Funcional (LACAF) da UFPE.

**População-Alvo:** Serão 86 pacientes com Insuficiência Venosa Crônica, adultos com mais de 18 anos de ambos os sexos. Cálculo amostral descrito no projeto.

**Procedimentos com o sujeito:**

- Serão coletados Dados sociodemográficos;

**Endereço:** Av. Professor Moraes Rego, S/N, 3º andar do prédio principal (enfermarias)

**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 50.670-901

**UF:** PE **Município:** RECIFE

**Telefone:** (81)2126-3743

**E-mail:** cephufpe@gmail.com

UFPE - HOSPITAL DAS  
CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE PERNAMBUCO -



Continuação do Parecer: 3.079.715

- Classificação clínica da CEAP de C1, C2, C3, C4, C5, C6, de acordo com os critérios do guia CEAP;
- Avaliar Amplitude de Movimento da articulação tibio-társica;
- Avaliar Força dinâmica máxima relativa, Força Explosiva, Déficit de força e curva de fadiga do muscular do Tríceps Sural;
- Avaliar Teste do degrau e o Teste Tinetti;
- Aplicar o questionário Venus insufficiency Epidemiological and Economic Study (VEINES-QOL/Sym – Brasil);
- Avaliar a perimetria e volumetria dos membros inferiores.

**Objetivo da Pesquisa:**

Identificar na classificação clínica da CEAP para Insuficiência Venosa Crônica o grau de força muscular do Tríceps Sural, o grau de Amplitude de Movimento da articulação tibio társica, o edema dos Membros inferiores e a repercussão na funcionalidade e na qualidade de vida.

OBS: CEAP: (Clinical manifestations, Etiologic factors, Anatomic distribution of disease, Pathophysiologic Findings)

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os riscos descritos e também os procedimentos para minimizá-los  
Quanto aos benefícios, esses serão indiretos.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa relevante

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos anexados adequadamente

**Recomendações:**

Nenhuma

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Nenhuma

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O Protocolo foi avaliado e está APROVADO para iniciar a coleta de dados. Informamos que a APROVAÇÃO DEFINITIVA do projeto só será dada após o envio da Notificação com o Relatório Final da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final para enviá-lo via "Notificação", pela Plataforma Brasil. Siga as instruções do link "Para enviar Relatório Final",

**Endereço:** Av. Professor Moraes Rego, S/N, 3º andar do prédio principal (enfermarias)  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 50.670-901  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)2126-3743 **E-mail:** cep@ufpe@gmail.com

UFPE - HOSPITAL DAS  
CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE PERNAMBUCO -



Continuação do Parecer: 3.079.715

disponível no site do CEP HC/UFPE. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada neste protocolo aprovado, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao voluntário participante (item V.3., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Para projetos com mais de um ano de execução, é obrigatório que o pesquisador responsável pelo Protocolo de Pesquisa apresente a este Comitê de Ética, relatórios parciais das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (item X.1.3.b., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

O CEP HC/UFPE deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (item V.5., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). É papel do/a pesquisador/a assegurar todas as medidas imediatas e adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e ainda, enviar notificação à ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, junto com seu posicionamento.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Outros	cartaresposta.docx	24/11/2018 13:03:21	Maria do Amparo Andrade	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETOPLATAFORMAfin.docx	06/10/2018 10:50:14	Maria do Amparo Andrade	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLfinal.docx	06/10/2018 10:48:15	Maria do Amparo Andrade	Aceito
Outros	anuenciaDefisio.pdf	12/07/2018 11:39:38	Maria do Amparo Andrade	Aceito
Outros	anuenciaHC.pdf	12/07/2018 11:38:36	Maria do Amparo Andrade	Aceito
Outros	vinculo.docx	10/07/2018 12:33:42	Maria do Amparo Andrade	Aceito
Outros	LattesLuiza.pdf	10/07/2018 12:31:19	Maria do Amparo Andrade	Aceito

Endereço: Av. Professor Moraes Rego, S/N, 3º andar do prédio principal (enfermarias)

Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.670-901

UF: PE Município: RECIFE

Telefone: (81)2126-3743

E-mail: cephcupe@gmail.com

UFPE - HOSPITAL DAS  
CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE PERNAMBUCO -



Continuação do Parecer: 3.079.715

Outros	LattesJuliana.pdf	10/07/2018 12:30:52	Maria do Amparo Andrade	Aceito
Outros	LattesAmaro.pdf	10/07/2018 12:30:11	Maria do Amparo Andrade	Aceito
Outros	av.docx	10/07/2018 12:28:26	Maria do Amparo Andrade	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

RECIFE, 13 de Dezembro de 2018

Assinado por:

Paulo Roberto Cavalcanti Carvalho  
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Professor Moraes Rego, S/N, 3º andar do prédio principal (enfermarias)  
Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.670-901  
UF: PE Município: RECIFE  
Telefone: (81)2126-3743 E-mail: cephoufpe@gmail.com

