

# Positive perception and efficacy of compression stockings for prevention of lower limb edema in pregnant women

## *Percepção positiva e eficácia das meias de compressão na prevenção de edema em membros inferiores de gestantes*

Orlando Adas Saliba-Júnior<sup>1</sup> , Hamilton Almeida Rollo<sup>1</sup>, Orlando Saliba<sup>1</sup> , Marcone Lima Sobreira<sup>1</sup> 

### Abstract

**Background:** Pregnancy is characterized by physiological changes that can contribute to development of varicose veins, venous insufficiency, and leg edema. **Objectives:** To evaluate the effect of compression stocking on lower limb edema in pregnant women and their perceptions of wearing them. **Methods:** This was a randomized, controlled, prospective, parallel, blinded clinical trial conducted with 60 pregnant women randomly distributed into two groups: an intervention group (n = 30) wearing compression stockings and a control group (n = 30). Standardized ankle and calf measurements were taken of all 120 lower limbs using a tape measure. At the end of the study, a questionnaire was administered to identify perceived difficulties and advantages related to wearing compression stockings. **Results:** Pregnant women in the intervention group had a significantly smaller increase (p < 0.05) in calf and ankle diameters compared to those in the control group. The mean differences from the beginning to the end of gestation in the diameters of the right calf, left calf, right ankle, and left ankle respectively were 0.30 cm, 0.30 cm, 0.15 cm and 0.15 cm in the intervention group and 1.95 cm, 1.95 cm, 1.73 cm, and 1.87 cm in the control group. Most of the pregnant women had no difficulty wearing the compression stockings and all reported that they felt a difference in leg symptoms and would wear stockings again. **Conclusions:** Compression stockings were effective for preventing lower limb edema in pregnant women, who had a positive perception of wearing them.

**Keywords:** varicose veins; edema; stockings, compression; pregnant women; controlled clinical trial.

### Resumo

**Contexto:** A gravidez é caracterizada por mudanças fisiológicas que podem contribuir para o desenvolvimento de varizes, insuficiência venosa e edema das pernas. **Objetivos:** Avaliar o efeito das meias de compressão em edema de membros inferiores e a percepção sobre o uso por gestantes. **Métodos:** Trata-se de um ensaio clínico randomizado, controlado, prospectivo, paralelo e cego realizado com 60 mulheres grávidas distribuídas aleatoriamente em dois grupos: grupo intervenção (n = 30), que usou meias de compressão, e grupo controle (n = 30). Foram realizadas medições padronizadas de tornozelo e panturrilha, empregando-se fita métrica, em todos os 120 membros inferiores. No final do estudo, foi aplicado também um questionário para verificação das dificuldades e vantagens percebidas com relação ao uso das meias de compressão. **Resultados:** As gestantes do grupo intervenção apresentaram aumento significativamente menor (p < 0,05) nos diâmetros de panturrilha e tornozelo em relação ao grupo controle. As diferenças médias, no início e no final da gestação, nos diâmetros de panturrilha direita, panturrilha esquerda, tornozelo direito e tornozelo esquerdo foram de, respectivamente, 0,30 cm, 0,30 cm, 0,15 cm e 0,15 cm no grupo intervenção e 1,95 cm, 1,95 cm, 1,73 cm e 1,87 cm no grupo controle. A maioria das gestantes não teve dificuldade para utilizar as meias de compressão, e todas relataram que sentiram diferença nos sintomas das pernas e que usariam as meias novamente. **Conclusões:** As meias de compressão foram eficazes na prevenção de edema em membros inferiores de gestantes, as quais apresentaram percepção positiva quanto à sua utilização.

**Palavras-chave:** varizes; edema; meias de compressão; gestantes; ensaio clínico controlado.

**How to cite:** Saliba-Júnior OA, Rollo HA, Saliba O, Sobreira ML. Positive perception and efficacy of compression stockings for prevention of lower limb edema in pregnant women. *J Vasc Bras.* 2022;21:e20210101. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.210101>

<sup>1</sup> Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP, Botucatu, SP, Brasil.

Financial support: None.

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

Submitted: July 01, 2021. Accepted: September 30, 2021.

The study was carried out at Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, SP, Brazil.



Copyright© 2021 The authors. 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

In women, pregnancy is one of the factors that most contributes to the prevalence of varicose veins, which in turn can trigger venous insufficiency and leg edema.<sup>1</sup> The prevalence of varicose veins during pregnancy varies greatly and, in addition to regional and racial differences, this is due to use of different concepts and classifications and also to the type of epidemiological analysis performed. Estimates vary from 20 to 50% of pregnant women and when all types of varicose veins are included, such as telangiectasias for example, the prevalence can climb as high as 70%.<sup>2</sup> The physiological changes that take place during pregnancy can be an important contributing factor to the increased incidence of varicose veins, venous insufficiency, and leg edema in women.<sup>3</sup> The most common symptoms of varicose veins are edema and pain, in addition to nocturnal cramps, dormancy, tingling, and feelings of heaviness in the lower limbs. Treatments for varicose veins are generally divided into three main groups: surgery, pharmacological treatments, and non-pharmacological treatments. Treatments for leg edema primarily consist of reduction of symptoms using pharmacological and non-pharmacological approaches.<sup>3,4</sup>

Compression therapy can be used for conditions that involve lower-limb venous and lymphatic insufficiency, as is the case with varicose veins. The several forms of compression therapy include elastic and inelastic bandages, boots, stockings, and pneumatic devices.<sup>5-7</sup> Compression is also recommended for inflammatory conditions that include an edema component, which can include cellulitis, some forms of vasculitis, and other medical treatments.<sup>4</sup>

Compression stockings constitute a noninvasive treatment option for venous and lymphatic diseases.<sup>4</sup> Evidence shows that this therapeutic approach can even relieve the symptoms of varicose veins and edema in people whose professions require them to spend long periods standing upright, such as hairdressers.<sup>8</sup>

A recent randomized clinical trial demonstrated the efficacy of compression stockings for controlling varicose veins in the lower limbs of pregnant women by measuring the diameters of the great saphenous vein (GSM) and small saphenous vein with duplex ultrasonography and assessing clinical symptoms of pain, edema, and feelings of heaviness in the lower limbs.<sup>9</sup>

One advantage of compression stockings is that they are relatively simple to use compared to pneumatic devices and bandages.<sup>10</sup> However, few studies have assessed multiparous pregnant women's perceptions of the advantages, disadvantages, and difficulties

related to wearing compression stockings.<sup>11,12</sup> Another important point that should be acknowledged is the need to assess the perceptions of women in different countries, considering differences that may exist in terms of behavioral and cultural aspects. The objectives of this study were to assess the effect of compression stockings on lower limb edema using standardized ankle and calf measurements and to investigate perceptions of wearing them in pregnant Brazilian women.

## ■ METHODOLOGY

### Study type

This is a randomized, controlled, blind, prospective clinical trial conducted with pregnant women distributed at random into two groups. The study was registered on the Brazilian Register of Clinical trials (REBEC, RBR-2HP7RS) under number UTN U1111-1175-7723.

### Study population

The study population comprised pregnant women who sought care at the Gynecology and Obstetrics Department of a public university hospital.

The sample size was calculated using the *z* test for two proportions, assuming an unknown result, 95% reliability (5% significance level), 5% margin of error, and 80% test power. The minimum sample size was 27 pregnant women in each group; however, this was increased by approximately 10% to account for possible losses, resulting in 30 pregnant women in each group.

The study enrolled healthy, white-skinned, pregnant women at 10 to 15 weeks' of a uterine pregnancy, aged 18 to 40 years, with normal distal pulses (pedal or posterior tibial), who signed a free and informed consent form agreeing to take part in the study after being informed about the study objectives and procedures.

