

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO

PAULO LUCAS DA SILVA E SILVA

ASSOCIAÇÃO DA OBESIDADE COM NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA E
CAPACIDADE FUNCIONAL EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA VENOSA
CRÔNICA

MANAUS – AM

2025

PAULO LUCAS DA SILVA E SILVA

**ASSOCIAÇÃO DA OBESIDADE COM NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA E
CAPACIDADE FUNCIONAL EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA VENOSA
CRÔNICA**

Dissertação apresentada para defesa de Mestrado,
no Programa de Pós-Graduação em Ciências do
Movimento Humano (PPGCIMH), na linha de
Avaliação e Recuperação Funcional da
Universidade Federal do Amazonas.

ORIENTADOR: PROF. DR. WAGNER JORGE RIBEIRO DOMINGUES

MANAUS – AM

2025

Ficha Catalográfica

Elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

S586a	Silva, Paulo Lucas da Silva e Associação da obesidade com níveis de atividade física e capacidade funcional em pacientes com insuficiência venosa crônica / Paulo Lucas da Silva e Silva. - 2025. 59 f. : il., p&b. ; 31 cm. Orientador(a): Wagner Jorge Ribeiro Domingues . Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Amazonas, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Manaus , 2025. 1. Função física. 2. Índice de massa corporal. 3. Doença vascular. 4. Acelerometria. I. Domingues, Wagner Jorge Ribeiro. II. Universidade Federal do Amazonas. Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano. III. Título
-------	---

PAULO LUCAS DA SILVA E SILVA

**ASSOCIAÇÃO DA OBESIDADE COM NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA E
CAPACIDADE FUNCIONAL EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA VENOSA
CRÔNICA**

Dissertação apresentada para defesa de Mestrado,
no Programa de Pós-Graduação em Ciências do
Movimento Humano (PPGCIMH), na linha de
Avaliação e Recuperação Funcional da
Universidade Federal do Amazonas.

Aprovado em 29/07/2025

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Wagner Jorge Ribeiro Domingues
Presidente, Universidade Federal do Amazonas

Profa. Dra. Thais Jordão Perez Sant'Anna Motta
Membro titular interno, Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr. Rodrigo Sudatti Delevatti
Membro titular externo, Universidade Federal de Santa Catarina

*Dedico este trabalho aos meus pais,
Edinelson e Elonita, que são minha base,
meu refúgio e minha maior inspiração.*

AGRADECIMENTOS

Nenhum caminho é trilhado sozinho.

Agradeço a Deus, pois, tudo o que vivi neste percurso foi sustentado pela Sua graça.

Aos meus pais, Ednelson e Elonita, que me apoiaram em todos os momentos e me ajudaram a enfrentar todas as dificuldades: sem vocês, eu realmente não teria conquistado nada disso. Aos meus irmãos, Davi, Samuel e Elis, que são meus amores e em quem sempre posso confiar. À minha avó, que não mediu esforços para que eu pudesse concluir este mestrado, deixo meu carinho e gratidão eternos.

Aos meus amigos Valéria Costa e Jefferson Aguiar, por estarem presentes nos dias bons e nos dias difíceis. Vocês souberam acolher meu cansaço e celebrar comigo cada pequena conquista. Seus abraços, conversas, conselhos e risadas foram essenciais para que eu seguisse em frente com coragem e leveza.

Agradeço imensamente às minhas professoras da graduação, que foram inspiração e me apoiaram na entrada do mestrado: Profa. Dra. Déborah Farias e Profa. Me. Millena Alves.

Aos amigos que o mestrado me deu, os queridos do GPARGE, agradeço pela acolhida, compreensão e ajuda. Foram momentos incríveis de muito aprendizado. Em especial, Emely, Joyce e Adean, meus parceiros de coleta.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Wagner Domingues, registro aqui meu mais sincero agradecimento por ter me dado a oportunidade de fazer parte de sua equipe e pela orientação durante esses anos. Espero, de coração, não tê-lo decepcionado. Levarei comigo os aprendizados dessa convivência e sua confiança como incentivo para os próximos desafios.

Manifesto minha gratidão às instituições que contribuíram para a concretização desta pesquisa: Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), Fundação Hospital Adriano Jorge, Hospital Universitário Getúlio Vargas e Faculdade Estácio do Amazonas. Agradeço também aos médicos Dr. Cleinaldo Costa, Dr. Neivaldo Santos e Dra. Priscila Campos, pela receptividade, pelo apoio e pela confiança depositada neste projeto, cuja colaboração foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho.

Por fim, agradeço aos membros da banca, Profa. Dra. Thais Sant'Anna e Prof. Dr. Rodrigo Delevatti, por gentilmente disponibilizarem seu tempo para contribuir com este trabalho.

RESUMO

A obesidade é um dos fatores associados ao desenvolvimento da insuficiência venosa crônica (IVC), podendo contribuir para a redução do nível de atividade física e da capacidade funcional. Apesar disso, são escassas as evidências sobre o impacto da obesidade nessas variáveis em indivíduos com IVC. Este estudo teve como objetivo avaliar o impacto da obesidade sobre os níveis de atividade física, em diferentes intensidades, e sobre a capacidade funcional de pacientes com IVC. Trata-se de um estudo transversal que incluiu 112 pacientes com insuficiência venosa crônica, divididos em dois grupos: não obesos (n=44) e obesos (n=66), com base no Índice de Massa Corporal (IMC). As variáveis de interesse incluíram características demográficas, clínicas, fatores sociodemográficos e hábitos de vida. Os desfechos principais foram os níveis de atividade física (tempo sedentário, atividade física leve e atividade física moderada/vigorosa, em minutos/semana), mensurado por acelerometria e medidas de capacidade funcional (teste de caminhada de 6 minutos (TC6), força de preensão manual e escore total do *Short Physical Performance Battery* (SPPB)). Foram utilizados o teste t de Student ou o teste de Mann-Whitney para comparações entre os grupos, e modelos de regressão linear múltipla ajustados por idade, sexo e IMC. A obesidade apresentou uma associação negativa estatisticamente significativa com a atividade física leve no modelo bruto ($B = -0,435$; $p = 0,040$), com perda de significância para o modelo ajustado ($p = 0,052$). Para o tempo sedentário e a atividade física moderada/vigorosa, não foram observadas associações significativas com a obesidade, bem como para nenhuma das variáveis de função física (TC6, Força de preensão manual e SPPB score total), tanto nos modelos brutos quanto nos ajustados ($P > 0,05$). Em pacientes com insuficiência venosa crônica, a obesidade não demonstrou um impacto adicional nos níveis de atividade física (leve, moderada/vigorosa ou tempo sedentário) ou na capacidade funcional, após o ajuste para importantes covariáveis como idade, sexo e classificação Clínica, Etiológica, Anatômica e Fisiopatológica (CEAP). Estes achados sugerem que a própria insuficiência venosa crônica, com suas limitações inerentes, pode ser o principal determinante da inatividade e do comprometimento funcional nesta população, independente da classificação pelo IMC.

Palavras-chave: Função física; índice de massa corporal; doença vascular; acelerometria

ABSTRACT

Obesity is one of the factors associated with the development of chronic venous insufficiency (CVI) and may contribute to reduced physical activity levels and functional capacity. Nevertheless, evidence regarding the impact of obesity on these variables in individuals with CVI remains scarce. This study aimed to evaluate the impact of obesity on physical activity levels, at different intensities, and on the functional capacity of patients with CVI. This was a cross-sectional study including 112 patients with chronic venous insufficiency, divided into two groups: non-obese ($n = 44$) and obese ($n = 66$), based on body mass index (BMI). The variables of interest included demographic and clinical characteristics, sociodemographic factors, and lifestyle habits. The primary outcomes were physical activity levels (sedentary time, light-intensity physical activity, and moderate-to-vigorous physical activity, expressed in minutes/week), measured by accelerometry, and functional capacity measures, including the 6-minute walk test (6MWT), handgrip strength, and total score on the Short Physical Performance Battery (SPPB). Student's *t*-test or the Mann–Whitney *U* test was used for between-group comparisons, and multiple linear regression models were adjusted for age, sex, and BMI. Obesity was significantly and negatively associated with light-intensity physical activity in the crude model ($B = -0.435$; $p = 0.040$), with the association losing statistical significance in the adjusted model ($p = 0.052$). No significant associations were observed between obesity and sedentary time or moderate-to-vigorous physical activity, nor for any of the physical function variables (6MWT, handgrip strength, and total SPPB score), in either the crude or adjusted models ($p > 0.05$). Among patients with chronic venous insufficiency, obesity did not demonstrate an additional impact on physical activity levels (light, moderate-to-vigorous, or sedentary time) or functional capacity after adjustment for important covariates, such as age, sex, and Clinical, Etiological, Anatomical, and Pathophysiological (CEAP) classification. These findings suggest that chronic venous insufficiency itself, with its inherent limitations, may be a primary determinant of physical inactivity and functional impairment in this population, regardless of BMI classification.

Keywords: Physical function; body mass index; vascular disease; accelerometry.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. <i>Short Physical Performance Battery</i> .	25
Figura 2. Fluxograma do estudo.	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características da amostra composta por participantes com insuficiência venosa crônica, classificados como obesos e não obesos.	28
Tabela 2. Associação da obesidade com o nível de atividade física.	29
Tabela 3. Associação da obesidade com função física.	30

LISTA DE SIGLAS

AF - Atividade Física

BF - Baixa Frequência

CEP/UFAM - Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal do Amazonas

CEAP - Classificação Clínica, Etiológica, Anatômica e Fisiopatológica

DVC - Doença Venosa Crônica

ICAM-1 - Intercellular Adhesion Molecule 1

IL-6 - Interleucina-6

IL-18 - Interleucina 18

IMC - Índice de Massa Corporal

IVC - Insuficiência Venosa Crônica

PCR - Proteína C Reativa

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	16
2.1. Insuficiência venosa crônica.....	16
2.2. Prevalência e fatores de risco.....	17
2.3. Diagnóstico, classificação de gravidade e tratamento.....	18
2.4. Relação da obesidade com a insuficiência venosa crônica.....	19
2.5. Impacto do nível de atividade física na obesidade.....	20
2.6. Impactos da obesidade na capacidade funcional.....	21
3. OBJETIVOS.....	23
3.1. Objetivo geral.....	23
3.2. Objetivos específicos.....	23
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	23
4.1. Característica da pesquisa.....	23
4.2. Recrutamento e seleção.....	23
4.3. Critérios de inclusão e exclusão.....	23
4.3.1. Critérios de inclusão.....	23
4.3.2. Critérios de exclusão.....	24
4.4. Aspectos éticos.....	24
4.5. Procedimentos do estudo.....	24
5. MEDIDAS E AVALIAÇÕES.....	25
5.1. Questionário sociodemográfico.....	25
5.2. Avaliação antropométrica.....	25
5.3. Nível de atividade física.....	25
5.4. Teste de caminhada de 6 minutos.....	26
5.5. Short Physical Performance Battery.....	26
5.6. Força de preensão palmar.....	27
5.7. Análise estatística.....	28
6. RESULTADOS.....	28

7. DISCUSSÃO.....	33
8. CONCLUSÃO.....	36
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37

1. INTRODUÇÃO

A insuficiência venosa crônica (IVC) caracteriza-se por como uma condição prevalente nos membros inferiores, resultante de alterações estruturais e funcionais do sistema venoso periférico (Prochaska et al., 2021). Essas alterações comprometem o retorno venoso, gerando sintomas como edema, alterações cutâneas e úlceras venosas, especialmente nos estágios mais avançados da doença (Santler et al., 2017). O termo “IVC” refere-se especificamente às formas mais graves da Doença Venosa Crônica (DVC), sendo a hipertensão venosa ambulatorial sua principal causa fisiopatológica (De Maeseneer et al., 2022). Essa hipertensão pode ocorrer devido ao refluxo das válvulas venosas, à obstrução do fluxo venoso ou à combinação de ambos, agravando os sintomas e o quadro clínico (Youn; Lee, 2019).

A prevalência da IVC varia consideravelmente entre as regiões do mundo e tende a ser maior em países desenvolvidos e industrializados (Prochaska et al., 2021; Youn; Lee, 2019). Uma revisão sistemática com mais de 300.000 participantes, abrangendo seis continentes, revelou a seguinte distribuição da prevalência de IVC, conforme a classificação clínica CEAP (Clínica, Etiológica, Anatômica e Fisiopatológica): C3 (8%), C4 (4%), C5 (1%) e C6 (0,4%) (De Maeseneer et al., 2022). Esses estágios refletem a gravidade progressiva da doença, com manifestações que impactam diretamente a funcionalidade e a qualidade de vida dos pacientes.

Diversos fatores de riscos estão associados ao desenvolvimento e a progressão da IVC, incluindo idade avançada, histórico familiar, tabagismo, comportamento sedentário, trombose venosa prévia, sexo feminino, diabetes, gravidez, hipertensão, etilismo, lesões traumáticas nas extremidades e obesidade (Santler et al., 2017; Youn; Lee, 2019; Ortega et al., 2021). Entre eles, a obesidade destaca-se pela sua relevante contribuição para a fisiopatologia da doença, sendo um fator de risco significativo para complicações vasculares e redução da funcionalidade (Salmón-Gómez et al., 2023). Além disso, a obesidade está associada a comorbidades como hipertensão e diabetes, presentes com frequência em pacientes com IVC (Erdal et al., 2021; Moreira et al., 2021).

As evidências indicam que pessoas com obesidade, particularmente aquelas com doenças crônicas, apresentam baixos níveis de atividade física, além de capacidade funcional diminuída (Cleven et al., 2020; Madjd et al., 2016; Mundell et al., 2022). Deficiências musculares, motoras e articulares comuns na obesidade comprometem a mobilidade, a força e

o equilíbrio, elevando os riscos de quedas, perda de independência funcional e hospitalizações (Tomlinson et al., 2016; Cavaggioni et al., 2024; Mundell et al., 2022). Tais comprometimentos tornam-se ainda mais severos em indivíduos com IVC, cuja fisiopatologia contribui diretamente para déficits físicos e piora da qualidade de vida (Hu et al., 2022; Yeldan et al., 2021).

A atividade física é uma ferramenta essencial na prevenção e controle da obesidade e suas comorbidades, além de desempenhar um papel protetor no manejo de doenças crônicas. Estudos indicam que níveis elevados de atividade física, especialmente de intensidade moderada a vigorosa, estão associados a um menor risco de obesidade, hipertensão e diabetes (Battista et al., 2021; Cleven et al., 2020; Chen et al., 2023). Contudo, evidências destacam que o volume total de movimento nem sempre está associado a melhores desfechos de saúde. Atividades físicas leves, como tarefas domésticas e cuidados pessoais, frequentemente realizadas por mulheres, contribuem para o tempo total de atividade física, mas podem não ser suficientes para produzir os benefícios esperados para a saúde (Dun et al., 2021; Adjei & Brand, 2018).

Em pacientes com IVC, a capacidade funcional é ainda mais impactada pela coexistência da obesidade com a doença. Alterações na marcha, equilíbrio e mobilidade são comuns, comprometendo a independência funcional e aumentando os riscos de declínio físico (Cagiatti et al., 2018; Eldal et al., 2021). Essa interação entre obesidade e IVC ressalta a necessidade de compreender como diferentes níveis de atividade física, em intensidades variadas, afetam a funcionalidade nesses indivíduos (Deol et al., 2020; Domingues et al., 2025). Além disso, a promoção de atividade física em intensidades moderadas a vigorosas pode ser uma estratégia fundamental para mitigar os impactos negativos da obesidade, especialmente em populações vulneráveis como aquelas com IVC (Kaser et al., 2020; Ortega et al., 2021).

