

Lipedema prevalence and risk factors in Brazil

Prevalência e fatores de risco para lipedema no Brasil

Alexandre Campos Moraes Amato¹ , Fernando Campos Moraes Amato¹ , Juliana Lelis Spirandeli Amato¹ , Daniel Augusto Benitti² 

Abstract

Background: Lipedema is characterized as an abnormal deposition of fat in the buttocks and legs bilaterally that may be accompanied by swelling, pain, and tenderness. It is still often confused with more frequent conditions such as obesity and lymphedema. The estimated prevalence in Europe varies between 0.06% and 39%. **Objectives:** To evaluate the prevalence of lipedema and identify health factors related to it in the Brazilian population. **Methods:** Administration of a previously validated online screening questionnaire to a representative sample of the general population. The questionnaire was distributed and administered to anonymous volunteers representing the general Brazilian population using software designed for population analyses. **Results:** 253 women answered the questionnaire, $12.3 \pm 4\%$ (Confidence Interval [CI] 95%) of whom presented symptoms compatible with a high probability of being diagnosed with lipedema. Furthermore, anxiety, depression, hypertension, and anemia were also correlated with a high probability of the diagnosis. **Conclusions:** The estimated prevalence of lipedema in the population of Brazilian women is 12.3%.

Keywords: prevalence; questionnaires; lipedema; obesity; lymphedema.

Resumo

Contexto: O lipedema é caracterizado por deposição anormal de gordura em glúteos e pernas bilateralmente, que pode ser acompanhada por edema, dor e sensibilidade ao toque. Ainda é frequentemente confundido com condições mais frequentes, como obesidade e linfedema. A prevalência estimada na Europa varia entre 0,06% e 39%. **Objetivos:** Este artigo objetivou avaliar a prevalência do lipedema na população brasileira e identificar fatores de saúde relacionados a essa doença. **Métodos:** Foi aplicado um questionário de rastreamento on-line, previamente validado em amostra representativa da população geral. O questionário de rastreamento foi distribuído e aplicado em voluntárias anônimas representativas da população geral brasileira por *software* dedicado a análises populacionais. **Resultados:** Um total de 253 mulheres respondeu ao questionário, e $12,3 \pm 4\%$ (intervalo de confiança de 95%) apresentaram sintomatologia compatível com alta probabilidade de diagnóstico de lipedema. Ansiedade, depressão, hipertensão e anemia foram correlacionadas com a alta probabilidade diagnóstica da doença. **Conclusões:** A prevalência estimada do lipedema na população de mulheres brasileiras é de 12,3%.

Palavras-chave: prevalência; questionários; lipedema; obesidade; linfedema.

How to cite: Amato ACM, Amato FCM, Amato JLS, Benitti DA. Lipedema prevalence and risk factors in Brazil. *J Vasc Bras.* 2022;21:e20210198. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.202101982>

¹ Amato, Instituto de Medicina Avançada, São Paulo, SP, Brasil.

² Valens Medical Center, Campinas, SP, Brasil.

Financial support: None.

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

Submitted: October 21, 2021. Accepted: March 09, 2022.

The study was carried out at Departamento de Cirurgia Vascular, Instituto Amato, São Paulo, SP, Brazil.



■ INTRODUCTION

Lipedema was described for the first time in 1940 by doctors Edgar Van Nuys Allen, the cardiovascular surgeon known for the Allen test, and Edgar Alphonso Hines Jr. at the Mayo Clinic,^{1,2} in the Vascular Clinics sessions; which is why the condition is also known as Allen-Hines syndrome.³ Since then, lipedema has been defined as bilateral abnormal deposition of fat in the buttocks and legs, which may be accompanied by orthostatic edema.^{1,2} The pathophysiology and epidemiology of lipedema remain little understood.^{4,5} Moreover, lipedema was only recently included in the 11th revision of the International Classification of Diseases (ICD-11) (EF02.2 and BD93.1Y)⁶ and therefore is not yet part of the academic curriculum of medical degrees in Brazil, nor of the vascular specialty curriculum. It is thus still often confused with other more common conditions, such as obesity, gynoid lipodystrophy, and lymphedema,^{7,8} and is rarely diagnosed at the first medical consultation.⁴

Diagnosis of lipedema is essentially clinical, defined as symmetrical disproportionate accumulation of fat in the lower limbs (Figure 1) accompanied by complaints of orthostatic edema^{7,9} and often by pain. It predominantly occurs in women.⁵ Imaging exams such as ultrasound,¹⁰ magnetic resonance,¹¹ and computed tomography¹² can confirm the diagnosis. Recently, Amato et al.¹³ published methodology for individual screening for lipedema using a self-administered questionnaire that showed excellent diagnostic accuracy,¹⁴ making it possible to estimate the prevalence of lipedema using Brazilian census data.¹⁵

The literature reports estimated prevalence rates of lipedema in the German population ranging from 0.06%¹⁶ to 39%.^{7,17,18} Since there has never been an evaluation of lipedema in the Brazilian population and considering the existence of Brazilian census

projections for 2021,¹⁹ we conducted a Brazilian population study using the tools currently available.

The primary objective of this study was to assess the prevalence of lipedema in the Brazilian female population. A secondary objective was to identify risk factors such as symptoms or diseases associated with lipedema.

■ METHODS

As previously proposed,¹³ the lipedema screening methodology used is based on the sum of points from a questionnaire administered in a population survey, indicating the probability of a diagnosis of lipedema in the study population.

The questionnaire was converted into an on-line digital version and questions were added to collect data on demographics and health indicators (weight, height, comorbidities, treatments undergone, symptoms, and surgery), using secure and appropriate software that has been validated²⁰ for development and analysis of questionnaires (SurveyMonkey®, San Mateo, CA, United States). The questionnaire was administered to anonymous volunteers representative of the Brazilian general population.

Patients

The sampling technique employed was randomization adjusted by representativeness of the population and was performed automatically by the specialized software used. The sample of the population selected to receive the questionnaire was distributed manually by selecting female sex and segmented by age, based on the proportions in the projections published in the 2021 census, with age groups weighted as follows: 20-29 years: 22%; 30-39 years: 24%; 40-49 years: 22%; 50-59 years: 18%; and 60-69 years: 14%. The participants included were women over the age of 18 years who were registered on the on-line survey platform. Males and women who did not digitally sign the consent form were excluded.

Prediction model

The mathematical formula employed to calculate the probability of lipedema from total score has been published elsewhere.¹³ It employs a total score coefficient of 0.361 and a constant of -3.075:

$$\left(e^{-(\text{total score coefficient} + \text{constant})} + 1 \right)^{-1}.$$

Definition of the diagnostic criterion

The total score cutoff method was used, with an area under the receiver operating curve (ROC curve) of 0.8615, which can be considered an excellent level of accuracy.¹³ Using the Youden index method



Figure 1. (A) Lipedema of buttocks and ankles; (B) Lipedema from buttocks to proximal leg; (C) Lipedema of pelvis, buttocks, and hips.

($J = \text{sensitivity} + \text{specificity} - 1$), a total score cutoff point of 8 would achieve sensitivity of 0.88 and specificity of 0.729, with a probability of lipedema diagnosis of 45.3% (95% confidence interval [95%CI]: 33.6%-57.6%) (Table 1). We took a more conservative approach, aiming to achieve specificity closer to 0.9, setting the cutoff at 12, at which point the probability of diagnosis of lipedema is 77.8% (95%CI: 64.2-87.3%) (Table 2 and Figure 2).

Statistical analysis

A sample size of 151 questionnaires was calculated to achieve a 95%CI, considering an 11% prevalence. After checking data consistency manually, descriptive statistics and frequencies were calculated using Excel (Microsoft), Wizard 2.0.5 (Evan Miller), and MedCalc. Cronbach's Alpha was used to estimate the questionnaire's reliability, the Kruskal-Wallis test was run and histograms were plotted for comparison of population subsets. A log-linear prediction model was applied to the screening questionnaire. Correlations between questionnaire variables were tested using Spearman coefficients and the Shapiro-Wilk test. Risk factors were compared between subsets using Pearson correlation coefficients, Spearman correlation coefficients, and the chi-square test (z scores). A statistical analysis of the prediction model employed

has been described elsewhere.¹³ We adopted a statistical significance level of 0.05% for the correlations.

This study complies with the standards set out in National Health Council resolution 196/96 on research involving human beings and the Helsinki Declaration and was approved by the Plataforma Brasil Research Ethics Committee under protocol CAAE: 09590919.6.0000.0081, decision number 01032021.

RESULTS

The questionnaire was tested for reliability, achieving a Cronbach's Alpha of 0.81 (95%CI: 0.7792). Two hundred and fifty-three women from all over Brazil answered the screening questionnaire, with a distribution representative of the Brazilian population (Kruskal-Wallis H 38.2642, $N = 52$, $p < 0.00001$) (Figure 3, Table 3), providing data on health-related factors and indices (Table 4, Table 5) and a general health self-assessment (Table 6). Mean body mass index (BMI) of the volunteers was 26.937 kg/cm² and the mean BMI of volunteers with scores positive for a diagnosis of lipedema was 27kg/cm². The mean age of the whole study population was 38.115 years (\pm standard deviation [SD] 12.4), while mean age of volunteers with the diagnostic criterion was 38.419 years (\pm SD 11.05); which are equivalent. The volunteers'

Table 1. Study to define the best cutoff point for the screening questionnaire.

Cutoff point	Probability of diagnosis of lipedema	95% confidence interval	Sensitivity	Specificity	Prevalence in the study population
5	21.9%	12.7-35.2%	1	0.593	51.0% (129)
6	28.7%	18.4-41.8%	0.94	0.644	42.3% (107)
7	36.6%	25.5-49.4%	0.9	0.695	37.2% (94)
8	45.3%	33.6-57.6%	0.88	0.729	30.4% (77)
9	54.3%	42.0-66.1%	0.78	0.780	24.9% (63)
10	63.0%	50.1-74.3%	0.66	0.831	19.4% (49)
11	71.0%	57.5-81.5%	0.58	0.831	15.0% (38)
12	77.8%	64.2-87.3%	0.46	0.880	12.3% (31)
13	83.4%	70.1-91.5%	0.38	0.949	7.9% (20)
14	87.8%	75.2-94.5%	0.26	0.966	4.7% (12)
15	91.2%	79.6-96.5%	0.18	0.966	4.7% (12)
16	93.7%	83.3-97.8%	0.06	0.983	3.2% (8)
17	95.5%	86.4-98.6%	0.04	1.000	2.4% (6)

Table 2. Statistical analysis of the diagnostic definition criterion.

	Value	Lower limit	Upper limit
Sensitivity	0.460	0.318	0.607
Specificity	0.881	0.771	0.951
Positive predictive value	0.767	0.598	0.856
Negative predictive value	0.658	0.513	0.834
Positive likelihood ratio	3.877	1.818	8.270
Negative likelihood ratio	0.613	0.467	0.805

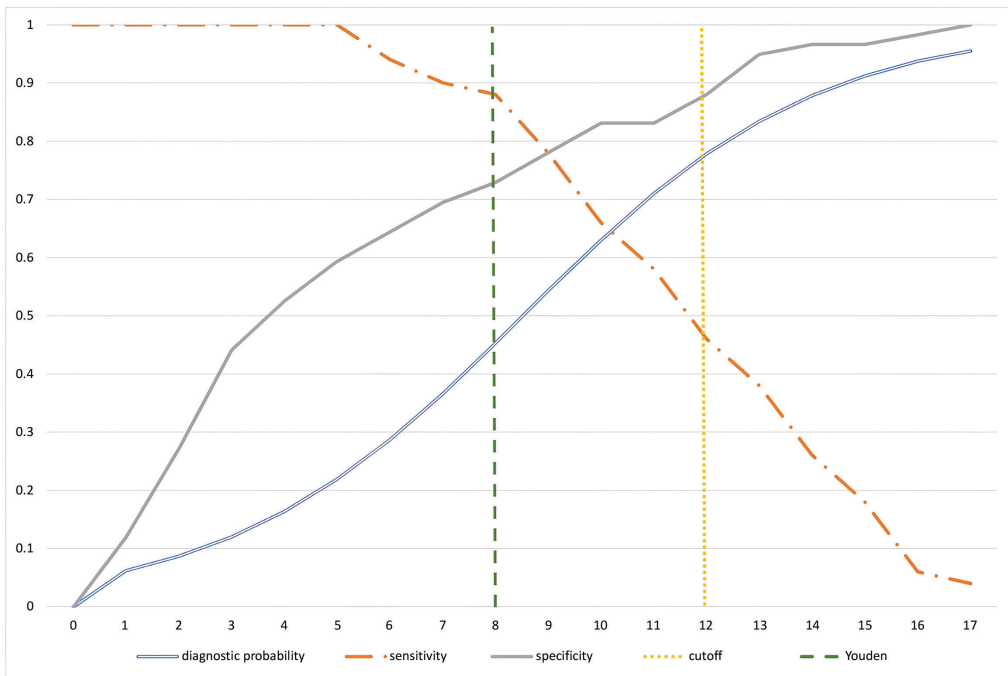


Figure 2. Study of sensitivity, specificity, and individual diagnostic probability against questionnaire scores. The vertical line indicates the cutoff selected for maximum specificity.

