

Effectiveness of therapeutic exercises for improving the quality of life of patients with chronic venous insufficiency: a systematic review

Eficácia dos exercícios terapêuticos na qualidade de vida de pacientes com insuficiência venosa crônica: uma revisão sistemática

Josicléia Leôncio da Silva¹ , Ana Gonçalves Lima Neta¹ , Natália Ramos Diniz² , Jéssica Costa Leite¹ 

Abstract

The main signs and symptoms of chronic venous insufficiency are pain, edema, varicose veins, and tissue changes; conditions that compromise functionality and quality of life. Management of the disease aims to mitigate these losses and involves a wide range of interventions, one of which is therapeutic exercise. This article presents the existing evidence on the effectiveness of therapeutic exercises for quality of life, pain, and functionality in chronic venous insufficiency. Searches were run on the databases CENTRAL, CINAHL, LILACS, MEDLINE, PEDro, SciELO, Science Direct, Scopus, and Web of Science. Four of the 2,961 results met the eligibility criteria. Only one of these studies showed benefits of exercise for improving quality of life and reducing pain. The others had low methodological quality. The existing evidence is therefore insufficient to indicate or contraindicate therapeutic exercises for improvement of quality of life, pain, and functionality in patients with chronic venous insufficiency.

Keywords: chronic venous insufficiency; therapeutic exercises; quality of life; pain; physical functional performance.

Resumo

Os principais sinais e sintomas da insuficiência venosa crônica são dor, edema, varizes e alterações teciduais, condições que comprometem a funcionalidade e qualidade de vida. Visando amenizar esses prejuízos, o manejo da doença envolve uma ampla modalidade de intervenções; entre elas, o exercício terapêutico. Esta pesquisa apresenta as evidências existentes sobre a efetividade dos exercícios terapêuticos na qualidade de vida, dor e funcionalidade da insuficiência venosa crônica. Efetuou-se uma busca nas bases de dados CENTRAL, CINAHL, LILACS, MEDLINE, PEDro, SciELO, Science Direct, Scopus e Web of Science. Dos 2.961 resultados, quatro atenderam aos critérios de elegibilidade. Desses, apenas um estudo mostrou benefícios dos exercícios para melhora da qualidade de vida e redução da dor. Os demais apresentaram baixa qualidade metodológica. Portanto, as evidências existentes são insuficientes para indicar ou contraindicar os exercícios terapêuticos para melhora da qualidade de vida, dor e funcionalidade em pacientes com insuficiência venosa crônica.

Palavras-chave: insuficiência venosa crônica; exercícios terapêuticos; qualidade de vida; dor; desempenho físico funcional.

How to cite: Silva JL, Lima Neta AG, Diniz NR, Leite JC. Effectiveness of therapeutic exercises for improving the quality of life of patients with chronic venous insufficiency: a systematic review. *J Vasc Bras.* 2021;20:e20200248. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.200248>

¹ Centro Universitário Unifacisa – UNIFACISA, Campina Grande, PB, Brasil.

² Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Campina Grande, PB, Brasil.

Financial support: None.

Conflicts of interest: No conflicts of interest declared concerning the publication of this article.

Submitted: December 31, 2020. Accepted: February 15, 2021.

The study was carried out at Centro Universitário Unifacisa (UNIFACISA), Campina Grande, PB, Brazil.



Copyright© 2021 The authors. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

■ INTRODUCTION

Chronic venous disease (CVD) is defined as any dysfunction that affects venous system homeostasis and results in appearance of signs and/or symptoms ranging from simple telangiectasia to severe ulcerations.¹ In turn, the term chronic venous insufficiency (CVI) is used to refer to venous disease involving the lower limbs.² Ulceration is a component of CVI that characterizes the most advanced stage of the disease.³

Lower limb CVI is a disease that is primarily associated with venous hypertension combined with other factors, such as valve incompetence. The consequence of these changes is to provoke blood stasis.⁴ This disease affects approximately 30% of the global population and the main signs and symptoms related to it are pain, edema, throbbing, feelings of heaviness in the limbs, itching, varicose veins, and tissue changes.⁵

All of these clinical characteristics have direct impact on quality of life (QoL), especially the intensity of pain, severity of edema, and presence of inflammation.⁶ It should be noted that functionality and QoL are intimately related phenomena, since the QoL of people with CVI reduces as impairment of physical activity levels and functional capacity increases, which in turn worsens the prognosis of the disease.⁷

Treatment for CVI can be invasive or conservative.⁸ Conservative approaches include physiotherapy, which treats and prevents the complications of CVI by means of compression therapy, lymphatic drainage, hydrotherapy, and therapeutic exercises.⁹ The exercise protocols employed generally combine flexibility, strength, and resistance training, with the objective of strengthening the peripheral muscle pumps and improving venous return.¹⁰

Against this background, the present study was conducted to attempt to answer the following question: Are interventions with therapeutic exercises in patients with CVI effective at improving these individuals' QoL? The study objective was therefore to present the best scientific evidence level demonstrating the effectiveness of therapeutic exercises for treatment of people with CVI, highlighting the available clinical evidence of its effects on QoL (primary outcome), and on pain and functionality.

■ METHODS

Research setting

Searches were run on the databases MEDLINE (Medical Analysis and Retrieval System Online); LILACS (Literature Latino-Americana and do

Caribe em Ciências da Health); SciELO (Scientific Electronic Library Online); Scopus (Elsevier); CINAHL (The Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature); Web of Science (now part of Clarivate Analytics); CENTRAL (The Cochrane Central Register of Controlled Trials); Science Direct, and PEDro (Physiotherapy Evidence Database). Google Scholar was also used to identify articles in the "gray literature", using the same search strategy used for the other databases. Manual searches were also conducted in the references of articles selected for full-text reading and in previously published reviews, seeking any other potentially eligible studies. All searches were run in English with no publication language or date restrictions.

The search strings were constructed using MeSH (Medical Subject Headings) and DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) keywords combined with the Boolean operators "AND" and "OR". The combinations employed were adapted to meet the requirements of each database and the keywords used were: "Venous Insufficiency", "Exercise Therapy", "Therapeutic Exercise", "Quality of Life", Pain, "Physical Performance", "Physical Functional Performance", and "Clinical Trial".

Inclusion and exclusion criteria

Randomized clinical trials (RCTs) and crossover studies conducted with adult human beings (> 18 years) with CVI were selected for the study. These studies used therapeutic exercises (aerobics, lower limb flexibility training and/or lower limb strength training) as primary or adjuvant intervention, compared with other interventions (control group) or no treatment. The studies also analyzed the effects of exercises on QoL, pain, and/or functionality. Studies were excluded if the abstract or full text was not available, if they were study protocols or ongoing studies, or if they had not conducted a baseline assessment or post-intervention assessment.

Data collection instruments and procedures

Initially, the PICO strategy was employed (Table 1). PICO is an acronym for population (P), which comprises individuals with CVI; intervention (I), the therapeutic exercises; comparison (C), with other treatments or control groups; and outcomes (O), for which the primary outcome was QoL, and secondary outcomes were pain and functionality. Four search strategies were used and search strings labeled #1, #2, #3, and #4 were developed to enact them. These strings had to be modified for two of the databases (CINAHL and PEDro), as shown in Table 2.

Table 1. PICO Strategy.

PICO Strategy	Corresponding keyword
P (venous insufficiency)	"Venous Insufficiency"
I (therapeutic exercises)	"Therapeutic Exercise", "Exercise Therapy", "Exercise Therapy"
C (control group)	
O (QoL, pain, and functionality)	"Quality of Life", "Pain", "Physical Functional Performance", "Physical Performance"

PICO = Patients, Intervention, Comparison and Outcomes; QoL = quality of life.

Table 2. Detailed description of search strings employed.

Database	Strategy	Search strings used in searches
CINAHL*	#1	"Venous Insufficiency" AND "Therapeutic Exercise" AND "Quality of Life"
	#2	"Venous Insufficiency" AND "Therapeutic Exercise" AND Pain
	#3	"Venous Insufficiency" AND "Therapeutic Exercise" AND "Physical Performance"
	#4	"Venous Insufficiency" AND "Therapeutic Exercise"
CENTRAL, Google Scholar, LILACS, MEDLINE, SciELO, Science Direct, Scopus, Web of Science	#1	"Venous Insufficiency" AND "Exercise Therapy" AND "Quality of Life"
	#2	"Venous Insufficiency" AND "Exercise Therapy" AND Pain
	#3	"Venous Insufficiency" AND "Exercise Therapy" AND "Physical Functional Performance"
	#4	"Venous Insufficiency" AND "Exercise Therapy" OR Exercise
PEDro*	-	Venous Insufficiency AND Clinical Trial

*Databases for which search strings had to be adapted.

The article selection process took place during September and October of 2019. Searches were performed by two researchers independently (JLS and AGLN). Initially, studies were selected by title, then by abstract and, finally, by reading of the full text and application of the eligibility criteria. The two researchers' results were compared afterwards. In cases of divergent decisions, a third investigator (JCL) with more experience was contacted to facilitate the discussions.

Data extraction

Data were extracted from eligible articles. General information about each study was noted, including authors' names, years of publication, research setting, objectives, sample characteristics, eligibility criteria,

methodology, interventions, prescription of exercises, assessment instruments, outcomes, methods used for analysis of the results, conclusions, etc.