Apesar das evidências que relacionam obesidade, níveis de atividade física e capacidade funcional, essas associações ainda são pouco exploradas em indivíduos com IVC. Estudos prévios frequentemente abordam cada um desses fatores de forma isolada, sem investigar de forma aprofundada como a obesidade afeta simultaneamente os níveis de atividade física e a função física nessa população específica (Domingues et al., 2025; Erdal et al., 2021; Yeldan et al., 2021). Essa lacuna na literatura é crítica, considerando os desafios clínicos e terapêuticos frequentemente enfrentados na reabilitação de pacientes com IVC.

Compreender os impactos da obesidade sobre os níveis de atividade física e a capacidade funcional em pacientes com IVC é essencial para qualificar o manejo clínico e os cuidados reabilitativos prestados a essa população. Ao identificar perfis funcionais mais vulneráveis, profissionais de saúde podem desenvolver estratégias individualizadas para otimizar a funcionalidade, reduzir o risco de complicações e melhorar a qualidade de vida desses pacientes. Além disso, considerando o impacto global da obesidade na saúde pública e sua interação com doenças crônicas como a IVC, dados robustos podem subsidiar a formulação de políticas públicas e protocolos assistenciais voltados à preservação da capacidade funcional, à promoção da saúde e ao cuidado integral em condições crônicas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Insuficiência venosa crônica

A doença venosa crônica (DVC) é uma complexa patologia que envolve uma ampla gama de anormalidades no sistema venoso onde há um comprometimento no retorno venoso (Ortega et al. 2021). Sua gravidade varia com sintomas clínicos leves como telangiectasias ou veias reticulares, até sintomas mais graves como edemas e úlceras venosas (Davies, 2019). A derivação mais grave da DCV é a insuficiência venosa crônica (IVC), em que os sintomas causam edema e alterações na pele, como pigmentação, eczema e úlceras venosas curadas ou ativas (Singh; Zahra, 2023; Youn; Lee, 2019).

A IVC é causada por hipertensão venosa ambulatorial que, por sua vez, é causada pela disfunção da válvula venosa e/ou obstrução do fluxo venoso (Erdal et al., 2021). Normalmente, em indivíduos com as válvulas venosas competentes, quando os pés estão parados, sem contração muscular, a pressão venosa pode chegar entre 80 e 90 mmHg, e durante a deambulação, essa pressão diminui em 30 mmHg (Youn; Lee, 2019). Em pacientes com IVC, essa diminuição da pressão venosa pode ser atenuada com os movimentos das pernas. Esse fenômeno é conhecido como hipertensão venosa ambulatorial (Youn; Lee, 2019).

A hipertensão venosa ambulatorial acontece quando as veias perfurantes são incompetentes e são geradas altas pressões nas veias profundas pela contração dos músculos da panturrilha, que podem ser transmitidas ao sistema superficial e à microcirculação (Youn; Lee, 2019). Também pode ocorrer a síndrome pós-trombótica, que surgirá a partir de uma trombose venosa profunda, que também pode gerar uma hipertensão venosa devido a obstrução do fluxo venoso. Essa combinação de refluxo venoso e obstrução, é comumente encontrada em pacientes com úlceras venosas (Youn; Lee, 2019; Santler et al., 2017;

Rabinovich; Kahn, 2017).

Em níveis moleculares, a hipertensão venosa e as alterações hemodinâmicas liberam substâncias vasoativas do endotélio, conhecidas como moléculas de adesão, como a E-selectina e a intercelular 1 (ICAM-1), e influxo de quimiocinas e mediadores inflamatórios (Santler et al., 2017; Azar et al., 2022). O aumento da expressão de ICAM-1 resulta no aumento da adesão de leucócitos que vem seguida de uma resposta inflamatória local, e isso resultará também na infiltração de válvulas venosas e paredes de vasos por monócitos e macrófagos (Santler et al., 2017).

Estudos mostram que há um aumento expressivo de colágeno nas paredes dos vasos de pacientes acometidos com IVC, enquanto há uma perda na quantidade de elastina e laminina. Esse quadro de inflamação pode facilitar a progressão para IVC com lipodermatoesclerose e úlcera venosa de membros inferiores (Ortega et al., 2022; Santler et al., 2017; Traves et al., 1996). A úlcera venosa tem se associado a baixa qualidade de vida em pacientes com IVC, além da limitação financeira, pois, pacientes com úlceras venosas tem perdido seus empregos por incapacidade e acabam se aposentando precocemente (Singh; Zahra, 2023).

2.2. Prevalência e fatores de risco

A prevalência da IVC varia pela especificidade de cada população a ser estudada, havendo diferenças significativas em números de acordo com a região geográfica e metodologia do estudo. Sabe-se que a IVC é altamente prevalente em países que são considerados desenvolvidos e industrializados (Prochaska et al., 2021). A complicação para quantificar a prevalência da DVC e IVC se dá pela variabilidade da apresentação clínica da doença, que pode ser desde puramente estético até casos graves (Orhurhu et al., 2021).

Um artigo de revisão sistemática identificou a prevalência da IVC e estratificou pela gravidade, utilizando a CEAP, no qual as estimativas agrupadas são: C0: 9%, C1: 26%, C2: 19%, C3: 8%, C4: 4%, C5: 1%, C6: 0,42% (Salim et al., 2021). Estima-se que a progressão da IVC atinja 31,9% dos pacientes em um tempo médio de 13,4 anos, no qual, paciente com C2 tem uma taxa de progressão de 22% podendo desenvolver úlceras venosas em um tempo médio de 6 anos (De Maeseneer et al., 2022).

A idade, obesidade, sexo feminino, tabagismo, história familiar e trombose venosa prévia são apresentados como os principais fatores de risco para o desenvolvimento da IVC (Prochaska et al., 2021). Outro estudo mostrou que estados elevados de estrogênio e gravidez podem ser preditores da IVC (Youn; Lee, 2018). Embora alguns estudos não tratem a

diferença entre sexos como um desses fatores, é possível afirmar que as mulheres são mais propensas a adquirir a doença por fatores hormonais e fisiológicos (Ortega et al., 2021).

2.3. Diagnóstico, classificação de gravidade e tratamento

Para um diagnóstico preciso e completo são utilizados outros métodos não invasivos. A ultrassonografia duplex venosa é a principal modalidade de exame de imagens utilizada para diagnosticar a IVC (Singh; Zahra, 2023). Outro método é a pletismografia a ar, que tem a capacidade de avaliar todo processo fisiopatológico da IVC, e pode fornecer informações precisas sobre as características da função venosa. Quando a ultrassonografia duplex venosa não apresenta dados conclusivos sobre a etiologia do IVC, a pletismografia é uma alternativa comumente utilizada (Azar et al., 2022).

A tomografia computadorizada e a venografia por ressonância magnética também são utilizadas para o diagnóstico da IVC. Esses métodos requerem a utilização de contraste intravenoso e são especificamente úteis para avaliar as veias proximais e de suas estruturas adjacentes para uma avaliação da compressão intrínseca e extrínseca (Eberhardt; Raffetto, 2014). Existem exames que são invasivos como a venografia com contraste, o ultrassom intracoronário, medida ambulatorial da pressão venosa. Essas opções invasivas são raramente utilizadas pela sua natureza (Patel; Surowiec, 2024).

Com base nos sinais clínicos e sintomas apresentados na IVC, a doença pode ser classificada segundo o seu grau de gravidade (Davies, 2019). A classificação clínica, etiológica, anatômica e fisiopatológica (CEAP) é considerada um método preciso e globalmente aceito para estabelecer um diagnóstico preciso. Esta classificação se baseia em aspectos clínicos, etiológicos, anatômicos e fisiopatológicos. A utilização deste método tem como objetivo estudar os sintomas e a progressão da doença nos pacientes (Ortega et al., 2021).

A única limitação para o uso da classificação CEAP é a variação da avaliação intrarobservador, que dependerá da experiência do profissional que fará o diagnóstico (Ortega et al, 2021). Este método se divide desta forma: Classificação clínica: C0: Sem sinais visíveis ou palpáveis de doença venosa; C1: Telangiectasias ou veias reticulares, C2: Varizes, C3: Edema, C4a: Pigmentação e eczema, C4b: Lipodermatoesclerose e atrofia, C5: Úlcera venosa cicatrizada e C6: Úlcera venosa ativa (Patel; Surowiec, 2024).

Além da classificação clínica, outras são levadas em consideração, como: Classificação etiológica - Ec: Congênito, Ep - Primário, Es - Secundário, En - Nenhuma

etiologia venosa identificada. Classificação anatômica: As - Veias superficiais, Ap - Veias perfurantes, Ad - Veias profundas e na - Nenhuma localização venosa identificada. Classificação fisiopatológica: Pr - Refluxo, P0 - Obstrução, Pr/o - Refluxo e obstrução e Pn - Nenhuma fisiopatologia venosa identificável (Patel; Surowiec, 2024).

Os tratamentos da IVC são dados com base na gravidade da doença, pois o objetivo dos métodos de tratamento é reduzir o desconforto e o edema, estabilizar a aparência da pele, reduzir o refluxo venoso e as varizes e cicatrizar as úlceras (Patel; Surowiec, 2024). Das abordagens conservadoras, o tratamento de compressão por meias é o principal indicado. Além deste, é recomendado que o paciente pratique atividade física, faça elevação das pernas, controle o seu peso e cuide da pele e/ou ferida utilizando hidratantes específicos (Millan et al., 2019; Karlsmark et al., 2003).

Outros métodos de tratamento para a IVC são os intervencionais, como a escleroterapia que trata apenas vasos pequenos, como as telangiectasias e veias reticulares. A terapia ablativa endovenosa, mais conhecida como ablação de veias incompetentes, é frequentemente usada para tratar refluxo venoso. Já a terapia endovenosa do sistema profundo, que trata estenose e oclusão da veia ilíaca, por fim, o tratamento cirúrgico, caso o paciente não responda as alternativas apresentadas, os procedimentos variam entre valvoplastia, transposição, transplante, aloenxertos valvares venosos criopreservados e confecção neovalvar (Patel; Surowiec, 2024).

2.4. Relação da obesidade com a insuficiência venosa crônica

A obesidade é considerada uma doença crônica determinada como um problema de saúde pública. Sua prevenção pode ser promovida por mudanças no estilo de vida, tais como controle da alimentação e prática de atividade física. Sua etiologia é multifatorial podendo incluir influências genéticas, ambientais, socioeconômicas, comportamentais ou psicológicas (Khanna et al., 2022). A fisiopatologia da obesidade fundamenta-se no armazenamento excessivo de gordura que resulta de um balanço energético cronicamente positivo. Para a medida da obesidade, o índice de massa corporal (IMC) é considerado um bom indicador de percentual de massa gorda (Bosy-Westphal; Müller, 2021).

O IMC tem sido utilizado para rastrear pessoas com obesidade e sobrepeso, e a medida da obesidade também tem sido utilizada para prever morbidade e mortalidade (Salmón-Gómez et al., 2023). Porém, a circunferência da cintura tem sido considerada um melhor indicador da antropometria da gordura visceral, podendo ser um bom preditor de

outras doenças crônicas não transmissíveis, como a diabetes, hipertensão e dislipidemia (Khanna et al., 2022). Indivíduos obesos podem apresentar níveis circulatórios alterados de citocinas inflamatórias, como IL-6, TNF α , proteína C reativa (PCR), IL-18, resistina e visfatina refletindo um estado de inflamação crônica de baixo grau (Khanna et al., 2022).

A obesidade é apontada como um dos principais fatores de risco para as DVC, e está associada a um aumento da gravidade da IVC, apontando que pacientes obesos podem alcançar uma alta classificação da doença (Scholl et al., 2017). Porém, ainda não está bem definido se sua atuação é como causa primária ou como um fator agravante do refluxo venoso (Seidel et al., 2014). Um estudo demonstrou que maiores valores de IMC foram encontrados em pacientes que tinham algum comprometimento venoso comparado a pacientes sem comprometimento (Fowkes et al., 2001).

Por meio do IMC, a obesidade pode ser classificada em três graus de gravidade. O grau I corresponde a valores iguais ou superiores a 30 kg/m², aumentando a severidade a cada 5 kg/m² (Scholl et al., 2017). Um estudo utilizou valores de IMC entre 30–34,9 kg/m² que podem ser considerados como obesidade leve (grau I); entre 35–39,9 kg/m², como obesidade moderada (grau II); e valores superiores a 40 kg/m², como obesidade grave (grau III) (Lebovitz et al., 2023). O uso do IMC pode ser um indicador de gravidade da IVC e pode ser um preditor dos resultados dos tratamentos (Deol et al., 2020). Ainda muito se especula sobre o verdadeiro impacto da obesidade na fisiopatologia das doenças venosas (Langan et al., 2023).

2.5. Impacto do nível de atividade física na obesidade

A atividade física (AF) pode ser definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulta em gasto de energia, já o exercício físico ou treinamento físico são subconjuntos que são estruturados, planejados e repetitivos para fim de um objetivo de aptidão física (Oppert et al., 2021). Por outro lado, o comportamento sedentário é definido pela extrema baixa do nível de atividade física, que é comumente conceituado de baixo gasto energético (Stamatakis et al., 2019).

De acordo com as recomendações do *Guia de Atividade Física para a População Brasileira*, adultos devem realizar uma quantidade mínima de 150 minutos semanais de atividade física aeróbica de intensidade moderada ou 75 minutos de intensidade vigorosa, sendo possível a combinação equivalente entre essas intensidades ao longo da semana (BRASIL, 2021). Sendo assim, pessoas que fisicamente inativas possuem o maior risco de

desenvolver sobrepeso e obesidade, sendo eles um dos principais fatores de mortalidade (Moreira et al., 2021). Um estudo de revisão sistemática apontou que altos níveis de atividade física são sugeridos por ter um efeito de prevenção em outras condições clínicas, que pode incluir, mas não se limitar ao sobrepeso e a obesidade (Cleven et al., 2020). Por exemplo, a hipertensão que se mostra fortemente correlacionada ao nível de atividade física e a como o indivíduo se alimenta, e esses fatores podem determinar o desenvolvimento da obesidade (Dun et al., 2021).

Estudos que avaliaram AF de maneira subjetiva mostram que pacientes com IVC apresentam níveis mais baixos de AF em comparação àqueles sem a doença ou até mesmo nos estágios iniciais. Indivíduos com menor nível de AF também tendem a relatar mais dor e maior presença de crenças de medo-evitação (Roaldsen et al., 2009). Embora nem todos os estudos apresentem associação significativa entre baixo nível de AF e alívio da dor, a prática de atividade física moderada tem demonstrado benefícios na redução da dor e da fadiga (Erdal et al., 2021; Keser et al., 2020; Kiloatar et al., 2021). No estudo que avaliou objetivamente a atividade física em pacientes com IVC, acelerômetros triaxiais foram usados por sete dias consecutivos e eram retirados apenas para dormir ou atividades aquáticas. O ponto de corte utilizado para determinar o nível de AF foi baseado no proposto por Copeland e Eslinger (2009), validados para idosos (Domingues et al., 2025).