## ANEXO C - FICHA DE AVALIAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE

Grupo (CEAP): \_\_\_\_\_ MI

Código: L \_\_\_\_\_

### ANAMNESE

#### **Identificação:**

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

—

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

Profissão Atual: \_\_\_\_\_ Sexo: M ( ) F ( )

Estado Civil: \_\_\_\_\_ Grau de  
instrução: \_\_\_\_\_

Endereço:

\_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_

CEP: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ Telefone: (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

Diagnóstico \_\_\_\_\_ médico:

\_\_\_\_\_

#### **Exame físico:**

SpO2: \_\_\_\_\_ FC: \_\_\_\_\_ bpm FR: \_\_\_\_\_ rpm Peso: \_\_\_\_\_

Kg PA: \_\_\_\_\_ mmHg Altura: \_\_\_\_\_ m

IMC: \_\_\_\_\_

#### INSPEÇÃO:

- |   |         |         |
|---|---------|---------|
| <input type="checkbox"/> Telangiectasias          | MID ( ) | MIE ( ) |
| <input type="checkbox"/> Veias varicosas          | MID ( ) | MIE ( ) |
| <input type="checkbox"/> Hiperpigmentação da pele | MID ( ) | MIE ( ) |
| <input type="checkbox"/> Edema                    | MID ( ) | MIE ( ) |
| <input type="checkbox"/> Eczema                   | MID ( ) | MIE ( ) |
| <input type="checkbox"/> Lipodermatoesclerose     | MID ( ) | MIE ( ) |
| <input type="checkbox"/> Úlcera cicatrizada       | MID ( ) | MIE ( ) |
| <input type="checkbox"/> Úlcera ativa             | MID ( ) | MIE ( ) |

**CARACTERIZAÇÃO:**


---



---

**Teste de Degrau:**

Quantas vezes: \_\_\_\_\_

**Antes**

SpO2: \_\_\_\_\_ FC: \_\_\_\_\_ bpm FR: \_\_\_\_\_ rpm

Escala de Borg.: \_\_\_\_\_ PA: \_\_\_\_\_ mmHg

**Depois:**

SpO2: \_\_\_\_\_ FC: \_\_\_\_\_ bpm FR: \_\_\_\_\_ rpm

Escala de Borg.: \_\_\_\_\_ PA: \_\_\_\_\_ mmHg

**3 min Depois:**

SpO2: \_\_\_\_\_ FC: \_\_\_\_\_ bpm FR: \_\_\_\_\_ rpm

Escala de Borg.: \_\_\_\_\_ PA: \_\_\_\_\_ mmHg

**História Clínica:**


---



---



---



---

**Medicações:**


---



---

**Antecedentes pessoais:** Faz fisioterapia Sim () Não ()

Quanto tempo? Há quanto tempo? \_\_\_\_\_

 Usa Meia Sim () Não ()

**Hábitos:**

- Fumante Sim () Não () Quanto tempo: \_\_\_\_\_  
 Ex-fumantes () Há quanto tempo parou \_\_\_\_\_
- Etilismo Sim () Não ()
- HAS Sim () Não ()
- Diabetes mellitus Sim () Não ()
- TVP Sim () Não ()
- Cirurgia de varizes Sim () Não () Quantas? \_\_\_\_\_MID  
 \_\_\_\_\_MIE
- Doenças Cardiovasculares Sim () Não ()
- Obesidade Sim () Não ()
- Exercício físico Sim () Não () \_\_\_\_\_ dias/semana.  
 Quanto tempo dura \_\_\_\_\_min por dia.

**Antecedentes Familiares:**

- Diabetes mellitus ()  HAS ()  Doenças Cardiovasculares ()
- Obesidade ()  TVP Prévia ()  Alterações renais ()
- Outros:
- 

**Teste de caminhada de 6 min**

Distância total \_\_\_\_\_

Sentiu dor durante o TC6: Sim () Não ()

Quanto tempo após exame: \_\_\_\_\_ Escala de dor: \_\_\_\_\_

**Antes**

SpO2: \_\_\_\_\_ FC: \_\_\_\_\_bpm Escala de dor: \_\_\_\_\_

FR: \_\_\_\_\_ rpm Escala de Borg.: \_\_\_\_\_ PA: \_\_\_\_\_

mmHg

**Depois:**

SpO2: \_\_\_\_\_ FC: \_\_\_\_\_bpm. FR: \_\_\_\_\_ rpm  
Escala de Borg.: \_\_\_\_\_ PA: \_\_\_\_\_ mmHg

3 min Depois:

SpO2: \_\_\_\_\_ FC: \_\_\_\_\_bpm FR: \_\_\_\_\_ rpm  
Escala de Borg.: \_\_\_\_\_ PA: \_\_\_\_\_ mmHg

**Dinamômetro:**

Amplitude de movimento na calibração (ADM máximo):

Direito: \_\_\_\_\_ Esquerdo: \_\_\_\_\_

## ANEXO D- QUESTIONÁRIO VEINES-QOL/SYM, VERSÃO PORTUGUÊS, BRASIL.

Este questionário inclui perguntas sobre a sua saúde em geral e sobre seu problema na perna, assim como perguntas sobre sua vida e atividades cotidianas. Levará aproximadamente dez minutos para completar. Suas respostas são confidenciais. Abaixo, estão algumas perguntas sobre sua opinião sobre suas pernas. Essa informação ajudará a acompanhar como você se sente e o quão bem você é capaz de realizar suas atividades cotidianas.