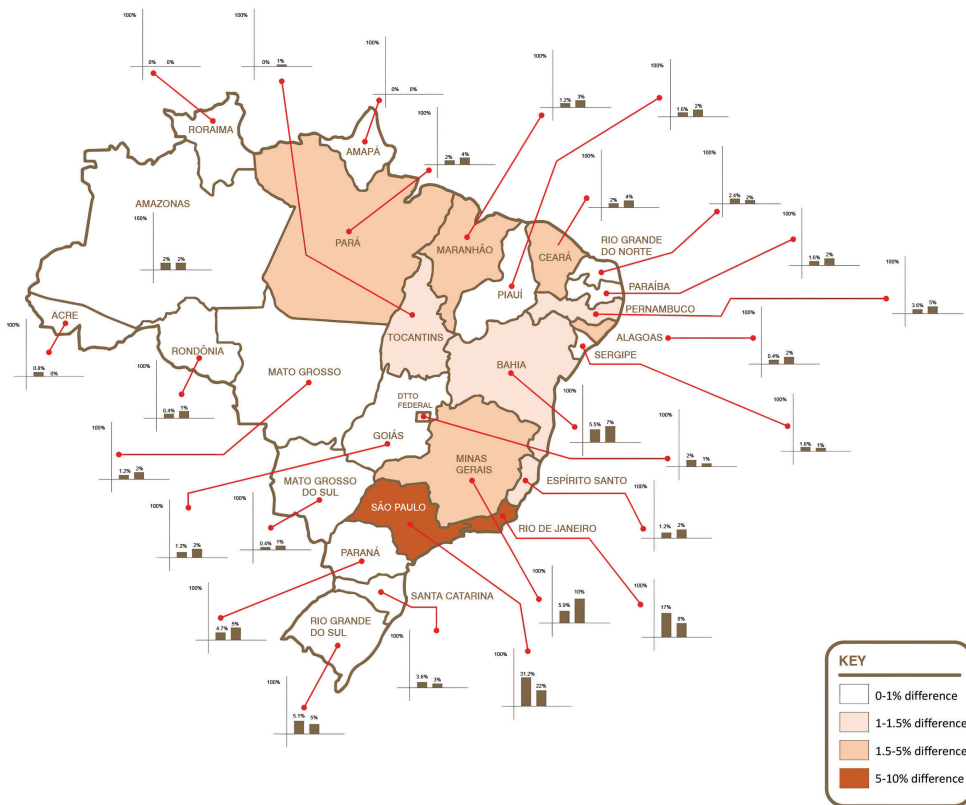


Figure 3. Geographical distribution of the sample studied compared to the population distribution, illustrating areas with greatest difference from the proportions of the 2021 census projection.

Table 3. Characteristics of the study population compared with the population projected by the 2021 census. Kruskal-Wallis (H 3.5735 N =16, p = 0.05871).

Patient characteristics	Study population	2021 census projection
Volunteers	253	212,854,215
Educational level ²¹		
Secondary education, incomplete	2.4% (6)	6.7%
Secondary education, complete	29.2% (74)	25.1%
Primary education	4.0% (10)	8.0%
Technical college	7.5% (19)	-
Higher education, incomplete	11.5% (29)	4.8%
Higher education, complete	28.5% (72)	14.7%
Post-graduation	16.6% (42)	-

Table 4. Health-related factors associated with lipedema in volunteers with scores over the cutoff compared with all volunteers.

	Volunteers with diagnostic criterion for lipedema	Volunteers without diagnostic criterion for lipedema	All volunteers	Correlation with lipedema diagnosis
Age	38.419 years (\pm 11.05)	38.072 years (\pm 12.6)	38.115 years (\pm 12.4)	Kolmorov-Smirnov distribution equivalent, p = 0.696 OR 0.951, SE 0.005
BMI	27.000 kg/cm ² (31)	26.920 kg/cm ² (222)	26.937 kg/cm ² (253)	Kolmorov-Smirnov distribution equivalent, p = 0.193 OR 0.93, SE 0.007
Underweight	-	1.3% (3)	1.2% (3)	Independent (z score, p = 0.515) OR 1, SE 0
Normal weight	32.3% (10)	43.2% (96)	41.9% (106)	Independent (z score, p = 0.246) OR 0.104, SE 0.035
Overweight	41.9% (13)	32.4% (72)	33.6% (85)	Independent (z score, p = 0.294) 0.181, SE 0.054
Obesity I	22.6% (7)	13.5% (30)	14.6% (37)	Independent (z score, p = 0.181) OR 0.233, SE 0.098
Obesity II	3.2% (1)	5.4% (12)	5.1% (13)	Independent (z score, p = 0.607) OR 0.083, SE 0.087
Obesity III	-	4.1% (9)	3.6% (9)	Independent (z score, p = 0.2540) OR 0, SE 1,525E-9

BMI: body mass index; OR: odds ratios; SE: standard error.

Table 5. Self-report health factors.

	Volunteers with diagnostic criterion for lipedema	Volunteers without diagnostic criterion for lipedema	All volunteers	Correlation with lipedema diagnosis
Arterial hypertension	41.90% (13)	21.60% (48)	24.10% (61)	Not independent (z score, p = 0.013), positive correlation (Spearman) OR 0.271, SE 0.085
Hypothyroidism	19.40% (6)	10.36% (23)	11.50% (29)	Independent (z score, p = 0.141) OR 0.126, SE 0.027
Varicose veins and venous insufficiency	35.50% (11)	20.27% (45)	22.10% (56)	Independent (z score, p = 0.056) OR 0.244, SE 0.082
Depression	38.70% (12)	20.70% (46)	22.90% (58)	Not independent (z score, p = 0.026), positive correlation (Spearman) OR 0.108, SE 0.026
Anxiety	61.30% (19)	41.80% (93)	44.30% (112)	Not independent (z score, p = 0.042), positive correlation (Spearman) OR 0.093, SE 0.028

OR: odds ratios; SE: standard error; SD: standard deviation.

Table 5. Continued...

	Volunteers with diagnostic criterion for lipedema	Volunteers without diagnostic criterion for lipedema	All volunteers	Correlation with lipedema diagnosis
Changed bowel movements	29.00% (9)	15.70% (35)	17.40% (44)	Independent (z score, p = 0.068) OR 0.118, SE 0.027
Knee problems/knee disease	22.60% (7)	13.50% (30)	14.60% (37)	Independent (z score, p = 0.181) OR 0.233, SE 0.098
Hypercholesterolemia	19.40% (6)	19.80% (44)	19.80% (50)	Independent (z score, p = 0.951) OR 0.14, SE 0.03
Lymphedema	3.20% (1)	0.45% (1)	0.80% (2)	Independent (z score, p = 0.102) OR 0.136, SE 0.026
Anemia	41.90% (13)	17.50% (39)	20.60% (52)	Not independent (z score, p = 0.002), positive correlation (Spearman) OR 0.098, SE 0.0240
Leg pain	90.30% (28)	42.70% (95)	48.60% (123)	Not independent (z score, p < 0.001), positive correlation (Spearman) OR 0.295, SE 0.063
“Water retention” in legs	64.50% (20)	19.80% (44)	25.30% (64)	Not independent (z score, p < 0.001), positive correlation (Spearman) OR 0.455, SE 0.123
Sensitivity to touch	35.50% (11)	5.90% (13)	9.50% (24)	Not independent (z score, p < 0.001), positive correlation (Spearman) OR 0.846, SE 0.347
Swollen legs	51.60% (16)	7.60% (17)	13.00% (33)	Not independent (z score, p < 0.001), positive correlation (Spearman) OR 0.073, SE 0.0200
Frequent bruising of the legs	54.80% (17)	16.60% (37)	21.30% (54)	Not independent (z score, p < 0.001), positive correlation (Spearman) OR 0.459, SD 0.135
Joint hypermobility	9.70% (3)	0.45% (1)	1.60% (4)	Not independent (z score, p < 0.001), positive correlation (Spearman) OR 0.127, SD 0.025
Knee pain	58.10% (18)	33.30% (74)	36.40% (92)	Not independent (z score, p = 0.007), positive correlation (Spearman) OR 0.088, SD 0.025
Feelings of heaviness in the legs	51.60% (16)	22.90% (51)	26.50% (67)	Not independent (z score, p < 0.001), positive correlation (Spearman) OR 0.314, SD 0.090
Burning sensations in the legs	48.40% (15)	9.90% (22)	14.60% (37)	Not independent (z score, p < 0.001), positive correlation (Spearman) OR 0.682, SD 0.228
Leg cramps	35.50% (11)	25.60% (57)	26.90% (68)	Independent (z score, p = 0.249) OR 0.121, SD 0.029
Difficulty losing weight or volume from legs	51.60% (16)	17.60% (39)	21.70% (55)	Not independent (z score, p < 0.001), positive correlation (Spearman) OR 0.082, SD 0.022
Difficulty sleeping/poor sleep	29.00% (9)	36.90% (82)	36.00% (91)	Independent (z score, p = 0.390) OR 0.120, SD 0.039
Prior varicose veins surgery	48.40% (15)	12.10% (27)	16.60% (42)	Not independent (z score, p < 0.001), positive correlation (Spearman) OR 0.556, SD 0.179
Bariatric surgery	3.20% (1)	3.10% (7)	3.20% (8)	Independent (z score, p = 0.983) OR 0.143, SD 0.153
Liposuction	16.10% (5)	4.50% (10)	5.90% (15)	Not independent (z score, p = 0.034), positive correlation (Spearman) OR 0.123, SD 0.025

OR: odds ratios; SE: standard error; SD: standard deviation.

Table 6. Self-reported general health status.

