



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
EDUCAÇÃO FÍSICA – BACHARELADO

DOUGLAS BISPO DA SILVA

**EFEITO DOS EXERCÍCIOS FÍSICOS NA SEVERIDADE DE PESSOAS COM
INSUFICIÊNCIA VENOSA CRÔNICA: REVISÃO SISTEMÁTICA.**

Recife
2024

DOUGLAS BISPO DA SILVA

**EFEITO DOS EXERCÍCIOS FÍSICOS NA SEVERIDADE DE PESSOAS COM
INSUFICIÊNCIA VENOSA CRÔNICA: REVISÃO SISTEMÁTICA.**

Monografia apresentada à Disciplina de Seminário de Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso de Educação Física (Bacharelado) da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito final para aprovação na disciplina.

Orientador: Prof. Daniela Karina da Silva Ferreira

Recife
2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Silva, Douglas Bispo da .

Efeito dos exercícios físicos na severidade de pessoas com insuficiência venosa crônica: revisão sistemática. / Douglas Bispo da Silva. - Recife, 2024. 33 : il., tab.

Orientador(a): Daniela Karina da Silva Ferreira

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Educação Física - Bacharelado, 2024.

1. Adultos. 2. Idosos. 3. Exercício físico . 4. Caminhada. 5. Úlcera venosa . I. Ferreira, Daniela Karina da Silva. (Orientação). II. Título.

610 CDD (22.ed.)

DOUGLAS BISPO DA SILVA

EFEITO DOS EXERCÍCIOS FÍSICOS NA SEVERIDADE DE PESSOAS COM INSUFICIÊNCIA VENOSA CRÔNICA: REVISÃO SISTEMÁTICA.

Monografia apresentada à Disciplina de Seminário de Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso de Educação Física (Bacharelado) da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito final para aprovação na disciplina.

Aprovado: 22/03/2024

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 DANIELA KARINA DA SILVA FERREIRA
Data: 02/04/2024 14:54:18-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof.(a) Daniela Karina da Silva Ferreira

Universidade Federal De Pernambuco

Documento assinado digitalmente
 GUSTAVO WILLAMES PIMENTEL BARROS
Data: 02/04/2024 16:31:46-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Gustavo Willames Pimentel Barros

Universidade Federal De Pernambuco

Documento assinado digitalmente
 ROSTAND DE SOUZA LIRA FILHO
Data: 03/04/2024 06:25:45-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Mestrando Rostand De Souza Lira Filho

Universidade Federal De Pernambuco

AGRADECIMENTO

Meu maior agradecimento vai ao Deus que sirvo, sem a sua permissão nada disso que estou vivendo e conquistando dia após dia seria possível. Agradecer-me por suportar todo esse processo em que muitas vezes não tinha nem o valor da passagem, do almoço, ou de qualquer cunho pessoal ou acadêmico, e mesmo dessa forma me mantive firme e seguir em frente de cabeça erguida. Agradecer-me também por suportar esse processo longo e difícil que é faculdade, hoje compreendo que na ausência de pessoas para motivar e dá suporte devemos ir sozinho, e como referência deixo uma música de Midian Lima que é composta pelos seguintes versos “amanheceu, nada pesquei, parecia ser apenas mais um dia como qualquer outro, estava cansado, sem forças desanimado, decidido a largar tudo e parar, deus conhece tua estrutura, sabe o que está fazendo, mesmo que esteja difícil não pare que ele está vendo ”. Agradeço também a minha família, por acreditarem em mim, esse sonho não é apenas meu ou sobre mim, é sobre todos nós, é sobre gerações sem oportunidades de estudos e crescimento profissional. Agradeço aos meus amigos de faculdade que me abraçaram e tornaram esse processo mais leve e menos difícil. Agradeço também a todos os professores da graduação por serem tão compreensivos e de tamanho profissionalismo, profissionais excelentes. Por último e não menos importante, agradeço à minha orientadora Prof.(a) Daniela Karina por ter aceitado continuar me orientando mesmo após a primeira desistência.

RESUMO

A insuficiência venosa crônica é uma condição ocasionada pela incompetência das válvulas venosas no processo do retorno sanguíneo, causando assim, o refluxo sanguíneo e obstrução das veias dando origem as varizes ou até mesmo úlceras ativas, portanto se fez necessário investigar a efetividade do exercício físico na insuficiência venosa crônica, validando e possibilitando alternativas de tratamentos não farmacológicos. A pesquisa tem como objetivo Analisar efeito dos exercícios físicos na severidade de pessoas com insuficiência venosa crônica, revisão da sistemática. Para as buscas dos artigos foram utilizadas as bases de dados Pubmed e medline sendo encontrados 9.764 estudos, entretanto, após o processo de exclusão, foram selecionados cinco artigos. Os resultados mostraram que o estudo com melhores efeitos foi a pesquisa que utilizou o treinamento resistido combinado ao exercício aeróbico obtiveram melhores resultados na cicatrização das úlceras venosa. entretanto, o exercício físico durante uma intervenção de 12 semanas, seja essa por meio do exercício resistido isolado ou combinado com aeróbico, ou apenas caminhada, podem potencializar a cicatrização da úlcera venosa quando associado a terapia de compressão.

Palavras-chave: Adultos, idosos, Exercício físico, caminhada, úlcera venosa.

ABSTRACT

Chronic venous insufficiency is a condition caused by the incompetence of venous valves in the process of blood return, leading to blood reflux and obstruction of veins, resulting in varicose veins or even active ulcers. Therefore, it was necessary to investigate the effectiveness of physical exercise in chronic venous insufficiency, validating and enabling non-pharmacological treatment alternatives. The research aims to analyze the effect of physical exercises on the severity of people with chronic venous insufficiency, through a systematic review. For article searches, Pubmed and Medline databases were used, resulting in 9,764 studies found. However, after the exclusion process, five articles were selected. The results showed that the study with the best effects was the one that used combined resistance training with aerobic exercise, obtaining better results in venous ulcer healing. Thus, physical exercise during a 12-week intervention, whether resistance training alone, combined with aerobic exercise, or just walking, can enhance venous ulcer healing when associated with compression therapy.