Outras comorbidades que estão altamente correlacionadas a obesidade são a diabetes mellitus tipo 2 e a dislipidemia. Embora esses dados sejam preocupantes, existe um subgrupo de obesos que possuem uma baixa carga de anormalidades metabólicas que podem ser caracterizados como obesos metabolicamente saudáveis (Murlasits et al., 2022). Indivíduos com obesidade metabolicamente saudável têm níveis de atividade física mais altos que obesos não saudáveis, mas ainda abaixo dos níveis recomendados de atividade física moderada a vigorosa comparados a adultos saudáveis com peso normal (Murlasits et al., 2022; Bell et al., 2015).

A AF tem um papel fundamental na prevenção de doenças cardiovasculares (Shakoor et al., 2022). Além disso, a AF é benéfica para pessoas com obesidade, pois ela auxilia na perda gordura corporal, perda de gordura visceral e uma grande aliada na manutenção do peso após o emagrecimento (Oppert et al., 2021).

2.6. Impactos da obesidade na capacidade funcional

A capacidade funcional tem sua definição como a capacidade de realizar atividades da

vida diária que podem exigir um metabolismo aeróbico sustentado e submáximo, sendo que essa limitação está associada ao sistema cardiovascular (Del Buono et al., 2019). Um dos testes simples que avaliam a capacidade funcional é o teste de caminhada de seis minutos (TC6), onde o paciente caminha o máximo possível em um corredor plano de 30 metros durante 6 minutos enquanto o avaliador anota a distância percorrida. A distância percorrida pode ser útil para verificar a eficácia de tratamentos e prever mortalidade e hospitalizações (Del Buono et al., 2019).

Outros testes são utilizados para avaliar a função física em diversas populações, especialmente em idosos, como a Short Physical Performance Battery (SPPB) e o teste de força de preensão manual. O SPPB, que avalia equilíbrio, velocidade da marcha e força para levantar da cadeira, é amplamente empregado para estratificar o risco de quedas, declínio funcional e mortalidade, com escores mais baixos associados a piores desfechos de saúde (Welch et al., 2020; Silva et al., 2021). Já o teste de força de preensão manual é uma medida confiável da força muscular periférica e das limitações de mobilidade, com excelente validade e confiabilidade demonstradas em idosos hospitalizados e em pacientes com doenças crônicas, como a DPOC (Ramírez-Vélez et al., 2021; Karagiannis et al., 2020). Além disso, evidências indicam que a força de preensão manual apresenta melhor desempenho do que o teste de 5 vezes em pé da cadeira para identificar sarcopenia em idosos comunitários, sendo recomendada como método preferido para avaliação da força muscular nesse contexto (Li et al., 2024).

Pacientes com IVC tem sua função física impactada, o que resulta em menor participação em atividades físicas diárias devido à restrição da amplitude de movimento do tornozelo, dor, redução da resistência muscular da panturrilha, alterações na marcha, menor velocidade de caminhada e um longo processo de cicatrização, o que diminui a mobilidade geral dos pacientes. Além disso, atividades cotidianas como subir e descer escadas, movimentar-se pela casa, ficar em pé sem apoio, tomar banho, vestir-se, caminhar curtas distâncias e levantar-se da cama tornam-se desafiadoras para pessoas com úlceras venosas (Yeldan et al., 2021).

A função física comprometida aumenta o risco de quedas e lesões, reduzindo a qualidade de vida em idosos obesos. O acúmulo de lipídios diminui a qualidade muscular e a resposta anti-inflamatória, levando à degradação proteica muscular e, consequentemente, à atrofia muscular (Park et al., 2020). Em adultos de meia idade e idosos a obesidade está

relacionada a uma diminuição na capacidade funcional pois com a idade avançada pode haver uma perda significativa de força muscular e consequentemente uma pior função física (Mundell et al., 2022).

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

Analisar a associação entre a obesidade e os níveis de atividade física, segregados por intensidades, bem como seu impacto sobre a capacidade funcional em pacientes com insuficiência venosa crônica.

3.2. Objetivos específicos

- Caracterizar a amostra de pacientes com insuficiência venosa crônica (IVC), comparando as características demográficas, clínicas, histórico de comorbidades, fatores sociodemográficos e hábitos de vida entre os grupos de indivíduos obesos e não obesos.
- Analisar a associação entre a obesidade e os diferentes níveis de intensidade de atividade física (tempo sedentário, atividade física leve e atividade física moderada/vigorosa) em pacientes com IVC.
- Verificar a associação entre a obesidade e a capacidade funcional (avaliada por meio do teste de caminhada de 6 minutos, força de preensão manual e Short Physical Performance Battery - SPPB) em pacientes com IVC.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Característica da pesquisa

Trata-se de um estudo observacional transversal.

4.2. Recrutamento e seleção

Pacientes de ambos os sexos, diagnosticados com IVC, foram recrutados no Ambulatório de Cirurgia Vascular do Ambulatório Araújo Lima, do Hospital Universitário Getúlio Vargas. A seleção foi realizada pelos médicos parceiros do projeto, que, durante as consultas ambulatoriais, identificavam e indicavam os pacientes que atendiam aos critérios de inclusão estabelecidos para o estudo.

4.3. Critérios de inclusão e exclusão

4.3.1. Critérios de inclusão

Foram considerados elegíveis para participação no estudo os indivíduos que atenderam aos seguintes critérios:

- Idade igual ou superior a 18 anos;

- Diagnóstico de IVC, classificado entre C3 e C6 segundo a classificação CEAP;
- Confirmação diagnóstica por meio de exame de ultrassonografia Duplex, quando aplicável.

4.3.2. Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudo os participantes que apresentaram pelo menos uma das seguintes condições:

- Incapacidade de realizar ou completar as avaliações propostas;
- Não cumprimento adequado dos procedimentos estabelecidos durante a coleta de dados;
- Desistência da participação ao longo do estudo.

4.4. Aspectos éticos

Antes do início da coleta de dados, os participantes foram devidamente esclarecidos quanto aos objetivos e procedimentos do estudo, incluindo os testes a serem realizados. Após concordância, foi solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo A). A condução da pesquisa seguiu rigorosamente os princípios éticos estabelecidos para estudos com seres humanos, conforme a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

O presente projeto integra um estudo mais amplo intitulado “Atividade física e sua associação com os indicadores de risco cardiovascular e capacidade funcional em pacientes com insuficiência venosa crônica”, tendo sido previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM), sob o parecer nº 56836222.4.0000.5020 (Anexo B).

4.5. Procedimentos do estudo

A pesquisa foi realizada em quatro encontros presenciais com os pacientes. O primeiro encontro ocorreu no Ambulatório de Cirurgia Vascular do Ambulatório Araújo Lima, do Hospital Universitário Getúlio Vargas, onde a equipe participou das consultas médicas e, durante essas consultas, os médicos indicavam pacientes que poderiam ser candidatos ao projeto, sendo então coletado o contato desses participantes. O segundo encontro consistiu em contato telefônico para agendamento da avaliação. No terceiro encontro, realizado no laboratório de fisiologia da Universidade Federal do Amazonas, foram aplicados o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, seguido da aplicação do questionário sociodemográfico, coleta de medidas antropométricas, realização dos testes de capacidade funcional (teste de

caminhada de 6 minutos, Short Physical Performance Battery e força de preensão palmar) e entrega do acelerômetro para a medição do nível de atividade física. O quarto encontro consistiu na retirada e devolução do acelerômetro pelos participantes.

Previamente à avaliação, os participantes foram orientados a adotar medidas de preparo, incluindo a realização de uma refeição leve e a abstinência da prática de exercícios físicos, do consumo de bebidas alcoólicas e cafeinadas nas 24 horas anteriores à avaliação. Adicionalmente, foi recomendado não fumar nas 12 horas que antecederam o encontro e manter a rotina habitual de uso das medicações.

5. MEDIDAS E AVALIAÇÕES

5.1. Questionário sociodemográfico

Os dados foram obtidos por meio de um questionário sociodemográfico que incluiu informações como: nome, idade, endereço, estado civil, cor da pele e escolaridade. Também foram coletados dados clínicos dos pacientes, tais como comorbidades associadas, histórico de cirurgias, uso de medicamentos, sinais e sintomas da IVC, além da gravidade da doença (Apêndice A).

5.2. Avaliação antropométrica

Foram realizadas avaliações das medidas de peso e altura dos pacientes, utilizando uma balança profissional mecânica antropométrica (Apêndice A). Esses dados foram utilizados para calcular o IMC, que foi considerado como variável independente neste estudo. Os participantes foram classificados em dois grupos: obesos ($\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$) e não obesos ($\text{IMC} < 30 \text{ kg/m}^2$), conforme critérios utilizados pelas diretrizes brasileiras para o manejo da obesidade (Valerio et al., 2025).

5.3. Nível de atividade física

O nível de AF foi obtido por meio de acelerometria, utilizando-se equipamentos da marca ActiGraph (modelo GT3X+, Estados Unidos) e o software ActiLife (ActiGraph, Pensacola, FL, EUA). Os participantes foram orientados a utilizar o equipamento por um período contínuo de sete dias, durante todo o tempo acordado, sendo permitida a retirada apenas em situações específicas, como durante o sono, o banho ou a realização de atividades aquáticas. O acelerômetro foi posicionado na região do quadril direito, fixado por meio de uma cinta elástica. Os registros foram obtidos com frequência de 30 Hz e posteriormente agregados em intervalos de 60 segundos (epochs) para análise. Para fins de validade,

considerou-se necessário um tempo mínimo de uso diário de 10 horas, em pelo menos quatro dias, incluindo obrigatoriamente um dia de final de semana, conforme recomendações metodológicas da literatura estabelecidas por Migueles et al. (2017). Para a classificação da intensidade do nível de atividade física, foram utilizados os pontos de corte propostos por Copeland e Esliger (2009), que definem sedentário como 0-99 counts por minuto, atividade física leve 100 - 1.040 counts por minuto e atividade física de intensidade moderada a vigorosa como ≥ 1.041 counts por minuto. Os dados foram analisados em minutos por dia, ajustados pelo número de dias de uso e tempo diário de uso.

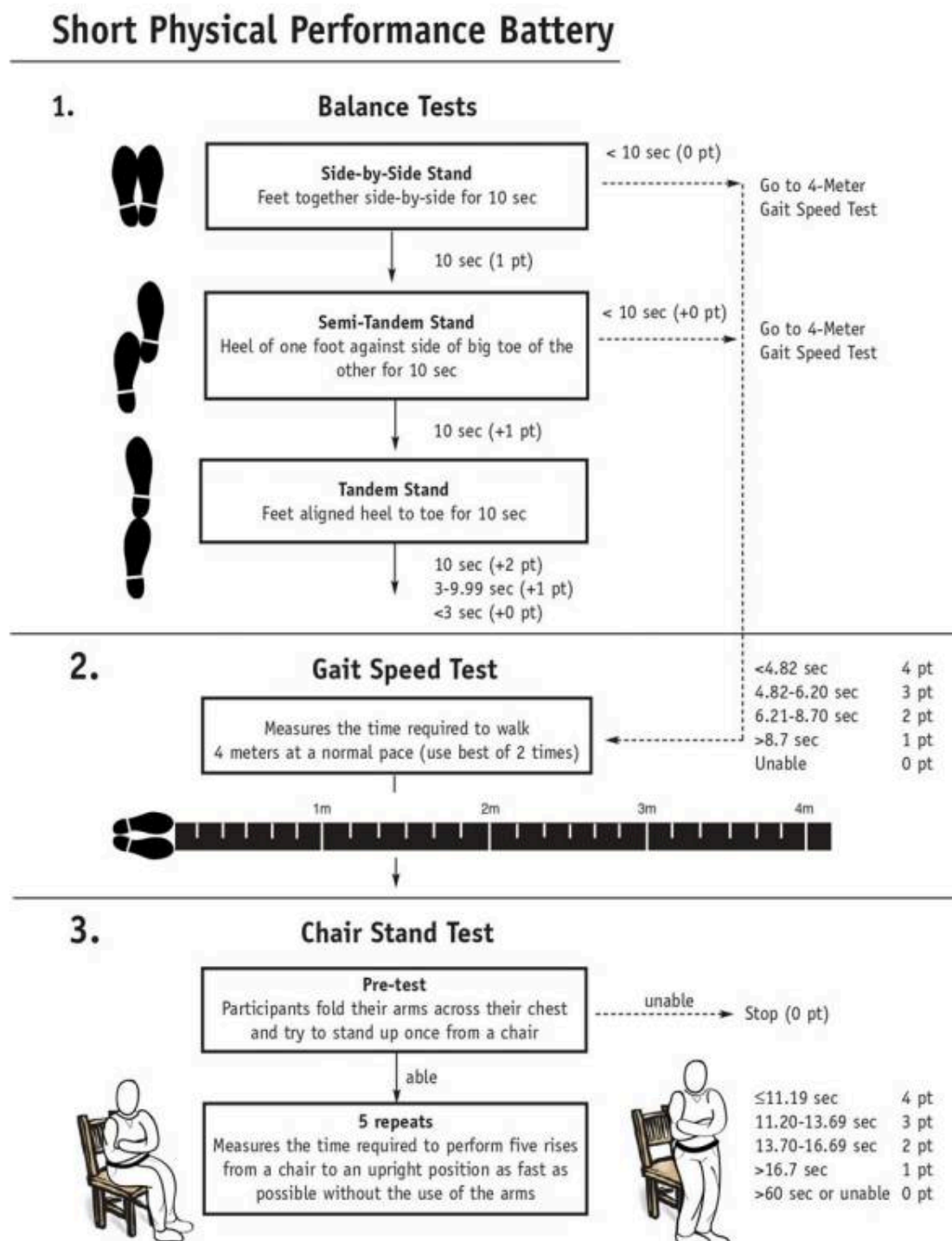
5.4. Teste de caminhada de 6 minutos

Para a avaliação da capacidade funcional, foi utilizado o teste de caminhada de 6 minutos, realizado em um corredor plano de 30 metros, conforme as diretrizes estabelecidas pela American Thoracic Society (ATS, 2002) (Apêndice A). Para a realização do teste, os pacientes foram instruídos a completar tantas voltas quanto fossem possíveis durante os seis minutos. Foi permitido ao paciente interromper a caminhada caso sentisse algum incômodo; no entanto, o cronômetro não foi pausado durante esse período. Os pacientes que pararam de caminhar por desconforto foram encorajados a retomar a caminhada o mais breve possível. Ao final do teste, foi registrada a distância total percorrida. Para a interpretação dos resultados, foram considerados os valores de referência para adultos brasileiros saudáveis propostos por Britto et al. (2013), os quais levam em conta variáveis como idade, sexo, índice de massa corporal e altura.

5.5. Short Physical Performance Battery

A Short Physical Performance Battery (SPPB) é composta por três testes que avaliam o equilíbrio, a velocidade da marcha e a força dos membros inferiores (Apêndice A). Cada teste recebe uma pontuação de 0 a 4, totalizando um escore final que varia de 0 a 12 pontos. De acordo com a pontuação total, o desempenho funcional pode ser classificado em quatro categorias: 0 a 3 pontos indicam desempenho muito baixo ou presença de incapacidade; 4 a 6 pontos correspondem a baixo desempenho; 7 a 9 pontos indicam desempenho moderado; e 10 a 12 pontos refletem bom desempenho (Guralnik et al., 1994).

Figura 1. *Short Physical Performance Battery.*



Fonte: SILVA et al. (2021).