Study quality assessment

Risk of bias assessment was conducted according to the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. This assessment covers seven domains, each of which is classified as high risk of bias, low risk of bias, or uncertain risk of bias.¹¹ Any assessment disagreements were resolved in discussions with the third investigator.

In the current review, the following aspects were assessed: random allocation sequence generation (selection bias), allocation concealment (selection bias), implementation of the control group (performance bias), blinding of participants (performance bias), blinding of outcome assessment (detection bias), incomplete outcome data (attrition bias), and selective outcome reporting (data reporting bias). Additionally, the scientific evidence level and the recommendation grade by study type were also assessed, as recommended by the Oxford Center for Evidence-based Medicine.

RESULTS AND DISCUSSION

Selection of studies

The searches returned a total of 2,961 results, distributed as follows: MEDLINE, 268; LILACS, 441; SciELO, 208; Scopus, 378; CINAHL, 14; Web of Science, 7; CENTRAL, 46; Science Direct, 962; PEDro, 35; and Google Scholar, 602. However, only four publications met the eligibility criteria and were chosen for a qualitative synthesis, since none of the articles fulfilled the necessary criteria for quantitative comparison by meta-analysis. The search and selection process is illustrated in a Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) flow diagram,¹² shown in Figure 1.

The samples studied in four articles selected comprised a total of 189 volunteers, 98 of whom were allocated at random to experimental groups and 91 of whom were allocated to control groups. These patients' Clinical, Etiological, Anatomic, and Pathological (CEAP) disease classifications varied from C1 to C6, with symptoms ranging from varicose veins to ulcerations. With regard to sex distribution, 116 volunteers were female (61.38%) and 73 were male (38.62%), while mean age of study groups ranged from 62.15±11.23 to 72.3±10.13 years.

The outcomes of interest to this review were investigated as primary or secondary outcomes in the studies. The most prevalent types of exercises

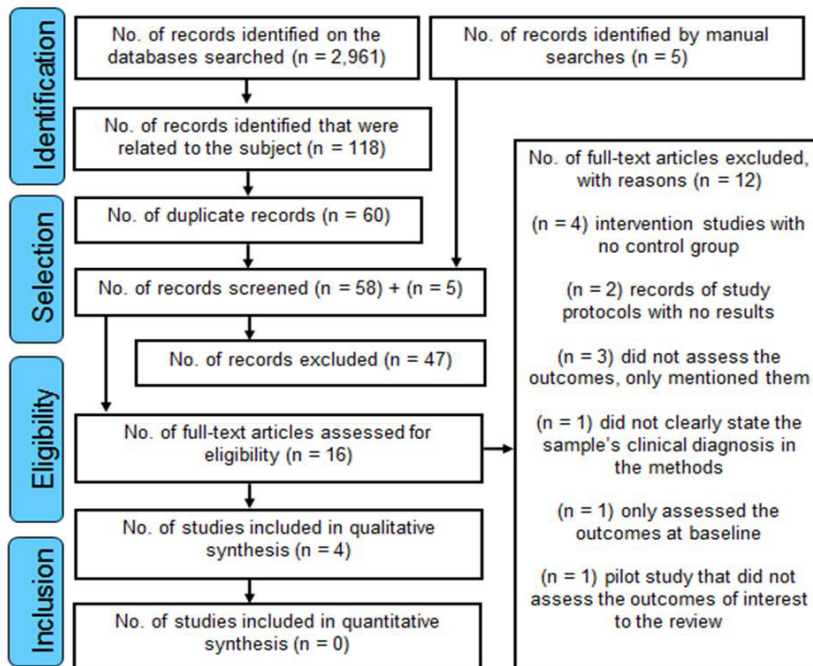


Figure 1. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) flow diagram illustrating selection of studies. Adapted from Moher et al.¹²

employed were flexibility, strength, and resistance. All of the articles were published in English, but the studies were conducted in four different countries: the United States, Poland, Spain, and Australia.

It is noteworthy that one of the studies¹³ was conducted with postmenopausal women only. The authors explained this choice with the claim that CVI is most prevalent in this population. Another study¹⁴ only enrolled men, but did not explain the reason for this choice and the information was only presented in the footnote to a table. The main findings of the studies are shown in Table 3.

There were considerable differences in the methodology employed in each RCT in terms of execution, sample size, exercise modality, sessions, series, repetitions, duration, intensity, frequency, follow-up of volunteers, and assessment and analysis of outcomes. These variations impact on analysis of the results observed and prevent their replication.

With regard to the number of participants, 75% of the studies^{13,15,16} had a sample size exceeding thirty volunteers. It is of note that only two of the studies reported a sample size calculation: one study¹⁴ should have recruited a sample of 60 participants, but only achieved 50% of this number, while the other¹⁶ should have recruited 110 volunteers, but was conducted with 62 (56.36%).

With regard to the variables of interest to this review, each study assessed one or a maximum of two outcomes

using a variety of different instruments and at specific times (Table 4). This variation in assessment tools was one of the reasons that quantitative comparison or meta-analysis of the results were not possible.

Although the exercise protocols differed, the therapeutic objectives were similar: to improve muscle pump function in the legs and boost venous return. There were also similarities in the preference for exercises focused on the ankle joint and the triceps surae muscles, which are important anatomic structures involved in CVI.

Two RCTs^{14,15} used flexibility, strength, and resistance exercises that were supplemented with aerobic exercises, while another study¹³ used the same three modalities (flexibility, strength, and resistance), but supplemented with breathing exercises. The protocol adopted in the fourth study¹⁶ comprised flexibility, strength, and resistance exercises only.

With regard to specific information on the methodology adopted during performance of exercises, none of the studies described the protocol completely and there were several information gaps, making the interpretation needed for an adequate comparative analysis impossible. Only one of the studies¹⁶ provided details about the protocol adopted, but still failed to provide information on the number of series, repetitions, duration, and progression of exercises (Table 5).

Table 3. Characteristics of the studies selected.

Author, year, and country	Characteristics of the sample	Intervention and duration	Outcomes assessed and results
Padberg et al., ¹⁴ 2004, United States	Total (n = 30), male, CEAP (4, 5 and 6).	EG: compression therapy, individualized exercises and educational pamphlet.	Function, strength and resistance of the muscle pump; venous hemodynamics; AMA; functionality; and QoL.
	EG: (n = 17), mean age of 71 years.	CG: compression therapy only (30-40 mmHg).	There were no differences in QoL or functional mobility, but improvements were observed in hemodynamics, function, and muscle pump strength.
	CG: (n = 13), mean age of 70 years.	- 6 months.	
Szewczyk et al., ¹⁵ 2010, Poland	Total (n = 32), men (n = 11), women (n = 21), CEAP (6).	EG: compression therapy, special dressings, supervision and instructions on exercises to be performed at home.	AMA; ulcer area, pain, and clinical scores for patients with ulcerations.
	EG: (n = 16), men (n = 4), women (n = 12), age = 72.2±7.66 years.	CG: the same treatment, but unsupervised and with the exception of exercise on an exercise bicycle.	Pain associated with physical activity was observed in both groups, but intensity was not correlated with AMA. Ankle joint mobility improved in both groups, but was more significant in the experimental group. Ulcer area and lipodermatosclerosis exhibited a significant effect on AMA.
	CG: (n=16), Men (n=7), Women (n=9), Age= 72.3 ± 10.13 years.	- 9 weeks.	
Ramos-González et al., ¹³ 2012, Spain	Total (n = 65), female, CEAP (1 and 2).	EG: kinesiotherapy, myofascial release (50 min., 2x per week) and instructions on exercises to be performed at home.	Arterial blood pressure, QoL, venous circulation; and pain.
	EG: (n = 33), age = 65.75±9.07 years.	CG: kinesiotherapy only.	The combination of these treatments improved symptoms of pain, QoL, arterial blood pressure, and venous return blood flow.
	CG: (n = 32), age = 62.15±11.23 years.	- 10 weeks.	
O'Brien et al., ¹⁶ 2017, Australia	Total (n = 62), men (n = 32), women (n = 30), CEAP (6).	EG: resisted exercises, compression therapy, wound care, educational pamphlet, telephone coaching, and instructions on exercises to be performed at home.	Ulcer healing and area, physical activity, functional capacity, QoL, and AMA.
	EG: (n = 32), age = 71.3±15.8 years.	CG: usual care and educational pamphlet on care for the feet.	All participants exhibited improvements in physical activity levels. Healing was significant in the exercises group. No differences were found in QoL or functional capacity, but there were good AMA results in the experimental group.
	CG: (n = 30), age = 71.7±13.4 years.	-12 weeks.	

CEAP = Clinical, etiological, anatomic, and pathological classification; n = total number of participants; EG = experimental group; CG = control group; min. = minutes; mmHg = millimeters of mercury; AMA = ankle movement amplitude; QoL = quality of life.

Study quality and publication bias

According to the Oxford Center for Evidence-based Medicine criteria, only one of the studies¹³ presented sufficient clinical evidence to achieve a Level 1 assessment, and was classified with recommendation

grade A and evidence level 1B. The other three had Level 2 evidence ratings, classified at recommendation grade B and evidence level 2B (low quality RCTs).¹⁴⁻¹⁶ The quality of the studies was also assessed in terms of their risk of bias, and each item analyzed was given

Table 4. Summary of study outcomes and assessment instruments and intervals.