Women were excluded if they exhibited any of the following conditions during the initial examination: complaints or clinical evidence of arterial, lymphatic, or orthopedic disease; excess weight greater than 10% of body mass index; any known degenerative disease in course; limb edema not of venous origin; deep venous thrombosis (DVT); prior DVT confirmed by an objective examination (duplex ultrasonography); clinical, etiology, anatomic, and pathophysiologic classification (CEAP) of 4, 5, or 6 because of skin changes that could interfere with wearing of compression stockings and/or make it difficult or impossible to take the measurements; and reflux time greater than 1.0 seconds in deep vein system. It was necessary to approach 110 registered pregnant women to obtain the sample size needed (*n* = 60).

Small cards were made bearing the numbers 01 to 60 and placed into sealed opaque envelopes. Each volunteer was given an envelope at random. Those whose envelopes contained cards 01 to 30 comprised the intervention group and those who had cards numbered 31 to 60 comprised the control group.

In the intervention group, 6.67% of the pregnant women had a CEAP classification of 0; 13.33% had CEAP = 1; 40.00% had CEAP = 2; and 40.00% had CEAP = 3. None of the women in the control group had a CEAP classification of 0; 50.00% had CEAP = 1; 33.33% had CEAP = 2; and 16.67% had CEAP = 3. At the start of their gestations, 73.33% of the pregnant women in the intervention group reported painful lower limbs; 50.00% reported lower limb edema; and 66.67% reported feelings of heaviness in the lower limbs. Among the pregnant women in the control group, 33.33% reported pain in the lower limbs; 16.67% reported lower limb edema; and 33.33% reported feelings of heaviness in the lower limbs. None of the pregnant women in either of the groups reported signs of redness at the start of the study.

The members of the intervention group wore 20-30 mmHg knee-length compression stockings (BASIC model, Sigvaris® brand) for approximately 8 h per day from the first clinical and ultrasonographic examination, at the start of the study, until the second assessment, at the end of the gestation. During this period, they were monitored every fortnight by telephone to check on regular use of the compression stockings.

Each intervention group participant was given three pairs of stockings, sized to fit on the basis of the following dimensions: diameters of ankle and calf and length of the leg from the calcaneus to the knee. When they were given the stockings, the women were also given verbal and written instructions on how to wear them and told that if they needed replacements because of damage caused by the long period of use they should contact the team immediately to be given new stockings.

Standardized ankle and calf measurements were taken of all 120 lower limbs with a tape measure. Ankle diameter was measured 3 cm above the medial malleolus and calf diameter was measured 10 cm below the tuberosity of the tibia (at the largest diameter). The diameter measurement procedure was conducted with the patient standing upright, during the afternoon, between 16:00 and 17:00, and compression stockings were removed 1 h before the examination. The initial and final examinations were conducted, respectively, between the 10th and 13th weeks and between the 30th and 33rd weeks of gestation. The researchers

responsible for performing these examinations were unaware of group membership and did not have access to clinical charts or interview notes. The volunteers were instructed not to talk about wearing compression stockings with the professionals responsible for performing the examinations.

Data were collected on the age, height, and weight of the women studied and noted on a dedicated form. At the end of the study, a questionnaire was administered during interviews with the pregnant women, asking about perceived difficulties and advantages related to wearing compression stockings.

### Statistical analysis

A descriptive analysis of the data was conducted and statistical tests were applied after the normality of data distributions had been verified. Comparisons were made between initial and final data and between intervention and control groups. The *t* test for paired samples was used to compare initial and final data and the *t* test for independent samples was used to compare groups. Tests were performed using GraphPad InStat 3.0 ® and Bioestat v. 5.3 software.<sup>13</sup> A 5% significance level was adopted in all tests.

### Ethical considerations

The study was approved by the Research Ethics Committee (protocol 4362- 2012) and was conducted in accordance with National Health Council (Conselho Nacional de Saúde) resolution 466/2012. Authorization was also requested and obtained from the Teaching Health Center to recruit pregnant women to participate in the study. The study complies with all ethical principles required for this type of study, as set out in the Helsinki Declaration and the Nuremberg Code. A free and informed consent form was drawn up and all of the women were given clear and objective information about the study.

## RESULTS

The mean age of the pregnant women studied was 27.03 years in the intervention group and 26.07 years in the control group. At the start of the study, mean weight and height were 67.29±9.46 kg and 1.64 m respectively in the intervention group and 63.73±11.31 kg and 1.65 m respectively in the control group. At the end of the study, mean weight was 77.96±10.75 kg in the intervention group and 75.57±12.00 kg in the control group. There were no significant differences ( $p < 0.05$ ) in the physical characteristics of the two groups at the start or the end of the study.

Table 1 shows the results for calf and ankle diameter measurements at the start and end of gestation. It was observed that the pregnant women in the intervention group exhibited smaller increases in the diameters of both calf and ankle than those in the control group.

The mean differences, from start to end of gestation, for the diameters of the right calf, left calf, right ankle, and left ankle were, respectively, 0.30 cm, 0.30 cm, 0.15 cm, and 0.15 cm in the intervention group and

1.95 cm, 1.95 cm, 1.73 cm, and 1.87 cm in the control group (Table 2).

Table 3 lists the data on the pregnant women's perceptions of wearing compression stockings. The majority of the pregnant women stated they did not have any problems with putting on or wearing the compression stockings. All of the pregnant women stated that they felt a difference in leg symptoms and would wear stockings again.

Table 1. Results of measurements of calf and ankle diameters (cm) of pregnant women at the start and end of pregnancy. Botucatu, SP, Brazil, 2017.

Group	Site	Leg	Examination	Mean	Median	Standard deviation	Minimum	Maximum	p-value
Intervention	Calf	Right	Initial	37.40	37.25	3.15	30.00	43.00	0.0174
			Final	37.70	37.50	3.37	29.50	43.50	
		Left	Initial	37.62	37.75	3.41	31.00	44.00	0.0174
			Final	37.92	38.00	3.51	30.00	44.00	
	Ankle	Right	Initial	22.97	23.00	1.85	19.00	26.00	0.1635
			Final	23.12	23.00	2.10	18.00	26.00	
		Left	Initial	23.08	23.00	1.90	19.00	26.00	0.1527
			Final	23.23	23.00	2.10	18.50	27.00	
Control	Calf	Right	Initial	35.62	35.00	3.73	30.00	44.00	< 0.0001
			Final	37.72	37.00	3.82	32.00	45.00	
		Left	Initial	35.69	35.00	3.86	30.00	45.00	< 0.0001
			Final	38.02	37.00	4.10	32.50	46.00	
	Ankle	Right	Initial	21.75	22.00	1.96	18.00	25.00	< 0.0001
			Final	23.62	24.00	2.21	19.50	28.50	
		Left	Initial	21.92	22.00	1.91	18.50	25.00	< 0.0001
			Final	23.90	24.00	2.17	20.00	28.50	

Table 2. Mean differences between calf and ankle diameters (cm) of pregnant women, measured at the start and end of pregnancy. Botucatu, SP, Brazil, 2017.

Site	Leg	Group				p-value
		Intervention		Control		
		Mean	Standard deviation	Mean	Standard deviation	
Calf	Right	0.30	0.65	1.95	0.99	< 0.0001
	Left	0.30	0.65	1.95	1.14	< 0.0001
Ankle	Right	0.15	0.57	1.73	0.73	< 0.0001
	Left	0.15	0.56	1.87	0.96	< 0.0001

Table 3. Distribution of pregnant women according to their perceptions of wearing compression stockings. Botucatu, SP, Brazil, 2017.

Questions about wearing compression stockings	Yes		No		Total	
	n	%	n	%	n	%
Did you have any difficulties with wearing compression stockings?	11	36.67	19	63.33	30	100.00
Did you need help to put the compression stockings on?	6	20.00	24	80.00	30	100.00
Did you feel any difference in leg symptoms related to wearing compression stockings?	30	100.00	0	0.00	30	100.00
When you were wearing them, did you ever have to take the compression stockings off?	11	36.67	19	63.33	30	100.00
Would you wear compression stockings again?	30	100.00	0	0.00	30	100.00

## ■ DISCUSSION

In this study about use of compression stockings by pregnant women, it was observed that the increases in calf and ankle diameters were smaller among pregnant women who wore the compression stockings compared with those in the control group, and that the measure was well tolerated by the patients.