	Volunteers with diagnostic criterion for lipedema	Volunteers without diagnostic criterion for lipedema	All volunteers	Correlation with diagnosis of lipedema
Excellent	9.7% (3)	6.7% (15)	7.1% (18)	Independent (z score, $p = 0.553$) OR 0.200, SD 0.126
Very good	6.5% (2)	23.8% (53)	21.7% (55)	Not independent (z score, $p = 0.028$), negative correlation (Spearman) OR 0.038, SD 0.027
Good	12.9% (4)	39.6% (88)	36.4% (92)	Not independent (z score, $p = 0.004$), negative correlation (Spearman) OR 1, SD 0
Regular	64.5% (20)	28.8% (63)	32.8% (83)	Not independent (z score, $p < 0.001$), positive correlation (Spearman) OR 0.317, SD 0.081
Poor	6.5% (2)	1.4% (3)	2.0% (5)	Independent (z score, $p = 0.056$) OR 0.667, SD 0.609

OR: odds ratios; SD: standard deviation.

educational level was similar to the level predicted in the 2021 census projection.²¹ There was a 5% dropout rate during completion of the questionnaire ($n = 13$) and the mean time taken to respond was 4 minutes and 18 seconds. It was observed that $12.3 \pm 4\%$ (95%CI, z score $p < 0.001$) of the study population met the criterion for diagnosis of lipedema. Table 5 lists the health-related factors studied. The subset of women with the lipedema diagnosis criterion reported the following conditions: arterial hypertension in 41.9% (positive correlation, z score $p = 0.013$), hypothyroidism in 19.4% (independent, z score $p = 0.142$), varicose veins and venous insufficiency in 35.5% (independent, z score $p = 0.56$), depression in 38.7% (positive correlation, z score $p = 0.026$), anxiety in 61.3% (positive correlation, z score $p = 0.042$), changes to bowel movements in 29% (independent, z score $p = 0.068$), knee disorders in 22.6% (independent, z score $p = 0.182$), hypercholesterolemia in 19.4% (independent, z score $p = 0.952$), lymphedema in 3.2% (independent, z score $p = 0.103$), anemia in 41.9% (positive correlation, z score $p = 0.002$), leg pain in 90.3% (positive correlation, z score $p < 0.001$), “water retention” in the legs in 64.5% (independent, z score $p < 0.001$), touch sensitivity in 35.5% (positive correlation, z score $p < 0.001$), swollen legs in 51.6% (positive correlation, z score $p < 0.001$), frequent leg bruising in 54.8% (positive correlation, z score $p < 0.001$), joint hypermobility in 9.7% (positive correlation, z score $p < 0.001$), knee pain in 58.1% (positive correlation, z score $p = 0.007$), feeling of heaviness in the legs in 51.6% (positive correlation, z score $p < 0.001$), burning sensations in the legs in 48.4% (positive correlation, z score $p < 0.001$), leg cramps in 35.5% (independent, z score $p = 0.250$),

problems reducing leg weight or volume in 51.6% (positive correlation, z score $p < 0.001$), difficulty sleeping/poor sleep quality in 29% (independent, z score $p = 0.392$), prior varicose veins surgery in 48.4% (positive correlation, z score $p < 0.001$), bariatric surgery in 3.2% (independent, z score $p = 0.983$), and prior liposuction in 16.1% (positive correlation, z score $p = 0.010$). Table 6 lists the results for general self-assessed health status, which was rated as excellent health by 9.7% (independent, z score $p = 0.553$), very good health by 6.5% (negative correlation, z score $p = 0.028$), good health by 12.9% (negative correlation, z score $p = 0.004$), reasonable health by 64.5% (positive correlation, z score $p < 0.001$) and poor health by 6.5% (independent, z score $p = 0.056$) (Figure 4).

DISCUSSION

The automated methodology used to select a sample of the total population, performed by the SurveyMonkey® software (California, United States), has previously proven effective and achieved results within a 10% margin of error²⁰ in other populations, as was the case with the distribution obtained (Figure 3). The questionnaire demonstrated appropriate reliability.²² Similarity between the population sample studied and the general population was demonstrated (Table 3). There was a minor difference ($p = 0.05871$; Kruskal-Wallis) between the study population and the census projection in terms of educational level, possibly because of selection of respondents who have access to the internet, inherent to the methodology proposed. The time taken to complete the questionnaire was 18% slower than for the original questionnaire¹³ (3 minutes and 38 seconds), which can be explained

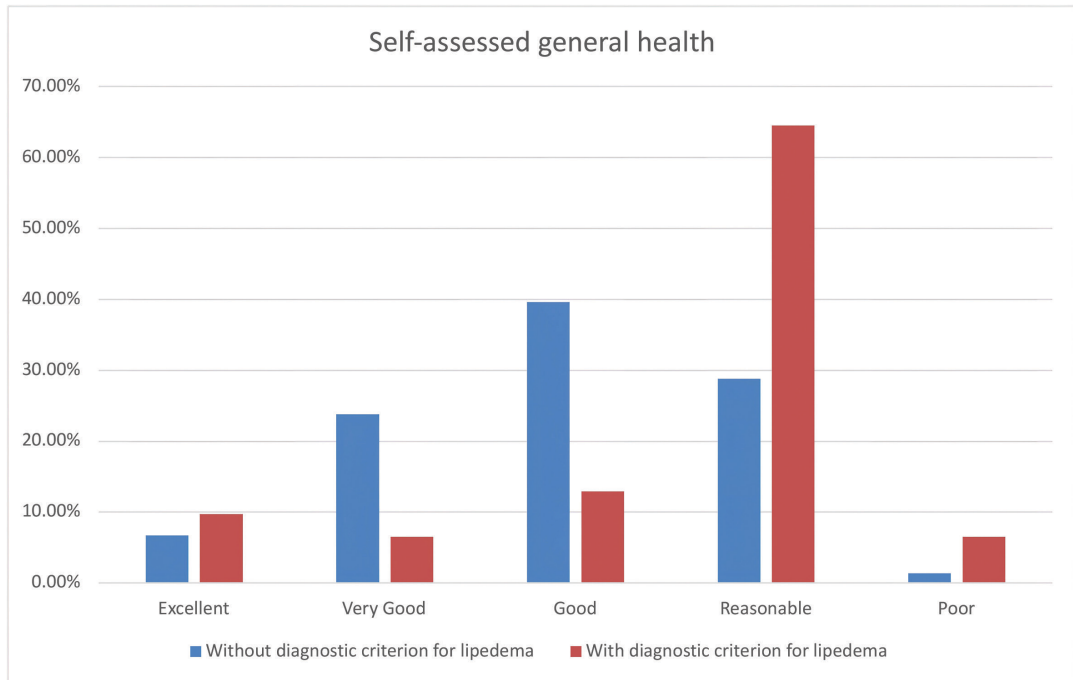


Figure 4. Comparison of self-assessed health of volunteers with and without lipedema diagnostic criterion.

by the additional questions on health-related factors and indices, while the dropout rate was low.

The most widely-accepted lipedema prevalence reported in the literature was estimated by Földi and Földi, who extrapolated their clinical experience to the general population,²³ estimating that up to 11% of the female population may have lipedema. In another study, Fife et al.⁷ found 10 to 20%.⁷ According to Schwahn-Schreiber and Marshall,¹⁸ the prevalence in Germany of all stages of lipedema is as great as 39% of the population. Other reports of the percentage of patients seen at lymphedema clinics who have lipedema vary from 8 to 18.8%.^{16,24,25} However, none of the studies mentioned reporting lipedema prevalence employed a validated tool. When diagnosed, many patients remember other relatives who have characteristics of the disease, with family incidence varying from 16 to 45% in the literature.^{7,26}

Considering the methodology proposed, simply increasing the cutoff point (a right-shift on the graph, Figure 2) for the questionnaire score increases the individual probability of lipedema diagnosis, but the lower sensitivity that results could increase the number of false negatives, thereby reducing the number of patients identified in the population. An equilibrium between specificity and sensitivity is very important when estimating prevalence. The Youden index²⁷ is the most frequently suggested method, but in the

present study it was inadequate for determination of the best cutoff point. Since this is a population study, we decided to increase the specificity of the test and the individual probability of diagnosis, so that the prevalence measured was more conservative. We achieved a diagnostic probability of 77.8% (95%CI: 64.2-87.3%) for the tool employed, with specificity of 0.88 (95%CI: 0.77-0.95) and sensitivity of 0.46 (95%CI: 0.31-0.6) (Table 2 and Figure 2). With these parameters, the prevalence in the female Brazilian population was 12.3% (Table 1). The 2021 census projection estimates that there are around 100.5 million women in Brazil, 71,739,082 aged from 18 to 69 years. Applying the estimated prevalence, we estimate that there are around 8.8 million women aged 18 to 69 years who have symptoms suggestive of lipedema.

Dudek et al.⁶ used a similar questionnaire to investigate a group of Polish women with suspected lipedema, estimating mean BMI at 30.8 kg/cm² (SD = 7.1), with 76.5% classified as overweight (26.5%) or obese (50%). Our study observed that 67.5% of the women with lipedema had BMI greater than 25 kg/cm², with a mean BMI of 27kg/cm². Elevated BMI makes diagnosis more difficult because of the complexity of differentiation from common obesity. It can be difficult to distinguish between lipedema and other variations of anatomic fat deposition,²⁸ since the

disproportionate fat distribution typical of lipedema can easily be confused with gynecoid disproportion or pear-shaped obesity,²⁹ which do not have the same symptomatology as lipedema. The Polish study also identified hypothyroidism in 31.6%,³⁰ while another study, with a Dutch population, reported 11.7%.³¹ Among the Brazilian women, we identified this disorder in 19.4%, with no correlation between volunteers with or without symptoms suggestive of lipedema.

The self-reported lymphedema rate was 30.6% in the Dutch sample but was only mentioned by 3.2% of the Brazilian women. Venous insufficiency was present in 20.4% of the Polish sample and in 35.5% of the Brazilian women, among whom it did not correlate with groups, although 48.4% reported prior varicose veins surgery, which was positively correlated. Arthritis was identified in 20.4% of the Polish sample. Knee pain was self-reported in 58.1% of the Brazilian women with lipedema. Arterial hypertension was identified in 4%⁶ of the Polish lipedema patients and 18.4%³¹ of the Dutch sample, whereas it was mentioned by 41.9% of the Brazilians, with a positive correlation. Although joint hypermobility characteristic of Ehlers-Danlos Syndrome³² has been associated with lipedema in previous publications,^{33,34} it was not common in the Polish⁶ or Dutch populations;³¹ while among the Brazilian women, the frequency was low, but was positively correlated.

With relation to associated symptoms reported by the participants, putting weight on in the arms and legs easily was mentioned by 99% of the Polish sample, feelings of heavy legs by 96.9%, frequent ecchymosis by 90.8%, and difficulty losing weight from arms and legs by 86.8%. Difficulty losing limb weight and volume was endorsed by 51.6% of the Brazilian women, with a positive correlation. We observed that feelings of heaviness were endorsed by 51.6%, while the 54.8% rate of frequent ecchymosis exhibited a positive correlation, as did burning sensations in the legs. Sensitivity to touch was mentioned on the questionnaire by 35.5% of the Brazilian women, leg pains by 90.3%, swelling by 51.6%, and feelings of water retention in the legs by 64.5%, which are characteristics that fit the current diagnostic criteria.³⁵

In the literature,^{6,31,36} 42 to 59.2% report depressive symptoms and anxiety. We found self-reported depression in 38.7% of the Brazilian women with lipedema and anxiety in 61.3%, both with positive correlations. Anemia, which has not previously been reported in other similar studies, was mentioned by 41.9% of these volunteers and was positively correlated with the disease.

In the Polish analysis,⁶ 34.7% of patients reported good or very good quality of life, while 20.4%

reported poor or very poor quality of life. Along the same lines, we found a significant increase in Brazilian women with symptoms suggestive of lipedema who reported regular or poor health, with a positive correlation, clearly illustrating the extent to which lipedema-related symptoms have a negative effect on perceived general health (Figure 4).

Increased coverage of lipedema in the media can result in a bias towards lipedema diagnosis, and it is necessary to consider differential diagnostic possibilities,³⁷ such as lipohypertrophy, obesity, lymphedema, phlebolympheidema, stasis edema, and fibromyalgia.²⁹ Notwithstanding, lipedema is still very much underdiagnosed.³⁸ Lipedema symptoms and complaints can be considered subjective, particularly during the early phases, and may be confounded with other diseases that are seen more often in vascular surgery clinics, to the extent that it is necessary to standardize the assessment criteria to increase the objectivity of diagnosis of this condition. It is therefore important to develop and validate instruments capable of assessing the clinical impact of lipedema and of supporting definitive diagnosis. If patients with lipedema are not correctly diagnosed, treatment of the disease is delayed, allowing it to progress.³⁸ The following symptoms and elements of medical history associated with lipedema were positively correlated: leg pain, “water retention”, sensitivity to touch, swollen legs, frequent bruising of the legs, joint hypermobility, knee pain, feelings of heaviness in the legs, burning sensations in the legs, difficulty losing weight or volume from the legs, prior varicose veins surgery, and liposuction.