Keywords: Adults, elderly, Physical exercise, walking, venous ulcer.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1- Levantamento dos estudos de acordo com os Descritores, termos e operadores booleanos utilizados nas bases de dados.	16
Quadro 2- Risco de viés- escala de ROB 2.0 aplicados nos estudos desta revisão.	18
Quadro 3- Objetivo da pesquisa, intervenção e instrumento de medida dos estudos incluídos na revisão.....	21
Quadro 4- Características da intervenção realizada (exercício físico, duração e frequência) dos estudos incluídos na revisão sistemática.	23
Quadro 5- Protocolo de treino dos estudos incluídos na revisão sistemática.	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Validade Dos estudos a partir da escala de PEDro.....	19
Tabela 2- Características das amostras dos estudos incluídos na revisão (Autor/Ano, Condição clínica, Sexo, Idade, amostras e Desistentes).	20
Tabela 3- A cicatrização das úlceras venosas (medida de efeito), após a intervenção dos estudos incluídos na revisão sistemática.....	25

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVO.....	12
2.1 Objetivo Geral	12
2.2 Objetivos específicos.....	12
3. MÉTODO	13
3.1 Desenho do estudo.....	13
3.2 Base de dados	13
3.3 Descritores.....	13
3.4 Critérios de exclusão e inclusão	13
3.5 Etapas da pesquisa.....	13
3.6 Lista de dados	14
3.7 Risco de viés e qualidade do estudo	14
3.8 Análise dos dados	15
4. RESULTADOS	16
4.1 Fluxograma das etapas das seleções dos estudos	17
4.2 Risco de viés- escala de ROB 2.0.....	18
4.3 Validade dos estudos- escala de PEDro	19
4.4 Característica amostral dos estudos selecionados nesta revisão.....	19
4.5 Características dos métodos dos estudos selecionados nesta revisão.....	21
4.6 Características das intervenções realizadas	22
4.7 Protocolos dos estudos incluídos na revisão sistemática.....	23
4.8 Apresentação dos efeitos descritos nos estudos selecionados quanto a redução da severidade na cicatrização das úlceras venosas.....	25
5. DISCUSSÃO.....	26
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
REFERÊNCIAS.....	29

1. INTRODUÇÃO

Com o aumento constante da expectativa de vida da população e consequentemente o envelhecimento populacional, o aparecimento de enfermidades se torna uma realidade ocasionado pelo processo natural de envelhecimento combinado com diferentes fatores, sejam eles: genéticos, ambientais e/ou resultados advindos do comportamento humano (GUTHOLD *et al.* 2018). As doenças cardiovasculares (DCV) se incluem nesse quesito correspondendo a principal causa de morte em todo o mundo. Segundo o Global Burden of Disease (2019), a prevalência de doenças cardiovasculares foi de 6,1% da população, sendo 51% homens. DE acordo com a Kikuchi *et al.*, (2023), cerca de 38% da população do Brasil tem doença venosa crônica, mais presente em mulheres e em pessoas com mais de 70 anos de idade.

Nesse contexto das Doenças cardiovasculares considera-se a doença venosa crônica (DVC), em que seu surgimento está associado à combinação de diferentes fatores genéticos, idade, sexo, ambiente e estilo de vida. Sendo uma condição clínica que tem sido alvo de pesquisas por suas implicações na saúde, assim como na funcionalidade, bem-estar geral e qualidade de vida, segundo Santos *et al.*, (2009). Caracterizada por ser uma condição que afeta o sistema venoso, fazendo com que as extremidades inferiores apresentem uma hipertensão venosa causando diversos sintomas, como: inchaço, edema, alterações na pele e ulcerações (EBERHARDT *et al.*, 2005).

A doença venosa crônica é ocasionada principalmente pela incompetência das válvulas presentes nas veias quando ocorre um aumento da pressão venosa, quando tem sua funcionalidade comprometida são responsáveis pelo refluxo venoso ou até mesmo pela obstrução desses vasos sanguíneos (MUTLAK *et al.*, 2019). Vale ainda ressaltar que a classificação de CEAP permite estratificar a DVC clinicamente em: C0- Não há sinais visíveis ou palpáveis; C1- telangiectasias ou veias reticulares; C2- veias varicosas; C3- edema; C4- alterações tróficas da pele sem alteração; C5- úlcera cicatrizada; 6- úlcera ativa. (EKLOF *et al.*, 2004)

O termo “insuficiência venosa crônica” (IVC), prediz uma anormalidade funcional do sistema venoso reservado para doenças mais graves ou avançadas, incluindo as classificações C3 da divisão da doença venosa crônica até o C6 englobando úlcera venosa ativa (EKLOF *et al.*, 2004; AMATO, 2018). Abbade *et al.*, (2005), afirma em seu estudo que as úlceras venosas (UV) representam cerca de 70% das úlceras crônicas da perna e é o resultado justamente da IVC ou doença venosa na parte inferior da perna.

Dentre os tratamentos comuns para os indivíduos com doença venosa crônica, mais especificamente para os portadores da DVC da classificação do CEAP C6, referente a úlcera ativa, os tratamentos que têm se mostrado eficiente nessa condição clínica envolve Bandagens elásticas e inelásticas, assim como, Meias de compressão elásticas graduadas 35mmHg. (COLERIDGE S.P.D., 1999). Além disso, apesar de não ser abordado na literatura como tratamentos para úlceras venosas ativas, estudos recentes evidenciaram que o exercício físico pode potencializar a cicatrização da úlcera venosa, podendo esse exercício ser apenas o treinamento resistido, como realizado no estudo de O'Brien *et al.*, (2017), ou através apenas do aeróbico como mostra o estudo de Meagher *et al.*, (2012), tendo também a combinação entre o Treinamento resistido com o aeróbico, que foi a abordagem do estudo de Klonizakis *et al.*, (2018).

A princípio, o treinamento resistido emerge como ferramenta valiosa tanto para o desenvolvimento físico, assim como para a promoção de uma saúde robusta, a abordagem científica do treinamento de força também é evidenciada por William J. Kraemer em “Science and Practice of Strength Training.” – Nesse estudo é evidenciado que “o treinamento de resistência está associado a positivamente a varios desfechos de saude, como benefícios cardiovasculares, melhoria da composição corporal e aumento da força funcional, contribuindo para a saúde global” (ZATSIORSKY *et al.*, 2020).

A partir do que revisado previamente em estudos que verificaram o efeito da prática do treinamento resistido ou/e aeróbico em adultos com insuficiência venosa crônica, com a presença da úlcera venosa, não está claro qual o tipo de treino que melhor auxilia na redução da severidade desta condição clínica.

2. OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral

Analisar efeito dos exercícios físicos na severidade de pessoas com insuficiência venosa crônica, revisão da sistemática.

2.2 Objetivos específicos

- Descrever os protocolos de treinos;
- Verificar se o treinamento resistido, aeróbico ou combinado pode servir como tratamento auxiliar não farmacológico para essa população;
- Caracterizar a amostra dos estudos selecionados na revisão;
- Indicar as características dos métodos dos estudos selecionados.

3. MÉTODO

3.1 Desenho do estudo

Trata-se de uma revisão sistemática, buscando revisar através da literatura o efeito dos exercícios físicos na severidade de pessoas com insuficiência venosa crônica, usando o checklist proposto pelo PRISMA. (GALVÃO *et al.*, 2015)

3.2 Base de dados

As buscas foram realizadas nas bases de dados: Medline e Pubmed (National library of medicine`s- NLM).

3.3 Descritores

Foram utilizados os termos e descritores: “Adultos” e “Idosos” para a população, “treino Resistido”, “Exercício Físico” e “caminhada” para a intervenção, “Insuficiência Venosa Crônica” e “Úlcera Venosa” para o desfecho. Além disso, os termos em inglês foram os que mais possibilitaram os achados de estudos, como “Adults” e “Elderly/Aged” para a população, “Resistance Training” e “Physical Exercise” para a intervenção e “Venous Insufficiency” e “venous ulcers” para o desfecho. A pesquisa também contou com os operadores booleanos “AND” e “OR” para conciliar a população da intervenção, assim como o desfecho, como pode ser visualizado na tabela 1.