Varicose veins can be defined as subcutaneous veins that have undergone dilation, tortuosity, or stretching that are clinically palpable or visible when the patient is standing upright.<sup>14,15</sup> They can cause undesirable clinical manifestations, including edema, pain, congestion, skin irritation, muscle cramps, weight, tension, and feelings of swelling in the lower limbs.<sup>15</sup> Non-pharmacological interventions for treatment of leg edema and varicose veins include wearing elastic compression stockings, raising the leg, all forms of rest, exercise, reflexology, immersion in water, physiotherapy, and massage.<sup>3,16</sup>

Lower limb edema is very common during pregnancy, affecting around 80% of all pregnant women, and primarily occurs during the third trimester of gestation, when it can be considered physiological edema.<sup>17,18</sup> Several different techniques can be used to assess the levels of edema in the lower limbs, including measuring the circumference of the leg, which can be accomplished with a tape measure or with a more elaborate form of tape measure, the Leg-O-Meter.<sup>18</sup> Other methods, such as rheoplethysmography, extensometer plethysmography, and air plethysmography, can be used to assess changes related to lower limb edema.<sup>18</sup> Other methods for measurement of lower limb edema include optoelectronic assessment, computed tomography, magnetic resonance, and dual-energy x-ray absorptiometry. However, these methods are expensive and difficult for the population to access, in comparison with the method used in the present study.<sup>18</sup> In a recent study by Saliba et al.,<sup>9</sup> it was found that 70% of pregnant women who did not wear stockings complained of edema. Corroborating the findings of the present study, these authors also observed that prevalence of pain, edema, and sensations of swelling in the lower limbs at the end of the gestation were all reduced in the group of pregnant women who had worn compression stockings, demonstrating the efficacy of this treatment.<sup>9</sup>

It can be conjectured that the effect in terms of prevention of increase in calf and ankle diameters could actually be even greater, since there is no way to guarantee that the compression stockings were not used incorrectly, although measures were taken to control the treatment. Monitoring of compression stocking use was conducted by fortnightly phone calls, which was extremely important for the study, since it proved

necessary to replace stockings because of wear and also to reschedule days and times set for examinations.

The intervention group members' perceptions of using compression stockings demonstrate the ease of use of this prophylactic and therapeutic measure. All of these pregnant women reported that they felt a difference in leg symptoms and that they would wear compression stockings again. The findings of this study are in agreement with a study about acceptance of compression stockings conducted by Allegra et al.,<sup>19</sup> who found that leg symptoms and pain were reduced in pregnant women who wore compression stockings. These authors also observed that improvement of symptoms was associated with regularity of wearing stockings, demonstrating the importance of wearing them continuously to improving the quality of life of pregnant women.<sup>19</sup>

Important questions related to the efficacy of stockings include: the compression needed to achieve the desired effects and what effect the compression has on limb volume. Results of a study of wearing compression stockings, with a prescription of 20-30 mmHg compression for 8 h per day from the 12th week of gestation onwards, showed that there was reflux in the GSM and the small saphenous vein in 0/30 patients in the treatment group and in 16/30 in the group that did not wear the stockings, analyzed by Doppler ultrasonography examination at the end of the gestation.<sup>20</sup> Thaler et al.<sup>21</sup> employed stockings with differing levels of compression and found reflux at the saphenofemoral junction in 1/27 patients in the treatment group and 4/15 in the control group. A study conducted using computed tomography to observe *in vivo* the effect provoked by elastic stockings in superficial veins when lying down found that 36 mmHg compression reduced the caliber of the GSM by 70%.<sup>22</sup> These findings provide evidence of the importance of the correct choice of protocol in terms of the prescription for wearing compression stockings in order to obtain the desired results.

Recognizing DVT and pulmonary embolism as among the most important causes of morbidity and mortality in pregnancy, a cohort study was conducted with pregnant women seen at a Pregnancy Health-care Program at an obstetric clinic run by a hospital in Cremona, Italy, to assess the effects for prevention of these complications of wearing 12-18 mmHg above-the-knee compression stockings, with and without concomitant administration of low molecular weight heparin. The authors concluded that both interventions were safe and useful for reducing the incidence of venous thromboembolism among pregnant women.<sup>23</sup> Moreover, there is also evidence to suggest that wearing 20-30 mmHg compression stockings could

be adopted as a preventative measure to minimize the risk of venous thromboembolism in pregnant women during long-distance travel.<sup>24</sup>

In this study, the pregnant women wore the stockings for at least 8 h per day. They were monitored by telephone and this aspect was covered in terms of periods of the day (morning, afternoon, and night). They were not asked to keep an exact record of the time spent wearing compression stockings, since to impose too many conditions could have reduced participation. It was notable that even though 1/3 of the pregnant women had faced some difficulty related to wearing the compression stockings and had had to take them off at some point during the study, no long periods elapsed without wearing them, since these situations were sporadic occurrences related to a need to replace stockings because of damage caused by constant use. In such cases, the women had been instructed to contact the researchers for immediate replacement, emphasizing the importance of continued adherence to treatment to achieving the desired results.<sup>20</sup> The fact that the pregnant women were monitored via telephone may have been a positive factor in compliance with the recommendations for wearing compression stockings, and, to a certain extent, made it possible to identify the difficulties experienced. A study by Adamczyk et al.<sup>25</sup> demonstrated that compression therapy was well-tolerated by pregnant women and that improvement in symptoms was perceived when they were worn daily for at least 4 h.

It should be noted that the present study enrolled both women in their first pregnancy and women who were in their second or subsequent pregnancy, and the groups were balanced in terms of this variable. This is a strong point of this study because the majority of studies in the scientific literature only recruited primiparous women. Studies demonstrate that multiparous women are at greater risk of developing varicose veins over time, irrespective of weight gain associated with pregnancy.<sup>11,26</sup> These changes are present in approximately 13% of primiparous women, 30% of those in their second gestation, and up to 57% of multiparous women.<sup>26</sup> There is also evidence that multiparity ( $\geq 4$  deliveries) constitutes a relevant risk factor for occurrence of venous thromboembolism during pregnancy.<sup>12</sup>

It was concluded that compression stockings were an effective measure for prevention of lower-limb edema in pregnant women, who reported positive perceptions of wearing them.