This is the first study to survey the prevalence and characteristics of lipedema in the Brazilian population and was designed to obtain the prevalence of lipedema in Brazil. It has some limitations, including the cyclical nature of lipedema symptoms⁵ which can lead to underestimation of the prevalence in the population. Additionally, the study was conducted on-line, using self-assessment – which limits socioeconomic status – and without medical supervision or diagnostic confirmation.

■ CONCLUSIONS

In this study, we observed that the prevalence of lipedema in the population of Brazilian women is 12.3%. We estimate, conservatively, that 8.8 million adult Brazilian women aged 18 to 69 years may have symptoms suggestive of a diagnosis of lipedema. Anxiety, depression, arterial hypertension, and anemia appear to be associated with lipedema.

■ REFERENCES

- Allen EV, Hines EA, Hines EA. Lipedema of the legs: a syndrome characterized by fat legs and orthostatic edema. *Proc Staff Meet Mayo Clin.* 1940;15:184-7.
- Wold L, Hines EA Jr, Allen EV. Lipedema of the legs: a syndrome characterized by fat legs and edema. *Ann Intern Med.* 1951;34(5):1243-50. <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-34-5-1243>. PMID:14830102.
- Whonamedit? Allen-Hines syndrome. 2021 [citado 2021 out 28]. <https://www.whonamedit.com/synd.cfm/2015.html>
- Kruppa P, Georgiou I, Biermann N, Prantl L, Klein-Weigel P, Ghods M. Lipedema-Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment Options. *Dtsch Arztebl Int.* 2020;117(22-23):396-403. PMID:32762835.
- Amato ACM. Is lipedema a unique entity? *EC Clin Med Cases Reports.* 2020;2:1-7.
- Dudek JE, Białaszek W, Gabriel M. Quality of life, its factors, and sociodemographic characteristics of Polish women with lipedema. *BMC Womens Health.* 2021;21(1):27. <http://dx.doi.org/10.1186/s12905-021-01174-y>. PMID:33446179.
- Fife CE, Maus EA, Carter MJ. Lipedema: a frequently misdiagnosed and misunderstood fatty deposition syndrome. *Adv Skin Wound Care.* 2010;23(2):81-92. <http://dx.doi.org/10.1097/01.ASW.0000363503.92360.91>. PMID:20087075.
- Beninson J, Edelglass JW. Lipedema: the non-lymphatic masquerader. *Angiology.* 1984;35(8):506-10. <http://dx.doi.org/10.1177/000331978403500806>. PMID:6476475.
- Amato ACM, Amato FCM, Benitti DA, Santos RV. Translation, cultural adaptation, and validation of a lipedema symptoms questionnaire. *J Vasc Bras.* 2020;19:e20200049. <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.200049>. PMID:34178078.
- Amato ACM, Saucedo DZ, Santos KS, Benitti DA. Ultrasound criteria for lipedema diagnosis. *Phlebology J Venous Dis.* 2021;36(8):02683552110023. PMID:33853452.
- Cellina M, Gibelli D, Soresina M, et al. Non-contrast MR Lymphography of lipedema of the lower extremities. *Magn Reson Imaging.* 2020;71:115-24. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mri.2020.06.010>. PMID:32561380.
- Monnin-Delhom ED, Gallix BP, Achard C, Bruel JM, Janbon C. High resolution unenhanced computed tomography in patients with swollen legs. *Lymphology.* 2002;35(3):121-8. PMID:12363222.
- Amato ACM, Amato FCM, Benitti DA, Amato LGL. Criação de questionário e modelo de rastreamento de lipedema. *J Vasc Bras.* 2020;19:e20200114. <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.200114>.
- Mandrekar JN. Receiver operating characteristic curve in diagnostic test assessment. *J Thorac Oncol.* 2010;5(9):1315-6. <http://dx.doi.org/10.1097/JTO.0b013e3181ec173d>. PMID:20736804.
- Choy M, Switzer P, De Martel C, Parsonnet J. Estimating disease prevalence using census data. *Epidemiol Infect.* 2008;136(9):1253-60. <http://dx.doi.org/10.1017/S0950268807009752>. PMID:18047747.
- Herpertz U. Krankheitsspektrum des lipedems an einer lymphologischen fachklinik - erscheinungsformen, mischbilder und behandlungsmöglichkeiten. *Vasomed.* 1997;9:301-7.
- Amato ACM, Markus DV, dos Santos RV. Lipedema associado a obesidade, linfedema e insuficiência venosa: relato de um caso. *Diagnóstico e Trat.* 2020;25:4-8.
- Schwahn-Schreiber C, Marshall M. Prävalenz des Lipödems bei berufstätigen Frauen in Deutschland. *Phlebologie.* 2011;40(03):127-34. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0037-1621766>.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Projeção da população brasileira. 2021 [citado 2021 out 28]. <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html> ().
- Heen MSJ, Lieberman JD, Miethe TD. A comparison of different online sampling approaches for generating national samples. *Cent Crime Justice Policy.* 2014;1:1-8.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. SIDRA. Tabela 5919: população, por níveis de instrução. 2021 [citado 2021 out 28]. <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5919>
- Nunnally J, Bernstein I. *No psychometric theory.* 3rd ed. New York: McGraw-Hill; 1994.
- Asmussen PD, Földi M, Strößenreuther R, et al. *Földi's textbook of lymphology for physicians and lymphedema therapists.* München: Elsevier Urban & Fischer; 2012.
- Forner-Cordero I, Szolnok G, Forner-Cordero A, Kemény L. Lipedema: an overview of its clinical manifestations, diagnosis and treatment of the disproportional fatty deposition syndrome - systematic review. *Clin Obes.* 2012;2(3-4):86-95. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1758-8111.2012.00045.x>. PMID:25586162.
- Schmeller W, Hueppe M, Meier-Vollrath I. Tumescient liposuction in lipoedema yields good long-term results. *Br J Dermatol.* 2012;166(1):161-8. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2133.2011.10566.x>. PMID:21824127.
- Harwood CA, Bull RH, Evans J, Mortimer PS. Lymphatic and venous function in lipoedema. *Br J Dermatol.* 1996;134(1):1-6. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2133.1996.tb07831.x>. PMID:8745878.
- Ruopp MD, Perkins NJ, Whitcomb BW, Schisterman EF. Youden index and optimal cut-point estimated from observations affected by a lower limit of detection. *Biom J.* 2008;50(3):419-30. <http://dx.doi.org/10.1002/bimj.200710415>. PMID:18435502.
- Moraes IN. Cânones da beleza. *Rev Cult e Saude.* 2003;1:25-30.
- Child AH, Gordon KD, Sharpe P, et al. Lipedema: an inherited condition. *Am J Med Genet A.* 2010;152A(4):970-6. <http://dx.doi.org/10.1002/ajmg.a.33313>. PMID:20358611.
- Dudek JE, Białaszek W, Ostaszewski P. Quality of life in women with lipoedema: a contextual behavioral approach. *Qual Life Res.* 2016;25(2):401-8. <http://dx.doi.org/10.1007/s11136-015-1080-x>. PMID:26216585.
- Romeijn JRM, de Rooij MJM, Janssen L, Martens H. Exploration of Patient Characteristics and Quality of Life in Patients with Lipoedema Using a Survey. *Dermatol Ther (Heidelb).* 2018;8(2):303-11. <http://dx.doi.org/10.1007/s13555-018-0241-6>. PMID:29748843.
- Amato ACM, Silva AEC, Bernal IM, et al. Combined nutcracker and Ehlers-Danlos syndromes: a case report. *EJVES Vasc Forum.* 2020;47:12-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvsf.2020.02.005>. PMID:33078146.
- Buck DW 2nd, Herbst KL. Lipedema: a relatively common disease with extremely common misconceptions. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2016;4(9):e1043. <http://dx.doi.org/10.1097/GOX.0000000000001043>. PMID:27757353.
- Wollina U, Heinig B. Treatment of lipedema by low-volume micro-cannular liposuction in tumescent anesthesia: results in 111 patients. *Dermatol Ther.* 2019;32(2):e12820. <http://dx.doi.org/10.1111/dth.12820>. PMID:30638291.
- Herbst KL, Kahn LA, Iker E, et al. Standard of care for lipedema in the United States. *Phlebology.* 2021;36(10):779-96. <http://dx.doi.org/10.1177/0268355211015887>. PMID:34049453.
- La Torre YSD, Wadea R, Rosas V, Herbst KL. Lipedema: friend and foe. *Horm Mol Biol Clin Investig.* 2018;33(1):20170076. <http://dx.doi.org/10.1515/hmbci-2017-0076>. PMID:29522416.
- Reich-Schupke S, Altmeyer P, Stücker M. Thick legs: not always lipedema Stefanie. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2013;11(3):225-34. PMID:23231593.
- Dayan E, Kim JN, Smith ML, et al. Lipedema - The Disease They Call FAT: An Overview for Clinicians. *Lipedema Simplified Publications,* 2017.

Correspondence

Alexandre Campos Moraes Amato
Av. Brasil, 2283 - Jardim América
CEP 01431-001 - São Paulo (SP), Brasil
Tel.: +55 (11) 99981-2588
E-mail: dralexandre@amato.com.br

Author information

ACMA - PhD in Ciências, Universidade de São Paulo (USP);
Full member, Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular;
Board certified in Cirurgia Vascular e Endovascular, Sociedade
Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular; Board certified in Eco-
Doppler Vascular, Colégio Brasileiro de Radiologia.
FCMA - MSc in Ciências, Universidade Federal de São Paulo
(UNIFESP); Plastic surgeon.
JLSA - Gynecologist and obstetrician, Federação Brasileira das
Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO).
DAB - Vascular surgeon; Chief, Departamento de Cirurgia Vascular e
Endovascular, Valens Medical Center.

Author contributions

Conception and design: ACMA, DAB
Analysis and interpretation: ACMA, DAB
Data collection: ACMA, DAB, FCMA, JLSA
Writing the article: ACMA, DAB
Critical revision of the article: ACMA, DAB, FCMA, JLSA
Final approval of the article*: ACMA, DAB, FCMA, JLSA
Statistical analysis: ACMA
Overall responsibility: ACMA

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

Prevalência e fatores de risco para lipedema no Brasil

Lipedema prevalence and risk factors in Brazil

Alexandre Campos Moraes Amato¹ , Fernando Campos Moraes Amato¹ , Juliana Lelis Spirandeli Amato¹ , Daniel Augusto Benitti² 

Resumo

Contexto: O lipedema é caracterizado por deposição anormal de gordura em glúteos e pernas bilateralmente, que pode ser acompanhada por edema, dor e sensibilidade ao toque. Ainda é frequentemente confundido com condições mais frequentes, como obesidade e linfedema. A prevalência estimada na Europa varia entre 0,06% e 39%. **Objetivos:** Avaliar a prevalência do lipedema na população brasileira e identificar fatores de saúde relacionados a essa doença. **Métodos:** Foi aplicado um questionário de rastreamento on-line, previamente validado em amostra representativa da população geral. O questionário de rastreamento foi distribuído e aplicado em voluntárias anônimas representativas da população geral brasileira por *software* dedicado a análises populacionais. **Resultados:** Um total de 253 mulheres respondeu ao questionário, e 12,3 ± 4% (intervalo de confiança de 95%) apresentaram sintomatologia compatível com alta probabilidade de diagnóstico de lipedema. Ansiedade, depressão, hipertensão e anemia foram correlacionadas com a alta probabilidade diagnóstica da doença. **Conclusões:** A prevalência estimada do lipedema na população de mulheres brasileiras é de 12,3%.

Palavras-chave: prevalência; questionários; lipedema; obesidade; linfedema.