3.4 Critérios de exclusão e inclusão

Como critérios de inclusão: estudos de ensaio clínico, amostra composta por adultos e/ou idosos com diagnóstico de insuficiência venosa crônica; intervenção com exercícios resistidos (RML ou força) e/ou aeróbico, no idioma português ou inglês;

Para os critérios de exclusão: tempo de intervenção menor do que 12 semanas, artigos de acesso limitado ou pagos, estudo em que a escala de rob 2.0 tenha acusado um estudo com alto risco de viés.

3.5 Etapas da pesquisa

A revisão foi composta por etapas, sendo elas:

- A etapa 1 foi a qual ocorreu a busca dos estudos originais (ERC) através das bases

de dados Medline e Pubmed, usando os booleanos “And” e “Or” para auxiliar na busca.

- A etapa 2 foi realizada em dois processos, o primeiro foi a inclusão dos estudos pelos títulos, ou seja, para critérios de inclusão de títulos, no mesmo deveria ter o termo “Exercício físico- EF” ou “Treinamento resistido- TR” ou “caminhada”, assim como “Úlcera venosa- UV” ou “insuficiência venosa crônica- IVC”, tanto no idioma inglês quanto em português. Já para a inclusão dos resumos, foram incluídos apenas os estudos em que o resumo apresentava os 2 grupos, sendo esses grupos de controle e grupo de intervenção e resultados pós-intervenção de 12 semanas.
- A etapa 3 foi realizada a leitura na íntegra desses estudos e nessa leitura foram aplicados os critérios de exclusão.
- Na etapa 4 ocorreu a extração dos dados, tabulando assim as informações segundo o objetivo proposto em planilha no Excel, que guiou o pesquisador a obter determinadas informações de cada arquivo individualmente, a princípio cada informação foi registrada manualmente pelo menos 3 vezes pelo pesquisador para após isso essa informação ser validada no estudo.
- A etapa adicional foi a realização da busca manual dos artigos originais a partir de outras revisões sistemáticas.

3.6 Lista de dados

A partir da análise dos estudos foram coletadas as seguintes informações das pesquisas: Autores do estudo e ano de publicação, condição clínica, sexo, idade, quantidade de participantes, desistentes, objetivo da pesquisa, intervenção realizada, instrumento de medida dos resultados, exercício físico, tempo de estudo, frequência da intervenção, protocolo de treino, principais resultados obtidos, medidas pré e pós-intervenção. Em síntese, foram essas variáveis que nortearam a pesquisa.

3.7 Risco de viés e qualidade do estudo

Para avaliação do risco de viés dos estudos pertencentes a essa revisão sistemática foi utilizado a escala de ROB 2.0, disponível em Reis *et al.*, (2021). A escala atribui e possibilita ao pesquisador analisar os estudos a partir de 5 domínios principais, sendo estes compostos por questões sinalizadoras para análise dos riscos desses domínios.

Os domínios incluem os vieses do processo de randomização (com 3 questões sinalizadoras), decorrentes dos desvios das intervenções pretendidas (7 questões sinalizadoras), decorrentes de dados faltantes (4 questões sinalizadoras), decorrente de mensuração do desfecho (5 questões sinalizadoras) e decorrente do relato seletivo de desfecho (3 questões sinalizadoras). Para avaliação da Qualidade do estudo foi utilizada a escala de PEDro na versão da língua portuguesa (SHIWA *et al.*, 2011). A escala consiste em 11 critérios que irão verificar a validade interna e externa do estudo.

3.8 Análise dos dados

A análise dos dados desse estudo foi realizada a partir de uma análise quantitativa.

4. RESULTADOS

As buscas foram realizadas nas bases de dados Pubmed e Medline, usando os termos e Descritores: adultos, idosos, Exercício físico, treino resistido, caminhada, insuficiência venosa e úlcera venosa. Além disso, foram utilizados os operadores booleanos “And” e “Or” para conciliar os Descritores e termos. A partir da pesquisa realizada, como demonstrado no quadro 1, iniciou-se o processo de Seleção dos estudos.

Quadro 1- Levantamento dos estudos de acordo com os Descritores, termos e operadores booleanos utilizados nas bases de dados.

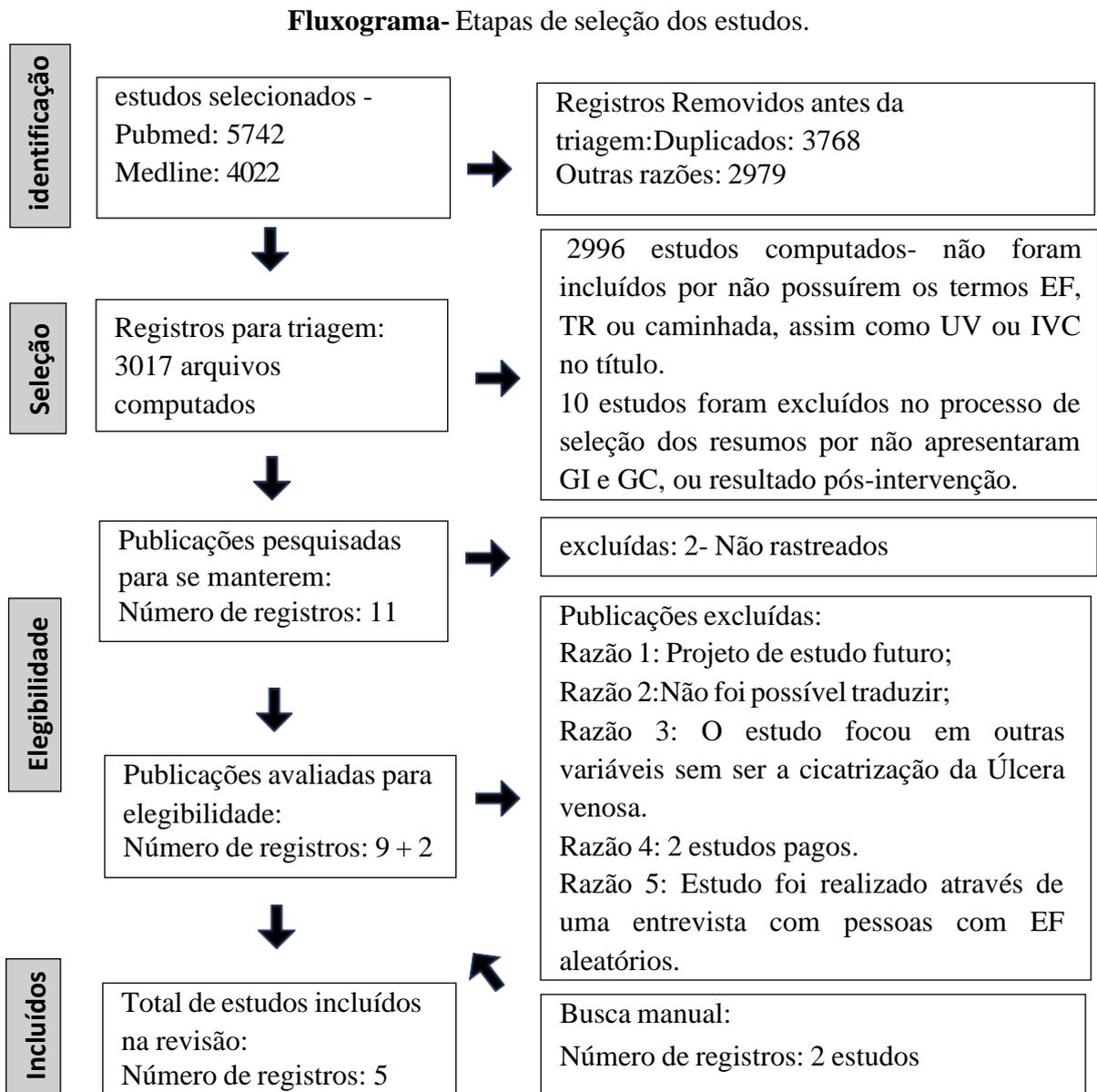
Base de Dados	Descritores/Termos e operadores booleanos.	N. Publicações
Pubmed	Adultos (ou idosos) <i>and</i> exercício físico <i>or</i> treino resistido <i>or</i> Caminhada.	5.518
Pubmed	Adultos <i>and</i> idosos <i>and</i> úlcera venosa	203
Pubmed	Exercício físico <i>or</i> treino resistido <i>or</i> Caminhada <i>and</i> úlcera venosa <i>or</i> insuficiência venosa.	16
Pubmed	adultos (ou idosos) <i>and</i> exercício físico <i>or</i> treino resistido <i>or</i> Caminhada <i>and</i> úlcera venosa <i>or</i> insuficiência venosa.	5
Medline	adultos (ou idosos) <i>and</i> exercício físico <i>or</i> treino resistido <i>or</i> Caminhada.	3365
Medline	Adultos <i>and</i> idosos <i>and</i> úlcera venosa	501
Medline	Exercício físico <i>or</i> treino resistido <i>or</i> Caminhada <i>and</i> úlcera venosa <i>or</i> insuficiência venosa.	107
Medline	adultos (ou idosos) <i>and</i> exercício físico <i>or</i> treino resistido <i>or</i> Caminhada <i>and</i> úlcera venosa <i>or</i> insuficiência venosa.	49