## REFERENCES

- Bamigboye AA, Smyth R. Interventions for varicose veins and leg oedema in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;1(1):CD001066. PMID:17253454.
- Barros N Jr, Perez MCJ, Amori JE, Miranda F Jr. Pregnancy and lower limb varicose veins: prevalence and risk factors. *J Vasc Bras*. 2010;9:29-35.
- Smyth RM, Afraifel N, Bamigboye AA. Interventions for varicose veins and leg oedema in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;10(10):CD001066. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD001066.pub3>. PMID:26477632.
- Rabe E, Partsch H, Hafner J, et al. Indications for medical compression stockings in venous and lymphatic disorders: an evidence-based consensus statement. *Phlebology*. 2018;33(3):163-84. <http://dx.doi.org/10.1177/0268355516689631>. PMID:28549402.
- Gloviczki P, Comerota AJ, Dalsing MC, et al. The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. *J Vasc Surg*. 2011;53(5, Suppl.):2S-48S. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2011.01.079>. PMID:21536172.
- Cardoso LV, Godoy JMP, Godoy MFG, Czorny RCN. Compression therapy: Unna boot applied to venous injuries: an integrative review of the literature. *Rev Esc Enferm USP*. 2018;52:e03394. <http://dx.doi.org/10.1590/s1980-220x2017047503394>. PMID:30517291.
- Melo BV, Tojal PGMD, Leal FJ, Couto RC. Quality of life in chronic venous patients who do or do not wear compressive stockings. *J Vasc Bras*. 2015;14(1):62-7. <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.20140070>.
- Blazek C, Amsler F, Blaettler W, Keo HH, Baumgartner I, Willenberg T. Compression hosiery for occupational leg symptoms and leg volume: a randomized crossover trial in a cohort of hairdressers. *Phlebology*. 2013;28(5):239-47. <http://dx.doi.org/10.1258/phleb.2011.011108>. PMID:22451457.
- Saliba OA Jr, Rollo HA, Saliba O, Sobreira ML. Graduated compression stockings effects on chronic venous disease signs and symptoms during pregnancy. *Phlebology*. 2020;35(1):46-55. PMID:31042105.
- Lim CS, Davies AH. Graduated compression stockings. *CMAJ*. 2014;186(10):E391-8. <http://dx.doi.org/10.1503/cmaj.131281>. PMID:24591279.
- Vandy F, Wakefield TW. Varicose veins: evaluating modern treatments, with emphasis on powered phlebectomy for branch varicosities. *Interv Cardiol*. 2012;4(5):527-36. <http://dx.doi.org/10.2217/ica.12.48>.
- Lohr JM, Bush RL. Venous disease in women: epidemiology, manifestations, and treatment. *J Vasc Surg*. 2013;57(4, Suppl.):375-45S. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.10.121>. PMID:23522716.
- Ayres M, Ayres M Jr, Ayres DL, Santos AAS. Bioestat 5.0: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Belém: IDSM; 2007. 364 p.
- Campbell B. Varicose veins and their management. *BMJ*. 2006;333(7562):287-92. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.333.7562.287>. PMID:16888305.
- Carpentier PH, Maricq HR, Biro C, Ponçot-Makinen CO, Franco A. Prevalence, risk factors, and clinical patterns of chronic venous disorders of lower limbs: a population-based study in France. *J Vasc Surg*. 2004;40(4):650-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2004.07.025>. PMID:15472591.
- Gandhi DB, Palmar JR, Lewis B, Schraibman IG. Clinical comparison of elastic supports for venous diseases of the lower limb. *Postgrad Med J*. 1984;60(703):349-52. <http://dx.doi.org/10.1136/pgmj.60.703.349>. PMID:6739393.
- Ponnappula P, Boberg JS. Lower extremity changes experienced during pregnancy. *J Foot Ankle Surg*. 2010;49(5):452-8. <http://dx.doi.org/10.1053/j.jfas.2010.06.018>. PMID:20797587.
- Yanagisawa N, Koshiyama M, Watanabe Y, Sato S, Sakamoto SI. A quantitative method to measure skin thickness in leg edema in pregnant women using B-Scan portable ultrasonography: a

- comparison between obese and non-obese women. *Med Sci Monit.* 2019;25:1-9. <http://dx.doi.org/10.12659/MSM.911799>. PMID:30598521.
19. Allegra C, Antignani PL, Will K, Allaert F. Acceptance, compliance and effects of compression stockings on venous functional symptoms and quality of life of Italian pregnant women. *Int Angiol.* 2014;33(4):357-64. PMID:25056167.
20. Saliba OA Jr, Rollo HA, Saliba O, Sobreira ML. Compression stocking prevents increased venous retrograde flow time in the lower limbs of pregnant women. *Phlebology.* 2020;35(10):784-91. <http://dx.doi.org/10.1177/0268355520939371>. PMID:32659162.
21. Thaler E, Huch R, Huch A, Zimmermann R. Compression stockings prophylaxis of emergent varicose veins in pregnancy: a prospective randomised controlled study. *Swiss Med Wkly.* 2001;131(45-46):659-62. PMID:11835115.
22. Uhl JF. 3D multislice CT to demonstrate the effects of compression therapy. *Int Angiol.* 2010;29(5):411-5. PMID:20924343.
23. Testa S, Passamonti SM, Paoletti O, et al. The "Pregnancy Healthcare Program" for the prevention of venous thromboembolism in pregnancy. *Intern Emerg Med.* 2015;10(2):129-34. <http://dx.doi.org/10.1007/s11739-014-1111-6>. PMID:25078669.
24. Karsanji DJ, Bates SM, Skeith L. The risk and prevention of venous thromboembolism in the pregnant traveller. *J Travel Med.* 2020;27(2):taz091. <http://dx.doi.org/10.1093/jtm/taz091>. PMID:31776584.
25. Adamczyk A, Krug M, Schnabl S, Häfner HM. Compression therapy during pregnancy: bane or boon? *Phlebologie.* 2013;42(6):301-7. <http://dx.doi.org/10.12687/phleb2165-6-2013>.
26. Mullane DJ. Varicose veins of pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 1952;63(3):620-8. [http://dx.doi.org/10.1016/0002-9378\(52\)90077-X](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9378(52)90077-X). PMID:14902976.

---

**Correspondence**

Orlando Adas Saliba-Júnior  
 Universidade Estadual Paulista – UNESP, Faculdade de Medicina,  
 Departamento de Cirurgia e Ortopedia, Campus de Botucatu  
 Av. Prof. Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n - Bairro UNESP  
 CEP 18618-687 - Botucatu (SP), Brasil  
 Tel.: +55 (18) 3636-3250  
 E-mail: osalibajr@gmail.com

**Author information**

OASJ, HAR and MLS - PhD in Bases Gerais da Cirurgia, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP).  
 OS - PhD in Odontologia Preventiva e Social, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP).

**Author contributions**

Conception and design: OASJ, MLS  
 Analysis and interpretation: OASJ, HAR, MLS  
 Data collection: OASJ, HAR, MLS  
 Writing the article: OASJ, HAR, OS, MLS  
 Critical revision of the article: OASJ, HAR, OS, MLS  
 Final approval of the article\*: OASJ, HAR, OS, MLS  
 Statistical analysis: OS  
 Overall responsibility: OASJ

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

# Percepção positiva e eficácia das meias de compressão na prevenção de edema em membros inferiores de gestantes

## *Positive perception and efficacy of compression stockings for prevention of lower limb edema in pregnant women*

Orlando Adas Saliba-Júnior<sup>1</sup> , Hamilton Almeida Rollo<sup>1</sup>, Orlando Saliba<sup>1</sup> , Marcone Lima Sobreira<sup>1</sup> 

### Resumo

**Contexto:** A gravidez é caracterizada por mudanças fisiológicas que podem contribuir para o desenvolvimento de varizes, insuficiência venosa e edema das pernas. **Objetivos:** Avaliar o efeito das meias de compressão em edema de membros inferiores e a percepção sobre o uso por gestantes. **Métodos:** Trata-se de um ensaio clínico randomizado, controlado, prospectivo, paralelo e cego realizado com 60 mulheres grávidas distribuídas aleatoriamente em dois grupos: grupo intervenção (n = 30), que usou meias de compressão, e grupo controle (n = 30). Foram realizadas medições padronizadas de tornozelo e panturrilha, empregando-se fita métrica, em todos os 120 membros inferiores. No final do estudo, foi aplicado também um questionário para verificação das dificuldades e vantagens percebidas com relação ao uso das meias de compressão. **Resultados:** As gestantes do grupo intervenção apresentaram aumento significativamente menor (p < 0,05) nos diâmetros de panturrilha e tornozelo em relação ao grupo controle. As diferenças médias, no início e no final da gestação, nos diâmetros de panturrilha direita, panturrilha esquerda, tornozelo direito e tornozelo esquerdo foram de, respectivamente, 0,30 cm, 0,30 cm, 0,15 cm e 0,15 cm no grupo intervenção e 1,95 cm, 1,95 cm, 1,73 cm e 1,87 cm no grupo controle. A maioria das gestantes não teve dificuldade para utilizar as meias de compressão, e todas relataram que sentiram diferença nos sintomas das pernas e que usariam as meias novamente. **Conclusões:** As meias de compressão foram eficazes na prevenção de edema em membros inferiores de gestantes, as quais apresentaram percepção positiva quanto à sua utilização.