5.6. Força de preensão palmar

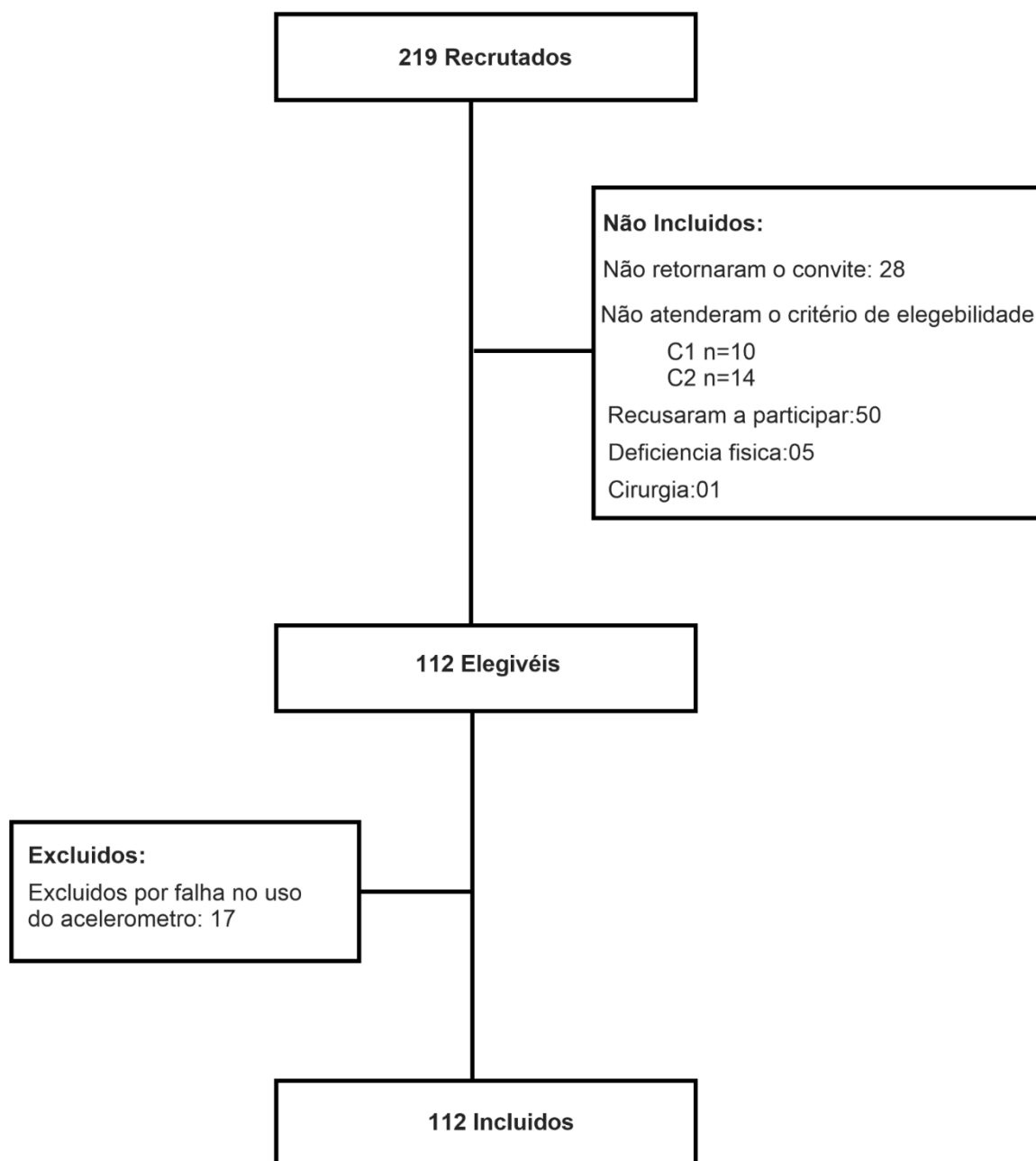
A força de preensão manual foi mensurada por meio de um dinamômetro eletrônico digital (marca Camry, modelo EH101) (Apêndice A). Os pacientes foram orientados a permanecerem na posição sentada, segurando o equipamento com o cotovelo fletido a 90°, o antebraço em posição neutra e, ao serem solicitados pelo pesquisador, realizaram um movimento de preensão palmar, sustentando-o por um intervalo de 3 a 5 segundos, com 15 segundos de descanso entre as tentativas. Foram realizadas três medidas alternadas entre os braços, sendo adotado o maior valor como medida de força máxima (Fernandes, 2011).

5.7. Análise estatística

Este estudo utilizou uma amostra por conveniência composta por 112 participantes com diagnóstico de IVC. A análise estatística foi realizada no software SPSS Statistics, versão 29.0. As variáveis foram inicialmente avaliadas quanto à normalidade por meio do teste Shapiro-Wilk. As variáveis contínuas com distribuição normal foram descritas como média e desvio padrão (DP), e as categóricas, como frequência absoluta e percentual. Para comparações entre os grupos, utilizou-se o teste t de Student para amostras independentes ou, quando apropriado, o teste não paramétrico de Mann-Whitney U. Para investigar associações entre os níveis de atividade física (tempo sedentário, atividade física leve e atividade física moderada a vigorosa) e os desfechos de função física (força de preensão manual, escore total do SPPB e distância percorrida no TC6), foram utilizados modelos de regressão linear múltipla, ajustados por idade, sexo, IMC e CEAP. Foi adotado um nível de significância estatística de $p < 0,05$ para todas as análises.

6. RESULTADOS

Como apresentado na Figura 3, dos 219 indivíduos recrutados para o estudo, 107 não foram incluídos na amostra por diversos motivos: 28 não retornaram o convite, 24 não atenderam aos critérios de elegibilidade (sendo 10 classificados como C1 e 14 como C2), 50 recusaram participar, 5 apresentavam deficiência física e 1 havia realizado cirurgia vascular recente. Dessa forma, 112 participantes foram considerados elegíveis e incluídos na amostra. No entanto, 17 foram excluídos das análises relacionadas ao nível de atividade física devido a falhas no uso do acelerômetro, totalizando 95 participantes avaliados nessa variável.

Figura 2. Fluxograma do estudo.

A Tabela 1 apresenta as características demográficas, clínicas, histórico clínico e comorbidades, fatores sociodemográficos e hábitos de vida dos participantes, estratificados pelos grupos de indivíduos não obesos ($n = 44$) e obesos ($n = 66$). Os dados são expressos como média $\pm$ desvio padrão para variáveis contínuas e como frequência absoluta (n) e relativa (%) para variáveis categóricas, com o valor de p indicando a significância estatística das diferenças entre os grupos.

Tabela 1. Características da amostra composta por participantes com insuficiência venosa crônica, classificados como obesos e não obesos (n = 112).

Variáveis	Não Obesos (44)	Obesos (66)	Valor de <i>p</i>
Sexo feminino (%)	32 (69,6)	47 (71,2)	0,851
Idade (anos)	58,89±12,12	59,03±9,89	0,902
IMC (kg/m ²)	26,78±2,76	36,65±6,07	0,00*
Tempo de doença (anos)	17,35±10,68	17,80±11,88	0,852
Classificação CEAP C3-C4 (%)	19 (41,3)	32 (48,5)	0,453
<i>Histórico clínico e comorbidade (%)s</i>			
Histórico de IVC na família	27 (58,70)	43 (65,2)	0,488
Diabetes	12 (26,1)	11(16,7)	0,225
Hipertensão	27 (58,7)	36 (54,5)	0,863
Dislipidemia	37 (80,4)	48 (72,7)	0,348
<i>Fatores sociodemográficos</i>			
Estado civil – casado(a)	21 (45,7)	27 (40,9)	0,529
Cor – parda	37 (80,4)	43 (65,2)	0,100
<i>Hábitos de vida</i>			
Ex-tabagista	12 (26,1)	16 (24,2)	0,824
Ingesta alcoólica	2 (4,3)	10 (15,2)	0,212

Valores expressos como média ± desvio padrão ou n (%). IMC = Índice de Massa Corporal; CEAP = Classificação Clínica, Etiológica, Anatômica e Fisiopatológica. $P < 0,05^*$.

Conforme esperado, houve uma diferença estatisticamente significativa no Índice de Massa Corporal (IMC) entre os grupos, com os indivíduos obesos apresentando um IMC significativamente maior ($36,65 \pm 6,07 \text{ kg/m}^2$) em comparação aos não obesos ($26,78 \pm 2,76 \text{ kg/m}^2$) ($P = 0,00$).

Para as demais variáveis avaliadas, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de obesos e não obesos (todos com $P > 0,05$). Ambos os grupos apresentaram proporções semelhantes de sexo feminino (69,6% nos não obesos vs. 71,2% nos

obesos; $P = 0,851$) e idade média ($58,89 \pm 12,12$ anos nos não obesos vs. $59,03 \pm 9,89$ anos nos obesos; $P = 0,902$).

Em relação às características clínicas, o tempo de doença ($17,35 \pm 10,68$ anos vs. $17,80 \pm 11,88$ anos; $P = 0,852$) e a proporção de participantes com Classificação CEAP C3-C4 (41,3% vs. 48,5%; $P = 0,453$) foram comparáveis entre os grupos.

Quanto ao histórico clínico e comorbidades, não houve diferenças significativas na prevalência de histórico familiar de IVC (58,7% vs. 65,2%; $P = 0,488$), diabetes (26,1% vs. 16,7%; $P = 0,225$), hipertensão (58,7% vs. 54,5%; $P = 0,863$) ou dislipidemia (80,4% vs. 72,7%; $P = 0,348$) entre não obesos e obesos.

Os fatores sociodemográficos, como estado civil de casado(a) (45,7% vs. 40,9%; $P = 0,529$) e cor parda (80,4% vs. 65,2%; $P = 0,100$), também não apresentaram diferenças significativas entre os grupos. Da mesma forma, os hábitos de vida, incluindo ex-tabagismo (26,1% vs. 24,2%; $P = 0,824$) e ingestão alcoólica (4,3% vs. 15,2%; $P = 0,212$), foram semelhantes entre os grupos de obesos e não obesos. A Tabela 2 apresenta os resultados da análise de regressão linear para a associação da obesidade com diferentes níveis de atividade física: tempo sedentário, atividade física leve e atividade física moderada/vigorosa. Os modelos foram apresentados em sua forma bruta (Modelo 1) e ajustada por idade, sexo e classificação CEAP (Modelo 2).

Tabela 2. Associação entre obesidade com o nível de atividade física em pacientes com insuficiência venosa crônica (n = 112)

Desfecho (preditores)	Modelo 1		Modelo 2	
	β (IC95%)	P	β (IC95%)	P
Tempo sedentário (min/sem)	0,248 (-0,034; 0,530)	0,086	0,241 (-0,039; 0,521)	0,090
Atividade física leve (min/sem)	-0,435 (-0,858; -0,011)	0,040	-0,430 (-0,859; 0,002)	0,052
Atividade física moderada/vigorosa (min/sem)	-0,174 (-0,934; 0,586)	0,628	-0,139 (-0,925; 0,648)	0,722

Modelo 1 – bruto. Modelo 2 - ajustado por idade, sexo e CEAP. IC – Intervalo de Confiança 95%. Nível de significância $P < 0,05$

Para o Tempo sedentário (min./sem), a obesidade não apresentou associação estatisticamente significativa tanto no Modelo 1 (bruto) ($\beta = 0,248$; IC95%: -0,034 a 0,530; $P = 0,086$) quanto no Modelo 2 (ajustado) ($\beta = 0,241$; IC95%: -0,039 a 0,521; $P = 0,090$).

Em relação à atividade física leve (min./sem.), a obesidade esteve significativamente associada a um menor tempo de atividade física leve no Modelo 1 (bruto) ($\beta = -0,435$; IC95%: -0,858 a -0,011; $P = 0,040$). No entanto, essa associação não se manteve estatisticamente significativa após o ajuste por idade, sexo e CEAP no Modelo 2 ($\beta = -0,430$; IC95%: -0,859 a 0,002; $P = 0,052$).

Para a atividade física moderada/vigorosa (min./sem), a obesidade não demonstrou associação estatisticamente significativa em nenhum dos modelos, seja no Modelo 1 (bruto) ($\beta = -0,174$; IC95%: -0,934 a 0,586; $P = 0,628$) ou no Modelo 2 (ajustado) ($\beta = -0,139$; IC95%: -0,925 a 0,648; $P = 0,722$).

A Tabela 3 detalha os resultados da análise de regressão linear para a associação da obesidade com variáveis de função física, incluindo distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos, força de preensão manual e escore total do SPPB. Os modelos foram apresentados em sua forma bruta (Modelo 1) e ajustada por idade, sexo e classificação CEAP (Modelo 2).

Tabela 3. Associação entre obesidade com função física em pacientes com insuficiência venosa crônica (n = 112)

Desfecho (preditores)	Modelo 1		Modelo 2	
	β (IC95%)	P	β (IC95%)	P
Caminhada de 6 minutos (m)	-0,524 (-1,120; 0,072)	0,084	-0,511 (-1,105; 0,082)	0,091
Força de preensão manual (kgf)	-0,210 (-1,062; 0,642),	0,631	-0,198 (-1,063; 0,667)	0,655
SPPB score total (0-12 pontos)	-0,504 (-1,062; 0,053)	0,077	-0,493 (-1,051; 0,065)	0,082

Modelo 1 – bruto. Modelo 2 - ajustado por idade, sexo e CEAP. IC – Intervalo de Confiança 95%. Nível de significância $P < 0,05$.

Os resultados indicam que a obesidade não apresentou associação estatisticamente significativa com nenhuma das variáveis de função física avaliadas, tanto nos modelos brutos quanto nos ajustados. Especificamente para a Caminhada de 6 minutos (m), não houve

associação significativa no Modelo 1 (bruto) ($\beta = -0,524$; IC95%: -1,120 a 0,072; $P = 0,084$) nem no Modelo 2 (ajustado) ($\beta = -0,511$; IC95%: -1,105 a 0,082; $P = 0,091$).

Da mesma forma, a força de preensão manual (kgf) não esteve significativamente associada à obesidade no Modelo 1 (bruto) ($\beta = -0,210$; IC95%: -1,062 a 0,642; $P = 0,631$) nem no Modelo 2 (ajustado) ($\beta = -0,198$; IC95%: -1,063 a 0,667; $P = 0,655$).

Por fim, o SPPB score total (0-12 pontos) também não mostrou associação estatisticamente significativa com a obesidade em ambos os modelos: Modelo 1 (bruto) ($\beta = -0,504$; IC95%: -1,062 a 0,053; $P = 0,077$) e Modelo 2 (ajustado) ($\beta = -0,493$; IC95%: -1,051 a 0,065; $P = 0,082$).

7. DISCUSSÃO

O perfil da amostra (Tabela 1) revelou que os grupos de pacientes com IVC obesos e não obesos eram amplamente comparáveis em suas características demográficas e clínicas, exceto, como esperado, pelo IMC. A ausência de diferenças significativas em variáveis como idade, sexo, tempo de doença, classificação CEAP (C3-C4), e a prevalência de comorbidades como histórico familiar de IVC, diabetes, hipertensão e dislipidemia, sugere que os grupos eram bem pareados para a maioria dos fatores que poderiam confundir a relação entre obesidade e os desfechos investigados. A alta prevalência de sexo feminino e a idade média dos participantes (aproximadamente 59 anos) são consistentes com a epidemiologia da IVC, que frequentemente afeta indivíduos de meia-idade e idosos, com maior prevalência em mulheres (Prochaska et al., 2021; Salim et al., 2021; De Maeseneer et al., 2022). A similaridade no tempo de doença entre os grupos também indica que ambos estavam em um estágio crônico da IVC, reforçando a homogeneidade da amostra em termos de cronicidade da condição. Essa equiparação é crucial para isolar o potencial impacto da obesidade, permitindo que as análises subsequentes investigassem mais diretamente a influência do IMC nos níveis de atividade física e na função física, sem que outras variáveis de base mascarassem ou amplificassem esses efeitos.