Studies	Outcomes	Assessment instruments	Assessments
Padberg et al. ¹⁴	-QoL; -Functionality.	-AVVQ; -CIVIC; -SF-36; -MFI.	Baseline and after 6 months.
Szewczyk et al. ¹⁵	-Pain.	-10-point numerical scale*; -Clinical signs and symptoms scale for patients with ulcerations*.	Baseline, every week, and after 9 weeks.
Ramos-González et al. ¹³	-QoL; -Pain.	-VAS; -SF-36.	Baseline and after 10 weeks.
O'Brien et al. ¹⁶	-QoL; -Functionality.	-SF-8; - Tinetti Gait and Balance Test.	Baseline and after 12 weeks.

QoL = quality of life; AVVQ = Aberdeen Varicose Veins Questionnaire; CIVIC = Chronic Venous Insufficiency Questionnaire; SF-36 = Short Form Health Survey; MFI = mean functional independence; VAS: visual analog scale; SF-8: Short Form-8. *The authors did not provide a specific name for this instrument.

Table 5. Description of the exercise protocols used in the studies selected.

Study	Exercises protocol
Padberg et al. ¹⁴	Stretching and strength exercises for the trunk and lower limbs (primarily the triceps surae muscles) performed actively against gravity and weight resistance; walking on a treadmill. - One hour of exercises. Series and repetitions were increased progressively.
Szewczyk et al. ¹⁵	Circular ankle movements; heel raises in standing position; dorsal flexion; plantar flexion. Exercise bicycle (twice a week) at moderate intensity for 20 min. and 3 km walking daily. - 3 times per day, in series of 15 repetitions each.
Ramos-González et al. ¹³	Flexion and extension of the metacarpophalangeal and interphalangeal joints, with participant sitting; flexion and extension of the ankle, with participant in standing position; isometric contraction of the quadriceps muscles with the knees extended and participant sitting; diaphragmatic respiration. - Twice a day, every day.
O'Brien et al. ¹⁶	Heel raises, in sitting position, both lower limbs; heel raises, in standing position, both lower limbs; heel raises, one limb at a time, in standing position; stretches (for 20 seconds) of the triceps surae and hamstring muscles of both lower limbs, before and after exercises. - 3 times per day, every day. Series and repetitions were increased progressively.

min.: minutes; km: kilometers.

one of the following classifications: low risk of bias, uncertain risk of bias, or high risk of bias¹⁷ (Figure 2).

The studies were classified as low risk of bias for random allocation sequence generation because they used computer generated random numbers,^{13,16} coin tossing,¹⁵ and a standardized random number table (list).¹⁴ For allocation concealment, two studies were considered to have high risk of bias because they used an open randomization process based on a list of numbers¹⁴ or because they did not conceal allocation.¹⁶ The third study¹⁵ was judged to have uncertain risk of bias because of missing information and just one study¹³ was classified as low risk of bias, because in addition to using an allocation center, lots were folded and sealed and placed in opaque envelopes.

Only one study¹³ could be considered low risk of bias for blinding of participants, because its participants did not know which group they belonged to. Two studies^{14,16} were classified as having high risk of bias, because volunteers were not blinded, and one RCT¹⁵ did not present clear information on this matter.

With regard to blinding of outcome assessment, only one of the studies¹³ blinded the evaluator of outcome variables. Two studies^{14,15} did not provide information on who was responsible for outcome assessments. The fourth study¹⁶ was considered to have a high risk of bias because the evaluator was not blinded, which could have interfered with the results of the outcomes.

For the item incomplete outcome data, two studies^{13,15} did not report losses from the sample during follow-up, while the other two studies^{14,16} did. However, the authors justified these losses, claiming that they had not interfered in the data relating to the outcomes assessed. These studies were considered as having low risk of bias.

With regard to selective outcome data, only one study¹⁴ was classed as having a high risk of bias, because the authors did not show data on some of the variables proposed, claiming that no significant

	Random allocation sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Implementation of the control group (performance bias)	Blinding of participants (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective outcome reporting (data reporting bias)
Padberg et al., 2004 ¹⁴	+	-	+	-	?	+	-
Szewczyk et al., 2010 ¹⁵	+	?	+	?	?	+	?
Ramos-González et al., 2012 ¹³	+	+	+	+	+	+	+
O'Brien et al., 2017 ¹⁶	+	-	+	-	-	+	+

Legend

- ⊕ Low risk of bias
- ⊙ Uncertain risk of bias
- ⊖ High risk of bias

Figure 2. Analysis of risk of bias of studies, according to the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions.¹⁷

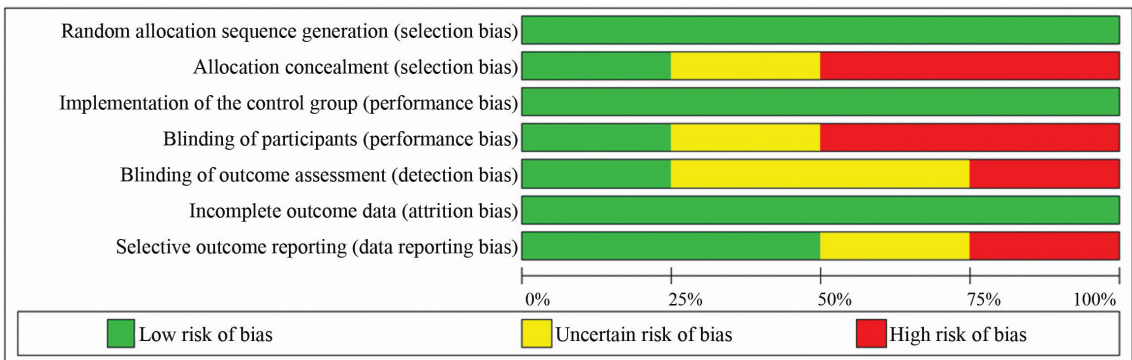


Figure 3. Graph illustrating risk of bias according to the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions.

differences had been observed. The second study¹⁵ did not provide sufficient information to assess this issue, and the other two studies^{13,16} detailed the results for all of the variables proposed. Figure 3 shows a summary of the results of the RCT quality assessment based on analysis of their risks of bias.

Effects on quality of life

The study by Padberg et al.¹⁴ detected no significant differences in the outcome QoL, even though the study employed assessment instruments specifically developed for people with CVI. In contrast, Ramos-González et al.¹³ did find evidence of significant results (p = 0.047) for QoL, but the intervention adopted combined exercises with myofascial release therapy.

The authors’ explanation for the positive results was that the technique employed acted directly on the

muscle fascia, an important component in propulsion of venous return. The hypothesis was that myofascial release therapy would eliminate fascial restrictions, stretching the muscle and reestablishing its physiological length, enabling it to function well, and improving venous return. As a consequence, edema and pain would be reduced, which would be reflected in QoL.¹³ The study conducted by O’Brien et al.¹⁶ did not detect any significant effect (p = 0.91) on volunteers’ QoL, but the authors claimed that the study had low power to detect an effect because of the small sample size and short intervention period.

Effects on functionality

The RCT conducted by Padberg et al.¹⁴ did not detect any significant differences and the authors decided not to show the data on this variable. The

study by O'Brien et al.¹⁶ observed a similar finding, in that the data analysis did not reveal any significant effect ($p = 0.21$). However, these authors highlight an interesting observation – overall physical activity levels improved in all of the study participants ($p = 0.06$).

With regard to this finding, the researchers reported that before randomization was conducted, all of the volunteers were given instructions on the exercises that would be performed. This could have had the effect that control group participants had incorporated the exercises into their own care habits on their own initiative.¹⁶

Effects on pain

The study by Szewczyk et al.¹⁵ found a correlation between pain intensity level and ankle movement amplitude (AMA), but did not find any relevant associations. However, presence of pain associated with physical activity was an observation that was present in all study participants. In contrast, Ramos-González et al.¹³ did find statistically significant results for reduction in pain, both when this variable was compared among the members of the experimental group ($p = 0.035$) and when compared against the scores for the control group ($p = 0.038$).

Limitations

The findings of this review show that just one of the studies reported that therapeutic exercises had benefits for participants' QoL. However, this information is not definitive, taking into consideration the small sample investigated, although the study did have a low risk of bias. It is also important to emphasize that the systematic review itself is subject to certain limitations that should be considered.

One important limitation affecting the review was the fact that there are few RCTs. With regard to the studies that were selected, there were certain failures related to the exercise protocols adopted, since crucial information on the intensity, frequency, number of series, repetitions, duration, and progression of exercises either was not provided or was incomplete.

Additionally, the heterogeneous nature of the samples (number of participants, absence or inadequacy of sample size calculations, and sex) rules out extrapolation of the results to the population with CVI and also replication of the protocol by other researchers. Moreover, divergences in terms of analysis and presentation of outcomes meant that the results obtained could not be grouped to conduct quantitative analysis using meta-analysis.

CONCLUSIONS

Only one of the four RCTs identified reported positive and significant results, attributed to the

effects of the therapeutic exercises on the QoL of the participants assessed. However, the quality of the evidence reported in the studies that exist on therapeutic exercises in CVI is weak or uncertain. This makes it impossible to confirm its efficacy on QoL, functionality, and pain.