**Palavras-chave:** varizes; edema; meias de compressão; gestantes; ensaio clínico controlado.

### Abstract

**Background:** Pregnancy is characterized by physiological changes that can contribute to development of varicose veins, venous insufficiency, and leg edema. **Objectives:** To evaluate the effect of compression stocking on lower limb edema in pregnant women and their perceptions of wearing them. **Methods:** This was a randomized, controlled, prospective, parallel, blinded clinical trial conducted with 60 pregnant women randomly distributed into two groups: an intervention group (n = 30) wearing compression stockings and a control group (n = 30). Standardized ankle and calf measurements were taken of all 120 lower limbs using a tape measure. At the end of the study, a questionnaire was administered to identify perceived difficulties and advantages related to wearing compression stockings. **Results:** Pregnant women in the intervention group had a significantly smaller increase (p < 0.05) in calf and ankle diameters compared to those in the control group. The mean differences from the beginning to the end of gestation in the diameters of the right calf, left calf, right ankle, and left ankle respectively were 0.30 cm, 0.30 cm, 0.15 cm and 0.15 cm in the intervention group and 1.95 cm, 1.95 cm, 1.73 cm, and 1.87 cm in the control group. Most of the pregnant women had no difficulty wearing the compression stockings and all reported that they felt a difference in leg symptoms and would wear stockings again. **Conclusions:** Compression stockings were effective for preventing lower limb edema in pregnant women, who had a positive perception of wearing them.

**Keywords:** varicose veins; edema; stockings, compression; pregnant women; controlled clinical trial.

**Como citar:** Saliba-Júnior OA, Rollo HA, Saliba O, Sobreira ML. Percepção positiva e eficácia das meias de compressão na prevenção de edema em membros inferiores de gestantes. J Vasc Bras. 2022;21:e20210101. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.210101>

<sup>1</sup> Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP, Botucatu, SP, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

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

Submetido em: Julho 01, 2021. Aceito em: Setembro 30, 2021.

O estudo foi realizado na Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, SP, Brasil.



Copyright© 2021 Os autores. 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

A gestação é um dos fatores que mais contribui para a prevalência de varizes em mulheres, podendo desencadear insuficiência venosa e edema na perna<sup>1</sup>. Durante a gestação, a prevalência de varizes varia bastante, e isso se deve, além das diferenças regionais e raciais, à utilização de diferentes conceitos e classificações, e até ao tipo de análise epidemiológica realizada. Essa estimativa varia de 20 a 50% das grávidas e, quando são incluídos todos os tipos de varizes, como, por exemplo, as telangiectasias, a prevalência pode elevar-se, chegando a 70%<sup>2</sup>. As mudanças fisiológicas que ocorrem durante a gravidez podem ser um fator importante que contribui para o aumento da incidência de varizes, insuficiência venosa e edema das pernas em mulheres<sup>3</sup>. Os sintomas mais comuns de varizes são edema e dor, além de câibras noturnas, dormência, formigamento e sensação de peso nos membros inferiores. Os tratamentos para varizes são geralmente divididos em três grupos principais: cirurgia, tratamentos farmacológicos e não farmacológicos. Os tratamentos de edema de perna compreendem principalmente redução de sintomas por meio de abordagens farmacológicas e não farmacológicas<sup>3,4</sup>.

A terapia compressiva pode ser utilizada em condições que envolvem insuficiência venosa e linfática nos membros inferiores, tais como as varicosidades. As várias formas de terapia de compressão incluem bandagens elásticas e não elásticas, botas, meias e dispositivos pneumáticos<sup>5-7</sup>. A compressão também é recomendada para condições inflamatórias que possuem um componente de edema, as quais podem incluir celulite, algumas formas de vasculite e outros tratamentos médicos<sup>4</sup>.

As meias de compressão são consideradas uma opção de tratamento não invasivo para doenças venosas e linfáticas<sup>4</sup>. Evidências demonstram que essa medida terapêutica pode inclusive aliviar os sintomas de varizes e edema em indivíduos com profissões que exigem períodos prolongados em pé, tais como cabeleireiros<sup>8</sup>.

Recente estudo clínico randomizado demonstrou a eficácia das meias de compressão no controle das varizes em membros inferiores de gestantes por meio da avaliação dos diâmetros da veia safena magna (VSM) e da veia safena parva por ultrassonografia dúplex e dos sintomas clínicos de dor, edema e sensação de peso nos membros inferiores<sup>9</sup>.

As meias de compressão têm a vantagem de serem relativamente mais simples de utilizar em comparação aos dispositivos pneumáticos e de bandagem<sup>10</sup>. Entretanto, poucos estudos avaliaram a percepção de gestantes múltiplas sobre as vantagens, desvantagens

e dificuldades de uso das meias de compressão<sup>11,12</sup>. Outro aspecto importante a ser ressaltado refere-se à necessidade de se avaliar a percepção de mulheres de diferentes países, considerando as diferenças que porventura possam existir quanto aos aspectos comportamentais e culturais. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito das meias de compressão em edema de membros inferiores, por meio de medições padronizadas de tornozelo e panturrilha, e a percepção sobre o uso por gestantes brasileiras.

## ■ METODOLOGIA

### Tipo de estudo

Trata-se de um ensaio clínico randomizado, controlado, prospectivo, paralelo e cego realizado com mulheres grávidas distribuídas aleatoriamente em dois grupos. O estudo foi registrado no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (REBEC, RBR-2HP7RS) com o número UTN U1111-1175-7723.

### População estudada

A população de estudo foi composta por gestantes que demandaram atendimento no Serviço de Ginecologia e Obstetrícia do hospital de uma faculdade pública de medicina.

Para o cálculo amostral, foi empregado o teste *z* para duas proporções, supondo resultado desconhecido, com confiabilidade de 95% (nível de significância de 5%), margem de erro de 5% e poder do teste de 80%. O tamanho amostral mínimo foi de 27 gestantes para cada grupo; entretanto, foi ampliado em aproximadamente 10%, considerando as possíveis perdas, resultando em 30 gestantes para cada grupo.

Foram incluídas no estudo gestantes saudáveis, com 10 a 15 semanas de gravidez tópica, com idade entre 18 a 40 anos, de cor branca, com pulsos distais normais (pedioso ou tibial posterior) e que assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) concordando em participar da pesquisa, após terem recebido informações sobre os objetivos e a realização da pesquisa.

As mulheres grávidas que apresentaram alguma das seguintes condições durante o exame inicial foram excluídas: queixas ou evidências clínicas de doença arterial, linfática ou ortopédica; excesso de peso acima de 10% do índice de massa corporal; qualquer doença degenerativa conhecida em andamento; edema de membros que não fosse de origem venosa; trombose venosa profunda (TVP); TVP prévia comprovada por exame objetivo (ultrassonografia dúplex); classificação clínica, etiológica, anatômica e patofisiológica (CEAP) 4, 5 ou 6 em função de alterações na pele que poderiam interferir na questão do uso das meias

de compressão e também dificultar ou inviabilizar as medições propostas; e tempo de refluxo maior que 1,0 segundo no sistema venoso profundo. Foi necessária a abordagem de 110 gestantes cadastradas para obtenção do número final estabelecido ( $n = 60$ ).

Foram confeccionados pequenos cartões com números de 01 a 60, os quais foram colocados em envelopes opacos lacrados. Cada gestante recebeu aleatoriamente um envelope. Aquelas que receberam números de 01 a 30 compuseram o grupo de intervenção, e as que receberam os números de 31 a 60 compuseram o grupo controle.