Fonte: Elaborado pelo autor.

No quadro 1 acima está sendo exemplificado como ocorreu as buscas dos artigos nas bases de dados já mencionadas. Vale ressaltar que foram conciliados tantos os termos e descritores referentes a população, assim como referentes as intervenções realizadas assim como o desfecho ou a condição clínica que está sendo alvo de pesquisa. Ocorreu a combinação através diferentes formas desses termos utilizados, com o intuito de alcançar um maior número de pesquisas.

4.1 Fluxograma das etapas das seleções dos estudos

A realização do presente fluxograma voltado para a seleção do estudo seguiu o modelo proposto pelo Prisma, em Galvão *et al.*, 2015. Esse fluxograma possibilita a realização de um mapeamento de cada etapa da seleção da pesquisa. Em primeiro momento foi realizadas as buscas usando os termos/Descritores e operadores booleanos nas bases de dados, após encontrado, a segunda etapa foi a exclusão a partir da seleção dos títulos e resumos. A terceira etapa foi a leitura desses artigos na íntegra e aplicação dos critérios de exclusão. A última etapa foi de inclusão dos estudos na revisão e extração dos dados.



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.2 Risco de viés- escala de ROB 2.0

A escala de ROB 2.0 disponível em Reis *et al.*, (2021), permitiu que as informações fossem utilizadas para a validação dos resultados obtidos em cada estudo, ou seja, observando com mais clareza os métodos e resultados das pesquisas. Além disso, a escala permitiu também a avaliação do risco de viés Global dos estudos, a partir do risco de viés realizado sobre cada domínio, como demonstrado no quadro 2. Os riscos são classificados de 3 formas distintas, sendo o Baixo risco de viés- caracterizado pela melhor validação do estudo, sem indução de uma resposta a partir de quem faz a pesquisa; Algumas suspeições- caracterizado por ter um ou mais domínios sem informações válidas e concretas, podendo ou não indicar a indução de uma resposta pelo pesquisador ou os demais participantes; Alto risco de viés- caracterizado por ter 1 ou mais domínios validando a indução de uma resposta específica pelo estudo.

Quadro 2- Risco de viés- escala de ROB 2.0 aplicados nos estudos desta revisão.

Estudos- autores e ano de publicação	Nabil <i>et al.</i> , (2019)	Domingues <i>et al.</i> , (2018)	Klonizakis <i>et al.</i> , (2018)	Meagher <i>et al.</i> , (2012)	O'Brien <i>et al.</i> , (2017)
Risco de viés					
Vieses decorrentes do processo de randomização	↔	↓	↓	↓	↔
Vieses decorrentes de desvios das intervenções Pretendidas	↓	↓	↓	↓	↔
Vieses decorrentes de casos incompletos	↓	↓	↓	↓	↓
Vieses decorrentes da mensuração do desfecho	↓	↓	↓	↓	↓
Vieses na descrição do resultado	↓	↓	↓	↓	↓
Risco de viés Global	↔	↓	↓	↓	↔

Nota: baixo risco de viés: ↓ algumas suspeições: ↔ alto risco de viés: ↑

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na aplicação da escala de ROB 2.0 em Reis *et al.*, (2021), é possível observar que o estudo de Nabil *et al.*, (2019) foi classificado com algumas suspeições no risco de viés global decorrente do primeiro domínio referente ao processo de randomização. O estudo

de O'brien *et al.*, (2017) também é classificado com algumas suspeições a partir dos domínios referentes ao processo de randomização e desvios de intervenções pretendidas. Entretanto, os estudos de Domingues *et al.*, (2018), Klonizakis *et al.*, (2018) e Meagher *et al.*, (2012) tiveram o risco de viés global classificados como Baixo risco.

4.3 Validade dos estudos- escala de PEDro

Para validade dos estudos incluídos nessa pesquisa, houve a aplicação da escala de PEDro, disponível no estudo de Shiwa *et al.*, (2011). Como demonstrado na tabela 1, escala é composta por 11 critérios, a fim de verificar com mais detalhamento informações advindas de como foi realizado o estudo. É possível observar que os estudos de klonizakis *et al.*, (2018) e o estudo de Domingues *et al.*, (2018) foram os estudos que mais se enquadraram nos critérios da escala de PEDro, diminuindo também a possibilidade de uma resposta induzida tanto pelos participantes, como também, pelos avaliadores e profissionais envolvidos na pesquisa.

Tabela 1- Validade Dos estudos a partir da escala de PEDro

Estudos Seleccionados					
Critérios de avaliação	Nabil <i>et al.</i> , (2019)	Klonizaki <i>et al.</i> , (2018)	Meagher <i>et al.</i> , (2012)	O'brien <i>et al.</i> , (2017)	Domingues <i>et al.</i> , (2018)
1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1
4	1	1	1	-	1
5	-	-	-	-	1
6	-	1	-	-	1
7	1	1	-	-	1
8	1	1	1	1	-
9	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1
Classificação	9	10	8	7	10

Fonte: Elaborada pelo autor.