Therefore, there is insufficient evidence to indicate or to contraindicate therapeutic exercises for improvement of QoL, pain, and functionality in patients with CVI. This finding underscores the need for additional research, adopting greater methodological rigor to limit the possibility of biases to a minimum.

REFERENCES

1. Courtois MC, Zambon J. Várices e insuficiência venosa crônica. EMC-Tratado de Medicina. 2019;23(1):1-11. [http://dx.doi.org/10.1016/S1636-5410\(18\)41693-5](http://dx.doi.org/10.1016/S1636-5410(18)41693-5).
2. Carroll BJ, Pinto DS, Sanina C. Chronic venous disorders. In: Wiley JM, editor. Endovascular interventions. London: John Wiley & Sons; 2019. p. 251-65.
3. Bertochi T, Gomes RZ, Martins M. Mobilidade da articulação talocrural como fator preditor no prognóstico de cicatrização em portadores de insuficiência venosa crônica com úlcera venosa. J Vasc Bras. 2019;18:e20180133. <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.180133>. PMID:31360156.
4. Lichota A, Gwozdziński L, Gwozdziński K. Therapeutic potential of natural compounds in inflammation and chronic venous insufficiency. Eur J Med Chem. 2019;176:68-91. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejmech.2019.04.075>. PMID:31096120.
5. Deak ST. Retrograde administration of ultrasound-guided endovenous microfoam chemical ablation for the treatment of superficial venous insufficiency. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord. 2018;6(4):477-84. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvsv.2018.03.015>. PMID:29909854.
6. Tracz E, Zamojska E, Modrzejewski A, Zaborski D, Grzesiak W. Quality of life in patients with venous stasis ulcers and others with advanced venous insufficiency. Holist Nurs Pract. 2015;29(2):96-102. <http://dx.doi.org/10.1097/HNP.0000000000000072>. PMID:25658932.
7. Özberk S, Karadibak D, Karabay DÖ, Polat M. The relationship between quality of life, functional capacity, physical activity and performance levels in chronic venous disease. EJCM. 2018;6(3):97-101. <http://dx.doi.org/10.32596/ejcm.18.00397>.
8. Novak CJ, Khimani N, Kaye AD, Jason Yong R, Urman RD. Current therapeutic interventions in lower extremity venous insufficiency: a comprehensive review. Curr Pain Headache Rep. 2019;23(3):16. <http://dx.doi.org/10.1007/s11916-019-0759-z>. PMID:30830460.
9. Petto J, Gomes VA, Oliveira FTO, Santos MPA, Barbosa PRP, Santos ACN. Importância da qualidade da formação acadêmica no tratamento da Insuficiência Venosa Crônica. Int J Cardiovasc Sci. 2016;29:31-6.
10. Custódio MX, Xaxier CH, Pinto DM, Machado MGR. Fisiopatologia, métodos diagnósticos e tratamento da doença venosa crônica. In: Machado, MGR, editor. Bases da fisioterapia respiratória: terapia intensiva e reabilitação. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2018. p. 489-97.
11. Carvalho APV, Silva V, Grande AJ. Avaliação do risco de viés de ensaios clínicos randomizados pela ferramenta da colaboração Cochrane. Diagn Tratamento. 2013;18:38-44.

12. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med.* 2009;6(7):e1000097. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>. PMID:19621072.
13. Ramos-González E, Moreno-Lorenzo C, Matarán-Peñarrocha GA, Guisado-Barrilao R, Aguilar-Ferrández ME, Castro-Sánchez AM. Comparative study on the effectiveness of myofascial release manual therapy and physical therapy for venous insufficiency in postmenopausal women. *Complement Ther Med.* 2012;20(5):291-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ctim.2012.03.005>. PMID:22863643.
14. Padberg FT Jr, Johnstn MV, Sisto SA. Structured exercise improves calf muscle pump function in chronic venous insufficiency: a randomized trial. *J Vasc Surg.* 2004;39(1):79-87. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2003.09.036>. PMID:14718821.
15. Szewczyk MT, Jawień A, Cwajda-Białasik J, Cierzniaowska K, Mościcka P, Hancke E. Randomized study assessing the influence of supervised exercises on ankle joint mobility in patients with venous leg ulcerations. *Arch Med Sci.* 2010;6(6):956-63. <http://dx.doi.org/10.5114/aoms.2010.19308>. PMID:22427773.
16. O'Brien J, Finlayson K, Kerr G, Edwards H. 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. *Int Wound J.* 2017;14(1):130-7. <http://dx.doi.org/10.1111/iwj.12571>. PMID:26817648.
17. Cumpston M, Li T, Page MJ, et al. Updated guidance for trusted systematic reviews: a new edition of the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;10:ED000142. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.ED000142>. PMID:31643080.

Correspondence

Jéssica Costa Leite
 Centro Universitário Unifacisa – UNIFACISA
 Av. Senador Argemiro de Figueiredo, 1901 - Itararé
 CEP 58411-020 - Campina Grande (PB), Brasil
 Tel.: +55 (83) 2101-8877
 E-mail: jessica.leite@maisunifacisa.com.br

Author information

JLS - Physical therapist; Postgraduate student, Fisioterapia em Terapia Intensiva Adulto e Infantil, Centro Universitário Unifacisa (UNIFACISA).

AGLN - Physical therapist, Centro Universitário Unifacisa (UNIFACISA).

NRD - Undergraduate student, Curso de Fisioterapia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

JCL - Physical therapist; MSc in Fisioterapia; PhD candidate, Programa de Pós-graduação em Fisioterapia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); Professor, Curso de Fisioterapia; Coordinator, Pós-graduação em Fisioterapia em UTI Adulto e Infantil; Coordinator, Liga de Fisioterapia Cardiovascular (LIFICAR), Centro Universitário Unifacisa (UNIFACISA).

Author contribution

Conception and design: JLS, JCL

Analysis and interpretation: JLS, AGLN, NRD, JCL

Data collection: JLS, AGLN

Writing the article: JLS, NRD, JCL

Critical revision of the article: JLS, JCL

Final approval of the article*: JLS, AGLN, NRD, JCL

Statistical analysis: N/A.

Overall responsibility: JLS, JCL

*All authors have read and approved of the final version of the article submitted to *J Vasc Bras.*

Eficácia dos exercícios terapêuticos na qualidade de vida de pacientes com insuficiência venosa crônica: uma revisão sistemática

Effectiveness of therapeutic exercises for improving the quality of life of patients with chronic venous insufficiency: a systematic review

Josicléia Leôncio da Silva¹ , Ana Gonçalves Lima Neta¹ , Natália Ramos Diniz² , Jéssica Costa Leite¹ 

Resumo

Os principais sinais e sintomas da insuficiência venosa crônica são dor, edema, varizes e alterações teciduais, condições que comprometem a funcionalidade e qualidade de vida. Visando amenizar esses prejuízos, o manejo da doença envolve uma ampla modalidade de intervenções; entre elas, o exercício terapêutico. Esta pesquisa apresenta as evidências existentes sobre a efetividade dos exercícios terapêuticos na qualidade de vida, dor e funcionalidade da insuficiência venosa crônica. Efetuou-se uma busca nas bases de dados CENTRAL, CINAHL, LILACS, MEDLINE, PEDro, SciELO, Science Direct, Scopus e Web of Science. Dos 2.961 resultados, quatro atenderam aos critérios de elegibilidade. Desses, apenas um estudo mostrou benefícios dos exercícios para melhora da qualidade de vida e redução da dor. Os demais apresentaram baixa qualidade metodológica. Portanto, as evidências existentes são insuficientes para indicar ou contraindicar os exercícios terapêuticos para melhoria da qualidade de vida, dor e funcionalidade em pacientes com insuficiência venosa crônica.

Palavras-chave: insuficiência venosa crônica; exercícios terapêuticos; qualidade de vida; dor; desempenho físico funcional.

Abstract

The main signs and symptoms of chronic venous insufficiency are pain, edema, varicose veins, and tissue changes; conditions that compromise functionality and quality of life. Management of the disease aims to mitigate these losses and involves a wide range of interventions, one of which is therapeutic exercise. This article presents the existing evidence on the effectiveness of therapeutic exercises for quality of life, pain, and functionality in chronic venous insufficiency. Searches were run on the databases CENTRAL, CINAHL, LILACS, MEDLINE, PEDro, SciELO, Science Direct, Scopus, and Web of Science. Four of the 2,961 results met the eligibility criteria. Only one of these studies showed benefits of exercise for improving quality of life and reducing pain. The others had low methodological quality. The existing evidence is therefore insufficient to indicate or contraindicate therapeutic exercises for improvement of quality of life, pain, and functionality in patients with chronic venous insufficiency.

Keywords: chronic venous insufficiency; therapeutic exercises; quality of life; pain; physical functional performance.

Como citar: Silva JL, Lima Neta AG, Diniz NR, Leite JC. Eficácia dos exercícios terapêuticos na qualidade de vida de pacientes com insuficiência venosa crônica: uma revisão sistemática. J Vasc Bras. 2021;20:e20200248. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.200248>

¹ Centro Universitário Unifacisa – UNIFACISA, Campina Grande, PB, Brasil.

² Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, Campina Grande, PB, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

Conflito de interesse: Os autores declararam não haver conflitos de interesse que precisam ser informados.

Submetido em: Dezembro 31, 2020. Aceito em: Fevereiro 15, 2021.