No grupo de intervenção, 6,67% das gestantes apresentavam classificação CEAP = 0; 13,33%, CEAP = 1; 40,00%, CEAP = 2; e 40,00%, CEAP = 3. No grupo controle, nenhuma das gestantes apresentava classificação CEAP = 0; 50,00%, CEAP = 1; 33,33%, CEAP = 2; e 16,67%, CEAP = 3. No início da gestação, verificou-se que, entre as gestantes do grupo de intervenção, 73,33% reportavam dor nos membros inferiores; 50,00%, edema nos membros inferiores; e 66,67%, sensação de peso nos membros inferiores. Entre as gestantes do grupo controle, por sua vez, 33,33% relatavam dor nos membros inferiores; 16,67%, edema nos membros inferiores; e 33,33%, sensação de peso nos membros inferiores. Nenhuma das gestantes de ambos os grupos relatou sinais de vermelhidão no início do estudo.

O grupo intervenção fez uso de meia, de comprimento até o joelho, com compressão de 20-30 mmHg, modelo BASIC da marca Sigvaris®, por aproximadamente 8 h diárias, desde o primeiro exame clínico e ultrassonográfico, no início do estudo, até a segunda avaliação, no final da gestação. Durante esse período, as gestantes foram monitoradas quinzenalmente, por telefone, quanto ao uso regular das meias de compressão.

Cada gestante recebeu três pares de meia, de tamanho adequado à perna, considerando-se as seguintes dimensões: diâmetros do tornozelo e da panturrilha e altura da perna (do calcâneo até joelho). Juntamente com as meias, as gestantes receberam orientações verbais e por escrito sobre o modo de uso, bem como a informação de que, se houvesse necessidade de reposição por motivos de danos causados ao longo do período de uso, elas deveriam entrar em contato imediato para recebimento de novas meias.

Foram realizadas medições padronizadas de tornozelo e panturrilha, empregando-se fita métrica, em todos os 120 membros inferiores. O diâmetro do tornozelo foi verificado 3 cm acima do maléolo medial, e o da panturrilha 10 cm abaixo da tuberosidade da tíbia (maior diâmetro). O procedimento de mensuração dos diâmetros foi realizado com a paciente em posição

ortostática, no período da tarde, das 16 h às 17 h, e as meias de compressão eram retiradas 1 h antes do exame. Os exames inicial e final foram realizados, respectivamente, entre a 10<sup>a</sup> e 13<sup>a</sup> e entre a 30<sup>a</sup> e 33<sup>a</sup> semana de gestação. Os pesquisadores responsáveis pela realização dos exames não tinham conhecimento da composição dos grupos, bem como não tinham acesso às fichas clínicas e aos formulários das entrevistas. As gestantes foram orientadas a não comentar sobre o uso das meias de compressão com os profissionais responsáveis pela realização dos exames.

Os dados referentes à idade, altura e peso das mulheres estudadas foram obtidos e registrados em formulário específico. No final do estudo, foi aplicado também um questionário, em entrevista com as gestantes, para verificação das dificuldades e das vantagens percebidas com relação ao uso das meias de compressão.

### Análise estatística

A análise descritiva dos dados foi realizada e os testes estatísticos foram empregados após verificação da normalidade das distribuições de dados. Foram feitas comparações dos dados iniciais e finais, bem como comparações entre os grupos. O teste *t* pareado foi utilizado para comparação de dados iniciais e finais, e o teste *t* para amostras independentes para comparação entre os grupos. Para tanto, foram utilizados os softwares GraphPad InStat 3.0® e Bioestat v. 5.3<sup>13</sup>. Em todos os testes, foi adotado o nível de significância de 5%.

### Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (protocolo 4362- 2012) e foi realizado de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 466/2012. Também foi solicitada e obtida a autorização do Centro de Saúde Escola para o recrutamento das gestantes para participação na pesquisa. Foram respeitados os preceitos éticos exigidos para esse tipo de estudo, estabelecidos na resolução citada, bem como na declaração de Helsinki e no Código de Nuremberg. Foi elaborado o TCLE, e todas as gestantes receberam informações claras sobre os objetivos e o desenvolvimento da pesquisa.

## RESULTADOS

A idade média das gestantes estudadas foi de 27,03 anos no grupo intervenção e 26,07 anos no grupo controle. No início do estudo, o peso e a estatura médios foram, respectivamente, 67,29±9,46 kg e 1,64 m para o grupo intervenção e 63,73±11,31 kg e 1,65 m para o grupo controle. Ao final do estudo, o

peso médio foi de, respectivamente,  $77,96 \pm 10,75$  kg no grupo intervenção e  $75,57 \pm 12,00$  kg para o grupo controle. Notou-se que, tanto no início quanto no final da pesquisa, não houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) em relação às características físicas entre os dois grupos.

A Tabela 1 apresenta os resultados da medição dos diâmetros de panturrilha e tornozelo no início e no final da gestação. Verificou-se que as gestantes do grupo intervenção apresentaram menor aumento tanto no diâmetro da panturrilha quanto do tornozelo em relação ao grupo controle.

As diferenças médias, no início e no final da gestação, nos diâmetros de panturrilha direita, panturrilha esquerda, tornozelo direito e tornozelo esquerdo foram de, respectivamente, 0,30 cm, 0,30 cm, 0,15 cm e 0,15 cm no grupo intervenção e 1,95 cm, 1,95 cm, 1,73 cm e 1,87 cm no grupo controle (Tabela 2).

A Tabela 3 apresenta os dados referentes à percepção das gestantes sobre o uso das meias de compressão. A maioria das gestantes afirmou que não teve dificuldade para utilizar ou calçar as meias de compressão. Todas as gestantes relataram que sentiram diferença nos sintomas das pernas e que usariam as meias novamente.

**Tabela 1.** Resultados das medições dos diâmetros (cm) de panturrilha e tornozelo das gestantes, no início e no final da gravidez. Botucatu, SP, 2017.

Grupo	Local	Perna	Exame	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	p-valor
Intervenção	Panturrilha	Direita	Inicial	37,40	37,25	3,15	30,00	43,00	0,0174
			Final	37,70	37,50	3,37	29,50	43,50	
		Esquerda	Inicial	37,62	37,75	3,41	31,00	44,00	0,0174
			Final	37,92	38,00	3,51	30,00	44,00	
	Tornozelo	Direita	Inicial	22,97	23,00	1,85	19,00	26,00	0,1635
			Final	23,12	23,00	2,10	18,00	26,00	
		Esquerda	Inicial	23,08	23,00	1,90	19,00	26,00	0,1527
			Final	23,23	23,00	2,10	18,50	27,00	
Controle	Panturrilha	Direita	Inicial	35,62	35,00	3,73	30,00	44,00	< 0,0001
			Final	37,72	37,00	3,82	32,00	45,00	
		Esquerda	Inicial	35,69	35,00	3,86	30,00	45,00	< 0,0001
			Final	38,02	37,00	4,10	32,50	46,00	
	Tornozelo	Direita	Inicial	21,75	22,00	1,96	18,00	25,00	< 0,0001
			Final	23,62	24,00	2,21	19,50	28,50	
		Esquerda	Inicial	21,92	22,00	1,91	18,50	25,00	< 0,0001
			Final	23,90	24,00	2,17	20,00	28,50	

**Tabela 2.** Diferenças médias entre as medições dos diâmetros (cm) de panturrilha e tornozelo das gestantes, no início e no final da gravidez. Botucatu, SP, 2017.

Local	Perna	Grupo				p-valor
		Intervenção		Controle		
		Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
Panturrilha	Direita	0,30	0,65	1,95	0,99	< 0,0001
	Esquerda	0,30	0,65	1,95	1,14	< 0,0001
Tornozelo	Direita	0,15	0,57	1,73	0,73	< 0,0001
	Esquerda	0,15	0,56	1,87	0,96	< 0,0001

**Tabela 3.** Distribuição das gestantes segundo a percepção sobre o uso das meias de compressão. Botucatu, SP, 2017.

Questões sobre o uso das meias de compressão	Sim		Não		Total	
	n	%	n	%	n	%
Teve alguma dificuldade quanto ao uso das meias de compressão?	11	36,67	19	63,33	30	100,00
Precisou de ajuda para calçar as meias de compressão?	6	20,00	24	80,00	30	100,00
Sentiu diferença nos sintomas das pernas com o uso das meias de compressão?	30	100,00	0	0,00	30	100,00
Durante o período de uso, em algum momento precisou retirar as meias de compressão?	11	36,67	19	63,33	30	100,00
Usaria as meias de compressão novamente?	30	100,00	0	0,00	30	100,00

## ■ DISCUSSÃO

Neste estudo sobre o uso de meias de compressão em gestantes, verificou-se que o aumento nos diâmetros da panturrilha e do tornozelo foi menor nas gestantes que utilizaram meias de compressão, em comparação com o grupo controle, e que a medida apresentou boa aceitação entre as pacientes.