4.4 Característica amostral dos estudos seleccionados nesta revisão

A tabela 2, apresenta as características das amostras dos estudos seleccionados para a presente revisão sistemática. Logo foi utilizado uma planilha no Excel para a coleta dessas informações. Todos os estudos incluíram ambos os sexos, sendo o estudo de Nabil *et al.*, (2019), o estudo com menor número de mulheres (n=10) e o estudo de Domingues *et al.*, (2018) com maior quantidade (n=41). Já os participantes com idade

média maior, sendo caracterizado como a amostra mais jovem com idade de 52,8, foi no estudo de Nabil *et al.*, (2019), e as mais velhas foram do estudo de O'brien *et al.*, (2017), com idade média de 71,3. Foi registrado também a quantidade de participantes com o mínimo de 30 participantes o estudo de Nabil *et al.*, (2019), a 71 participantes no estudo de Domingues *et al.*, (2018). Outra informação que compôs a tabela 2 foi a condição clínica dos pacientes em relação a IVC, assim como, o número de desistentes durante a pesquisa.

Tabela 2- Características das amostras dos estudos incluídos na revisão: condição clínica, Sexo, Idade, n e p-valor.

Autor (Ano)	Condição Clínica	Sexo	Idade		N	p= valor
			GI	GC		
Domingues <i>et al.</i> , (2018)	Úlcera venosa ≥0,2 centímetros.	GI=21	GI=64,83 (12,86)	GI= 35	GC= 36	p=.0116
		14 GC=20 16	GC=68,17 (12,63)			
O'brien <i>et al.</i> , (2017)	Ruptura na pele da parte inferior da perna.	GT=30	GI= 71,3 (15,8)	GI= 29	GC= 30	p= 0.01
		32	GC= 71,7 (13,4)			
Klonizakis <i>et al.</i> , (2018)	Úlcera venosa com diâmetro máximo de 1-3cm ou >3 cm em qualquer direção.	GI= 9 9 GC=14 7	GI= 65,4 (14,9) GC= 61,9 (10,9)	GI= 18 GC= 21	NR	
Meagher <i>et al.</i> , (2012)	Úlcera venosa entre tornozelo e calcanhar	GI= 13 4 GC=12 6	GI= 78 (NR) GC= 66 (NR)	GI= 17 GC= 18	p= 0,128	
Nabil <i>et al.</i> , (2019)	Úlcera venosa de 2° e 3° grau.	GI= 4 11 GC= 6 9	GI= 52,8 (5,01) GC=51,33 (3,86)	GI= 15 GC= 15	p= 0.004	

ERC= Ensaio clínico randomizado; GI= Grupo de intervenção; GC= Grupo controle; DP=Desvio Padrão; NR= Não Registrado; GT= Grupo Total

4.5 Características dos métodos dos estudos selecionados nesta revisão

No quadro 3, foram registradas as características dos estudos incluídos na revisão. Logo, foram coletados dados como o objetivo da pesquisa, tipo de intervenção e o instrumento de medidas. Todos os 5 estudos estavam disponíveis na língua inglesa e se tratava de ensaios clínicos randomizados. Vale ainda ressaltar que todos os estudos obtiveram a terapia de compressão ou bandagens de compressão de muitas camadas associadas aos exercícios. Todos os estudos tiveram como objetivo verificar variáveis que pudessem interferir diretamente na cicatrização ou cura da úlcera venosa.

Quadro 3- Objetivo da pesquisa, intervenção e instrumento de medida dos estudos incluídos na revisão.

Autor (Ano)	Objetivo da pesquisa	Tipo de intervenção	Instrumento de medidas
Domingues et al., (2018)	Avaliar o efeito das estratégias de um programa de orientação no estilo de vida de pacientes com úlcera venosa e no processo de cicatrização de feridas.	Movimentos repetitivos diários de panturrilhas e pés (exercício resistido), associado a terapia de compressão elástica.	Análise da área da ferida em cm + Pressure Úlcera healing Score (PUSH) + fotografia + ferramenta de planimetria computadorizada.
O'brien et al., (2017)	Aplicar uma intervenção baseada na teoria e estabelecer se um programa de exercícios domiciliares facilitados por um componente de gerenciamento telefônico foi eficaz na promoção das	Programa domiciliar de exercícios resistidos progressivos associado a terapia de compressão.	Visitrak Digital + Pressure Úlcera healing Score (PUSH)

	taxas de curas da úlcera venosa.		
Klonizakis et al., (2018)	Avaliar a viabilidade de um programa de exercícios supervisionados de 12 semanas como terapia adjuvante à compressão em pacientes com úlcera venosa.	Terapia de compressão somado a um programa de exercício supervisionado.	Tamanho da úlcera (rastreamento da úlcera usando uma caneta indelével de ponta fina + filme de acetato adaptável com uma grade pré-impressa).
Meagher et al., (2012)	Determinar a relação entre o nível de atividade do paciente na forma de caminhada e a taxa de cicatrização da úlcera venosa da perna.	Bandagens de compressão de muitas camadas somado a atividade de pisadas, aproximadamente 10 mil passos por dia.	Visitrak digital + medida total combinada de todas as UV.
Nabil et al., (2019)	Determinar a eficácia de exercícios resistidos de tornozelo na cicatrização de úlceras venosas da Perna	Exercícios resistidos de joelho e tornozelo somado a terapia de compressão e tratamento medicamentoso	Avaliação do volume da úlcera venosa através da injeção de solução salina esterilizada.

Fonte: Elaborada pelo autor.

4.6 Características das intervenções realizadas nesta revisão

No Quadro 4, foram apresentadas as informações relacionadas as intervenções usadas, duração de pesquisa, frequência de treinos ou intervenções, assim como o protocolo incluindo os exercícios selecionados, séries e repetições. Foram utilizadas intervenções como exercícios resistidos no estudo de O'Brien *et al.*, (2017) e Nabil *et al.*, (2019).

Somente o estudo de Klonizakis *et al.*, (2018) com os protocolos bem detalhados no estudo anterior de Tew *et al.*, (2015), utilizou exercício aeróbico somado aos exercícios resistidos. Todos os estudos tiveram a duração mínima de 12 semanas. O estudo de Meagher *et al.*, (2012), usou como intervenção a caminhada. No estudo de Domingues *et al.*, (2018), informa apenas que a intervenção foi a partir de exercícios específicos para membros inferiores.