Abstract

Background: Lipedema is characterized as an abnormal deposition of fat in the buttocks and legs bilaterally that may be accompanied by swelling, pain, and tenderness. It is still often confused with more frequent conditions such as obesity and lymphedema. The estimated prevalence in Europe varies between 0.06% and 39%. **Objectives:** To evaluate the prevalence of lipedema and identify health factors related to it in the Brazilian population. **Methods:** Administration of a previously validated online screening questionnaire to a representative sample of the general population. The questionnaire was distributed and administered to anonymous volunteers representing the general Brazilian population using software designed for population analyses. **Results:** 253 women answered the questionnaire, 12.3 ± 4% (Confidence Interval [CI] 95%) of whom presented symptoms compatible with a high probability of being diagnosed with lipedema. Furthermore, anxiety, depression, hypertension, and anemia were also correlated with a high probability of the diagnosis. **Conclusions:** The estimated prevalence of lipedema in the population of Brazilian women is 12.3%.

Keywords: prevalence; questionnaires; lipedema; obesity; lymphedema.

Como citar: Amato ACM, Amato FCM, Amato JLS, Benitti DA. Prevalência e fatores de risco para lipedema no Brasil. *J Vasc Bras.* 2022;21:e20210198. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.202101981>

¹ Amato, Instituto de Medicina Avançada, São Paulo, SP, Brasil.

² Valens Medical Center, Campinas, SP, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

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

Submetido em: Outubro 28, 2021. Aceito em: Março 09, 2022.

O estudo foi realizado no Departamento de Cirurgia Vascular, Instituto Amato, São Paulo, SP, Brasil.



■ INTRODUÇÃO

O lipedema foi descrito pela primeira vez em 1940 pelos doutores Edgar Van Nuys Allen, cirurgião cardiovascular conhecido pelo teste de Allen, e Edgar Alphonso Hines Jr. na Mayo Clinic^{1,2}, na sessão *Vascular Clinics*; por isso, a síndrome é denominada Allen-Hines³. Desde então, o lipedema foi caracterizado como uma deposição anormal de gordura em glúteos e pernas bilateralmente, que pode ser acompanhada por edema ortostático^{1,2}. A fisiopatologia e a epidemiologia do lipedema ainda são pouco compreendidas^{4,5}. Além disso, o lipedema só foi incluído recentemente na 11ª revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-11) (EF02.2 e BD93.1Y)⁶, de forma que ainda não faz parte do currículo médico acadêmico brasileiro nem do currículo vascular especializado. Sendo assim, é ainda frequentemente confundido com outras condições mais frequentes, como a obesidade, lipodistrofia ginoide e linfedema^{7,8}, e raramente é diagnosticado na primeira consulta médica⁴.

O diagnóstico de lipedema é essencialmente clínico, sendo definido pela desproporção simétrica do acúmulo de gordura nas extremidades inferiores (Figura 1) acompanhada por queixas de edema ortostático^{7,9} e, frequentemente, por dor. Ocorre predominantemente em mulheres⁵. Apesar disso, exames de imagem como ultrassom¹⁰, ressonância magnética¹¹ e tomografia computadorizada¹² podem corroborar o diagnóstico. Recentemente, Amato et al.¹³ publicaram metodologia para rastreamento individual do lipedema com questionário de autoaplicação, que mostrou excelente acurácia diagnóstica¹⁴, abrindo a possibilidade de estimar a prevalência do lipedema com os dados do censo brasileiro¹⁵.

A literatura relata estimativas da prevalência de lipedema na população alemã entre 0,06%¹⁶ e 39%^{7,17,18}. Tendo em vista que não existe nenhuma avaliação populacional sobre lipedema no Brasil e considerando

a existência de projeção do censo brasileiro para 2021¹⁹, realizamos o estudo populacional brasileiro com as ferramentas atualmente disponíveis.

O estudo teve como objetivo primário a avaliação da prevalência do lipedema na população feminina brasileira. Secundariamente, pretendeu identificar fatores de risco como sintomas ou doenças associadas ao lipedema.

■ MÉTODOS

Foi utilizada a metodologia previamente proposta por somatória de pontos do questionário de rastreamento de lipedema anteriormente publicado¹³ para caracterização da probabilidade do diagnóstico do lipedema na população estudada, aplicado em inquérito populacional.

O questionário foi convertido em versão digital on-line, e foram acrescentadas perguntas demográficas e fatores e índices de saúde (peso, altura, comorbidades, tratamentos realizados, sintomas e cirurgia), com *software* seguro, apropriado e validado²⁰ para desenvolvimento e análise de questionários (SurveyMonkey®, San Mateo, CA, EUA). Foi aplicado em voluntárias anônimas representativas da população geral brasileira.

Casuística

A técnica de amostragem por randomização ajustada para representatividade da população foi realizada de forma automatizada por *software* especializado. A segmentação da amostra da população a receber o questionário foi distribuída manualmente por seleção de gênero feminino e segmentação da idade, fundamentada na proporção da projeção publicada pelo censo de 2021, assim sendo a ponderação de idade considerada: 20-29 anos: 22%; 30-39 anos: 24%; 40-49 anos: 22%; 50-59 anos: 18%; e 60-69 anos: 14%. Foram incluídas mulheres com idade maior que 18 anos e membros da plataforma de pesquisa on-line. Foram excluídos indivíduos do sexo masculino e mulheres que não assinaram digitalmente o termo de consentimento.

Modelo de predição

A fórmula matemática utilizada para calcular a probabilidade do lipedema com os pontos totais foi previamente publicada¹³ e emprega o coeficiente dos pontos totais 0,361 e a constante de -3,075:

$$\left(e^{-(\text{coef pontos totais} + \text{constante})} + 1 \right)^{-1}$$

Definição do critério diagnóstico

Optou-se pela avaliação da pontuação, que possui curva característica de operação de receptor (*ROC*)



Figura 1. (A) Lipedema em região de glúteos ao tornozelo; (B) Lipedema em região de glúteos até região proximal de perna; (C) Lipedema em região de pélvis, glúteos e quadris.

curve) com área abaixo da curva de 0,8615, considerada de excelente acurácia¹³. Segundo o método do índice de Youden ($J = \text{sensibilidade} + \text{especificidade} - 1$), o ponto de corte na somatória de pontos seria 8, com sensibilidade de 0,88 e especificidade de 0,729, e a probabilidade de diagnóstico de lipedema é de 45,3% (intervalo de confiança de 95% [IC95%]: 33,6%-57,6%) (Tabela 1). Optamos, de forma conservadora, por atingir especificidade mais próxima de 0,9, com nota de corte de 12, sendo que, nesse caso, a probabilidade de diagnóstico de lipedema é de 77,8% (IC95%: 64,2-87,3%) (Tabela 2, Figura 2).

Análise estatística

Foi calculado o tamanho amostral de 151 questionários para IC95%, considerando prevalência de 11%. Após verificação manual da consistência dos dados, foi realizada análise estatística descritiva e de frequências com os *softwares* Excel (Microsoft), Wizard 2.0.5 (Evan Miller) e MedCalc. O alfa de Cronbach foi analisado para estimar a confiabilidade do questionário, e Kruskal-Wallis e histogramas foram empregados para comparação populacional. O modelo de predição aplicado no questionário de rastreamento foi log-linear. A correlação entre variáveis do questionário foi avaliada por correlação

de Spearman e teste de Shapiro-Wilk. A comparação dos fatores de risco entre população foi avaliada pelo coeficiente de correlação de Pearson, Spearman e qui-quadrado (*z-score*). A análise estatística do modelo de predição empregada foi descrita previamente¹³. Assumimos, para as correlações, um nível de significância estatística de 0,05%.

O presente estudo segue as normas do Conselho Nacional de Saúde, referentes à resolução n.º 196/96 sobre pesquisa envolvendo seres humanos; também segue a declaração de Helsinkí e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Plataforma Brasil sob protocolo CAAE: 09590919.6.0000.0081 e parecer 01032021.

RESULTADOS

O questionário foi avaliado em confiabilidade e apresentou alfa de Cronbach 0,81 (IC95%: 0,7792). Duzentos e cinquenta e três mulheres de todo Brasil responderam ao questionário de rastreamento, com distribuição representativa da população brasileira (Kruskal-Wallis $H = 38,2642$, $N = 52$, $p < 0,00001$) (Figura 3, Tabela 3), preenchendo os fatores e índices relacionados à saúde (Tabela 4, Tabela 5) e avaliação geral de saúde (Tabela 6). O índice de massa

Tabela 1. Estudo do melhor ponto de corte para o questionário de rastreamento.

Ponto de corte na pontuação	Probabilidade do diagnóstico de lipedema	Intervalo de confiança de 95%	Sensibilidade	Especificidade	Prevalência na população estudada
5	21,9%	12,7-35,2%	1	0,593	51,0% (129)
6	28,7%	18,4-41,8%	0,94	0,644	42,3% (107)
7	36,6%	25,5-49,4%	0,9	0,695	37,2% (94)
8	45,3%	33,6-57,6%	0,88	0,729	30,4% (77)
9	54,3%	42,0-66,1%	0,78	0,780	24,9% (63)
10	63,0%	50,1-74,3%	0,66	0,831	19,4% (49)
11	71,0%	57,5-81,5%	0,58	0,831	15,0% (38)
12	77,8%	64,2-87,3%	0,46	0,880	12,3% (31)
13	83,4%	70,1-91,5%	0,38	0,949	7,9% (20)
14	87,8%	75,2-94,5%	0,26	0,966	4,7% (12)
15	91,2%	79,6-96,5%	0,18	0,966	4,7% (12)
16	93,7%	83,3-97,8%	0,06	0,983	3,2% (8)
17	95,5%	86,4-98,6%	0,04	1,000	2,4% (6)

Tabela 2. Avaliação estatística do critério de definição diagnóstica.

	Valor	Limite inferior	Limite superior
Sensibilidade	0,460	0,318	0,607
Especificidade	0,881	0,771	0,951
Valor preditivo positivo	0,767	0,598	0,856
Valor preditivo negativo	0,658	0,513	0,834
Razão de verossimilhança positiva	3,877	1,818	8,270
Razão de verossimilhança negativa	0,613	0,467	0,805

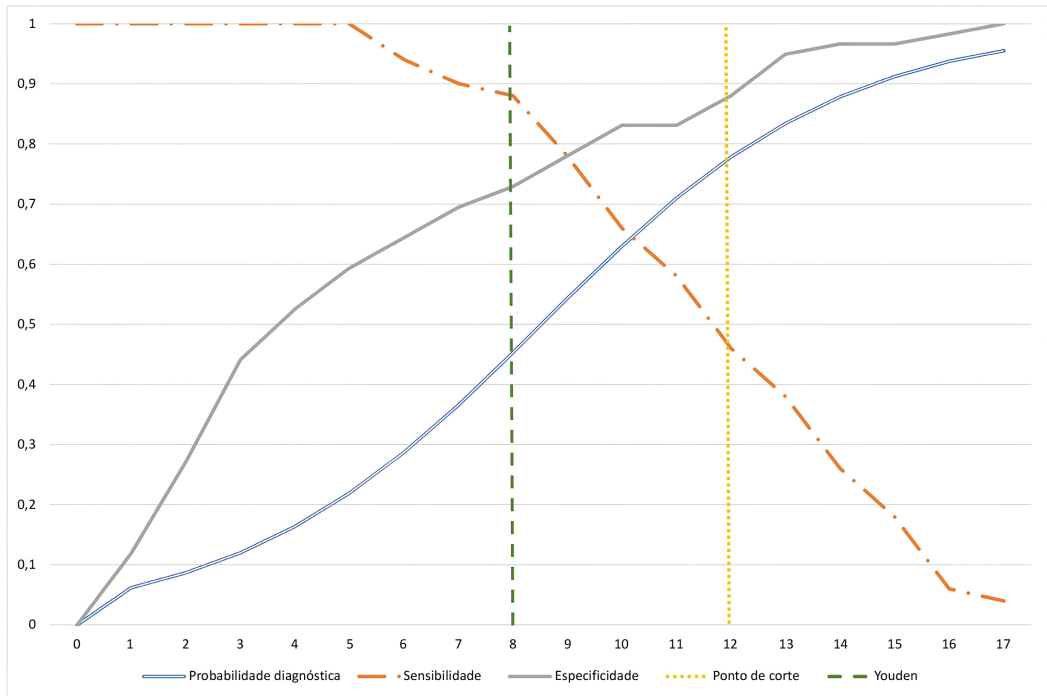


Figura 2. Estudo da sensibilidade, especificidade e probabilidade diagnóstica individual segundo pontuação no questionário. A linha vertical representa pontuação de corte selecionada para maior especificidade.