As veias varicosas, caracterizadas como veias subcutâneas que apresentam dilatação, tortuosidades e/ou alongamentos visíveis ou palpáveis clinicamente com o paciente em posição ortostática<sup>14,15</sup>, podem provocar manifestações clínicas indesejáveis, incluindo edema, dor, congestão, irritação da pele, câimbras musculares, peso, tensão e sensação de inchaço nos membros inferiores<sup>15</sup>. As intervenções não farmacológicas para tratamento de edema de perna e varizes incluem uso de meias elásticas de compressão, elevação da perna, qualquer forma de descanso, exercícios, reflexologia, imersão em água, fisioterapia e massagem<sup>3,16</sup>.

O edema de membros inferiores durante a gravidez é muito comum, atingindo cerca de 80% de todas as gestantes, e ocorre principalmente durante o terceiro trimestre gestacional, podendo ser caracterizado como edema fisiológico<sup>17,18</sup>. Diferentes técnicas podem ser utilizadas para avaliação dos níveis de edema dos membros inferiores, incluindo a medição da circunferência da perna, que pode ser realizada por meio de uma fita métrica ou com uma forma aprimorada de fita métrica, o Leg-O-Meter<sup>18</sup>. Outras abordagens, como reopletismografia, pletismografia por extensômetro e pletismografia a ar, podem ser usadas para avaliar as alterações associadas ao edema dos membros inferiores<sup>18</sup>. Outros métodos para a mensuração do edema de membros inferiores incluem avaliações optoeletrônicas, tomografia computadorizada, ressonância magnética e absorciometria de raios x de dupla energia. Entretanto, esses métodos são caros e de mais difícil acesso à população, em comparação ao método empregado no presente estudo<sup>18</sup>. Em uma recente pesquisa conduzida por Saliba et al.<sup>9</sup>, verificou-se que 70% das gestantes que não fizeram uso das meias queixaram-se de edema. Corroborando os achados do presente estudo, os autores também observaram que, no final da gestação, houve diminuição na prevalência de dor, edema e sensação de inchaço nos membros inferiores no grupo de gestantes que fizeram uso das meias de compressão, demonstrando a eficácia da terapia<sup>9</sup>.

É possível aventar que o efeito na prevenção do aumento do diâmetro da panturrilha e do tornozelo poderia até ser maior, pois não há como garantir que não houve uso incorreto das meias de compressão, embora ações tenham sido feitas para o controle do

tratamento. O monitoramento do uso das meias de compressão feito por meio de telefonemas quinzenais periódicos foi extremamente importante para a realização da pesquisa, pois houve necessidade de entrega de novas meias, em decorrência de danos causados pelo uso, e até mesmo mudanças de dias e horários de agendamento para os exames.

A percepção sobre o uso das meias de compressão pelo grupo intervenção permitiu verificar a facilidade do emprego dessa medida profilática e terapêutica. Todas as gestantes relataram que sentiram diferença nos sintomas das pernas e que usariam novamente as meias de compressão. Os achados desta pesquisa estão de acordo com o estudo sobre aceitação de meias de compressão realizado por Allegra et al.<sup>19</sup>, que verificaram redução no sintoma de dor nas pernas em gestantes que utilizaram meias de compressão. Os autores também observaram que a melhora nos sintomas esteve associada à regularidade na utilização das meias, demonstrando a importância do seu uso contínuo para a melhoria da qualidade de vida das gestantes<sup>19</sup>.

Questões importantes relacionadas à eficácia das meias são: a compressão necessária para atingir os efeitos desejados e qual o efeito da compressão sobre o volume dos membros. Resultados do uso de meias de compressão, com prescrição de 20-30 mmHg de compressão durante 8 h por dia desde a 12ª semana de gestação, demonstraram refluxo na VSM e na veia safena parva em 0/30 pacientes no grupo tratado e em 16/30 no grupo que não fez uso das meias, analisadas por meio de exame eco-Doppler no final da gestação<sup>20</sup>. Thaler et al.<sup>21</sup> utilizaram meias com diferentes graus de compressão e verificaram refluxo na junção safeno-femoral em 1/27 pacientes do grupo tratado e em 4/15 do grupo controle. Em estudo realizado com tomografia computadorizada para verificar o efeito *in vivo* promovido pelas meias elásticas em veias superficiais na posição deitada, observou-se que uma compressão de 36 mmHg reduziu o calibre da VSM em 70%<sup>22</sup>. Esses achados evidenciam a importância da escolha adequada do protocolo de prescrição do uso das meias de compressão para obtenção dos resultados almejados.

Reconhecendo a TVP e a embolia pulmonar como algumas das principais causas de morbidade e mortalidade na gravidez, um estudo de coorte foi realizado com gestantes atendidas em um Programa de Atenção à Saúde da Gestante na clínica obstétrica de um hospital de Cremona, Itália, para avaliar os efeitos do uso de meias de compressão de 12-18 mmHg acima do joelho, com e sem administração associada de heparina de baixo peso molecular, na prevenção dessas complicações. Os autores concluíram que ambas as intervenções se mostraram seguras e úteis

para a redução da incidência de tromboembolismo venoso entre as gestantes<sup>23</sup>. Ademais, evidências sugerem que a utilização de meias de compressão de 20-30 mmHg pode ser adotada como medida preventiva para minimizar o risco de tromboembolismo venoso em gestantes durante viagens de longa distância<sup>24</sup>.

Nesta pesquisa, todas as gestantes fizeram uso diário das meias por pelo menos 8 h. Houve monitoramento, por meio de contato telefônico, e a abordagem da questão deu-se em termos de períodos do dia (manhã, tarde e noite). Não foi solicitado o registro exato do tempo de utilização diária das meias de compressão, pois a imposição de muitas condições poderia diminuir a adesão à participação. Salienta-se que, mesmo que cerca de 1/3 das gestantes tenha apresentado alguma dificuldade no uso das meias de compressão e tenha precisado retirá-las em algum momento do período do estudo, não houve longas interrupções no uso das meias, pois se tratou de situações pontuais referentes a eventos relacionados à necessidade de substituição das meias devido a danos causados pelo uso constante. Nesses casos, seguindo as orientações recebidas, as gestantes entraram em contato com os pesquisadores para recebimento imediato de novas meias, evidenciando a importância da continuidade e da aderência ao tratamento para atingir os resultados desejados<sup>20</sup>. O fato de as gestantes terem sido acompanhadas, por meio de contato telefônico, talvez tenha sido um diferencial positivo para a aderência e o uso recomendado das meias de compressão, o que, de certa forma, possibilitou a identificação das dificuldades apontadas. Estudo de Adamczyk et al.<sup>25</sup> demonstrou que a terapia de compressão foi bem tolerada por mulheres grávidas e que a melhora nos sintomas foi percebida com o uso diário por pelo menos 4 h.

Destaca-se que, no presente estudo, foram incluídas tanto gestantes primigestas quanto mulheres que tiveram uma ou mais gestações, de modo que os grupos se apresentaram equilibrados quanto a essa variável. Esse foi um diferencial desta pesquisa, pois, na literatura científica, a maior parte dos estudos incluem somente gestantes primigestas. Estudos demonstram que as mulheres múltiplas apresentam um risco maior de desenvolver veias varicosas ao longo do tempo, independentemente do ganho de peso associado à gravidez<sup>11,26</sup>. Essas alterações estão presentes em aproximadamente 13% das mulheres primíparas, 30% das secundíparas, e até 57% das múltiplas<sup>26</sup>. Ademais, evidências sugerem que a multiparidade ( $\geq 4$  partos) representa um fator de risco relevante para a ocorrência de tromboembolismo venoso durante a gravidez<sup>12</sup>.