Quadro 4- Características da intervenção realizada (exercício físico, duração e frequência) dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Autor/Ano	Exercício físico	Duração	Frequência
Domingues <i>et al.</i>, (2018)	Exercícios específicos para membros inferiores	12 semanas.	Todos os dias (3 a 4 vezes)
O'brien <i>et al.</i>, (2017)	Exercícios resistidos progressivos	12 semanas.	Todos os dias (3 vezes ao dia)
Klonizakis <i>et al.</i>, (2018) Tew <i>et al.</i>, (2015)	Exercícios aeróbicos, resistido e alongamentos.	12 semanas.	3 sessões semanais, dias alternados (60 minutos por sessão)
Meagher <i>et al.</i>, (2012)	Caminhada	12 semanas.	Todos os dias
Nabil <i>et al.</i>, (2019)	Exercícios resistido do tornozelo	12 semanas.	Três sessões semanais (20 minutos)

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.7 Protocolos dos estudos incluídos na revisão sistemática.

É possível observar no quadro, que o estudo de O'Brien *et al.*, (2017), e o estudo de Nabil *et al.*, (2019), foram estudos semelhantes em sua organização, pois foram divididos em estágios, e a cada estágio era realizado um exercício diferente ao estágio anterior e se tinha uma progressão nas repetições a partir da evolução do participante. Já no estudo Klonizakis *et al.*, (2018) e Tew *et al.*, (2015), se tem uma combinação de exercício aeróbicos com exercícios resistidos, totalizando cerca de 60 minutos a sessão de treino. O estudo de Meagher *et al.*, (2012) por sua vez é composto apenas por exercício físico baseado na caminhada. Apenas o estudo de Domingues *et al.*, (2018) não relatou seu protocolo de treino.

Quadro 5- Protocolo de treino dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Autores/Ano	Protocolo de treino
Domingues et al., (2018)	NR
O'brien et al., (2017)	<p>Estágio 1: - Elevação de calcanhar sentado (Bilateral)- 3 séries- 10, 15, 20 e 25repetições.</p> <p>Estágio 2: - Elevação de calcanhar em pé (Bilateral)- 3 séries- 10, 15, 20 e 25repetições.</p> <p>Estágio 3: - Elevação de calcanhar unilateral (Bilateral)- 3 séries- 10, 15, 20 e 25repetições.</p> <p>Observação: alongamento pré e pós sessão.</p>
Klonizakis et al., (2018) Tew et al., (2015)	<p>- 5 minutos de caminhada ou ciclismo em baixa intensidade; 30 minutos de aeróbio (ciclismo ou esteira), intensidade moderada;</p> <p>- Exercícios dinâmicos de peso corporal com ou sem uso de halteres e bolinhas de estabilidade (ex: Elevação de panturrilhas e Agachamento parcial), com 2 ou 3 series, entre 10 a 15 repetições.</p> <p>- Alongamentos estáticos para os principais grupos musculares das pernas (3 séries de 20 segundos) mantidos no ponto de leve desconforto.</p> <p>- 5 minutos de aeróbio moderado;</p>
Meagher et al., (2012)	10.000 passos por dia
Nabil et al., (2019)	<p>- Estágio 1: Elevação do calcanhar sentado: 3 séries de 10 a 15, 15 e 20, 20 e 25 repetições 3 vezes ao dia.</p> <p>- Estágio 2: Aumentos de cura em pé: 3 séries de 10 a 15, 15 a 20, 20 a 25 repetições 3 vezes ao dia.</p> <p>- Estágio 3: Elevação do calcanhar sentado com aplicação de resistência manual: 3 séries de 10 a 15, 15 a 20, 20 a 25 repetições 3 vezes ao dia.</p> <p>- Estágio 4:Elevação do calcanhar em pé com faixas elásticas de resistência: 3 séries de 10 a 15, 15 e 20, 20 a 25 repetições 3 vezes ao dia.</p> <p>- Estágio 5:Elevação do calcanhar sentado com aplicação de resistência por peso nos punhos: 3 séries de 10 a 15, 15 a 20, 20 a 25 repetições 3 vezes ao dia.</p> <p>- Etapa 6: Empurrar a barra de peso usando uma máquina de musculação: 3 séries de 10 a 15, 15 a 20, 20 a 25 repetições 3 vezes ao dia.</p>

Nota: NR= Não Registrado; Fonte: Elaborado pelo autor.

4.8 Apresentação dos efeitos descritos nos estudos selecionados quanto a severidade da cicatrização da úlcera venosa.

A revisão focou em verificar a cicatrização da úlcera venosa pré e pós-intervenção tanto no grupo controle como no grupo intervenção, como apresentado na tabela 3. Todos os estudos apresentaram maiores níveis de cicatrização para o grupo intervenção, alguns estudos com resultados pouco significativo quando comparado ao grupo controle, como no estudo de Meagher *et al.*, (2012), em que a diferença $p=0,004$, já no estudo de Klonizakis *et al.*, (2018) a diferença foi em torno de 39%, entre o GI e GC.

Tabela 3- A cicatrização das úlceras venosas (medida de efeito), após a intervenção dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Autor (Ano)	Cicatrização das úlceras venosas
Domingues <i>et al.</i>, (2018)	GI e GC= Na avaliação na área da ferida, o GI apresentou redução significativa quando comparado ao GC em 30, 60 e 90 dias, sendo apresentado através do p-valor ($p=0,0197$; $p=0,0472$; $p=0,0116$, Respectivamente).
O'brien <i>et al.</i>, (2017)	GI= após a intervenção o estudo constatou 77% dos indivíduos completamente curados, entretanto, 23% permaneceram com as UV. GC= no grupo controle a intervenção resultou em 53% dos indivíduos completamente curados e 47% não curados.
Klonizakis <i>et al.</i>, (2018)	GI= os resultados apontaram 53% dos indivíduos completamente curados, entretanto, 47% não curados. GC= os resultados no grupo controle foram bem inferiores, apontando apenas 14% dos indivíduos completamente curados, em contrapartida, 86% não curados.
Meagher <i>et al.</i>, (2012)	GI= após 12 semanas de intervenção, cerca de 83% dos indivíduos foram completamente curados, e apenas 17% não curados. GC= após as 12 semanas, o grupo controle apresentou uma melhora de 76% dos indivíduos completamente curados, para 24% dos indivíduos não curados.
Nabil <i>et al.</i>, (2019)	GI= Nesse estudo foi possível observar a melhora dos resultados em centímetros cúbicos (cm^3), o número inicial da úlcera venosa era de $2,88 \pm 0,83$, após a intervenção esse número reduziu para $1,6 \pm 0,62$, com 44,44% dos indivíduos completamente curados e 55,56% não curados. GC= o tamanho inicial da úlcera venosa era de $2,96 \pm 0,72$, reduzindo após a intervenção para $2,39 \pm 0,75$, sendo cerca de 19,25% dos indivíduos completamente curados, para 80,75% não curados.