O estudo foi realizado no Centro Universitário Unifacisa (UNIFACISA), Campina Grande, PB, Brasil.



Copyright© 2021 Os autores. Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

■ INTRODUÇÃO

Define-se como doença venosa crônica (DVC) toda e qualquer disfunção que afete a homeostasia do sistema venoso resultando no aparecimento de sinais e/ou sintomas, que incluem desde simples telangiectasias até graves ulcerações¹. Já o termo insuficiência venosa crônica (IVC) é utilizado para caracterizar a doença venosa que acomete os membros inferiores (MMII)², sendo as ulcerações um componente que caracteriza o estágio mais avançado da doença³.

A IVC de MMII é uma doença que está envolvida principalmente com a hipertensão venosa associada a outros fatores, como a insuficiência valvular. A consequência dessas alterações consiste na formação de estase sanguínea⁴. A doença afeta aproximadamente 30% da população mundial adulta, e os principais sinais e sintomas relacionados a ela são dor, edema, latejamento, sensação de peso no membro, prurido, varizes e alterações teciduais⁵.

Todas essas características clínicas interferem diretamente na qualidade de vida (QV), especialmente a intensidade dolorosa, gravidade do edema e presença de inflamação⁶. Vale ressaltar que a funcionalidade e a QV são condições que se relacionam intimamente, pois a QV das pessoas com IVC diminui conforme há aumento do comprometimento dos níveis de atividade física e da capacidade funcional, o que piora o prognóstico da doença⁷.

No que se refere ao tratamento, ele pode ser invasivo ou conservador⁸. Entre as abordagens conservadoras, inclui-se a fisioterapia, que trata e previne as complicações da IVC por meio de terapia compressiva, drenagem linfática, hidroterapia e exercícios terapêuticos⁹. Geralmente, os protocolos de exercícios adotados integram treino de flexibilidade, força e resistência, objetivando potencializar a bomba muscular periférica e favorecer o retorno venoso¹⁰.

Diante do exposto, o presente estudo pretende responder à seguinte questão: a intervenção com exercícios terapêuticos em pacientes com IVC é eficaz para promover a melhoria da QV desses indivíduos? Assim, o objetivo desta pesquisa foi demonstrar, através do melhor nível de evidência científica, a efetividade dos exercícios terapêuticos no tratamento de pessoas com IVC, enfatizando o que há de evidência clínica a respeito de seus efeitos sobre a QV (desfecho principal), assim como na dor e na funcionalidade.

■ MÉTODOS

Cenário da pesquisa

Realizou-se uma busca nas bases de dados MEDLINE (*Medical Analysis and Retrieval System*

Online); LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde); SciELO (*Scientific Electronic Library Online*); Scopus (Elsevier); CINAHL (*The Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature*); Web of Science (atual *Clarivate Analytics*); CENTRAL (*The Cochrane Central Register of Controlled Trials*); Science Direct e PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*). Além disso, a página virtual do Google Acadêmico foi utilizada visando selecionar artigos por meio da “literatura cinzenta”, adotando-se os mesmos cruzamentos das outras bases. Também foi realizada uma busca manual nas referências dos artigos selecionados para leitura completa e das revisões já existentes à procura de quaisquer outros estudos potencialmente elegíveis. Todas as buscas foram realizadas em inglês, sem restrição de idioma ou ano de publicação.

Para selecionar os termos e montar as estratégias de busca, foram utilizados o MeSH (*Medical Subject Headings*) e o DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), assim como os operadores booleanos “AND” e “OR”. Os cruzamentos obedeceram às exigências de cada base, em que os descritores controlados utilizados foram: “*Venous Insufficiency*”, “*Exercise Therapy*”, “*Therapeutic Exercise*”, “*Quality of Life*”, “*Pain*”, “*Physical Performance*”, “*Physical Functional Performance*” e “*Clinical Trial*”.

Critérios de inclusão e exclusão

Fizeram parte desta pesquisa ensaios clínicos randomizados (ECRs) e estudos cruzados (*crossover*) com seres humanos adultos (> 18 anos) portadores de IVC. Tais pesquisas utilizaram como intervenção principal ou complementar os exercícios terapêuticos (aeróbicos, flexibilidade de MMII e/ou de fortalecimento de MMII) comparados a outras intervenções (grupo-controle) ou nenhum tratamento. Além disso, os estudos incluídos analisaram os efeitos dos exercícios sobre a QV, dor e/ou funcionalidade. Foram excluídas pesquisas que não disponibilizavam o resumo ou texto na íntegra, protocolos de pesquisas e estudos em andamento ou aqueles que não realizaram as avaliações na linha de base e após a aplicação da intervenção.

Instrumentos e procedimentos para coleta de dados

Inicialmente, utilizou-se a estratégia denominada pelo acrônimo PICO (Tabela 1), em que o P (*population*) foi representado pelos indivíduos com IVC; I (*intervention*), os exercícios terapêuticos; C (*comparison*) incluiu outros tratamentos ou grupo-controle; e O (*outcomes*) teve como desfecho principal QV, e os secundários foram dor e funcionalidade. As estratégias de cruzamentos utilizadas foram denominadas simbolicamente de

Tabela 1. Estratégia PICO.

Estratégia PICO	Descritores correspondentes
P (insuficiência venosa)	"Venous Insufficiency"
I (exercícios terapêuticos)	"Therapeutic Exercise", "Exercise Therapy", "Exercise Therapy"
C (grupo-controle)	
O (QV, dor e funcionalidade)	"Quality of Life", "Pain", "Physical Functional Performance", "Physical Performance"

PICO = Pacientes, Intervenção, Comparação e Outcomes; QV = qualidade de vida.

Tabela 2. Descrição detalhada dos cruzamentos utilizados.

Banco de dados	Estratégia	Cruzamento adotado nas buscas
CINAHL*	#1	"Venous Insufficiency" AND "Therapeutic Exercise" AND "Quality of Life"
	#2	"Venous Insufficiency" AND "Therapeutic Exercise" AND Pain
	#3	"Venous Insufficiency" AND "Therapeutic Exercise" AND "Physical Performance"
	#4	"Venous Insufficiency" AND "Therapeutic Exercise"
CENTRAL, Google Acadêmico, LILACS, MEDLINE, SciELO, Science Direct, Scopus, Web of Science	#1	"Venous Insufficiency" AND "Exercise Therapy" AND "Quality of Life"
	#2	"Venous Insufficiency" AND "Exercise Therapy" AND Pain
	#3	"Venous Insufficiency" AND "Exercise Therapy" AND "Physical Functional Performance"
	#4	"Venous Insufficiency" AND "Exercise Therapy" OR Exercise
PEDro*	-	Venous Insufficiency AND Clinical Trial

*Bases em que foram realizadas adaptações dos cruzamentos.

#1, #2, #3 e #4. Algumas bases exigiram adequações (CINAHL e PEDro) para que as buscas pudessem ser efetuadas, conforme exemplificado na Tabela 2.

A seleção dos artigos ocorreu em setembro e outubro de 2019. As buscas foram executadas por duas pesquisadoras (JLS e AGLN) independentes. Inicialmente, os estudos foram selecionados pelo título, depois, pelo resumo e, por fim, realizou-se a leitura completa, aplicando os critérios de elegibilidade. Posteriormente, os resultados foram comparados. Em caso de divergências, uma terceira revisora (JCL), com mais experiência, foi contatada para auxiliar nas discussões.

Extração dos dados

Os artigos elegíveis tiveram seus dados extraídos. Foram coletadas informações gerais sobre o estudo, como nome do autor, ano de publicação, local da pesquisa, objetivos, características da amostra, critérios de elegibilidade, metodologia, intervenções, prescrição de exercícios, instrumentos avaliativos, desfechos, método de análise dos resultados, conclusões etc.

Avaliação da qualidade dos estudos

Realizou-se a avaliação do risco de viés conforme o Manual Cochrane para Revisões Sistemáticas de Intervenções. Essa avaliação compreende sete domínios, em que cada um recebe uma classificação, podendo ser alto risco de viés, baixo risco de viés ou risco de viés incerto¹¹. As discordâncias existentes quanto à avaliação foram resolvidas através de discussões realizadas com a terceira revisora.

Nesta revisão, estes aspectos foram avaliados: geração de sequência aleatória (viés de seleção), sigilo de alocação (viés de seleção), instalação de grupo-controle (viés de execução), cegamento dos participantes (viés de execução), mascaramento da avaliação dos resultados (viés de detecção), dados incompletos no resultado (viés de atrito) e informação seletiva de desfecho (viés de reportagem dos dados). Além disso, o nível de evidência científica e o grau de recomendação por tipo de estudo também foram avaliados, conforme o *Oxford Centre for Evidence-based Medicine*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Seleção dos estudos

Foram identificados 2.961 resultados, divididos da seguinte forma: MEDLINE, 268; LILACS, 441; SciELO, 208; Scopus, 378; CINAHL, 14; Web of Science, 7; CENTRAL, 46; Science Direct, 962; PEDro, 35; e Google Acadêmico, 602. No entanto, apenas quatro publicações atenderam aos critérios de elegibilidade e foram eleitas para a síntese qualitativa, pois nenhum artigo atendeu aos critérios necessários para comparação quantitativa por metanálise. O processo de busca e seleção está exemplificado no fluxograma [Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)]¹² da Figura 1.