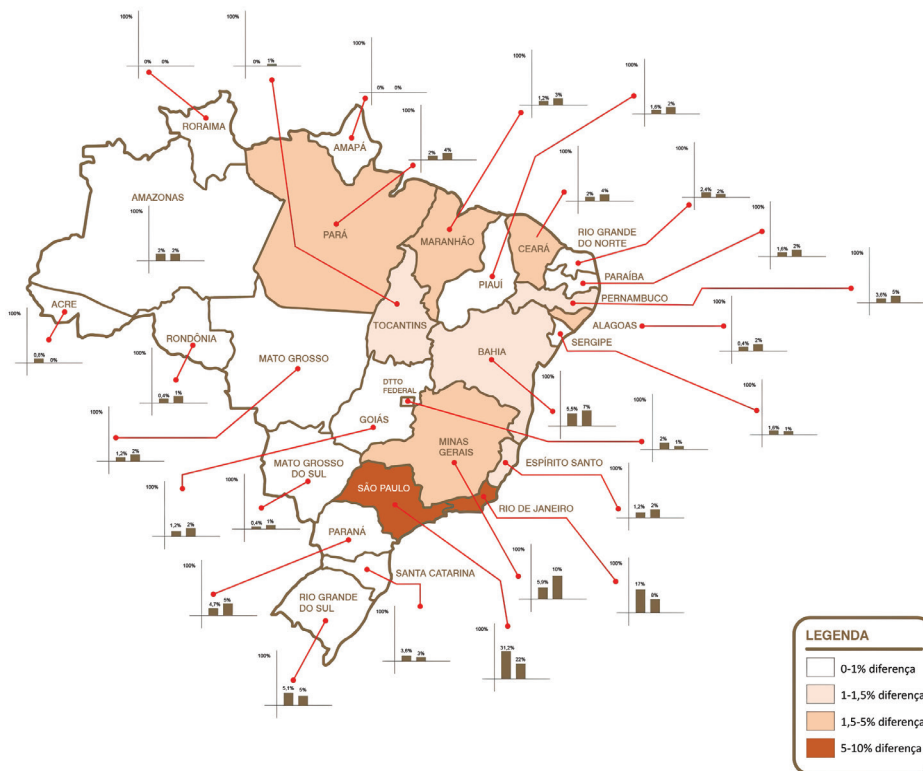


Figura 3. Distribuição geográfica da amostra estudada comparada à distribuição populacional, evidenciando áreas com maior desvio da proporção da projeção do censo de 2021.

Tabela 3. Características da população estudada comparada com a população projetada pelo censo de 2021. Kruskal-Wallis (H 3,5735 N =16, p = 0,05871).

Característica da paciente	População estudada	Projeção do censo de 2021
Voluntárias	253	212.854.215
Nível de escolaridade ²¹		
Ensino médio incompleto	2,4% (6)	6,7%
Ensino médio completo	29,2% (74)	25,1%
Ensino fundamental	4,0% (10)	8,0%
Ensino técnico	7,5% (19)	-
Ensino superior incompleto	11,5% (29)	4,8%
Ensino superior completo	28,5% (72)	14,7%
Pós-graduação	16,6% (42)	-

Tabela 4. Fatores de saúde associados ao lipedema nas voluntárias acima da pontuação de corte comparada com todas as voluntárias.

	Voluntárias com critério diagnóstico para lipedema	Voluntárias sem critério diagnóstico para lipedema	Total de voluntárias	Correlação com diagnóstico do lipedema
Idade	38,419 anos (\pm 11,05)	38,072 anos (\pm 12,6)	38,115 anos (\pm 12,4)	Distribuição equivalente Kolmorov-Smirnov, p = 0,696 OR 0,951, EP 0,005
IMC	27,000 kg/cm ² (31)	26,920 kg/cm ² (222)	26,937 kg/cm ² (253)	Distribuição equivalente Kolmorov-Smirnov, p = 0,193 OR 0,93, EP 0,007
Abaixo do peso	-	1,3% (3)	1,2% (3)	Independente (z-score, p = 0,515) OR 1, EP 0
Peso normal	32,3% (10)	43,2% (96)	41,9% (106)	Independente (z-score, p = 0,246) OR 0,104, EP 0,035
Sobrepeso	41,9% (13)	32,4% (72)	33,6% (85)	Independente (z-score, p = 0,294) 0,181, EP 0,054
Obesidade I	22,6% (7)	13,5% (30)	14,6% (37)	Independente (z-score, p = 0,181) OR 0,233, EP 0,098
Obesidade II	3,2% (1)	5,4% (12)	5,1% (13)	Independente (z-score, p = 0,607) OR 0,083, EP 0,087
Obesidade III	-	4,1% (9)	3,6% (9)	Independente (z-score, p = 0,2540) OR 0, EP 1,525E-9

IMC: índice de massa corpórea; OR: razão de chances; EP: erro padrão.

Tabela 5. Fatores de saúde autorrelatados.

	Voluntárias com critério diagnóstico para lipedema	Voluntárias sem critério diagnóstico para lipedema	Total de voluntárias	Correlação com diagnóstico do lipedema
Hipertensão arterial	41,90% (13)	21,60% (48)	24,10% (61)	Não independente (z-score, p = 0,013), correlação positiva (Spearman) OR 0,271, EP 0,085
Hipotireoidismo	19,40% (6)	10,36% (23)	11,50% (29)	Independente (z-score, p = 0,141) OR 0,126, EP 0,027
Varizes e insuficiência venosa	35,50% (11)	20,27% (45)	22,10% (56)	Independente (z-score, p = 0,056) OR 0,244, EP 0,082
Depressão	38,70% (12)	20,70% (46)	22,90% (58)	Não independente (z-score, p = 0,026), correlação positiva (Spearman) OR 0,108, EP 0,026
Ansiedade	61,30% (19)	41,80% (93)	44,30% (112)	Não independente (z-score, p = 0,042), correlação positiva (Spearman) OR 0,093, EP 0,028

OR: razão de chances; EP: erro padrão; DP: desvio padrão.

Tabela 5. Continuação...

	Voluntárias com critério diagnóstico para lipedema	Voluntárias sem critério diagnóstico para lipedema	Total de voluntárias	Correlação com diagnóstico do lipedema
Alteração do hábito intestinal	29,00% (9)	15,70% (35)	17,40% (44)	Independente (<i>z-score</i> , $p = 0,068$) OR 0,118, EP 0,027
Alterações geniculares/ doença nos joelhos	22,60% (7)	13,50% (30)	14,60% (37)	Independente (<i>z-score</i> , $p = 0,181$) OR 0,233, EP 0,098
Hipercolesterolemia	19,40% (6)	19,80% (44)	19,80% (50)	Independente (<i>z-score</i> , $p = 0,951$) OR 0,14, EP 0,03
Linfedema	3,20% (1)	0,45% (1)	0,80% (2)	Independente (<i>z-score</i> , $p = 0,102$) OR 0,136, EP 0,026
Anemia	41,90% (13)	17,50% (39)	20,60% (52)	Não independente (<i>z-score</i> , $p = 0,002$), correlação positiva (Spearman) OR 0,098, EP 0,0240
Dor nas pernas	90,30% (28)	42,70% (95)	48,60% (123)	Não independente (<i>z-score</i> , $p < 0,001$), correlação positiva (Spearman) OR 0,295, EP 0,063
“Retenção de líquido” nas pernas	64,50% (20)	19,80% (44)	25,30% (64)	Não independente (<i>z-score</i> , $p < 0,001$), correlação positiva (Spearman) OR 0,455, EP 0,123
Sensibilidade ao toque	35,50% (11)	5,90% (13)	9,50% (24)	Não independente (<i>z-score</i> , $p < 0,001$), correlação positiva (Spearman) OR 0,846, EP 0,347
Inchaço/edema nas pernas	51,60% (16)	7,60% (17)	13,00% (33)	Não independente (<i>z-score</i> , $p < 0,001$), correlação positiva (Spearman) OR 0,073, EP 0,0200
Roxos frequentes nas pernas	54,80% (17)	16,60% (37)	21,30% (54)	Não independente (<i>z-score</i> , $p < 0,001$), correlação positiva (Spearman) OR 0,459, DP 0,135
Hipermobilidade das articulações	9,70% (3)	0,45% (1)	1,60% (4)	Não independente (<i>z-score</i> , $p < 0,001$), correlação positiva (Spearman) OR 0,127, DP 0,025
Dor no joelho	58,10% (18)	33,30% (74)	36,40% (92)	Não independente (<i>z-score</i> , $p = 0,007$), correlação positiva (Spearman) OR 0,088, DP 0,025
Sensação de peso nas pernas	51,60% (16)	22,90% (51)	26,50% (67)	Não independente (<i>z-score</i> , $p < 0,001$), correlação positiva (Spearman) OR 0,314, DP 0,090
Queimação nas pernas	48,40% (15)	9,90% (22)	14,60% (37)	Não independente (<i>z-score</i> , $p < 0,001$), correlação positiva (Spearman) OR 0,682, DP 0,228
Câimbras nas pernas	35,50% (11)	25,60% (57)	26,90% (68)	Independente (<i>z-score</i> , $p = 0,249$) OR 0,121, DP 0,029
Dificuldade para perder peso ou volume nas pernas	51,60% (16)	17,60% (39)	21,70% (55)	Não independente (<i>z-score</i> , $p < 0,001$), correlação positiva (Spearman) OR 0,082, DP 0,022
Dificuldade no sono/ sono ruim	29,00% (9)	36,90% (82)	36,00% (91)	Independente (<i>z-score</i> , $p = 0,390$) OR 0,120, DP 0,039
Cirurgia prévia de varizes	48,40% (15)	12,10% (27)	16,60% (42)	Não independente (<i>z-score</i> , $p < 0,001$), correlação positiva (Spearman) OR 0,556, DP 0,179
Cirurgia bariátrica	3,20% (1)	3,10% (7)	3,20% (8)	Independente (<i>z-score</i> , $p = 0,983$) OR 0,143, DP 0,153
Lipoaspiração	16,10% (5)	4,50% (10)	5,90% (15)	Não independente (<i>z-score</i> , $p = 0,034$), correlação positiva (Spearman) OR 0,123, DP 0,025

OR: razão de chances; EP: erro padrão; DP: desvio padrão.

Tabela 6. Avaliação geral autorreportada da saúde.