Nota: GI= Grupo intervenção; GC= Grupo controle; Cm^3 = centímetros cúbicos; \pm = Desvio Padrão; VU= Volume da úlcera; UV= Úlcera Venosa;

5. DISCUSSÃO

Como abordado anteriormente, o presente estudo buscou verificar na literatura o efeito da prática de exercícios físicos na redução da severidade em pessoas com insuficiência venosa crônica. Logo, os estudos aqui revisados apontam uma melhora da úlcera venosa a partir do tratamento através da terapia de compressão ou bandagem de compressão de multicamadas associado ao exercício físico, após 12 semanas de intervenção. As intervenções foram através de alguns exercícios físicos para o grupo de intervenção, seja essa através de exercícios resistidos progressivos como no estudo de O'Brien *et al.*, (2017) e Nabil *et al.*, (2019), exercícios aeróbicos, resistidos e de amplitude de movimento como Klonizakis *et al.*, (2018) ou através da caminhada apresentado no estudo de Meagher *et al.*, (2012). O estudo de Domingues *et al.*, (2018), afirma que foram usados exercícios específicos para membros inferiores, entretanto, não pontua qual tipo de exercício. Os estudos analisaram uma cicatrização mais rápida das úlceras venosas em determinado limite de tempo, sendo superior no grupo intervenção (GI) quando comparado com o grupo controle (GC).

Os estudos de O'Brien *et al.*, (2017) e o estudo de Nabil *et al.*, (2019), mostraram similaridade em relação a intervenção aplicadas e até mesmo no tempo de acompanhamento, que ambos foram de 12 semanas, entretanto, os resultados se mostraram divergentes em relação à influência do protocolo aplicado e no nível de cicatrização da úlcera. Enquanto no estudo de O'Brien *et al.*, (2017) os pesquisadores afirmam que a diferença entre o grupo intervenção e o grupo controle a diferença não é significativa, com uma diferença de 24% a mais dos níveis de cura para o GI, o estudo de Nabil *et al.*, (2019), por sua vez, mostra que a diferença média do nível de cicatrização entre o GI e o GC foi cerca de 25,19%, entretanto, o pesquisador considera a diferença significativa e preditora da eficácia da intervenção através do exercício físico. O ponto a ser ressaltado é que a validação do exercício físico como tratamento associado a terapia de compressão pode ter sido divergente primeiro por conta do instrumento de medida utilizado, uma vez que a avaliação em cm³ da área da úlcera realizado no estudo de Nabil *et al.*, (2019), pode ser uma avaliação mais válida, por medir o volume da úlcera venosa através da injeção de solução salina esterilizada, para a obtenção do grau e posteriormente da evolução da ferida, do que o instrumento de medida utilizado no estudo de O'Brien *et al.*, (2017), que se trata do Visitrack digital, sem tanta precisão como no instrumento de medida de Nabil *et al.*, (2019).

No estudo de Klonizakis *et al.*, (2018), após a aplicação da intervenção do estudo que foi composta tanto por exercícios aeróbicos (30 minutos), como por 20 minutos de exercícios resistidos e de flexibilidade, obteve como resultado o nível cicatrização da úlcera venosa com cerca de 53% do GI e o GC com apenas 14%. Foi observado que mesmo com a combinação entre exercício aeróbico com resistido, não foi suficiente para otimizar os resultados como no estudo de Meagher *et al.*, (2012), a qual a intervenção se tratou apenas do aumento do número de passadas diárias (indicado o volume de 10.000 passos por dia), em que resultou na cicatrização da úlcera venosa de 83% para o GI. Entretanto, é possível observar que no estudo de Meagher *et al.*, (2012), o grupo controle também obteve uma alta cicatrização, sendo 77%, logo, a intervenção não obteve tanta influência na cicatrização, assim o tratamento associado ao exercício, já que ambos obtiveram um alto nível de cicatrização da UV. Já o estudo de Klonizakis *et al.*, (2018) apesar da baixa cicatrização da UV, em torno de 53% para o GI, o GC apresentou apenas 14% de cicatrização, mostrando assim que apenas o tratamento de terapia de compressão, não se mostrou semelhante ou superior a eficiente da combinação da mesma abordagem associado aos exercícios aeróbicos, resistidos e de flexibilidade.

Levando em consideração a quantidade de sessões associadas aos resultados advindos dessa intervenção, foi possível observar que os estudos que foram realizados todos os dias, ou seja, um número maior de sessões como o estudo de O'Brien *et al.*, (2017) e Meagher *et al.*, (2012) obtiveram maiores níveis de cicatrização da úlcera venosa, sendo 77% e 83%, para os grupos de intervenções respectivamente. Já o estudo realizado Klonizakis *et al.*, (2018) e Nabil *et al.*, (2019), os resultados foram de 53% e 44,44% respectivamente. Vale ainda ressaltar que os estudos com melhores resultados, foram os estudos com maior Tamanho da amostra.

O tratamento comum ofertado ao grupo controle do estudo de Meagher *et al.*, (2012) possibilitou uma melhora de 76% do nível de cicatrização enquanto no estudo de Klonizakis *et al.*, (2018) o estudo aponta uma cicatrização na úlcera venosa de 14% para os indivíduos do grupo controle. O estudo Klonizakis *et al.*, (2018) acaba por ter uma maior validação, justamente pelo GI mostrar uma maior diferença significativa quando comparado ao GC, já no estudo de Meagher *et al.*, (2012) a diferença foi cerca de 7% em que quase não houve essa diferença entre o GI e o GC.

A limitação principal da pesquisa foi achar estudos que avaliassem exclusivamente a porcentagem de melhora apenas dos exercícios físicos na úlcera.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O exercício físico durante uma intervenção de 12 semanas, seja esse resistido isolado ou combinado com aeróbico ou apenas caminhadas podem potencializar a cicatrização da úlcera venosa quando associado a terapia de compressão. Sendo o exercício resistido combinado ou aeróbico mais recomendado, pois, entre 5 estudos que compuseram esta revisão sistemática o estudo que obteve maior diferença significativa e melhores resultados em relação ao GI e GC. Os resultados mostraram um maior nível de cicatrização da úlcera venosa utilizando o treinamento resistido somado ao exercício aeróbico como intervenção, obtendo maior efetividade na cura da úlcera em relação as intervenções utilizadas em outros estudos quando comparado o grupo intervenção (GI) ao grupo controle (GC).

A presente pesquisa é de suma importância para primeiro reunir e analisar as evidências dos estudos de intervenção, assim como os resultados positivos advindos da prática do exercício físico para indivíduos com úlcera venosa. O segundo ponto é que se torna importante também, pois, considerando que pessoas com diferentes condições crônicas buscam os profissionais de educação física e que essa temática ainda é pouco difundida na graduação e faz parte das possibilidades de atuação dos profissionais de educação física, entretanto, é pouco explorado por esses profissionais e acabam sendo remetidos as outras profissões.

REFERÊNCIAS

ABBADE LP, LASTÓRIA S. **Venous ulcer: epidemiology, physiopathology, diagnosis and treatment.** Int J Dermatol. 2005 Jun;44(6):449-56. doi: 10.1111/j.1365-4632.2004.02456.x. PMID: 15941430. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-4632.2004.02456.x> Acesso em: 14 de dezembro de 2023.

AMATO ACM. **Doença venosa crônica: varizes, insuficiência venosa e refluxo venoso.** In: Sociedade Brasileira de Clínica Médica; Lopes AC, Cipullo JP, Kubiak CAP, organizadores. PROCLIM Programa de Atualização em Clínica Médica: Ciclo 15. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2018. P. 111–47. (Sistema de Educação Continuada a Distância; v. 2). Acesso em: 25 de fevereiro de 2024.