### 1. Durante as quatro últimas semanas, com que frequência você tem tido qualquer um dos seguintes problemas na perna? (marque um quadrado em cada linha)

	Todos os dias	Várias vezes por semana	Aproximadamente uma vez por semana	Menos do que uma vez por semana	Nunca
a) Pernas pesadas	1	2	3	4	5
b) Pernas doloridas	1	2	3	4	5
c) Inchaço	1	2	3	4	5
d) Câimbras	1	2	3	4	5
e) Sensação de calor ou queimação	1	2	3	4	5
f) Pernas inquietas ("Não acho posição para minhas pernas")	1	2	3	4	5
g) Latejamento	1	2	3	4	5
h) Coceira	1	2	3	4	5
i) Sensação de formigamento (ex.: espetadas e agulhadas)	1	2	3	4	5

### 2. Em qual momento do dia seu problema na perna é mais intenso? (Marque uma)

- |                    |                              |                    |
|--------------------|------------------------------|--------------------|
| 1. Ao acordar      | 2. Ao meio dia               | 3. Ao final do dia |
| 4. Durante a noite | 5. A qualquer momento do dia | 6. Nunca           |

### 3. Comparado há um ano, como você classificaria agora seu problema na perna em geral?

- |  |  |
|--|--|
| 1. Muito melhor agora do que há um ano.    | 4. Um pouco pior agora do que há um ano.                 |
| 2. Um pouco melhor agora do que há um ano. | 5. Muito pior agora do que há um ano.                    |
| 3. Aproximadamente igual há um ano.        | 6. Eu não tinha nenhum problema na perna no ano passado. |

**4. Os itens seguintes são sobre atividades que você provavelmente faz em um dia típico. O seu problema na perna te limita nessas atividades, atualmente? Caso afirmativo, quanto? (Marque um quadrado em cada linha)**

	Eu não trabalho	SIM, muito	limita	SIM, pouco	limita	um	NÃO, não limita nada
a. Atividades diárias no trabalho	0	1		2			3
b. Atividades diárias em sua casa (p. ex. serviços domésticos, passar roupa, pequenos concertos, tarefas rotineiras, jardinagem etc.)		1		2			3
c. Atividades sociais ou de lazer nas quais você fica de pé por longos períodos (p. ex. festas, casamentos, usar transporte público, fazer compras, etc.)		1		2			3

**5. Durante as quatro últimas semanas, você tem tido algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou outras atividades diárias regulares como resultado do seu problema na perna? (marque um quadrado em cada linha)**

	SIM	NÃO
a. Reduziu a quantidade de tempo gasto no trabalho ou em outras atividades.	1	2
b. Realizou menos trabalho ou outras atividades do que você gostaria	1	2
c. Foi limitado no tipo de trabalho ou outras atividades	1	2
d. Teve dificuldade no desempenho no trabalho ou em outras atividades (p. ex., precisou se esforçar mais	1	2

**6. Durante as quatro últimas semanas, até que ponto seu problema na perna interferiu em suas atividades sociais usuais com sua família, amigos, vizinhos ou grupos?**

- |                     |                 |                  |
|---------------------|-----------------|------------------|
| 1. De forma nenhuma | 2. Ligeiramente | 3. Moderadamente |
| 4. Bastante         | 5. Extremamente |                  |

**7. Quanta dor na perna você tem tido durante as quatro últimas semanas?**

- |             |               |                |
|-------------|---------------|----------------|
| 1. Nenhuma  | 2. Muito leve | 3. Leve        |
| 4. Moderada | 5. Grave      | 6. Muito grave |

**8. Estas perguntas são sobre como você se sente e como as coisas têm acontecido com você durante as últimas quatro semanas como resultado do seu problema na perna. Para cada pergunta, por favor dê a resposta que mais se aproxima do modo que você tem se sentido. Por quanto tempo durante as últimas quatro semanas. (marque um quadrado em cada linha)**

	Todo o tempo	A maior parte do tempo	Boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Um pouco do tempo	Tempo nenhum
a. Você se sentiu preocupado com a aparência de sua(s) perna(s)?	1	2	3	4	5	6
b. Você se sentiu irritado(a)?	1	2	3	4	5	6
c. Você se sentiu um peso para sua família ou amigos?	1	2	3	4	5	6
d. Você ficou preocupado(a) em trombar nas coisas?	1	2	3	4	5	6
e. A aparência de sua(s) perna(s) influenciou sua escolha de roupas?	1	2	3	4	5	6