Dos quatro artigos selecionados, 189 voluntários fizeram parte das amostras. Desses, 98 foram randomizados aleatoriamente para o grupo experimental e 91, para o controle. A classificação Clínica, Etiológica, Anatômica e Patológica (CEAP) da doença variou entre C1 e C6, abordando desde varizes a ulcerações varicosas. Com relação ao sexo, 116 voluntários

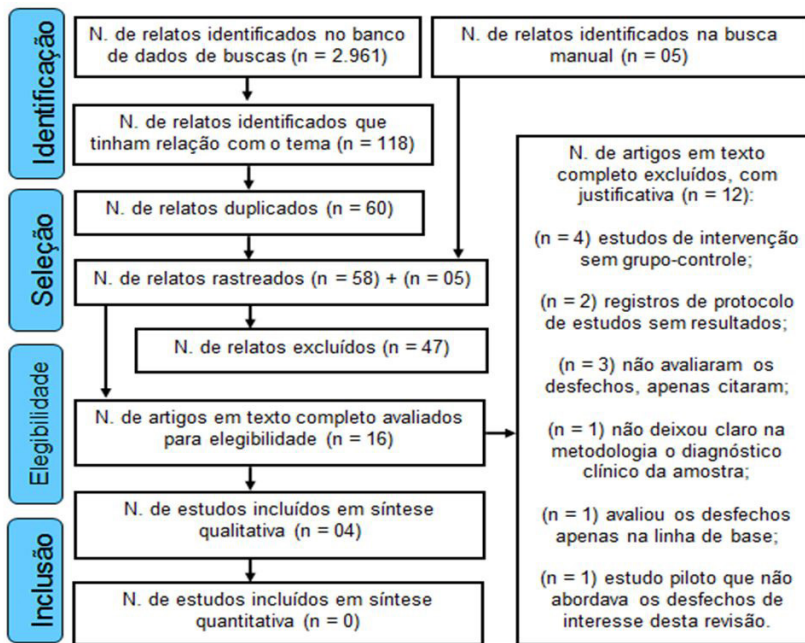


Figura 1. Fluxograma da seleção dos estudos de acordo com o PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Adaptado de Moher et al.¹².

eram do sexo feminino (61,38%) e 73, masculino (38,62%); a média de idade variou de 62,15±11,23 a 72,3±10,13 anos.

Entre os desfechos de interesse desta revisão, as pesquisas os avaliaram de forma principal ou secundária. Quanto aos exercícios adotados, houve predominância dos de flexibilidade, força e resistência. No que diz respeito ao idioma, os artigos foram publicados na língua inglesa, porém as pesquisas ocorreram em países distintos: Estados Unidos, Polônia, Espanha e Austrália.

Vale ressaltar que um dos estudos¹³ foi realizado apenas com mulheres na pós-menopausa. Os autores justificaram essa escolha alegando que a IVC é mais prevalente nessa população. Outra pesquisa¹⁴ incluiu apenas homens, mas sem especificar o motivo da escolha, sendo essa informação relatada apenas no rodapé de uma tabela. Os principais achados dos estudos estão organizados na Tabela 3.

Acerca da metodologia de cada ECR, existem diferenças consideráveis no que se refere a execução, tamanho amostral, modalidade de exercício, sessões, séries, repetições, duração, intensidade, frequência, seguimento dos voluntários, avaliação e análise dos desfechos. Essas variações interferem na análise dos resultados encontrados, inviabilizando sua reprodução.

Em relação ao número de participantes, 75% dos estudos^{13,15,16} apresentaram um tamanho amostral superior a trinta voluntários. Vale salientar que apenas duas pesquisas realizaram o cálculo amostral: um estudo¹⁴

deveria compor uma amostra de 60 participantes, porém só alcançou 50%, enquanto outro¹⁶ deveria ter 110 voluntários, mas a pesquisa foi realizada com 62 (56,36%).

No que diz respeito às variáveis que são de interesse desta revisão, cada pesquisa avaliou um ou no máximo dois desfechos com instrumentos diversos e em momentos específicos (Tabela 4). Essa variação das ferramentas de avaliação foi um dos motivos que inviabilizou a comparação quantitativa dos resultados encontrados, assim como a realização da metanálise.

No que se refere aos protocolos de exercícios, apesar de serem distintos, os objetivos terapêuticos eram similares: melhorar a função da bomba muscular da perna e favorecer o retorno venoso. Também houve semelhança na preferência por exercícios direcionados à articulação do tornozelo e aos músculos tríceps sural, pois são importantes estruturas anatômicas envolvidas na IVC.

Dois ECRs^{14,15} utilizaram exercícios de flexibilidade, força e resistência que foram incrementados pelos exercícios aeróbicos, enquanto outro estudo¹³ empregou as mesmas modalidades (flexibilidade, força e resistência), porém acrescentou os exercícios respiratórios. Já em outra pesquisa¹⁶, o protocolo adotado incluiu apenas os exercícios de flexibilidade, força e resistência.

Quanto às informações específicas sobre a metodologia adotada durante a execução dos exercícios, as pesquisas não descreveram o protocolo por completo e muitas

Tabela 3. Caracterização dos estudos selecionados.

Autor, ano e país	Características da amostra	Intervenção e duração	Desfechos avaliados e resultados
Padberg et al. ¹⁴ , 2004, Estados Unidos	Total (n = 30), sexo masculino, CEAP (4, 5 e 6).	GE: terapia compressiva, exercícios individualizados e cartilha educativa.	Função, força e resistência da bomba muscular; hemodinâmica venosa; ADM do tornozelo; funcionalidade e QV.
	GE: (n = 17), idade média de 71 anos.	GC: apenas terapia compressiva (30-40 mmHg).	Não houve diferenças na QV e mobilidade funcional, porém observou-se melhora na hemodinâmica, função e força da bomba muscular.
	GC: (n = 13), idade média de 70 anos.	- 6 meses.	
Szewczyk et al. ¹⁵ , 2010, Polónia	Total (n = 32), homens (n = 11), mulheres (n = 21), CEAP (6).	GE: terapia compressiva, curativo especial, acompanhamento e orientações sobre os exercícios que deveriam ser executados em casa.	ADM de tornozelo; área da úlcera, dor e escores clínicos de pacientes com ulcerações.
	GE: (n = 16), homens (n = 4), mulheres (n = 12), idade = 72,2±7,66 anos.	GC: a mesma terapia, porém sem supervisão e com exceção do exercício em bicicleta ergométrica.	A dor associada à atividade física foi evidenciada em ambos os grupos, porém não houve correlação da intensidade com a ADM de tornozelo. Houve melhora da mobilidade dessa articulação em ambos os grupos, porém foi mais significativa no grupo experimental. A área da úlcera e a lipodermatoesclerose apresentaram efeito significativo sobre a ADM do tornozelo.
	GC: (n=16), Homens (n=7), Mulheres (n=9), idade= 72,3 ± 10,13 anos.	- 9 semanas.	
Ramos-González et al. ¹³ , 2012, Espanha	Total (n = 65), sexo feminino, CEAP (1 e 2).	GE: cinesioterapia, liberação miofascial (50 min., 2x por semana) e orientações sobre exercícios que deveriam ser executados em casa.	Pressão arterial, QV, circulação venosa e dor.
	GE: (n = 33), idade = 65,75±9,07 anos.	GC: apenas cinesioterapia.	A combinação dessas terapias melhorou os sintomas de dor, a QV, a pressão arterial e o fluxo sanguíneo do retorno venoso.
	GC: (n = 32), idade = 62,15±11,23 anos.	- 10 semanas.	
O'Brien et al. ¹⁶ , 2017, Austrália	Total (n = 62), homens (n = 32), mulheres (n = 30), CEAP (6).	GE: exercícios resistidos, terapia compressiva, cuidados com o ferimento, cartilha educativa, acompanhamento telefônico e orientações sobre os exercícios que deveriam ser executados em casa.	Cicatrização e área da úlcera, atividade física, capacidade funcional, QV e ADM do tornozelo.
	GE: (n = 32), idade = 71,3±15,8 anos.	GC: cuidados habituais e cartilha informativa sobre cuidados com os pés.	Todos os participantes apresentaram melhora nos níveis de atividade física. A cicatrização foi significativa no grupo de exercícios. Não foram evidenciadas diferenças na QV e capacidade funcional, porém houve bons resultados na ADM do tornozelo no grupo experimental.
	GC: (n = 30), idade = 71,7±13,4 anos.	- 12 semanas.	

CEAP = classificação Clínica, Etiológica, Anatômica e Patológica; n = número total de participantes; GE = grupo experimental; GC = grupo-controle; min. = minutos; mmHg = milímetro de mercúrio; ADM = amplitude de movimento; QV = qualidade de vida.

lacunas ficaram evidentes, dificultando a interpretação para uma adequada análise comparativa. Apenas um dos estudos¹⁶ forneceu detalhes sobre o protocolo

adotado, porém ainda faltaram referências quanto ao número de séries, repetições, tempo e progressão dos exercícios (Tabela 5).

Tabela 4. Síntese dos estudos conforme os desfechos, instrumentos e intervalo das avaliações.