COLERIDGE SPD. **The management of chronic venous Disorders of the leg: na evidence-based report of na international Task force.** Phlebology. 1999 (Suppl 1):S66-105. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/263398540_Management_of_chronic_venous_disorders_of_the_lower_limbs_Guidelined_according_to_scientific_evidemce. Acesso em 27 de fevereiro de 2024.

DOMINGUES EAR, KAIZER UAO, LIMA mhm. **Effectiveness of the strategies of an orientation programme for the lifestyle and wound-healing process in patients with venous ulcer: A randomised controlled trial.** Int Wound J. 2018 Oct;15(5):798-806. doi: 10.1111/iwj.12930. Epub 2018 May 28. PMID: 29808613; PMCID: PMC7949876. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/iwj.12930>. Acesso em: 20 de janeiro de 2024.

EBERHARDT RT, RAFFETTO JD. **Chronic venous insufficiency.** Circulation. 2005 May 10;111(18):2398-409. doi: 10.1161/01.CIR.0000164199.72440.08. PMID: 15883226. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15883226/>. Acesso em: 14 de dezembro de 2023.

EKLOF B, RUTHERFORD RB, BERGAN JJ, CARPENTIER PH, GLOVICZKI P, KISTNER RL, MEISSNER MH, MONETA GL, MYERS K, PADBERG FT, PERRIN M, RUCKLEY CV, SMITH PC, WAKEFIELD TW; **American Venous Forum International Ad Hoc Committee for Revision of the CEAP Classification**. Revision of the CEAP classification for chronic venous disorders: consensus statement. *J Vasc Surg*. 2004 Dec;40(6):1248-52. Doi: 10.1016/j.jvs.2004.09.027. PMID: 15622385. Disponível em: [https://www.jvascsurg.org/article/S0741-5214\(04\)01277-7/fulltext](https://www.jvascsurg.org/article/S0741-5214(04)01277-7/fulltext). Acesso em: 25 de fevereiro de 2024.

GALVÃO TF, PANSANI T de AS, HARRAD D. **Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA**. *Epidemiol Serv Saúde* [Internet]. 2015 Apr;24(2):335–42. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000200017>. Acesso em: 10 de dezembro de 2024.

GLOBAL BURDEN OF DISEASE STUDY 2019 (GBD 2019) Results. Global Health Data Exchange website [Internet]. Seattle, WA: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME); 2019.]. Disponível em: [http:// ghdx.hea](http://ghdx.hea). Acesso em: acesso em 17 fevereiro de 2024.

GUTHOLD R, STEVENS GA, RILEY LM, BULL FC. **Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants**. *Lancet Glob Health*. 2018 Oct;6(10):e1077-e1086. Doi: 10.1016/S2214-109X(18)30357-7. Epub 2018 Sep 4. Erratum in: *Lancet Glob Health*. 2019 Jan;7(1):e36. PMID: 30193830. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(18\)30357-7/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(18)30357-7/fulltext) Acesso em: 13 de dezembro 2023.

KLONIZAKIS, M et al. **Supervised exercise training as an adjunct therapy for venous leg ulcers: a randomized controlled feasibility trial**. *British Journal of Dermatology*, v. 178, n. 5, p. 1072-1082, 2018. Disponível em: <https://academic.oup.com/bjd/article/178/5/1072/6753024?login=false>. Acesso em: 17 de janeiro 2024.

KIKUCHI R, NHUCH C, DRUMMOND DAB ET AL. **Diretriz brasileira de doença venosa crônica da Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vascul**ar. J Vasc Bras. 2023;22:e20230064.

Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1677-5449.202300641>. Acesso em: 23 de março de 2024.

MEAGHER, H. et al. **An experimental study of prescribed walking in the management of venous leg ulcers**. journal of wound care, v. 21, n. 9, p. 421-430, 2012.

Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsms/resource/pt/mdl-22990394> Acesso em: 04 de janeiro de 2024

MUTLAK O, ASLAM M, STANDFIELD NJ. **Chronic venous insufficiency: a new concept to understand pathophysiology at the microvascular level - a pilot study**. Perfusion. 2019 Jan;34(1):84-89. doi: 10.1177/0267659118791682. Epub 2018 Aug 1. PMID: 30067139.

Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30067139/> Acesso em: 14 de dezembro de 2023

NABIL S. et al. **Effect of ankle resisted exercises on venous leg ulcers healing**. The Medical Journal of Cairo University, v. 87, n. December, p. 4071-4076, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/339931183_Effect_of_Ankle_Resisted_Exercises_on_Venous_Leg_Ulcers_Healing. Acesso em: 04 de janeiro de 2024.

O'BRIEN J et al. **Evaluating the effectiveness of a self-management exercise intervention on wound healing, functional ability and health-related quality of life outcomes in adults with venous leg ulcers: a randomised controlled trial**. International Wound Journal, v. 14, n. 1, p. 130-137, 2017. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/iwj.12571>. Acesso em: 09 de janeiro de 2024.

REIS, A; LOGUER, A. Análise do risco de viés em ensaios clínicos randomizados (ECR) com a ferramenta da Colaboração Cochrane RoB 2.0. In: CANTO, Graziela de Luca; STEFANI, Cristine Miron; MASSIGNAN, Carla (org.). **Risco de viés em revisões sistemáticas: guia prático**. Florianópolis: Centro Brasileiro de Pesquisas Baseadas em

Evidências – COBE UFSC, 2021. Cap. 5. Disponível em:
<https://guiariscodetviescobe.paginas.ufsc.br/capitulo-5-analise-do-risco-de-vies-de-ensaios-clinicos-randomizados-ecr-com-a-ferramenta-cochrane-rob-2-0/>. Acesso em: 10 de janeiro de 2024.

SANTOS, R. F. F. N. DOS ., PORFÍRIO, G. J. M., & PITTA, G. B. B.. (2009). **A diferença na qualidade de vida de pacientes com doença venosa crônica leve e grave**. *Jornal Vascular Brasileiro*, 8(2), 143–147. <https://doi.org/10.1590/S1677-54492009000200008>. Acesso em: 05 de março de 2024.

SHIWA, S. R., COSTA, L. O. P., MOSER, A. D. DE L., AGUIAR, I. DE C., & OLIVEIRA, L. V. F. de (2011). **PEDro: a base de dados de evidências em fisioterapia**. *Fisioterapia Em Movimento*, 24(3), 523–533. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-5150201100030001705>. acesso em: 05 de janeiro de 2024.

TEW GA, MICHAELS J, CRANK H, MIDDLETON G, GUMBER A, KLONIZAKIS M. **Supervised exercise training as an adjunctive therapy for venous leg ulcers: study protocol for a randomised controlled trial**. *Trials*. 2015 Oct 6;16:443. doi: 10.1186/s13063-015-0963-z. PMID: 26445318; PMCID: PMC4595245. Disponível em: <https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-015-0963-z> Acesso em: 05 de fevereiro de 2024.

ZATSIORSKY, V M.; KRAEMER, WJ.; FRY AC. **Science and practice of strength training**. Third Edition. Human Kinetics, 2020.