Os resultados da Tabela 2 indicam uma complexa relação entre a obesidade e os níveis de atividade física em pacientes com IVC. Notavelmente, a obesidade demonstrou uma associação negativa estatisticamente significativa com a atividade física leve no Modelo 1 (bruto) ($\beta = -0,435$; IC95%: -0,858 a -0,011; $P = 0,040$). Isso sugere que, sem o ajuste para outras variáveis, a obesidade está diretamente relacionada a um menor tempo dedicado a atividades físicas de baixa intensidade. Este achado inicial alinha-se, em parte, com a literatura que aponta a obesidade como um fator que pode reduzir a participação em atividades físicas diárias, mesmo as mais leves, devido a limitações mecânicas, dores

articulares e fadiga (Cleven et al. 2020; Scheers et al. 2012; O'Donovan et al. 2024).

Contudo, ao introduzir ajustes para idade, sexo e classificação CEAP (Modelo 2), essa associação com a atividade física leve perdeu sua significância estatística ($\beta = -0,430$; IC95%: -0,859 a 0,002; $P = 0,052$). Essa transição sugere que as variáveis de ajuste, particularmente a gravidade da IVC (CEAP), idade e sexo, atuam como importantes fatores confundidores ou mediadores na relação entre obesidade e atividade física leve. É plausível que a própria fisiopatologia da IVC, com seus sintomas de dor, edema e limitações funcionais, impacte a capacidade dos pacientes de se engajarem em qualquer nível de atividade física, independentemente do seu status de peso (Domingues et al., 2025; Yeldan et al., 2021; Keser et al., 2020; Musil et al., 2011; Eiffel et al., 2006). Assim, a gravidade da doença pode ser um preditor mais robusto da inatividade em pacientes com IVC do que a obesidade isoladamente, obscurecendo o efeito independente desta última.

Para o tempo sedentário e a atividade física moderada/vigorosa, não foram observadas associações estatisticamente significativas com a obesidade, tanto nos modelos brutos quanto nos ajustados. Este achado contrasta com a literatura geral, que consistentemente associa a obesidade a maiores níveis de sedentarismo e menores níveis de atividade física vigorosa na população saudável (Oppert et al., 2021; Pierre et al., 2022; Celik et al., 2021). A ausência de associação para atividade moderada/vigorosa pode ser explicada pelo fato de que pacientes com IVC, especialmente aqueles em estágios avançados, já enfrentam barreiras significativas para a prática dessas intensidades de exercício, independentemente do status de peso (Qiu et al., 2022; Barbosa et al., 2015). A dor, o inchaço e a limitação da mobilidade impostos pela IVC podem gerar um "efeito de piso", onde a capacidade de engajar-se em atividades mais intensas já está substancialmente comprometida para a maioria dos indivíduos da amostra, reduzindo a variabilidade e, conseqüentemente, a capacidade de detectar um impacto incremental da obesidade (Aydin et al., 2022; Moura et al., 2012).

De forma semelhante aos níveis de atividade física, os resultados da Tabela 3 demonstraram que a obesidade não apresentou associação estatisticamente significativa com as variáveis de função física avaliadas (teste de caminhada de 6 minutos, força de preensão manual e escore do SPPB) tanto nos modelos brutos quanto nos ajustados. Este achado contrasta com a vasta literatura que reporta o impacto negativo da obesidade na capacidade funcional, evidenciando limitações na mobilidade, força e equilíbrio na população geral e em diversas condições crônicas (Hlebichuk et al., 2023; Chua et al., 2022; Webb et al., 2021).

Novamente, a ausência de um impacto adicional estatisticamente significativo da obesidade na função física de pacientes com IVC pode ser atribuída à própria natureza

debilitante da doença. Pacientes com IVC, especialmente nos estágios CEAP C3-C6 (como os participantes deste estudo), já vivenciam déficits substanciais em sua função física devido à dor, edema, alterações cutâneas e úlceras (Erdall et al., 2021; Ferreira et al., 2023; Youn; Lee, 2019). É possível que o nível de comprometimento funcional basal imposto pela IVC seja tão elevado que o acréscimo da obesidade não resulte em uma degradação estatisticamente detectável da função, dentro da sensibilidade dos testes aplicados ou da heterogeneidade da amostra (Azar et al., 2022; Yeldan et al., 2021). Em outras palavras, a IVC pode ser o principal impulsionador da limitação funcional nesta população, mascarando o impacto incremental da obesidade. Clinicamente, isso sugere que a reabilitação da função física deve ser uma prioridade para todos os pacientes com IVC, independentemente do seu status de peso, embora o controle da obesidade continue sendo crucial para a saúde geral e a progressão da doença em outros aspectos.

Este estudo possui limitações que devem ser consideradas. O desenho transversal impede o estabelecimento de relações de causalidade, permitindo apenas a identificação de associações. Embora a amostra seja relevante para a população de IVC, um tamanho amostral maior poderia ter maior poder estatístico para detectar associações mais sutis, especialmente para os resultados limítrofes. Vale ressaltar que os achados deste estudo referem-se exclusivamente a pacientes com IVC com a classificação CEAP entre 3 e 6, nos quais há manifestações clínicas visíveis da doença. Dessa forma, não é possível assegurar que os mesmos resultados possam ser projetados para pacientes em estágios iniciais da DVC, o que limita a generalização dos dados e evidencia a necessidade de investigações adicionais. Além disso, embora o IMC seja uma ferramenta amplamente utilizada para a classificação da obesidade, ele apresenta limitações importantes, podendo superestimar ou subestimar a adiposidade e não refletir adequadamente o estado de saúde individual. De acordo com a nova diretriz proposta pela *The Lancet Diabetes & Endocrinology Commission* (2025), recomenda-se que o diagnóstico da obesidade clínica vá além do IMC, incorporando medidas diretas de gordura corporal e critérios antropométricos adicionais, como circunferência da cintura, relação cintura-quadril e relação cintura-estatura, além da avaliação de disfunções orgânicas associadas ao excesso de adiposidade (Rubino et al., 2025). Por fim, os desfechos de função física podem ser influenciados por variáveis não controladas, como a presença de dor aguda ou flutuações no edema, que são comuns em pacientes com IVC e podem impactar o desempenho nos testes.

Este estudo apresenta diversos pontos fortes que merecem destaque. A caracterização detalhada de uma amostra de pacientes com IVC, dividida em grupos de obesos e não obesos,

permitiu uma comparação controlada. A utilização de análises de regressão linear múltipla, com ajuste para importantes variáveis de confusão (idade, sexo e classificação CEAP), confere maior robustez aos achados, minimizando o impacto de fatores externos. A utilização de acelerometria para mensuração objetiva da atividade física é um diferencial metodológico relevante, uma vez que reduz vieses associadas à autodeclaração. Por fim, a aplicabilidade clínica dos achados também é um mérito do estudo. Apesar da ausência de um impacto adicional estatisticamente significativo da obesidade nos níveis de atividade física e na capacidade funcional em pacientes com IVC neste estudo (quando ajustado para covariáveis importantes), os achados reforçam a complexidade da doença. Os resultados sugerem que a IVC pode ser um forte determinante do comprometimento funcional, independentemente do status de peso. Clinicamente, isso ressalta a necessidade de estratégias abrangentes de reabilitação física para todos os pacientes com IVC, visando melhorar sua capacidade funcional e níveis de atividade, independentemente de serem obesos ou não. A gestão da obesidade, embora não tenha demonstrado um impacto incremental direto nos desfechos avaliados aqui, permanece sendo uma comorbidade crítica que afeta a saúde geral e a progressão da IVC por outros mecanismos fisiopatológicos. No entanto, para ampliar a compreensão dessas relações complexas e garantir maior impacto clínico, é fundamental avançar com estudos longitudinais que contem com amostras mais representativas. Além disso, a adoção de medidas objetivas de atividade física em pesquisas futuras poderá aprimorar a precisão na avaliação do comportamento e da prática de exercícios. Esses esforços não apenas fortalecerão o conhecimento sobre obesidade, atividade física e função física em pacientes com IVC, mas também terão implicações importantes para outras populações com perfis semelhantes, especialmente aquelas que possam se beneficiar de intervenções em saúde.

8. CONCLUSÃO

Este estudo demonstrou que, em pacientes com IVC, a obesidade não se associou estatisticamente com os níveis de atividade física (sedentário, leve ou moderada/vigorosa) nem com a capacidade funcional, após ajuste para idade, sexo e classificação CEAP. Esses achados sugerem que a própria IVC pode ser o principal determinante da inatividade e das limitações funcionais nessa população, ofuscando o impacto incremental da obesidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADJEI, N.K.; BRAND, T. Investigando as associações entre atividades domésticas produtivas, horas de sono e saúde autorreferida entre homens e mulheres idosos em países industrializados ocidentais. **BMC Saúde Pública**, v. 18, n. 1, artigo 110, 11 jan. 2018.

AZAR, Julian; RAO, Amit; OROPALLO, Alisha. Chronic venous insufficiency: a comprehensive review of management. **Journal of Wound Care**, v. 31, p. 510-519, 2022. DOI: 10.12968/jowc.2022.31.6.510.

ATS COMMITTEE ON PROFICIENCY STANDARDS FOR CLINICAL PULMONARY FUNCTION LABORATORIES. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, New York, v. 166, n. 1, p. 111–117, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1164/ajrccm.166.1.at1102>.

BARBOSA, J. P. et al. Barriers to physical activity in patients with intermittent claudication. **International Journal of Behavioral Medicine**, New York, v. 22, n. 1, p. 70–76, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12529-014-9408-4>.

BATTISTA, F. et al. Effect of exercise on cardiometabolic health of adults with overweight or obesity: Focus on blood pressure, insulin resistance, and intrahepatic fat-A systematic review and meta-analysis. **Obesity Reviews**, Oxford, v. 22 Suppl 4, n. Suppl 4, p. e13269, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1111/obr.13269>.

BELL, J. A. et al. Healthy obesity and objective physical activity. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 102, n. 2, p. 268–275, 1 ago. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. **Guia de atividade física para a população brasileira**. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. 54 p. ISBN 978-85-334-2885-0.

BRITTO, R. R. et al. Reference equations for the six-minute walk distance based on a Brazilian multicenter study. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, São Carlos, v. 17, n. 6, p. 556–563, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-35552012005000122>.

BOSY-WESTPHAL, A.; MÜLLER, M. J. Diagnosis of obesity based on body composition-associated health risks—Time for a change in paradigm. **Obesity Reviews**, v. 22, n. S2, 1 mar. 2021.

CAVAGGIONI, L. et al. **The usefulness of Integrative Neuromuscular Training to counteract obesity: a narrative review**. **International Journal of Obesity** Springer Nature, , 1 jan. 2024.

CARVALHO, L. P. et al. Metabolic syndrome impact on cardiac autonomic modulation and exercise capacity in obese adults. **Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical**, v. 213, p. 43–50, 1 set. 2018.

CARVALHO, N. N. C. et al. Impact of arterial hypertension and type 2 diabetes on cardiac autonomic modulation in obese individuals with recommendation for bariatric surgery.

Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity, v. 12, p. 1503–1511, 2019.

CHUNG, J. H.; HEO, S. Varicose Veins and the Diagnosis of Chronic Venous Disease in the Lower Extremities. **Journal of Chest Surgery**, Korean Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery, 2024.

CHUA, K. Y. et al. Gender and physical frailty modify the association between abdominal obesity and functional disability in older adults. **Aging Clinical and Experimental Research**, Cham, v. 34, n. 9, p. 2013–2021, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40520-022-02167-z>.

CELIK, O.; YILDIZ, B. O. Obesity and physical exercise. **Minerva Endocrinology**, Turin, v. 46, n. 2, p. 131–144, 2021. DOI: <https://doi.org/10.23736/S2724-6507.20.03361-1>.

CLEVEN, L. et al. The association between physical activity with incident obesity, coronary heart disease, diabetes and hypertension in adults: A systematic review of longitudinal studies published after 2012. **BMC Public Health**, v. 20, n. 1, 19 maio 2020.

CORREIA, M. A. et al. In peripheral artery disease, diabetes is associated with reduced physical activity level and physical function and impaired cardiac autonomic control: A cross-sectional study. **Annals of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 64, n. 2, p. 101365, 2021.

CHEN, Y. et al. Effect of Moderate and Vigorous Aerobic Exercise on Incident Diabetes in Adults With Obesity: A 10-Year Follow-up of a Randomized Clinical Trial. **JAMA Internal Medicine**, Chicago, v. 183, n. 3, p. 272–275, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2022.6291>.

DAVIES, A. H. The Seriousness of Chronic Venous Disease: A Review of Real-World Evidence. 2019.

DE MOURA, R. M. et al. Analysis of the physical and functional parameters of older adults with chronic venous disease. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, Amsterdam, v. 55, n. 3, p. 696–701, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2012.05.005>.

DE MAESENEER, M. G. et al. Editor's Choice – European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2022 Clinical Practice Guidelines on the Management of Chronic Venous Disease of the Lower Limbs. **European Journal of Vascular and Endovascular Surgery**, v. 63, n. 2, p. 184–267, 1 fev. 2022.

DEOL, Z. K. et al. Effect of obesity on chronic venous insufficiency treatment outcomes. **Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders**, Elsevier Inc., 1 jul. 2020.

DEL BUONO, Marco Giuseppe et al. Exercise intolerance in patients with heart failure: JACC state-of-the-art review. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 73, n. 17, p. 2209–2225, 2019.

DUN, Q. et al. Physical Activity, Obesity, and Hypertension among Adults in a Rapidly Urbanised City. **International Journal of Hypertension**, v. 2021, 2021. EBERHARDT, R. T.; RAFFETTO, J. D. Insuficiência venosa crônica. **Circulação**, v. 130, n. 4, p. 333–346,

2014. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.113.006898.

EIFELL, R. K. et al. Association of 24-hour activity levels with the clinical severity of chronic venous disease. **Journal of Vascular Surgery**, Philadelphia, v. 44, n. 3, p. 580–587, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2006.05.047>.

ERDAL, E. S. et al. Evaluation of physical activity level and exercise capacity in patients with varicose veins and chronic venous insufficiency. **Phlebology**, v. 36, n. 8, p. 636–643, 1 set. 2021.

FERNANDES, A. D. A. Teste de força de preensão manual : análise metodológica e dados normativos em atletas. v. 24, n. 3, p. 567–578, 2011.

FERREIRA, A. P. et al. Variation in sociodemographic, clinical and functional characteristics of patients with chronic venous insufficiency in a single public health center. **Journal of Vascular Nursing**, Philadelphia, v. 41, n. 2, p. 72–76, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvn.2023.05.001>.