	Voluntárias com critério diagnóstico para lipedema	Voluntárias sem critério diagnóstico para lipedema	Total de voluntárias	Correlação com diagnóstico do lipedema
Excelente	9,7% (3)	6,7% (15)	7,1% (18)	Independente (<i>z-score</i> , $p = 0,553$) OR 0,200, DP 0,126
Muito boa	6,5% (2)	23,8% (53)	21,7% (55)	Não independente (<i>z-score</i> , $p = 0,028$), correlação negativa (Spearman) OR 0,038, DP 0,027
Boa	12,9% (4)	39,6% (88)	36,4% (92)	Não independente (<i>z-score</i> , $p = 0,004$), correlação negativa (Spearman) OR 1, DP 0
Razoável	64,5% (20)	28,8% (63)	32,8% (83)	Não independente (<i>z-score</i> , $p < 0,001$), correlação positiva (Spearman) OR 0,317, DP 0,081
Ruim	6,5% (2)	1,4% (3)	2,0% (5)	Independente (<i>z-score</i> , $p = 0,056$) OR 0,667, DP 0,609

OR: razão de chances; DP: desvio padrão.

corpórea (IMC) médio de todas as voluntárias foi de 26,937 kg/cm² e das voluntárias com pontuação positiva para o diagnóstico foi de 27kg/cm². A idade média da população estudada foi de 38,115 anos (\pm desvio padrão [DP] 12,4) para todas as voluntárias, enquanto para as voluntárias com critério diagnóstico foi de 38,419 anos (\pm DP 11,05); portanto, equivalentes entre si. O nível de escolaridade entre as voluntárias foi semelhante ao identificado na projeção do censo de 2021²¹. O preenchimento do questionário apresentou taxa de desistência de 5% (13) e tempo médio para completá-lo de 4 minutos e 18 segundos. Identificou-se 12,3 \pm 4% (IC95%, *z-score* $p < 0,001$) da população estudada com critérios para o diagnóstico de lipedema. Os fatores de saúde estudados estão descritos na Tabela 5, sendo que, no grupo de mulheres com critério diagnóstico de lipedema, foram relatadas as seguintes condições: hipertensão arterial em 41,9% (correlação positiva, *z-score* $p = 0,013$), hipotireoidismo em 19,4% (independente, *z-score* $p = 0,142$), varizes e insuficiência venosa em 35,5% (independente, *z-score* $p = 0,56$), depressão em 38,7% (correlação positiva, *z-score* $p = 0,026$), ansiedade em 61,3% (correlação positiva, *z-score* $p = 0,042$), alteração no hábito intestinal em 29% (independente, *z-score* $p = 0,068$), alterações geniculares em 22,6% (independente, *z-score* $p = 0,182$), hipercolesterolemia em 19,4% (independente, *z-score* $p = 0,952$), linfedema em 3,2% (independente, *z-score* $p = 0,103$), anemia em 41,9% (correlação positiva, *z-score* $p = 0,002$), dor nas pernas em 90,3% (correlação positiva, *z-score* $p < 0,001$), “retenção de líquido” nas pernas em 64,5% (independente, *z-score* $p < 0,001$), sensibilidade ao toque em 35,5% (correlação positiva, *z-score* $p < 0,001$),

inchaço/edema nas pernas em 51,6% (correlação positiva, *z-score* $p < 0,001$), roxos frequentes nas pernas em 54,8% (correlação positiva, *z-score* $p < 0,001$), hipermobilidade das articulações em 9,7% (correlação positiva, *z-score* $p < 0,001$), dor no joelho em 58,1% (correlação positiva, *z-score* $p = 0,007$), sensação de peso nas pernas em 51,6% (correlação positiva, *z-score* $p < 0,001$), queimação nas pernas em 48,4% (correlação positiva, *z-score* $p < 0,001$), câimbras nas pernas em 35,5% (independente, *z-score* $p = 0,250$), dificuldade para perder peso ou volume nas pernas em 51,6% (correlação positiva, *z-score* $p < 0,001$), dificuldade no sono/sono ruim em 29% (independente, *z-score* $p = 0,392$), cirurgia prévia de varizes em 48,4% (correlação positiva, *z-score* $p < 0,001$), cirurgia bariátrica em 3,2% (independente, *z-score* $p = 0,983$) e lipoaspiração prévia em 16,1% (correlação positiva, *z-score* $p = 0,010$). A autoavaliação geral de saúde está descrita na Tabela 6, sendo relatadas excelente saúde em 9,7% (independente, *z-score* $p = 0,553$), muito boa saúde em 6,5% (correlação negativa, *z-score* $p = 0,028$), boa saúde em 12,9% (correlação negativa, *z-score* $p = 0,004$), saúde razoável em 64,5% (correlação positiva, *z-score* $p < 0,001$) e saúde ruim em 6,5% (independente, *z-score* $p = 0,056$) (Figura 4).

■ DISCUSSÃO

A metodologia automatizada aplicada para seleção de amostra da população total, pelo *software* SurveyMonkey® (Califórnia, EUA), mostrou-se previamente eficiente e abaixo da margem de erro de 10%²⁰ em outras populações, assim como a distribuição obtida (Figura 3). O questionário utilizado demonstrou confiabilidade apropriada²². A semelhança da amostra

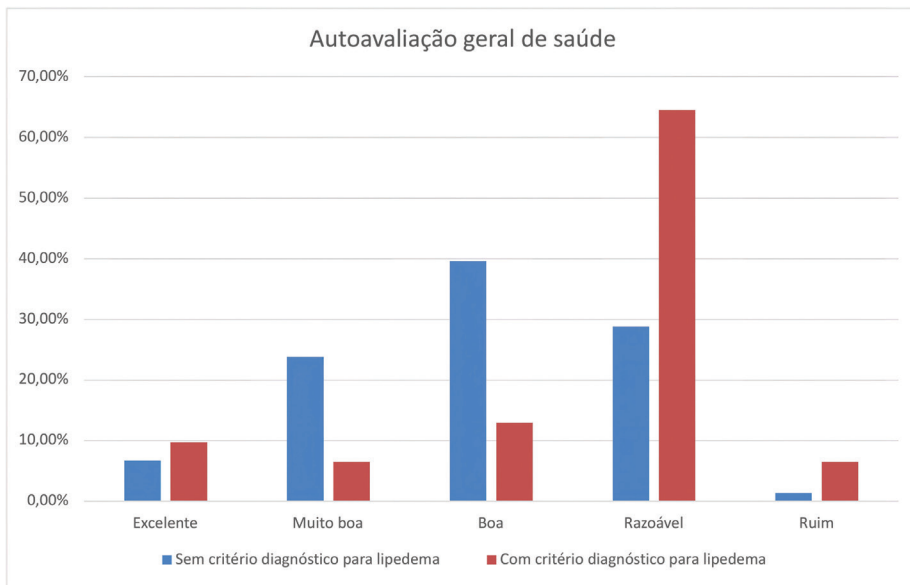


Figura 4. Comparação da autoavaliação de saúde entre voluntárias com e sem critério diagnóstico de lipedema.

populacional estudada com a população geral foi demonstrada (Tabela 3). Houve pequena diferença ($p = 0,05871$; Kruskal-Wallis) entre a população estudada e a projeção do censo com relação ao nível de escolaridade, devido possivelmente à seleção de público com acesso à internet inerente à metodologia proposta. O preenchimento do questionário aplicado foi 18% mais lento comparado com o questionário original¹³ (3 minutos e 38 segundos), diferença explicada pelo acréscimo das perguntas sobre fatores e índices de saúde, e a taxa de desistência foi baixa.

A prevalência do lipedema mais aceita na literatura foi estimada por Földi & Földi quando extrapolaram sua experiência clínica para a população geral²³ e estimaram que até 11% da população feminina poderia ser portadora de lipedema. Em outro estudo, Fife et al.⁷ encontraram 10 a 20%. Segundo Schwahn-Schreiber e Marshall¹⁸, a prevalência alemã incluindo todos os estágios do lipedema atinge 39% da população. Outros relatos do percentual de pacientes de lipedema entre os pacientes em clínicas de linfedema variam de 8 a 18,8%^{16,24,25}. Porém, nenhum estudo de prevalência do lipedema mencionado utilizou ferramenta validada. Ao serem diagnosticadas, muitas pacientes lembram-se de outros familiares que apresentam as características da doença, sendo que a incidência familiar varia entre 16 a 45% na literatura^{7,26}.

Considerando a metodologia proposta, o simples aumento (desvio à direita no gráfico, Figura 2) no corte da pontuação do questionário aumenta a probabilidade individual de diagnóstico do lipedema, mas, devido à menor sensibilidade, pode ocasionar maior quantidade de

falsos negativos, diminuindo, portanto, a quantidade de doentes identificados na população. Assim, o equilíbrio entre a especificidade e a sensibilidade para estimar prevalência é muito importante. O índice de Youden²⁷ é o mais frequentemente sugerido; porém, neste estudo, não se mostrou adequado para determinar o melhor ponto de corte. Por ser uma avaliação populacional, optamos por aumentar a especificidade do teste e a probabilidade de diagnóstico individual, para que a medida da prevalência fosse mais conservadora. Atingimos, assim, a probabilidade diagnóstica de 77,8% (IC95%: 64,2-87,3%) na ferramenta utilizada, com especificidade de 0,88 (IC95%: 0,77-0,95) e sensibilidade de 0,46 (IC95%: 0,31-0,6) (Tabela 2 e Figura 2). Com isso, a prevalência encontrada na população feminina brasileira foi de 12,3% (Tabela 1). A projeção do censo de 2021 estima em torno de 100,5 milhões de mulheres no Brasil, 71.739.082 entre 18 e 69 anos. Aplicando a prevalência estimada, estimamos em torno de 8,8 milhões de mulheres entre 18 e 69 anos com sintomas sugestivos de lipedema.

Dudek et al.⁶, em avaliação com questionário semelhante, avaliaram somente o grupo de mulheres polonesas com suspeita de lipedema, estimando IMC médio de 30,8 kg/cm² (DP = 7,1), com 76,5% classificadas como sobrepeso (26,5%) e obesas (50%). Nosso estudo identificou 67,5% das mulheres com lipedema com IMC maior que 25 kg/cm², sendo o IMC médio de 27kg/cm². O IMC alto dificulta o diagnóstico pela complexidade na diferenciação com a obesidade comum. Pode ser difícil distinguir entre lipedema e outras variações anatômicas da deposição da gordura²⁸;

afinal, a desproporção da distribuição da gordura típica do lipedema pode ser facilmente confundida com a desproporção ginecoide ou a obesidade em forma de pera²⁹, que não apresenta conjunto de sintomatologia do lipedema. O estudo polonês também identificou hipotireoidismo em 31,6%³⁰, enquanto outro estudo, na população holandesa, identificou em 11,7%³¹. Nas brasileiras, identificamos essa doença em 19,4%, sem correlação entre voluntárias com ou sem sintomas sugestivos de lipedema.

O linfedema, autorrelatado em 30,6% das holandesas, foi mencionado por apenas 3,2% das brasileiras. A insuficiência venosa, que, nas polonesas, apareceu em 20,4%, nas brasileiras ocorreu em 35,5%, sem correlação entre grupos – apesar disso, 48,4% relataram cirurgia prévia de varizes, o que apresentou correlação positiva. A artrite foi identificada em 20,4% das polonesas. Dores nos joelhos foram autorrelatadas em 58,1% das brasileiras com lipedema. A hipertensão arterial foi identificada em 4%⁶ das portadoras de lipedema polonesas e em 18,4%³¹ das holandesas, porém, nas brasileiras foi mencionado em 41,9%, com correlação positiva. A hiper mobilidade articular, característica da síndrome de Ehlers-Danlos³², embora previamente publicada como associada ao lipedema^{33,34}, não foi frequente nas populações polonesa⁶ ou holandesa³¹; porém, apesar da baixa frequência, houve correlação positiva em 9,7% das brasileiras.

Em relação aos sintomas associados relatados, foi mencionada a facilidade de ganho de peso em braços e membros inferiores das polonesas em 99%, sensação de peso nas pernas em 96,9%, equimoses frequentes em 90,8% e dificuldade de perder peso em pernas e braços em 86,8%. A dificuldade de perda de peso e volume de membros foi identificada em 51,6% das brasileiras, com correlação positiva. Observamos que a sensação de peso foi citada por 51,6% das brasileiras, com equimoses frequentes em 54,8%, apresentando correlação positiva, assim como a queimação nas pernas. A sensibilidade ao toque foi mencionada no questionário em 35,5% das brasileiras, dor nas pernas em 90,3%, inchaço em 51,6% e sensação de retenção de líquido nas pernas em 64,5%, características que preenchem os critérios diagnósticos atuais³⁵.

Na literatura^{6,31,36}, 42 a 59,2% reportam sintomas depressivos e ansiedade. Encontramos depressão autorrelatada em 38,7% das brasileiras com lipedema e ansiedade em 61,3%, ambas com correlação positiva. A anemia, não previamente relatada em outros estudos semelhantes, foi mencionada por 41,9% das voluntárias e apresentou com correlação positiva com a doença.

Na avaliação polonesa⁶, 34,7% das pacientes relataram qualidade de vida boa ou muito boa, enquanto 20,4% relataram qualidade de vida ruim ou

muito ruim. Da mesma forma, encontramos aumento significativo das mulheres brasileiras com sintomas sugestivos de lipedema reportando saúde razoável ou ruim, com correlação positiva, ficando evidente o quanto os sintomas relacionados ao lipedema afetam negativamente na percepção de saúde geral (Figura 4).