Estudos	Desfechos	Instrumentos de avaliação	Avaliações
Padberg et al. ¹⁴	-QV; -Funcionalidade.	-AVVQ; -CIVIC; -SF-36; -MIF.	Linha de base e após 6 meses.
Szewczyk et al. ¹⁵	-Dor.	-Escala numérica de 10 graus*; -Escala clínica de sinais e sintomas de pacientes com ulcerações*.	Linha de base, a cada semana, e após 9 semanas.
Ramos-González et al. ¹³	-QV; -Dor.	-VAS; -SF-36.	Linha de base e após 10 semanas.
O'Brien et al. ¹⁶	-QV; -Funcionalidade.	-SF-8; -Teste de Tinetti Gait and Balance.	Linha de base e após 12 semanas.

QV = qualidade de vida; AVVQ = *Aberdeen Varicose Veins Questionnaire*; CIVIC = *Chronic Venous Insufficiency Questionnaire*; SF-36 = *Short Form Health Survey*; MIF = medida de independência funcional; VAS: *visual analogue scale*; SF-8: *Short Form-8*. *O nome específico do instrumento não foi descrito pelos autores.

Tabela 5. Descrição dos protocolos de exercícios dos estudos selecionados.

Estudo	Protocolo de exercícios
Padberg et al. ¹⁴	Alongamento e fortalecimento do tronco e dos MMII (principalmente dos músculos tríceps sural) realizados ativamente contra a gravidade e resistência de pesos; caminhada em esteira ergométrica. - Uma hora de exercícios. Houve progressão das séries e repetições.
Szewczyk et al. ¹⁵	Movimentos circulares do tornozelo; elevação do calcanhar em ortostatismo; flexão dorsal; flexão plantar. Mais bicicleta ergométrica (2 vezes por semana) em intensidade moderada por 20 min. e caminhada diária de 3 km. - 3 vezes por dia, em séries de 15 repetições cada.
Ramos-González et al. ¹³	Flexão e extensão das articulações metacarpofalângicas e interfalângicas, participante em sedestação; flexão e extensão do tornozelo, participante em ortostatismo; contração isométrica dos músculos quadríceps com os joelhos estendidos, participante em sedestação; respiração diafragmática. - 2 vezes por dia, todos os dias.
O'Brien et al. ¹⁶	Elevação do calcanhar, em sedestação, ambos os MMII; elevação do calcanhar, em ortostatismo, ambos os MMII; elevação do calcanhar, um membro por vez, em ortostatismo; alongamentos (sustentados por 20 segundos) dos músculos tríceps sural e isquiotibiais, em ambos os MMII, antes e após os exercícios. - 3 vezes por dia, todos os dias. Houve progressão das séries e repetições.

MMII: membros inferiores; min.: minutos; km: quilômetro.

Qualidade dos estudos e viés de publicação

De acordo com os critérios do *Oxford Center for Evidence-based Medicine*, apenas um estudo¹³ apresentou evidências clínicas suficientes para atingir

uma distinção de Nível 1, sendo classificado com grau de recomendação A e nível de evidência 1B. As demais pesquisas apresentaram força de evidência de Nível 2, enquadrando-se em um grau de recomendação B, com nível de evidência 2B (ECRs de baixa qualidade)¹⁴⁻¹⁶. Além disso, os estudos tiveram sua qualidade avaliada conforme o risco de viés apresentado, e cada item analisado recebeu a seguinte classificação: baixo risco de viés, risco obscuro de viés ou alto risco de viés¹⁷ (Figura 2).

Quanto à geração de sequência aleatória, os estudos foram classificados com baixo risco de viés, pois utilizaram para alocação a geração de números randômicos por computador^{13,16}, o arremesso de moedas¹⁵ e uma tabela (lista) numérica randômica padronizada¹⁴. Com relação ao sigilo de alocação, dois estudos foram considerados com alto risco de viés por utilizarem um processo aberto de randomização mediante uma lista numérica¹⁴ ou por não adotarem a alocação oculta¹⁶. Outra pesquisa¹⁵ foi avaliada com risco obscuro de viés, por ausência de informações. Apenas um estudo¹³ foi considerado com baixo risco de viés, pois, além de ter uma central de alocação, também utilizou fichas dobradas e seladas em envelopes opacos.

No que diz respeito ao cegamento dos participantes, apenas um estudo¹³ pode ser considerado com baixo risco de viés, pois os participantes não tiveram conhecimento sobre qual grupo pertenciam. Outras duas pesquisas^{14,16} foram avaliadas com alto risco de viés por não adotarem o cegamento dos voluntários, enquanto um dos ECRs¹⁵ não apresentou informações claras.

Sobre o mascaramento da avaliação dos resultados, em apenas um dos estudos¹³ o avaliador das variáveis estava cego. Outras duas pesquisas^{14,15} não relataram informações sobre quem foi o responsável pela avaliação dos desfechos. Em contrapartida, um estudo¹⁶ foi considerado com alto risco de viés porque

	Geração de sequência aleatória (viés de seleção)	Sigilo de alocação (viés de seleção)	Instalação de grupo-controle (viés de execução)	Cegamento dos participantes (viés de execução)	Mascaramento da avaliação do resultado (viés de detecção)	Dados incompletos no resultado (viés de atrito)	Informação seletiva (viés de reportagem dos dados)
Padberg et al., 2004 ¹⁴	+	-	+	-	?	+	-
Szewczyk et al., 2010 ¹⁵	+	?	+	?	?	+	?
Ramos-González et al., 2012 ¹³	+	+	+	+	+	+	+
O'Brien et al., 2017 ¹⁶	+	-	+	-	-	+	+

Legendas:

- ⊕ Baixo risco de viés;
- ⊙ Risco obscuro de viés;
- ⊖ Alto risco de viés.

Figura 2. Análise do risco de viés dos estudos, conforme o Manual Cochrane para Revisões Sistemáticas de Intervenções¹⁷.

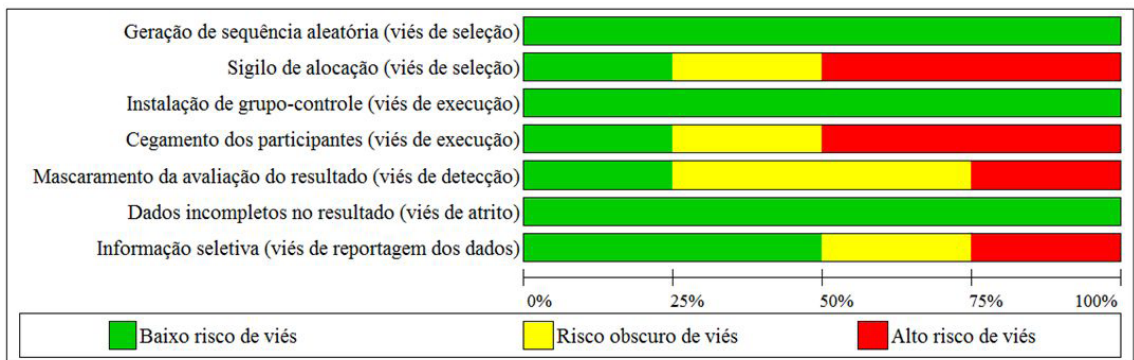


Figura 3. Gráfico do risco de viés de acordo com o Manual Cochrane para Revisões Sistemáticas de Intervenções.

o avaliador não estava cego, o que pode ter interferido nos resultados dos desfechos.

No que se refere aos dados incompletos no resultado, duas pesquisas^{13,15} não relataram perdas na amostra durante o seguimento, à medida que outros dois estudos^{14,16} relataram. No entanto, os autores justificaram os desfalques alegando que não houve interferência nos dados relacionados aos desfechos avaliados. Esses estudos foram considerados com baixo risco de viés.

No quesito relato de desfecho seletivo, apenas um estudo¹⁴ foi considerado com alto risco de viés porque os autores não apresentaram os dados de algumas variáveis propostas, alegando que não foram observadas diferenças significativas. Outro estudo¹⁵ não forneceu informações suficientes para avaliação, enquanto duas pesquisas^{13,16} retrataram nos

resultados todas as variáveis propostas. Um resumo dos resultados da avaliação da qualidade dos ECRs desta revisão mediante a análise dos riscos de viés está retratado na Figura 3.

Efeitos na qualidade de vida

No estudo de Padberg et al.¹⁴, não houve diferenças significativas para o desfecho QV, apesar da pesquisa ter utilizado instrumentos de avaliação específicos para indivíduos com IVC. Entretanto, Ramos-González et al.¹³ evidenciaram a ocorrência de resultados significativos ($p = 0,047$) na QV, porém a intervenção adotada associou aos exercícios a terapia de liberação miofascial.

A justificativa dos autores para os resultados positivos seria a de que a técnica utilizada atua diretamente na fáscia muscular, um importante componente para

propulsão do retorno venoso. A liberação miofascial eliminaria as restrições fasciais, alongando o músculo, reestabelecendo seu comprimento fisiológico, permitindo seu bom funcionamento e melhorando o retorno venoso. Consequentemente, ocorreria a redução do edema e da dor, refletindo na QV¹³. Já a pesquisa de O'Brien et al.¹⁶ não demonstrou nenhum efeito significativo ($p = 0,91$) sobre a QV dos voluntários, porém os autores afirmaram que a potência do estudo para avaliar algum efeito foi baixa em virtude do pequeno tamanho da amostra e do curto período de intervenção.