FOWKES, F. G.; EVANS, C. J.; LEE, A. J. Prevalência e fatores de risco da insuficiência venosa crônica. **Angiologia**, v. 52, supl. 1, p. S5-15, ago. 2001. DOI: 10.1177/0003319701052001S02. PMID: 11510598.

GURALNIK, J. M. et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: Association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. **Journals of Gerontology**, v. 49, n. 2, 1994.

HAMROUNI, M. et al. Associations of obesity, physical activity level, inflammation and cardiometabolic health with COVID-19 mortality: A prospective analysis of the UK Biobank cohort. **BMJ Open**, v. 11, n. 11, 3 nov. 2021.

HLEBICHUK, J. L. et al. Physical Activity, Inflammation, and Physical Function in Older Adults: Results From the Health & Retirement Study. **Biological Research for Nursing**, Thousand Oaks, v. 25, n. 1, p. 24–32, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1177/10998004221111217>.

KARAGIANNIS, C. et al. Test-Retest Reliability of Handgrip Strength in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. **COPD**, Philadelphia, v. 17, n. 5, p. 568–574, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1080/15412555.2020.1808604>.

KHANNA, D.; WELCH, B. S.; REHMAN, A. Pathophysiology of Obesity. [Updated 2022 Oct 20]. In: **StatPearls** [Internet]. Ilha do Tesouro (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK572076/>>. Acesso em: 10 jul. 2024.

KARLSMARK, T. et al. Clinical performance of a new silver dressing, Contreet Foam, for chronic exuding venous leg ulcers. **Journal of Wound Care**, v. 12, n. 9, p. 351-354, 2003. DOI: 10.12968/jowc.2003.12.9.26534.

KESER, İ. et al. Differences in pain, fatigue, and quality of life in patients with chronic venous insufficiency based on physical activity level. **Turkish Journal of Thoracic and**

Cardiovascular Surgery, Ankara, v. 28, n. 1, p. 76–83, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5606/tgkdc.dergisi.2020.18068>.

KILOATAR, H. et al. An evaluation of quality of life, physical activity level and symptoms in patients with early stages of chronic venous disease. **Journal of Vascular Nursing**, Philadelphia, v. 39, n. 4, p. 108–113, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvn.2021.07.007>.

LEBOVITZ, S.; ROZEN, G.; ABU GHOSH, Z.; KOREM, M.; ELINAV, H.; ZAYYAD, H.; CARASSO, S.; PLANER, D.; AMIR, O.; ELBAZ-GREENER, G. The relationship between body mass index and in-hospital mortality in bacteremic sepsis. **Journal of Clinical Medicine**, v. 12, n. 11, p. 3848, jun. 2023. DOI: 10.3390/jcm12113848. PMID: 37298043. PMCID: PMC10253877.

LI, Y. H.; WANG, X. H.; YA, S. Prevalence and Diagnostic Agreement of Sarcopenia Based on Handgrip Strength and 5-Time Chair-Stand Test Among Chinese Community-Dwelling Older Adults. **International Journal of Older People Nursing**, Oxford, v. 19, n. 5, p. e12635, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1111/opn.12635>.

MA, T.; BENNETT, T.; LEE, C. D.; WICKLOW, M. The diurnal pattern of moderate-to-vigorous physical activity and obesity: a cross-sectional analysis. **Obesity (Silver Spring)**, v. 31, n. 10, p. 2638-2647, out. 2023. DOI: 10.1002/oby.23851.

MADJD, A. et al. Effect of weekly physical activity frequency on weight loss in healthy overweight and obese women attending a weight loss program: a randomized controlled trial. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 104, n. 5, p. 1202-1208, Nov. 2016. DOI: 10.3945/ajcn.116.136408.

MCGEE, J. E.; EARLY, K. S.; HUFF, A. C.; et al. Effects of weight loss and weight loss maintenance on cardiac autonomic function in obesity: a randomized controlled trial. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 48, n. 9, p. 678-691, 2023. DOI: 10.1139/apnm-2023-0025.

MALIK, M. Heart Rate Variability: Standards of Measurement, Physiological Interpretation, and Clinical Use, 1996.

MILLAN, S. B.; GAN, R.; TOWNSEND, P. E. Venous Ulcers: Diagnosis and Treatment. **American Family Physician**. Disponível em: <https://www.aafp.org/afp/2010/0415/p1003.html>. Acesso em: 10 jul. 2024.

MOREIRA, N. C. do V. et al. Cardiovascular risk, obesity, and sociodemographic indicators in a Brazilian population. **Frontiers in Public Health**, v. 9, p. 725009, 2021.

MUNDELL, N. L. et al. The influence of adiposity on the interactions between strength, physical function and cognition among older adults in the Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle (AusDiab) study. **BMC Geriatrics**, v. 22, n. 1, 1 dez. 2022.

MURLASITS, Z.; KUPAI, K.; KNEFFEL, Z. Role of physical activity and cardiorespiratory fitness in metabolically healthy obesity: a narrative review. **BMJ Open Sport and Exercise Medicine BMJ Publishing Group**, , 5 dez. 2022.

NICOLAIDES, N.; LABROPOULOS, A. N. Burden and Suffering in Chronic Venous Disease. 2019.

O'DONOVAN, G. et al. Physical Activity and Obesity Risk in Adults in Colombia: The Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) Study. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Philadelphia, v. 56, n. 7, p. 1291–1296, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1249/MSS.00000000000003413>.

OPPERT, J. M.; BELLICHA, A.; CIANGURA, C. Physical activity in management of persons with obesity. **European Journal of Internal Medicine**, Elsevier B.V., 1 nov. 2021.

ORHURHU, V. et al. Management of Lower Extremity Pain from Chronic Venous Insufficiency: A Comprehensive Review. **Cardiology and Therapy**, Adis, 1 jun. 2021.

ORTEGA, M. A. et al. Contribution of the Elastic Component and Venous Wall Arterialization in Patients with Venous Reflux. **Journal of Personalized Medicine**, v. 12, n. 2, 1 fev. 2022.

ORTEGA, M. A. et al. Understanding chronic venous disease: A critical overview of its pathophysiology and medical management. **Journal of Clinical Medicine**, MDPI, 1 ago. 2021.

PARK, W. et al. Effects of moderate combined resistance-and aerobic-exercise for 12 weeks on body composition, cardiometabolic risk factors, blood pressure, arterial stiffness, and physical functions, among obese older men: A pilot study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 19, p. 1–12, 1 out. 2020.

PATRIZIO, E. et al. Physical functional assessment in older adults. **The Journal of Frailty & Aging**, v. 10, p. 141-149, 2021.

PIERRE, J. et al. Physical activity and sedentarism among seniors in France, and their impact on health. **PLOS ONE**, San Francisco, v. 17, n. 8, p. e0272785, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272785>.

PATEL, S. K.; SUROWIEC, S. M. Venous Insufficiency. Em: **StatPearls**. Ilha do Tesouro (FL): StatPearls Publishing; 14 fev. 2024.

PROCHASKA, J. H. et al. Chronic venous insufficiency, cardiovascular disease, and mortality: A population study. **European Heart Journal**, v. 42, n. 40, p. 4157–4165, 21 out. 2021.

QIU, Y. et al. Barriers and enablers to physical activity in people with venous leg ulcers: A systematic review of qualitative studies. **International Journal of Nursing Studies**, Oxford, v. 135, p. 104329, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2022.104329>.

RABINOVICH, A.; KAHN, S. R. The postthrombotic syndrome: current evidence and future challenges. **Journal of Thrombosis and Haemostasis**, Blackwell Publishing Ltd, 1 fev. 2017.

RAMÍREZ-VÉLEZ, R. et al. Handgrip Strength as a Complementary Test for Mobility

Limitations Assessment in Acutely Hospitalized Oldest Old. **Rejuvenation Research**, New Rochelle, v. 24, n. 3, p. 213–219, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1089/rej.2020.2344>.

RIVAROLA, E.; SCANAVACCA, M. Cardiac autonomic modulation - The search for an ultimate technique. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 1 nov. 2017. RIVAROLA, E. W.; SCANAVACCA, M. I. How to evaluate cardiac autonomic modulation. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 1 jul. 2018.

ROALDSEN, K. S. et al. Fear-avoidance beliefs and pain as predictors for low physical activity in patients with leg ulcer. **Physiotherapy Research International**, Oxford, v. 14, n. 3, p. 167–180, 2009.

RUBINO, Francesco et al. Definition and diagnostic criteria of clinical obesity. **The Lancet Diabetes & Endocrinology**, London, v. 13, n. 3, p. 221–262, mar. 2025. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(24\)00316-4](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(24)00316-4).

SHAKOOR, H. et al. Os benefícios da atividade física em indivíduos de meia-idade para desfechos de doenças cardiovasculares. **Maturitas**, v. 168, p. 49-52, fev. 2023. DOI: 10.1016/j.maturitas.2022.11.002. EPub 25 nov. 2022. PMID: 36462307.

SALIM S, MACHIN M, PETTERSON BO, ONIBA S, DAVIES AH. Global Epidemiology of Chronic Venous Disease: A Systematic Review With Pooled Prevalence Analysis. **Ann Surg**. 2021; 274 (6): 971-976. Doi:10.1097/SLA.0000000000004631.

SILVA, C. F. R. et al. Short Physical Performance Battery as a Measure of Physical Performance and Mortality Predictor in Older Adults: A Comprehensive Literature Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Basel, v. 18, n. 20, p. 10612, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph182010612>.

SANTLER, B.; GOERGE, T. Chronic venous insufficiency – a review of pathophysiology, diagnosis, and treatment. **JDDG - Journal of the German Society of Dermatology**, v. 15, n. 5, p. 538–556, 1 maio 2017.

SCHOLL, L.; DÖRLER, M.; STÜCKER, M. Ulkus bei Adipositas-assoziiierter chronischer Veneninsuffizienz. **Hautarzt**, v. 68, n. 7, p. 560–565, 1 jul. 2017.

SHAFFER, F.; GINSBERG, J. P. An Overview of Heart Rate Variability Metrics and Norms. **Frontiers in Public Health Frontiers Media S.A.**, , 28 set. 2017.

Singh A, Zahra F. Insuficiência venosa crônica. [Atualizado em 27 abr 2023]. In: **StatPearls** [Internet]. Ilha do Tesouro (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan.

STENEHJEM, J. S.; HJERKIND, K. V.; NILSEN, T. I. L. Adiposidade, atividade física e risco de hipertensão: dados prospectivos do estudo HUNT de base populacional, Noruega. **Journal of Human Hypertension**, v. 32, p. 278-286, 2018.

STRÜVEN, A. et al. Obesity, nutrition and heart rate variability. **International Journal of Molecular Sciences** MDPI, , 2 abr. 2021.

THE LANCET DIABETES & ENDOCRINOLOGY. Redefining obesity: advancing care for

better lives. **The Lancet Diabetes & Endocrinology**, London, v. 13, n. 2, p. 75, fev. 2025. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(25\)00004-X](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(25)00004-X).

TEIN, R.; BÖRJESSON, M. Sedentarismo no Brasil e na Suécia-diferentes países, problema semelhante. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 112, p. 119-120, 2019. TOMLINSON, D. J. et al. The impact of obesity on skeletal muscle strength and structure through adolescence to old age. **Biogerontology**, v. 17, p. 467-483, 2015. DOI: 10.1007/s10522-015-9626-4.

TRAVERS, J. P. et al. Assessment of Wall Structure and Composition of Varicose Veins with Reference to Collagen, Elastin and Smooth Muscle Content. **Eur J Vasc Endovasc Surg**. [s.l: s.n.].

VALERIO, C. M. et al. 2025 Brazilian evidence-based guideline on the management of obesity and prevention of cardiovascular disease and obesity-associated complications: a position statement by five medical societies. **Diabetology & Metabolic Syndrome**, Londres, v. 17, n. 1, p. 432, 2025. DOI: 10.1186/s13098-025-01954-8.

VERRIER, R. L.; TAN, A. Heart rate, autonomic markers, and cardiac mortality. Heart Rhythm. **Anais...**2009.

VINIK, A. I. et al. Cardiac autonomic neuropathy in diabetes: A predictor of cardiometabolic events. **Frontiers in Neuroscience Frontiers Media S.A.**, , 27 ago. 2018.

WELCH, S. A. et al. The Short Physical Performance Battery (SPPB): A Quick and Useful Tool for Fall Risk Stratification Among Older Primary Care Patients. **Journal of the American Medical Directors Association**, New York, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.09.038>.

WEBB, E. J.; OSMOTHERLY, P. G.; BAINES, S. K. Physical function after dietary weight loss in overweight and obese adults with osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v. 24, n. 2, p. 338–353, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1368980020002529>.

YELDAN, I. et al. The relationship between clinical severity and outcome measures in patients with chronic venous insufficiency with or without leg ulcer. **Journal of Tissue Viability**, v. 30, n. 3, p. 310-316, 2021.

YOUN, Y. J.; LEE, J. Chronic venous insufficiency and varicose veins of the lower extremities. **Korean Journal of Internal Medicine Korean Association of Internal Medicine**, , 1 mar. 2019.

APÊNDICE A

INFORMAÇÕES PESSOAIS									
Paciente:					Data:				
Endereço:					Bairro:				
CEP:			Cidade/Estado:			Telefone fixo:			
Celular:									
Idade:		Data de nasc.:			Trabalha: Sim ☐ Não ☐		Ocupação:		
Estado civil Solteiro ☐ Casado ☐ Divorciado ☐ Viúvo ☐ Outro ☐ Cor da pele Branco ☐ Oriental ☐ Pardo ☐ Indígena ☐ Negro ☐ Escolaridade Analfabeto ☐ Ensino fundamental incompleto ☐ Ensino fundamental completo ☐ Ensino médio incompleto ☐ Ensino médio completo ☐ Ensino superior incompleto ☐ Ensino superior completo ☐									
EXAMES SANGÜÍNEOS									
Glicemia		LDL-c		HDL-c			Não-HDL		
Triglicérides		Colesterol total		VLDL					
CLASSIFICAÇÃO CEAP									
C1		C2		C3		C4		C	C
COMORBIDADES ASSOCIADAS									
Há quanto tempo tem a doença? _____ Você caiu no último ano? Sim ☐ Não ☐ Histórico da doença ou varizes na família? Sim ☐ Não ☐ Fumante? Sim ☐ Não ☐ Há quanto tempo? _____ Ex-fumante? Sim ☐ Não ☐ Há quanto deixou? _____ Ingere bebidas alcoólicas > 3x/sem? Sim ☐ Não ☐ Diabetes? Sim ☐ Não ☐ Hipertensão? Sim ☐ Não ☐ Dislipidemia? Sim ☐ Não ☐ DAC? Sim ☐ Não ☐ ICC? Sim ☐ Não ☐ DAP? Sim ☐ Não ☐ DPOC? Sim ☐ Não ☐ AVC? Sim ☐ Não ☐ Fibrilação atrial ☐ Histórico de infarto do miocárdio? ☐ Doença neurológica (ex.: demência, epilepsia, esclerose)? Sim ☐ Não ☐ Algum procedimento cirúrgico devido úlcera ou osteomielite? Sim ☐ Não ☐ Há quanto tempo? _____ Revascularização ☐ Angioplastia ☐ Bypass ☐ Amputação ☐ Outros _____ Desbridamento/Limpeza ☐ Drenagem ☐ Excisão/Extração ☐ Reconstrução ☐ Tromboembolismo venoso ☐									
MEDICAMENTOS									
Nome						Dose		Frequência	

SINAIS E SINTOMAS IVC	Sim	Não
1. Formigamento		
2. Dor.		
3. Queimação.		
4. Câimbras musculares.		
5. Inchaço.		
6. Sensação de peso ou latejamento.		
7. Prurido cutâneo (coceira).		
8. Pernas inquietas (movimentação involuntária)		
9. Cansaço nas pernas e fadiga.		
10. Presença de tromboflebite (inflamação nas veias)		
11. Trombose venosa profunda		
12. Diagnóstico de trombofilia (coágulos de sangue ou trombo)		
13. Traumatismo prévio (anterior)		
14. Síndrome congestão pélvica: Dor pélvica, sensação de peso, dispareunia.		

COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E ATIVIDADE FÍSICA

1. Em um dia normal, quantas horas o senhor passa sentado? (Certifique-se de incluir o tempo gasto sentado em uma mesa, andando em um carro, comendo, e sentado assistindo televisão.)
2. Em um dia normal, quantas horas o senhor fica deitado? (Inclua o tempo gasto dormindo, deitado, descansando, e tentando pegar no sono.)

“Eu gosto de fazer atividades físicas”! O que você diria dessa afirmação:

- Discordo totalmente ☐
- Discordo em partes ☐
- Nem concordo, nem discordo ☐
- Concordo em parte ☐
- Concordo totalmente ☐

Considera-se fisicamente ativo o adulto que acumula pelo menos 30 minutos diários de atividades físicas em 5 ou mais dias da semana. Em relação aos seus hábitos de prática de atividades físicas, você diria que:

- Sou fisicamente ativo há mais de 6 meses ☐
- Sou fisicamente ativo há menos de 6 meses ☐
- Não sou, mas pretendo me tornar fisicamente ativo nos próximos 30 dias ☐
- Não sou, mas pretendo me tornar fisicamente ativo nos próximos 6 meses ☐
- Não sou, e não pretendo me tornar fisicamente ativo nos próximos 6 meses ☐

CAPACIDADE FUNCIONAL

Nº rep. _____ Tempo _____

Handgrip (mão dominante)

T1 _____ T2 _____ T3 _____

SPPB

Pés paralelos _____

Pé a frente/Hálux borda medial _____

Pé a frente/Hálux no calcanhar _____

Teste de 4 metros

Usual 1 _____ Rápido 1 _____

Usual 2 _____ Rápido 2 _____

Teste Levantar e Sentar

Teste de 6 minutos

Hora inicial: _____ FC início: _____ PA início: _____

FC final: _____ PA final: _____ Hora final: _____

30	60	90	120	150	180	210	240	270	300
330	360	390	420	450	480	510	540	570	600

Parou	1ª vez	2ª vez	3ª vez	4ª vez	5ª vez
Tempo:					
Distância:					

AVALIAÇÃO CARDIOVASCULAR

Data da avaliação: _____ Horário: _____ Avaliador: _____

Observações sobre o paciente:

Não tomou café: ☐

Não fumou: ☐

Tomou medicamentos: ☐

ANTROPOMETRIA

Peso: _____ Altura: _____ CC: _____ CAB: _____ CQ: _____ CB: _____ CP: _____

PRESSÃO ARTERIAL

PA clínica

Braço esquerdo

PAS 0 _____ PAD 0 _____ FC 0 _____

PAS 1 _____ PAD 1 _____ FC 1 _____

PAS 2 _____ PAD 2 _____ FC 2 _____

PAS 3 _____ PAD 3 _____ FC 3 _____

Braço direito

PAS 0 _____ PAD 0 _____ FC 0 _____

PAS 1 _____ PAD 1 _____ FC 1 _____

PAS 2 _____ PAD 2 _____ FC 2 _____

PAS 3 _____ PAD 3 _____ FC 3 _____

MODULAÇÃO AUTONÔMICA

Hora Início: _____ Hora Final: _____ Duração: _____

FC mínima: _____ FC máxima: _____ FC média: _____

BIA

Resistência_R: _____ Reactância_X: _____ Impedância_Z: _____ Ângulo de fase_PA: _____

ANEXO A



PODER EXECUTIVO
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(A) Sr. (a) está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa **ATIVIDADE FÍSICA E SUA ASSOCIAÇÃO COM INDICADORES DE RISCO CARDIOVASCULAR E CAPACIDADE FUNCIONAL EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA VENOSA CRÔNICA**, cujo pesquisador responsável é **Lenon Corrêa de Souza**, contato telefonico (92)98100-4206, e-mail: lenonfailon@gmail.com, sob orientação do Prof. Dr. **Wagner Jorge Ribeiro Domingues, da Universidade Federal do Amazonas**, Campus do Baixo Amazonas com endereço na estrada Parintins Macurany, 1805, Jacareacanga, Parintins –AM, 69.152-240, Instituto de Ciencias Sociais, Educação e Zootecnia – ICSEZ, Bloco 2, sala D7, contato telefonico: (11) 98284-1355, e-mail: wjrdomingues@ufam.edu.br.

Os objetivos do projeto são: a) Analisar a associação entre os níveis de atividade física com as alterações nos indicadores de risco cardiovascular e de capacidade funcional em pacientes com insuficiência venosa crônica; b) Avaliar a associação do nível de atividade física e pressão arterial clínica; c) Avaliar a associação do nível de atividade física na modulação autonômica cardíaca; d) Avaliar a associação do nível de atividade física e capacidade de marcha; e) Avaliar a associação no nível de atividade física e força de membros inferiores; f) Avaliar a força de membros superiores; g) Associar o nível de atividade física à qualidade de vida e estilo de vida; h) Identificar possíveis barreiras para atividade física. O(A) Sr. (a) está sendo convidado a participar deste estudo porque é importante avaliar o seu nível de atividade física e observar se há relação com alguma doença cardiovascular ou capacidade funcional. Devido o Sr.(a) ter a doença venosa crônica, poderá haver uma grande diminuição em seu nível de atividade física. Isso pode ocasionar problemas a mais para a sua saúde.

O(A) Sr. (a). tem a plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma para o tratamento que recebe neste serviço de saúde do Ambulatório de Cirurgia Vascular da Fundação Hospital Adriano Jorge no município de Manaus - AM.

Rubricas _____(Participante)

_____(Pesquisador)

Caso aceite participar, antes da inclusão no estudo o(a) Sr.(a) passará por uma avaliação, a fim de identificar se você se encaixa no perfil do nosso estudo.

O(A) Sr.(a) responderá algumas perguntas sobre seus dados sociodemográficos (sua idade, escolaridade, gênero, renda, cor da pele e estado civil), histórico de saúde, medicamentos em uso e medidas antropométricas (peso, altura, circunferência da cintura, quadril e panturrilha), e classificação da doença. Após a inclusão no estudo, o(a) senhor(a) será submetido aos seguintes procedimentos:

1. Teste de sentar e levantar onde o(a) Sr. (a) estará sentado em uma cadeira com os pés no chão e os braços cruzados sobre o peito. Em seguida, levantará e sentará novamente sem usar os braços, repetindo esta ação por cinco vezes e o mais rápido possível. O tempo necessário para concluir as cinco repetições será registrado.
2. Teste de caminhada rápida em uma distância de 4 metros, no qual o(a) sr.(a) deverá ir e voltar duas vezes no menor tempo possível.
3. Teste de equilíbrio no qual cada participante será avaliado em três posições dos pés: a) em paralelo, com os pé unidos; b) com o pé direito a frente (hallux (dedão) encostado na borda logo abaixo do tornozelo próximo ao calcanhar) e c) com o pé direito a frente e o pé esquerdo atrás, encostando o dedão do pé esquerdo no calcanhar direito (a frente o hallux (dedão) encostado na borda atrás do calcanhar).
4. Teste de caminhada de 6 minutos na qual será realizado em um corredor de 30 metros, onde o Sr(a) serão instruídos a completar tantas voltas quanto forem possíveis, sendo permitido a interrupção da caminhada durante o teste caso sinta algum incômodo, porém, o cronômetro não será paralisado durante este momento. Os pacientes que pararem de caminhar por conta do incômodo serão encorajados a retornar à caminhada tão breve quanto possível. Ao final do teste, quando for atingido o tempo de seis minutos, será identificado a distância total de caminhada.
5. Teste de força muscular onde o(a) Sr. (a) fará um aperto com as mãos no aparelho dinamômetro de braço, em posição sentada com o ombro em posição normal. As articulações do cotovelo serão posicionadas em flexão de 90°, com o antebraço e o punho em posição natural. As medidas serão realizadas três vezes, em ambos os braços, e o maior valor de força será considerado.
6. Medidas de pressão arterial clínica, o Sr(a) descansará por 5 a 10 minutos em ambiente calmo e temperatura agradável. As medidas serão obtidas em ambos os braços e, em caso de diferença, será utilizado o braço com o maior valor para as medidas subsequentes.

Rubricas _____(Participante)

_____(Pesquisador)

Serão realizadas três medidas, com intervalo de um minuto entre elas. A média das duas últimas será considerada a PA real. Caso as pressões sistólicas e/ou diastólicas obtidas apresentem diferença maior que 4 mmHg, serão realizadas novas medidas até que se obtenham medidas com diferença inferior.

7. Modulação autonômica cardíaca será avaliada pela técnica da variabilidade da frequência cardíaca. Para tanto, o Sr.(a) deverá permanecer 15 minutos deitados, período no qual serão registrados os intervalos RR, por meio de um monitor de frequência cardíaca válido para esta função (Polar Vantage M2). Após a medida em repouso será realizado o teste tilt modificado. Para tanto, o paciente passará da posição supina se levante e permaneça em pé. Serão obtidas a frequência cardíaca e a pressão arterial nos três primeiros minutos após o voluntário se levantar.

8. Mapeamento Duplex ou Ultrassom, o Sr(a) ficará em posição deitada supina e ortostática para avaliar a perviedade, fluxo venoso, refluxo venoso e diâmetros. a) o paciente em posição supina e o membro inferior levemente abduzido, em visualizações transversais, avalia-se a perviedade dos sistemas venoso profundo e superficial com manobras de compressão venosa e, em cortes longitudinais, o estudo do fluxo utilizando o Collor-Doppler e Doppler espectral no segmento fêmoro-poplíteo, junções safeno-femoral e parvo-poplíteo, tributárias da crosse e tributárias diretas da veia femoral. b) com o paciente em ortostase, e em frente ao examinador, apoiando-se no membro contralateral, com o membro a ser examinado levemente fletido e abduzido, realizam-se visualizações transversais para estudo da perviedade, utilizando a compressibilidade venosa e mensuração do diâmetro das veias safenas.

9. Nível de atividade física será obtido a partir da acelerometria, onde o Sr.(a) utilizará um equipamento, chamado de acelerômetro, durante sete dias consecutivos, retirando-o apenas para dormir, tomar banho ou para realizar atividades aquáticas. O equipamento deverá ser acoplado a um cinto elástico e fixado no lado direito do quadril. Para fins de análise, serão considerados como dados válidos um mínimo de 10 horas de gravações de atividade diária, durante pelo menos quatro dias, sendo três dias de semana e um dia de final de semana.

10. O Sr.(a) responderá perguntas sobre sua qualidade de vida e estilo de vida por meio de um questionário estruturado e validado.

11. A avaliação da massa corporal será feita em balança antropométrica mecânica, e a estatura será mensurada a partir de um estadiômetro acoplado a balança. Medidas de perímetro da cintura, quadril, abdômen, do braço e da panturrilha serão obtidas por meio de fita antropométrica flexível. Para avaliação da composição corporal será utilizada um equipamento de impedância bioelétrica tetrapolar.

Rubricas _____(Participante)

Página 3 de 6

_____(Pesquisador)

12. Os hábitos alimentares serão investigados a partir do Questionário de Frequência Alimentar, constituído de uma lista de 16 itens.

De acordo com a Resolução CNS 466/12, item V, toda pesquisa com seres humanos envolve riscos em tipos e gradações variadas. Ressalte-se ainda o item II.22 da mesma resolução que define como "Risco da pesquisa - possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano, em qualquer pesquisa e dela decorrente. Nesta pesquisa os riscos para o (a) Sr.(a) são:

Tratando-se de um questionário sobre aspectos de ordem pessoal, física e psicológica, sua aplicação poderá causar constrangimento quanto à natureza das perguntas nele contidas. Para minimizar essa questão, as entrevistas serão realizadas em local reservado onde a equipe de pesquisa garantirá a privacidade e sigilo das informações de cada participante.

1. Durante as avaliações de força, equilíbrio e caminhada, é normal que o(a) senhor(a) tenha um ligeiro cansaço nas pernas e braços, aumento do ritmo de batimento cardíaco (levemente acelerado) decorrentes do esforço físico. Nossa equipe de pesquisa realizará todas as avaliações de forma supervisionada e terá protocolos de segurança pré-estabelecidos para ocorrências adversas. Vale ressaltar que todos os testes selecionados no projeto são seguros e amplamente realizados em contextos de pesquisa e ambientes clínicos.

2. Em caso de evento adverso que requeira atendimento médico ou qualquer outra intercorrência durante a execução do estudo, faremos contato imediato com o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) pelo telefone 192, para que o participante possa ser encaminhado, prontamente, ao pronto socorro mais próximo para atendimento médico, caso necessário.

(a) Caso haja necessidade de internação no pronto socorro, o Sr. (a) receberá atendimento multidisciplinar (medicina, enfermagem, nutrição e fisioterapia) durante todo o tempo em que permanecer internado. Caso necessite de alguma medicação, essa demanda será suprida pela Farmácia Popular do Governo Federal em convênio com o Sistema Único de Saúde (SUS). Depois da alta hospitalar, caso necessário, e havendo interesse por parte do(a) sr.(a), ofereceremos a possibilidade de atendimento no ambulatório da Fundação Hospital Adriano Jorge. Depois de sua alta hospitalar, será oferecido também ao (à) senhor(a) a possibilidade de participação em programas de exercício supervisionado, os quais são desenvolvidos pela equipe do Grupo de Pesquisa em Atividade Física para Grupos Especiais da UFAM.

3. O risco biológico do SARS-COV-2 (COVID 19), será minimizado com a utilização de máscaras por todos os envolvidos nas avaliações, além de utilização de álcool 70% para higienização pessoal e dos aparelhos que forem utilizados em cada seção. Este projeto seguirá todas as recomendações dos órgãos sanitários de saúde - Organização Mundial de Saúde (OMS), Ministério da Saúde (MS) e o Plano de Biossegurança da Universidade Federal do Amazonas.

Rubricas _____(Participante)

Página 4 de 6

_____(Pesquisador)

4. Em casos de suspeitas ou infecção viral pela Covid-19, ou outras síndromes gripais, faz-se necessário o cumprimento do isolamento social e afastamento das atividades de pesquisa no ambulatorio pelo período mínimo determinado pelas autoridades de saúde. Após o pleno restabelecimento o retorno as atividades dar-se-á mantendo os protocolos previstos no item 3.

Também são esperados os seguintes benefícios com esta pesquisa:

1. O (A) sr.(a) participará de um programa de avaliações que promoverá bem-estar, melhora da autonomia, interação e novas conexões sociais (novas amizades - respeitando o distanciamento social), além de benefícios para saúde dos músculos e ossos.