Conclui-se que as meias de compressão foram uma medida eficaz na prevenção de edema em membros

inferiores de gestantes, as quais apresentaram percepção positiva quanto à sua utilização.

## REFERÊNCIAS

- Bamigboye AA, Smyth R. Interventions for varicose veins and leg oedema in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;1(1):CD001066. PMID:17253454.
- Barros N Jr, Perez MCJ, Amori JE, Miranda F Jr. Pregnancy and lower limb varicose veins: prevalence and risk factors. *J Vasc Bras*. 2010;9:29-35.
- Smyth RM, Aflaifel N, Bamigboye AA. Interventions for varicose veins and leg oedema in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;10(10):CD001066. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD001066.pub3>. PMID:26477632.
- Rabe E, Partsch H, Hafner J, et al. Indications for medical compression stockings in venous and lymphatic disorders: an evidence-based consensus statement. *Phlebology*. 2018;33(3):163-84. <http://dx.doi.org/10.1177/0268355516689631>. PMID:28549402.
- Gloviczki P, Comerota AJ, Dalsing MC, et al. The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. *J Vasc Surg*. 2011;53(5, Supl.):25-48S. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2011.01.079>. PMID:21536172.
- Cardoso LV, Godoy JMP, Godoy MFG, Czorny RCN. Compression therapy: Unna boot applied to venous injuries: an integrative review of the literature. *Rev Esc Enferm USP*. 2018;52:e03394. <http://dx.doi.org/10.1590/s1980-220x2017047503394>. PMID:30517291.
- Melo BV, Tojal PGMD, Leal FJ, Couto RC. Quality of life in chronic venous patients who do or do not wear compressive stockings. *J Vasc Bras*. 2015;14(1):62-7. <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.20140070>.
- Blazek C, Amsler F, Blaettler W, Keo HH, Baumgartner I, Willenberg T. Compression hosiery for occupational leg symptoms and leg volume: a randomized crossover trial in a cohort of hairdressers. *Phlebology*. 2013;28(5):239-47. <http://dx.doi.org/10.1258/phleb.2011.011108>. PMID:22451457.
- Saliba OA Jr, Rollo HA, Saliba O, Sobreira ML. Graduated compression stockings effects on chronic venous disease signs and symptoms during pregnancy. *Phlebology*. 2020;35(1):46-55. PMID:31042105.
- Lim CS, Davies AH. Graduated compression stockings. *CMAJ*. 2014;186(10):E391-8. <http://dx.doi.org/10.1503/cmaj.131281>. PMID:24591279.
- Vandy F, Wakefield TW. Varicose veins: evaluating modern treatments, with emphasis on powered phlebectomy for branch varicosities. *Interv Cardiol*. 2012;4(5):527-36. <http://dx.doi.org/10.2217/ica.12.48>.
- Lohr JM, Bush RL. Venous disease in women: epidemiology, manifestations, and treatment. *J Vasc Surg*. 2013;57(4, Supl.):375-45S. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2012.10.121>. PMID:23522716.
- Ayres M, Ayres M Jr, Ayres DL, Santos AAS. Bioestat 5.0: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Belém: IDSM; 2007. 364 p.
- Campbell B. Varicose veins and their management. *BMJ*. 2006;333(7562):287-92. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.333.7562.287>. PMID:16888305.
- Carpentier PH, Maricq HR, Biro C, Ponçot-Makinen CO, Franco A. Prevalence, risk factors, and clinical patterns of chronic venous disorders of lower limbs: a population-based study in France. *J Vasc Surg*. 2004;40(4):650-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2004.07.025>. PMID:15472591.
- Gandhi DB, Palmar JR, Lewis B, Schraibman IG. Clinical comparison of elastic supports for venous diseases of the lower limb. *Postgrad Med*

- J. 1984;60(703):349-52. <http://dx.doi.org/10.1136/pgmj.60.703.349>. PMID:6739393.
17. Ponnappula P, Boberg JS. Lower extremity changes experienced during pregnancy. *J Foot Ankle Surg.* 2010;49(5):452-8. <http://dx.doi.org/10.1053/j.jfas.2010.06.018>. PMID:20797587.
  18. Yanagisawa N, Koshiyama M, Watanabe Y, Sato S, Sakamoto SI. A quantitative method to measure skin thickness in leg edema in pregnant women using B-Scan portable ultrasonography: a comparison between obese and non-obese women. *Med Sci Monit.* 2019;25:1-9. <http://dx.doi.org/10.12659/MSM.911799>. PMID:30598521.
  19. Allegra C, Antignani PL, Will K, Allaert F. Acceptance, compliance and effects of compression stockings on venous functional symptoms and quality of life of Italian pregnant women. *Int Angiol.* 2014;33(4):357-64. PMID:25056167.
  20. Saliba OA Jr, Rollo HA, Saliba O, Sobreira ML. Compression stocking prevents increased venous retrograde flow time in the lower limbs of pregnant women. *Phlebology.* 2020;35(10):784-91. <http://dx.doi.org/10.1177/0268355520939371>. PMID:32659162.
  21. Thaler E, Huch R, Huch A, Zimmermann R. Compression stockings prophylaxis of emergent varicose veins in pregnancy: a prospective randomised controlled study. *Swiss Med Wkly.* 2001;131(45-46):659-62. PMID:11835115.
  22. Uhl JF. 3D multislice CT to demonstrate the effects of compression therapy. *Int Angiol.* 2010;29(5):411-5. PMID:20924343.
  23. Testa S, Passamonti SM, Paoletti O, et al. The "Pregnancy Healthcare Program" for the prevention of venous thromboembolism in pregnancy. *Intern Emerg Med.* 2015;10(2):129-34. <http://dx.doi.org/10.1007/s11739-014-1111-6>. PMID:25078669.
  24. Karsanji DJ, Bates SM, Skeith L. The risk and prevention of venous thromboembolism in the pregnant traveller. *J Travel Med.* 2020;27(2):taz091. <http://dx.doi.org/10.1093/jtm/taz091>. PMID:31776584.
  25. Adamczyk A, Krug M, Schnabl S, Häfner HM. Compression therapy during pregnancy: bane or boon? *Phlebologie.* 2013;42(6):301-7. <http://dx.doi.org/10.12687/phleb2165-6-2013>.
  26. Mullane DJ. Varicose veins of pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 1952;63(3):620-8. [http://dx.doi.org/10.1016/0002-9378\(52\)90077-X](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9378(52)90077-X). PMID:14902976.

**Correspondência**

Orlando Adas Saliba-Júnior  
 Universidade Estadual Paulista – UNESP, Faculdade de Medicina,  
 Departamento de Cirurgia e Ortopedia, Campus de Botucatu  
 Av. Prof. Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n - Bairro UNESP  
 CEP 18618-687 - Botucatu (SP), Brasil  
 Tel.: (18) 3636-3250  
 E-mail: osalibajr@gmail.com

**Informações sobre os autores**

OASJ, HAR e MLS - Doutores em Bases Gerais da Cirurgia,  
 Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP).  
 OS - Doutor em Odontologia Preventiva e Social, Universidade  
 Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP).

**Contribuições dos autores**

Concepção e desenho do estudo: OASJ, MLS  
 Análise e interpretação dos dados: OASJ, HAR, MLS  
 Coleta de dados: OASJ, HAR, MLS  
 Redação do artigo: OASJ, HAR, OS, MLS  
 Revisão crítica do texto: OASJ, HAR, OS, MLS  
 Aprovação final do artigo\*: OASJ, HAR, OS, MLS  
 Análise estatística: OS  
 Responsabilidade geral pelo estudo: OASJ

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