Devido ao aumento da divulgação do lipedema na mídia, o diagnóstico do lipedema pode ser tendencioso, sendo necessário considerar os diagnósticos diferenciais³⁷, como a lipohipertrofia, obesidade, linfedema, fleboedema, edema de estase e fibromialgia²⁹. Apesar disso, o lipedema ainda é muito subdiagnosticado³⁸. Os sintomas e as queixas do lipedema podem ser considerados subjetivos, principalmente nas fases mais precoces, e confundem-se com outras doenças muito frequentes no consultório de cirurgia vascular, de modo que a padronização dos critérios de avaliação para aumentar a objetividade do diagnóstico dessa enfermidade é necessária. Por isso, é importante desenvolver e validar instrumentos que possam avaliar o impacto clínico do lipedema e auxiliar no diagnóstico definitivo. A ausência do diagnóstico correto em pacientes com lipedema atrasa o tratamento da doença, permitindo a sua progressão³⁸. Os sintomas e histórico associados ao lipedema que demonstraram correlação positiva foram dor nas pernas, “retenção de líquido”, sensibilidade ao toque, inchaço/edema nas pernas, roxos frequentes nas pernas, hiper mobilidade das articulações, dor no joelho, sensação de peso nas pernas, queimação nas pernas, dificuldade de perder peso ou volume nas pernas, cirurgia prévia de varizes e lipoaspiração.

Esta pesquisa é a primeira a avaliar a prevalência e as características do lipedema na população brasileira e foi desenhada para obter a prevalência do lipedema no Brasil. Possui algumas limitações, entre elas, a natureza cíclica dos sintomas do lipedema⁵ que pode subestimar a prevalência populacional. Além disso, o estudo foi conduzido de forma on-line, baseado em autoavaliação – o que limita o nível socioeconômico –, e sem supervisão médica ou confirmação diagnóstica.

■ CONCLUSÃO

Nesta pesquisa, observamos que a prevalência do lipedema na população de mulheres brasileiras é de 12,3%. Estimamos, de forma conservadora, que 8,8 milhões de mulheres adultas brasileiras entre 18 e 69 anos podem ser portadoras dos sintomas sugestivos do diagnóstico de lipedema. Ansiedade, depressão, hipertensão arterial e anemia parecem estar associadas ao lipedema.

■ REFERÊNCIAS

- Allen EV, Hines EA, Hines EA. Lipedema of the legs: a syndrome characterized by fat legs and orthostatic edema. *Proc Staff Meet Mayo Clin.* 1940;15:184-7.
- Wold L, Hines EA Jr, Allen EV. Lipedema of the legs: a syndrome characterized by fat legs and edema. *Ann Intern Med.* 1951;34(5):1243-50. <http://dx.doi.org/10.7326/0003-4819-34-5-1243>. PMID:14830102.
- Whonamedit? Allen-Hines syndrome. 2021 [citado 2021 out 28]. <https://www.whonamedit.com/synd.cfm/2015.html>
- Kruppa P, Georgiou I, Biermann N, Prantl L, Klein-Weigel P, Ghods M. Lipedema-Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment Options. *Dtsch Arztebl Int.* 2020;117(22-23):396-403. PMID:32762835.
- Amato ACM. Is lipedema a unique entity? *EC Clin Med Cases Reports.* 2020;2:1-7.
- Dudek JE, Białaszek W, Gabriel M. Quality of life, its factors, and sociodemographic characteristics of Polish women with lipedema. *BMC Womens Health.* 2021;21(1):27. <http://dx.doi.org/10.1186/s12905-021-01174-y>. PMID:33446179.
- Fife CE, Maus EA, Carter MJ. Lipedema: a frequently misdiagnosed and misunderstood fatty deposition syndrome. *Adv Skin Wound Care.* 2010;23(2):81-92. <http://dx.doi.org/10.1097/01.ASW.0000363503.92360.91>. PMID:20087075.
- Beninson J, Edelglass JW. Lipedema: the non-lymphatic masquerader. *Angiology.* 1984;35(8):506-10. <http://dx.doi.org/10.1177/000331978403500806>. PMID:6476475.
- Amato ACM, Amato FCM, Benitti DA, Santos RV. Translation, cultural adaptation, and validation of a lipedema symptoms questionnaire. *J Vasc Bras.* 2020;19:e20200049. <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.200049>. PMID:34178078.
- Amato ACM, Saucedo DZ, Santos KS, Benitti DA. Ultrasound criteria for lipedema diagnosis. *Phleb J Venous Dis.* 2021;36(8):02683552110023. PMID:33853452.
- Cellina M, Gibelli D, Soresina M, et al. Non-contrast MR Lymphography of lipedema of the lower extremities. *Magn Reson Imaging.* 2020;71:115-24. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mri.2020.06.010>. PMID:32561380.
- Monnin-Delhom ED, Gallix BP, Achard C, Bruel JM, Janbon C. High resolution unenhanced computed tomography in patients with swollen legs. *Lymphology.* 2002;35(3):121-8. PMID:12363222.
- Amato ACM, Amato FCM, Benitti DA, Amato LGL. Criação de questionário e modelo de rastreamento de lipedema. *J Vasc Bras.* 2020;19:e20200114. <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.200114>.
- Mandrekar JN. Receiver operating characteristic curve in diagnostic test assessment. *J Thorac Oncol.* 2010;5(9):1315-6. <http://dx.doi.org/10.1097/JTO.0b013e3181ec173d>. PMID:20736804.
- Choy M, Switzer P, De Martel C, Parsonnet J. Estimating disease prevalence using census data. *Epidemiol Infect.* 2008;136(9):1253-60. <http://dx.doi.org/10.1017/S0950268807009752>. PMID:18047747.
- Herpertz U. Krankheitsspektrum des lipodems an einer lymphologischen fachklinik - erscheinungsformen, mischbilder und behandlungsmöglichkeiten. *Vasomed.* 1997;9:301-7.
- Amato ACM, Markus DV, dos Santos RV. Lipedema associado a obesidade, linfedema e insuficiência venosa: relato de um caso. *Diagnóstico e Trat.* 2020;25:4-8.
- Schwahn-Schreiber C, Marshall M. Prävalenz des Lipödems bei berufstätigen Frauen in Deutschland. *Phlebologie.* 2011;40(03):127-34. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0037-1621766>.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Projeção da população brasileira. 2021 [citado 2021 out 28]. <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html> ().
- Heen MSJ, Lieberman JD, Miethe TD. A comparison of different online sampling approaches for generating national samples. *Cent Crime Justice Policy.* 2014;1:1-8.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. SIDRA. Tabela 5919: população, por níveis de instrução. 2021 [citado 2021 out 28]. <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5919>
- Nunnally J, Bernstein I. *No psychometric theory.* 3rd ed. New York: McGraw-Hill; 1994.
- Asmussen PD, Földi M, Strößenreuther R, et al. *Földi's textbook of lymphology for physicians and lymphedema therapists.* München: Elsevier Urban & Fischer; 2012.
- Forner-Cordero I, Szolnok G, Forner-Cordero A, Kemény L. Lipedema: an overview of its clinical manifestations, diagnosis and treatment of the disproportional fatty deposition syndrome - systematic review. *Clin Obes.* 2012;2(3-4):86-95. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1758-8111.2012.00045.x>. PMID:25586162.
- Schmeller W, Hueppe M, Meier-Vollrath I. Tumescient liposuction in lipoedema yields good long-term results. *Br J Dermatol.* 2012;166(1):161-8. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2133.2011.10566.x>. PMID:21824127.
- Harwood CA, Bull RH, Evans J, Mortimer PS. Lymphatic and venous function in lipoedema. *Br J Dermatol.* 1996;134(1):1-6. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2133.1996.tb07831.x>. PMID:8745878.
- Ruopp MD, Perkins NJ, Whitcomb BW, Schisterman EF. Youden index and optimal cut-point estimated from observations affected by a lower limit of detection. *Biom J.* 2008;50(3):419-30. <http://dx.doi.org/10.1002/bimj.200710415>. PMID:18435502.
- Moraes IN. Cânones da beleza. *Rev Cult e Saude.* 2003;1:25-30.
- Child AH, Gordon KD, Sharpe P, et al. Lipedema: an inherited condition. *Am J Med Genet A.* 2010;152A(4):970-6. <http://dx.doi.org/10.1002/ajmg.a.33313>. PMID:20358611.
- Dudek JE, Białaszek W, Ostaszewski P. Quality of life in women with lipoedema: a contextual behavioral approach. *Qual Life Res.* 2016;25(2):401-8. <http://dx.doi.org/10.1007/s11136-015-1080-x>. PMID:26216585.
- Romeijn JRM, de Rooij MJM, Janssen L, Martens H. Exploration of Patient Characteristics and Quality of Life in Patients with Lipoedema Using a Survey. *Dermatol Ther (Heidelb).* 2018;8(2):303-11. <http://dx.doi.org/10.1007/s13555-018-0241-6>. PMID:29748843.
- Amato ACM, Silva AEC, Bernal IM, et al. Combined nutcracker and Ehlers-Danlos syndromes: a case report. *EJVES Vasc Forum.* 2020;47:12-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvsf.2020.02.005>. PMID:33078146.
- Buck DW 2nd, Herbst KL. Lipedema: a relatively common disease with extremely common misconceptions. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2016;4(9):e10473. <http://dx.doi.org/10.1097/GOX.0000000000001043>. PMID:27757353.
- Wollina U, Heinig B. Treatment of lipedema by low-volume micro-cannular liposuction in tumescent anesthesia: results in 111 patients. *Dermatol Ther.* 2019;32(2):e12820. <http://dx.doi.org/10.1111/dth.12820>. PMID:30638291.
- Herbst KL, Kahn LA, Iker E, et al. Standard of care for lipedema in the United States. *Phlebology.* 2021;36(10):779-96. <http://dx.doi.org/10.1177/02683555211015887>. PMID:34049453.
- La Torre YSD, Wadea R, Rosas V, Herbst KL. Lipedema: friend and foe. *Horm Mol Biol Clin Investig.* 2018;33(1):20170076. <http://dx.doi.org/10.1515/hmbci-2017-0076>. PMID:29522416.
- Reich-Schupke S, Altmeyer P, Stücker M. Thick legs: not always lipedema Stefanie. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2013;11(3):225-34. PMID:23231593.
- Dayan E, Kim JN, Smith ML, et al. Lipedema - The Disease They Call FAT: An Overview for Clinicians. *Lipedema Simplified Publications,* 2017.

Correspondência

Alexandre Campos Moraes Amato
Av. Brasil, 2283 - Jardim América
CEP 01431-001 - São Paulo (SP), Brasil
Tel.: (11) 99981-2588
E-mail: dr.alexandre@amato.com.br

Informações sobre os autores

ACMA - Doutor em Ciências, Universidade de São Paulo (USP);
Titular, Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular;
Especialista em Cirurgia Vascular e Endovascular, Sociedade Brasileira
de Angiologia e Cirurgia Vascular; Especialista em Eco-Doppler
Vascular, Colégio Brasileiro de Radiologia.
FCMA - Mestre em Ciências, Universidade Federal de São Paulo
(UNIFESP); Cirurgião plástico.
JLSA - Ginecologista e obstetra, Federação Brasileira das Associações
de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO).
DAB - Cirurgião vascular; Chefe, Departamento de Cirurgia Vascular e
Endovascular, Valens Medical Center.

Contribuições dos autores

Concepção e desenho do estudo: ACMA, DAB
Análise e interpretação dos dados: ACMA, DAB
Coleta de dados: ACMA, DAB, FCMA, JLSA
Redação do artigo: ACMA, DAB
Revisão crítica do texto: ACMA, DAB, FCMA, JLSA
Aprovação final do artigo*: ACMA, DAB, FCMA, JLSA
Análise estatística: ACMA
Responsabilidade geral pelo estudo: ACMA

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