2. O (A) sr.(a) também receberá, de forma gratuita, uma avaliação completa (check-up) que será realizado por uma equipe capacitada e multidisciplinar. Em caso da identificação de algum problema de saúde, o senhor será informado para que todas as medidas terapêuticas necessárias sejam acionadas. Por fim, sua participação contribuirá para o melhor entendimento da atividade física relacionada a doença para que possam ser incorporadas em políticas públicas do SUS ações voltadas para prevenção primária e secundária.

3. 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 (gravações, entrevistas, fotos, filmagens, etc.), ficarão armazenados em (pastas de arquivo, computador pessoal, etc.), sob a responsabilidade do pesquisador principal, pelo período de 5 anos.

O (A) sr. (a) estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade. Nada lhe será pago ou cobrado ao sr. (a) e seu acompanhante (se for o caso) para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária. Fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação e de seu acompanhante (se houver) serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de alimentação e transporte público somente quando não tiver direito a gratuidade).

O(A) Sr.(a). pode entrar em contato com o pesquisador responsável **Wagner Jorge Ribeiro Domingues** a qualquer tempo para informação adicional no endereço:

Rubricas _____ (Participante)

Página 5 de 6

_____ (Pesquisador)

Programa de Pós Graduação em Ciência do Movimento Humano (PPGciMH), da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia (FEFF) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) - Av. General Rodrigo Otávio 1200 Coroado I CEP: 69067-005, Manaus-AM, contato telefônico: (11) 98284-1355, e-mail: wjrdomingues@ufam.edu.br

O(A) Sr(a). também pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM) e com a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), quando pertinente. O CEP/UFAM fica na Escola de Enfermagem de Manaus (EEM/UFAM) - Sala 07, Rua Teresina, 495 – Adrianópolis – Manaus – AM, Fone: (92) 3305-1181 Ramal 2004 / (92) 99171-2496, E-mail: cep@ufam.edu.br. O CEP/UFAM é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Este documento (TCLE) será elaborado em duas VIAS, que serão rubricadas em todas as suas páginas, exceto a com as assinaturas, e assinadas ao seu término pelo(a) sr.(a), ou por seu representante legal, e pelo pesquisador responsável, ficando uma via com cada um.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Li e concordo em participar da pesquisa.

Manaus-AM, ____/____/____



IMPRESSÃO DACTILOSCÓPICA

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador Responsável

Rubricas _____ (Participante)

_____ (Pesquisador)

Página 6 de 6

ANEXO B



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAZONAS - UFAM



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: ATIVIDADE FÍSICA E SUA ASSOCIAÇÃO COM OS INDICADORES DE RISCO CARDIOVASCULAR E CAPACIDADE FUNCIONAL EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA VENOSA CRÔNICA.

Pesquisador: LENON CORREA DE SOUZA

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 56836222.4.0000.5020

Instituição Proponente: Faculdade de Educação Física e Fisioterapia

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.620.647

Apresentação do Projeto:

De acordo com o pesquisador:

Resumo:

A insuficiência venosa crônica (IVC) é caracterizada pela função anormal do sistema venoso dos membros inferiores causada por uma incompetência valvular associada, ou não, à obstrução do fluxo venoso. A prevalência da IVC em nível mundial é cada vez mais ampla, afetando principalmente mulheres na faixa etária de 30 a 70 anos. Estudos indicam que a IVC tem ocasionado diversos prejuízos à saúde, principalmente por haver possíveis associações com o sistema cardiovascular. A capacidade funcional é outro fator bastante afetado em pessoas acometidas pela IVC, causando limitações nas atividades da vida diária e na prática regular de atividade física. Desta forma, o objetivo deste estudo é verificar a associação entre os níveis de atividade física com as alterações nos indicadores de risco cardiovascular e de capacidade funcional ao longo de 10 anos em pacientes com IVC. Trata-se de um estudo de coorte com delineamento longitudinal. Será realizado aplicação de questionários sobre estilo

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

CEP: 69.057-070

E-mail: cep.ufam@gmail.com



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAZONAS - UFAM



Continuação do Parecer: 5.520.647

de vida, qualidade de vida e barreiras para atividade física, além de avaliações sobre capacidade funcional, nível de atividade física e medidas cardiovasculares. A análise de regressão múltipla será realizada para analisar possíveis associações. Para todas as análises estatísticas, será considerado significativo o valor de $P < 0,05$.

Metodologia:

Trata-se de um estudo observacional transversal, com associação do nível de atividade física e indicadores de riscos cardiovasculares e capacidade funcional. Participarão do estudo pacientes de ambos os sexos, com diagnóstico de insuficiência venosa crônica pela classificação CEAP, com idade igual ou superior a 50 anos, recrutados no Ambulatório de Cirurgia Vascular da Fundação Hospital Adriano Jorge, a fim de garantir a elegibilidade e inclusão no estudo. Será aplicado questionários para obtenção de dados sócio demográficos (idade, estado civil, cor da pele, escolaridade, gênero), histórico de saúde (comorbidades, tempo de doença, uso de medicamentos, outros), fatores de risco cardiovascular (hipertensão, diabetes, obesidade, tabagismo, outros). As avaliações serão realizadas em duas visitas: uma após recrutamento do paciente para a participação no estudo e outra após uma semana. Na primeira visita serão obtidos os indicadores de capacidade funcional com teste SPPB, teste de caminhada 6min., teste de preensão manual e entrega do acelerômetro para medida do nível de atividade física. Na segunda visita, serão obtidas medidas cardiovasculares através da pressão arterial clínica, modulação autonômica cardíaca, mapeamento duplex, medidas antropométricas e demais questionários sobre estilo de vida, qualidade de vida e barreiras para atividade física. Todos esses procedimentos serão repetidos no follow-up, a cada dois anos. O acompanhamento dos pacientes será realizado mensalmente durante as atividades no ambulatório e contatos via telefone enquanto o projeto estiver em execução.

Metodologia de Análise de Dados:

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

CEP: 69.057-070

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAZONAS - UFAM



Continuação do Parecer: 5.620.647

Inicialmente será realizada uma análise exploratória dos dados sua distribuição (teste de Kolmogorov - Smirnov) e homogeneidade (teste de Levene). A estatística descritiva será empregada para apresentação da caracterização geral dos sujeitos para as variáveis analisadas. Teste qui-quadrado, teste T ou ANOVA serão utilizados para descrever as características categóricas e contínuas da amostra do estudo, respectivamente. As associações entre as variáveis serão avaliadas com teste de regressão múltipla para as variáveis quantitativas ou modelo linear geral (GLM), assim como correlação de Spearman. Caso os dados não apresentem os pressupostos para os testes paramétricos, será utilizado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis. O nível de significância adotado para todas as análises será de $p < 0,05$.

Critério de Inclusão:

a) ser do sexo masculino ou feminino; b) idade igual ou maior a 50 anos; c) diagnóstico de IVC pela classificação CEAP.

Critério de Exclusão:

a) classificação CEAP C0 a C1; b) não realizar todas as avaliações previstas.

Tamanho da Amostra no Brasil: 82

Objetivo da Pesquisa:

De acordo com o pesquisador:

Objetivo Primário:

Analisar a associação entre os níveis de atividade física com as alterações nos indicadores de risco cardiovascular e de capacidade funcional em pacientes com insuficiência venosa crônica.

Objetivo Secundário:

Investigar os níveis de atividade física de pacientes com IVC e sua associação nos seguintes parâmetros: Pressão arterial clínica; Modulação autonômica cardíaca; Capacidade de marcha; Velocidade de marcha; Força de membros superiores;

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

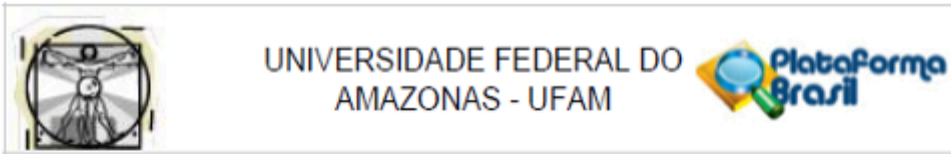
UF: AM

Telefone: (92)3305-1181

Município: MANAUS

CEP: 66.057-070

E-mail: oep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer: 5.620.647

Força de membros inferiores; Gravidade da insuficiência venosa crônica; Estilo de vida; Índice de Massa Corporal; Medidas de Circunferência; Medidas de Composição Corporal; Hábitos Alimentares; Identificar possíveis barreiras para atividade física em pacientes com insuficiência venosa crônica.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com o pesquisador:

Riscos:

Tratando-se de um questionário sobre aspectos de ordem pessoal, física e psicológica, sua aplicação poderá causar constrangimento quanto à natureza das perguntas nele contidas. Para minimizar essa questão, as entrevistas serão realizadas em local reservado onde a equipe de pesquisa garantirá a privacidade e sigilo das informações de cada participante.

1. Durante as avaliações de força, equilíbrio e caminhada, é normal que o(a) senhor(a) tenha um ligeiro cansaço nas pernas e braços, aumento do ritmo de batimento cardíaco (levemente acelerado) decorrentes do esforço físico. Nossa equipe de pesquisa realizará todas as avaliações de forma supervisionada e terá protocolos de segurança pré-estabelecidos para ocorrências adversas. Vale ressaltar que todos os testes selecionados no projeto são seguros e amplamente realizados em contextos de pesquisa e ambientes clínicos.
2. Em caso de evento adverso que requeira atendimento médico ou qualquer outra intercorrência durante a execução do estudo, faremos contato imediato com o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) pelo telefone 192, para que o participante possa ser encaminhado, prontamente, ao pronto socorro mais próximo para atendimento médico, caso necessário. (a) Caso haja necessidade de internação no pronto socorro, o Sr. (a) receberá atendimento multidisciplinar (medicina, enfermagem, nutrição e fisioterapia) durante todo o tempo em que permanecer internado. Caso necessite de alguma medicação, essa demanda será suprida pela Farmácia Popular do Governo Federal em convênio com o Sistema Único de Saúde (SUS). Depois da alta hospitalar, caso necessário, e havendo interesse por parte do(a) sr.(a), oferecemos a possibilidade de atendimento no

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

UF: AM

Telefone: (92)3305-1181

Município: MANAUS

CEP: 69.057-070

E-mail: cep.ufam@gmail.com



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAZONAS - UFAM



Continuação do Parecer: 5.620.647

ambulatório da Fundação Hospital Adriano Jorge. Depois de sua alta hospitalar, será oferecido também ao (à) senhor(a) a possibilidade de participação em programas de exercício supervisionado, os quais são desenvolvidos pela equipe do Grupo de Pesquisa em Atividade Física para Grupos Especiais da UFAM.

3. O risco biológico do SARS-COV-2 (COVID 19), será minimizado com a utilização de máscaras por todos os envolvidos nas avaliações, além de utilização de álcool 70% para higienização pessoal e dos aparelhos que forem utilizados em cada seção. Este projeto seguirá todas as recomendações dos órgãos sanitários de saúde - Organização Mundial de Saúde (OMS), Ministério da Saúde (MS) e o Plano de Biossegurança da Universidade Federal do Amazonas.

4. Em casos de suspeitas ou infecção viral pela Covid-19, ou outras síndromes gripais, faz-se necessário o cumprimento do isolamento social e afastamento das atividades de pesquisa no ambulatório pelo período mínimo determinado pelas autoridades de saúde. Após o pleno restabelecimento o retorno as atividades dar-se-á mantendo os protocolos previstos no item 3.

Benefícios:

1. O (A) sr.(a) participará de um programa de avaliações que promoverá bem-estar, melhora da autonomia, interação e novas conexões sociais (novas amizades - respeitando o distanciamento social), além de benefícios para saúde dos músculos e ossos.
2. O (A) sr.(a) também receberá, de forma gratuita, uma avaliação completa (check-up) que será realizado por uma equipe capacitada e multidisciplinar. Em caso da identificação de algum problema de saúde, o senhor será informado para que todas as medidas terapêuticas necessárias sejam acionadas. Por fim, sua participação contribuirá para o melhor entendimento da atividade física relacionada a doença para que possam ser incorporadas em políticas públicas do SUS ações voltadas para prevenção primária e secundária.
3. Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

CEP: 69.057-070

UF: AM Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAZONAS - UFAM



Continuação do Parecer: 5.620.647

identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (gravações, entrevistas, fotos, filmagens, etc.), ficarão armazenados em (pastas de arquivo, computador pessoal, etc.), sob a responsabilidade do pesquisador principal, pelo período de 5 anos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto anteriormente aprovado. Trata-se de uma emenda do projeto de pesquisa de mestrado sob a responsabilidade do pesquisador LENON CORRÊA DE SOUZA, tendo como orientador: Prof. Dr. Wagner Jorge Ribeiro Domingues, ambos do PROGRAMA PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO-PPGCIH-FEFF/UFAM. A solicitação se justifica em função da necessidade de novas avaliações de antropometria, composição corporal e hábitos alimentares. Identificamos na fase inicial da triagem do projeto alta taxa de prevalência de obesidade nos pacientes com insuficiência venosa crônica.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

1. Folha de Rosto: Consta no protocolo de pesquisa DE FORMA ADEQUADA;
2. Termo de Anuência: CONSTA NO PROTOCOLO DE PESQUISA;
3. Instrumentos da Pesquisa: CONSTA NA DESCRIÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA DE FORMA ADEQUADA;
4. Projeto de Pesquisa: ADEQUADO
5. TCLE: ADEQUADO

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A emenda foi considerada aprovada.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este CEP/UFAM analisa os aspectos éticos da pesquisa com base nas Resoluções 466/2012-CNS, 510/2016-CNS e outras complementares. A aprovação do protocolo neste Comitê NÃO SOBREPÕE eventuais restrições ao início da pesquisa estabelecidas pelas autoridades competentes, devido à pandemia de COVID-19. O pesquisador deve analisar a pertinência do início, segundo regras de sua instituição ou instituições/autoridades sanitárias locais, municipais, estaduais ou federais. Em razão do exposto, somos de parecer favorável que a emenda ao projeto seja APROVADO. É o parecer

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

CEP: 69.057-070

E-mail: cep.ufam@gmail.com



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAZONAS - UFAM



Continuação do Parecer: 5.620.647

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_2002350_E1.pdf	18/08/2022 00:44:17		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETOPESQUIA_EMENDA_CEP.pdf	18/08/2022 00:35:48	LENON CORREA DE SOUZA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_EMENDA.pdf	18/08/2022 00:33:34	LENON CORREA DE SOUZA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_MESTRADO_LENON_CEP_versao_2.pdf	19/04/2022 10:12:56	LENON CORREA DE SOUZA	Aceito
Outros	Carta_resposta_CEP.pdf	19/04/2022 10:06:46	LENON CORREA DE SOUZA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_versao_2.pdf	19/04/2022 10:01:51	LENON CORREA DE SOUZA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_MESTRADO_LENON_CEP.pdf	16/03/2022 15:36:21	LENON CORREA DE SOUZA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	16/03/2022 15:34:33	LENON CORREA DE SOUZA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TERMO_DE_ANUENCIA_FEFF.pdf	16/03/2022 14:09:11	LENON CORREA DE SOUZA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TERMO_DE_ANUENCIA_PPGCiMH_Lenon.pdf	16/03/2022 14:08:06	LENON CORREA DE SOUZA	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRosto_CEP_Lenon.pdf	16/03/2022 14:05:55	LENON CORREA DE SOUZA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Teresina, 4950

Bairro: Adrianópolis

CEP: 69.057-070

UF: AM

Município: MANAUS

Telefone: (92)3305-1181

E-mail: cep.ufam@gmail.com