Efeitos sobre a funcionalidade

O ECR de Padberg et al.¹⁴ não encontrou diferenças significativas, e os autores decidiram não apresentar dados sobre essa variável. No estudo de O'Brien et al.¹⁶, foi encontrado um achado semelhante, no qual a análise dos dados não revelou nenhum efeito significativo ($p = 0,21$). Entretanto, os autores chamam atenção para um fato curioso, que foi a melhora dos níveis de atividade física geral de todos os participantes do estudo ($p = 0,06$).

Sobre esse ocorrido, os pesquisadores relataram que, antes da randomização, todos os voluntários receberam instruções sobre os exercícios que seriam realizados. Portanto, isso pode ter feito com que os participantes do grupo-controle tenham incluído, por conta própria, os exercícios na rotina dos cuidados habituais¹⁶.

Efeitos sobre a dor

A pesquisa de Szewczyk et al.¹⁵ correlacionou o nível de intensidade dolorosa com a amplitude de movimento (ADM) de tornozelo, mas não encontrou nenhuma associação relevante. No entanto, a presença de dor associada à atividade física foi um dado presente em todos os participantes do estudo. Em contrapartida, Ramos-González et al.¹³ apresentaram resultados estatisticamente significativos para a redução da dor, tanto quando a variável foi comparada entre os integrantes do próprio grupo experimental ($p = 0,035$) quanto com os escores do grupo-controle ($p = 0,038$).

Limitações

Os achados desta pesquisa demonstraram que apenas um dos estudos mostrou os benefícios dos exercícios terapêuticos na QV dos participantes. No entanto, essa informação não é definitiva, levando-se em consideração a pequena amostra avaliada, apesar de o estudo ter apresentado baixo risco de vies. Também é importantes ressaltar que esta revisão sistemática apresenta algumas limitações que devem ser consideradas.

Uma importante limitação para esta revisão foi a existência de poucos ECRs. No que diz respeito aos estudos selecionados, ocorreram falhas nos protocolos de exercícios adotados, porque informações cruciais sobre intensidade, frequência, número de séries, repetições, tempo e progressão do exercício deixaram de ser fornecidas ou estavam incompletas.

Além disso, a heterogeneidade das amostras (quantidade de participantes, ausência ou inadequações do cálculo amostral e sexo) inviabiliza a ampliação dos resultados para a população com IVC, assim como a reprodução do protocolo por outros pesquisadores. Ainda, as divergências em relação a análise e exposição dos desfechos impossibilitaram o agrupamento dos resultados obtidos para que pudesse ser realizada uma análise quantitativa por metanálise.

CONCLUSÕES

Apenas um dos quatro ECRs encontrados apresentou resultados positivos e significativos, atribuídos aos efeitos dos exercícios terapêuticos sobre a QV dos participantes avaliados; porém, a qualidade das evidências dos estudos existentes sobre os exercícios terapêuticos na IVC é fraca ou incerta. Isso impossibilitou a confirmação de sua eficácia sobre a QV, funcionalidade e dor.

Portanto, as evidências existentes são insuficientes para indicar ou contraindicar os exercícios terapêuticos para melhoria da QV, dor e funcionalidade em pacientes com IVC. Esse achado reforça a necessidade de que novas pesquisas sejam realizadas, adotando-se um maior rigor metodológico para reduzir ao máximo as possibilidades de vieses.

REFERÊNCIAS

1. Courtois MC, Zamboni J. Várices e insuficiência venosa crônica. *EMC-Tratado de Medicina*. 2019;23(1):1-11. [http://dx.doi.org/10.1016/S1636-5410\(18\)41693-5](http://dx.doi.org/10.1016/S1636-5410(18)41693-5).
2. Carroll BJ, Pinto DS, Sanina C. Chronic venous disorders. In: Wiley JM, editor. *Endovascular interventions*. London: John Wiley & Sons; 2019. p. 251-65.
3. Bertochi T, Gomes RZ, Martins M. Mobilidade da articulação talocrural como fator preditor no prognóstico de cicatrização em portadores de insuficiência venosa crônica com úlcera venosa. *J Vasc Bras*. 2019;18:e20180133. <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.180133>. PMID:31360156.
4. Lichota A, Gwozdziński L, Gwozdziński K. Therapeutic potential of natural compounds in inflammation and chronic venous insufficiency. *Eur J Med Chem*. 2019;176:68-91. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejmech.2019.04.075>. PMID:31096120.
5. Deak ST. Retrograde administration of ultrasound-guided endovenous microfoam chemical ablation for the treatment of superficial venous insufficiency. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2018;6(4):477-84. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvsv.2018.03.015>. PMID:29909854.

6. Tracz E, Zamojska E, Modrzejewski A, Zaborski D, Grzesiak W. Quality of life in patients with venous stasis ulcers and others with advanced venous insufficiency. *Holist Nurs Pract*. 2015;29(2):96-102. <http://dx.doi.org/10.1097/HNP.0000000000000072>. PMID:25658932.
7. Özberk S, Karadibak D, Karabay DÖ, Polat M. The relationship between quality of life, functional capacity, physical activity and performance levels in chronic venous disease. *EJCM*. 2018;6(3):97-101. <http://dx.doi.org/10.32596/ejcm.18.00397>.
8. Novak CJ, Khimani N, Kaye AD, Jason Yong R, Urman RD. Current therapeutic interventions in lower extremity venous insufficiency: a comprehensive review. *Curr Pain Headache Rep*. 2019;23(3):16. <http://dx.doi.org/10.1007/s11916-019-0759-z>. PMID:30830460.
9. Petto J, Gomes VA, Oliveira FTO, Santos MPA, Barbosa PRP, Santos ACN. Importância da qualidade da formação acadêmica no tratamento da Insuficiência Venosa Crônica. *Int J Cardiovasc Sci*. 2016;29:31-6.
10. Custódio MX, Xaxier CH, Pinto DM, Machado MGR. Fisiopatologia, métodos diagnósticos e tratamento da doença venosa crônica. In: Machado, MGR, editor. *Bases da fisioterapia respiratória: terapia intensiva e reabilitação*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2018. p. 489-97.
11. Carvalho APV, Silva V, Grande AJ. Avaliação do risco de viés de ensaios clínicos randomizados pela ferramenta da colaboração Cochrane. *Diagn Tratamento*. 2013;18:38-44.
12. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med*. 2009;6(7):e1000097. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>. PMID:19621072.
13. Ramos-González E, Moreno-Lorenzo C, Matarán-Peñarrocha GA, Guisado-Barrilao R, Aguilar-Ferrández ME, Castro-Sánchez AM. Comparative study on the effectiveness of myofascial release manual therapy and physical therapy for venous insufficiency in postmenopausal women. *Complement Ther Med*. 2012;20(5):291-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ctim.2012.03.005>. PMID:22863643.
14. Padberg FT Jr, Johnston MV, Sisto SA. Structured exercise improves calf muscle pump function in chronic venous insufficiency: a randomized trial. *J Vasc Surg*. 2004;39(1):79-87. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2003.09.036>. PMID:14718821.
15. Szewczyk MT, Jawień A, Cwajda-Białasik J, Cierzniaowska K, Mościcka P, Hancke E. Randomized study assessing the influence of supervised exercises on ankle joint mobility in patients with venous leg ulcerations. *Arch Med Sci*. 2010;6(6):956-63. <http://dx.doi.org/10.5114/aoms.2010.19308>. PMID:22427773.
16. O'Brien J, Finlayson K, Kerr G, Edwards H. 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. *Int Wound J*. 2017;14(1):130-7. <http://dx.doi.org/10.1111/iwj.12571>. PMID:26817648.
17. Cumpston M, Li T, Page MJ, et al. Updated guidance for trusted systematic reviews: a new edition of the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;10:ED000142. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.ED000142>. PMID:31643080.

Correspondência

Jéssica Costa Leite
 Centro Universitário Unifacisa – UNIFACISA
 Av. Senador Argemiro de Figueiredo, 1901 - Itararé
 CEP 58411-020 - Campina Grande (PB), Brasil
 Tel.: (83) 2101-8877
 E-mail: jessica.leite@maisunifacisa.com.br

Informações sobre os autores

JLS - Fisioterapeuta; Pós-graduanda em Fisioterapia em Terapia Intensiva Adulto e Infantil, Centro Universitário Unifacisa (UNIFACISA).
 AGLN - Fisioterapeuta, Centro Universitário Unifacisa (UNIFACISA).
 NRD - Acadêmica, Curso de Fisioterapia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).
 JCL - Fisioterapeuta; Mestre em Fisioterapia; Doutoranda, Programa de Pós-graduação em Fisioterapia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); Professora, Curso de Fisioterapia; Coordenadora, Pós-graduação em Fisioterapia em UTI Adulto e Infantil; Coordenadora, Liga de Fisioterapia Cardiovascular (LIFICAR), Centro Universitário Unifacisa (UNIFACISA).

Contribuições dos autores

Concepção e desenho do estudo: JLS, JCL
 Análise e interpretação dos dados: JLS, AGLN, NRD, JCL
 Coleta de dados: JLS, AGLN
 Redação do artigo: JLS, NRD, JCL
 Revisão crítica do texto: JLS, JCL
 Aprovação final do artigo*: JLS, AGLN, NRD, JCL
 Análise estatística: N/A.
 Responsabilidade geral pelo estudo: JLS, JCL

*Todos os autores leram e aprovaram a versão final submetida ao J Vasc Bras.