

Evaluation of self-care with feet among patients with diabetes mellitus

Avaliação do autocuidado com os pés entre pacientes portadores de diabetes melito

Lorrany Junia Lopes de Lima¹ , Matheus Rodrigues Lopes¹ , Carlos Alberto de Lima Botelho Filho¹ ,
Roberta Stofeles Cecon¹ 

Abstract

Background: The diabetic foot is a complication of diabetes mellitus (DM) and is the most common cause of lower limb amputation. **Objectives:** To assess foot self-care practices by sex and educational level in DM patients from the Northeast of Brazil, state of Bahia. **Methods:** This was a quantitative, cross-sectional, observational, analytical study with 88 DM patients seen at routine consultations from February to March of 2020. Data were collected using questionnaires on socioeconomic data and self-care of feet (knowledge about the diabetic foot, habits related to care/inspection of feet, and visits to the Healthcare Center when changes to foot health are detected). **Results:** 58% of the sample did not know the term “diabetic foot”, but a majority did perform minimum adequate foot care practices, such as inspecting feet (60.2%), moisturizing feet (65.9%), avoiding walking barefoot (81.8%), and trimming toenails (92%), although 90.9% did not wear footwear considered appropriate. There was a relationship between lower educational level and worse performance in questions relating to walking barefoot, moisturizing feet, trimming toenails, wearing appropriate footwear, and identifying mycoses ($p < 0.05$), but there was no association between performing self-care activities and sex. **Conclusions:** Interviewed patients with DM did not perform all foot self-care activities and did not know what the term “diabetic foot” means. There was an association between lower educational level and reduced capacity to perform these activities, which suggests that health literacy is important to improve self-care of feet, contributing to reduce complications and foot amputations.

Keywords: diabetes mellitus; diabetic foot; self-care; health education.

Resumo

Contexto: O pé diabético é uma complicação do diabetes melito (DM), sendo a maior causa de amputação dos membros inferiores. **Objetivos:** Avaliar a prática de medidas de autocuidado com os pés, segundo sexo e escolaridade, em pacientes portadores de DM na região nordeste no estado da Bahia. **Métodos:** Estudo quantitativo, observacional, analítico, transversal, realizado com 88 pacientes portadores de DM, em consulta de rotina, de fevereiro a março de 2020. A coleta de dados foi executada através da aplicação de questionários socioeconômico e do autocuidado com os pés (conhecimento sobre pé diabético, hábitos de cuidado/inspeção dos pés e procura pela Unidade de Saúde na presença de alterações com a saúde dos pés). **Resultados:** Do total, 58% dos indivíduos desconhecia o termo “pé diabético”, porém possuíam cuidados mínimos adequados com os pés, como inspecioná-los (60,2%), hidratá-los (65,9%), não andar descalço (81,8%) e cortar as unhas (92%), apesar de 90,9% não utilizar sapatos considerados adequados. Houve relação entre menor nível de escolaridade e pior desempenho nas questões referentes a andar descalço, hidratar os pés, cortar as unhas, usar calçados adequados e identificar micoses ($p < 0,05$), porém não houve associação da realização das medidas de autocuidado e sexo. **Conclusão:** Os portadores de DM entrevistados não realizaram todas as medidas de autocuidado com os pés e desconheciam o termo “pé diabético”. Houve associação entre menor escolaridade e menor capacidade de realização dessas medidas, o que sugere que o letramento em saúde seria importante para melhoria desse autocuidado, contribuindo para diminuição de complicações e amputações dos pés.

Palavras-chave: diabetes melito; pé diabético; autocuidado; educação em saúde.

How to cite: Lima LJJ, Lopes MR, Botelho Filho CAL, Cecon RS. Evaluation of self-care with feet among patients with diabetes mellitus. J Vasc Bras. 2022;21:e20210011. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.210011>

¹ Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, Campus Paulo Afonso, Paulo Afonso, BA, Brasil.

Financial support: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

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

Submitted: January 14, 2021. Accepted: November 19, 2021.

The study was carried out at Centro de Especialidades Médicas, Secretaria de Saúde, Prefeitura Municipal de Paulo Afonso, Paulo Afonso, BA, Brazil.



■ INTRODUCTION

Non-transmissible chronic diseases (NTCD) are considered one of the greatest public health challenges worldwide, responsible for around 38 million deaths annually, i.e., 70% of deaths globally. In Brazil, NTCD were the cause of 56.9% of deaths registered in 2017^{1,2}.

Diabetes mellitus (DM) is one of the most prevalent NTCD and is characterized by a persistent hyperglycemic state^{3,4}. The two primary categories of the disease are DM type 1, which is linked to autoimmune factors, and DM type 2, correlated with peripheral insulin resistance and progressive insufficiency of pancreatic beta cells⁵.

Failure of adequate glycemic control causes many acute complications (hypoglycemia, hyperosmolar hyperglycemic state, and diabetic ketoacidosis) and chronic conditions (diabetic foot, retinopathy, heart disease, nephropathy, neuropathies, cerebrovascular disease, and peripheral vascular disease)⁶, among which the diabetic foot is one of the most common complications of DM and an important cause of morbidity that can be averted with health education measures to teach and encourage self-care of the feet⁷.

The diabetic foot is defined as infections, ulcerations, and/or destruction of deep tissues, associated with neurological abnormalities, varying degrees of peripheral vascular disease in the lower limbs, and deficient glycemic control^{7,8}. The risk of patients with DM developing foot ulcers is around 25%, with mortality after ulceration in the range of 43 to 55% within 5 years of the original event^{7,8}.

The diabetic foot presents a mutilated appearance and is the greatest cause of non-traumatic lower limb amputations, which are primarily associated with osteomyelitis and wound infections⁸. In Brazil, the Brazilian National Health Service (SUS - *Sistema Único de Saúde*) conducted 102,056 amputation surgeries from 2011 to 2016, 94% of which were lower limb amputations, while 70% were in patients with DM and 85% were preceded by unprevented ulcers^{9,10}. The diabetic foot has drastic consequences for the patient, because it causes reduced quality of life¹¹⁻¹⁴.

It was found that the diabetic foot is associated with healthcare system expenditure, basically related with hospitalization and amputation¹⁵. Foot ulcers are responsible for 15% of the total estimated costs of DM in developed countries and 40% of expenditure in developing countries¹⁶; however, diabetic foot complications are highly avoidable with regular self-care practices stimulated by health education

that raises patients' awareness of the complications caused by diabetic feet¹⁷.

Habitual self-care practices are of fundamental importance to prevention and/or early detection of injuries that can result in ulceration, and constitute the most economic method of managing health⁸. Caring for the diabetic foot is one of the pillars of DM self-care¹⁸, which is the reason why educational training on self-care of feet is necessary, primarily within the primary healthcare (PHC) setting⁸. Therefore, the objective of this study was to assess the practice of foot self-care measures among patients with DM, by sex and educational level.

■ METHODS

This was a quantitative, cross-sectional, observational, analytical study conducted in the municipal district of Paulo Afonso, in the Brazilian state of Bahia, with patients with DM cared for on the SUS, selected by non-probabilistic random sampling, i.e. by convenience. Data were collected weekly in the waiting room from patients attending routine medical consultations at the municipal district's Medical Specialties Center from February to March of 2020.

The town of Paulo Afonso is located in the Northeast of Brazil and has an estimated population of 118,516 inhabitants, the mean monthly wage of its formally employed workers is 2.2 times the minimum wage, and 43.6% of town's population have a per capita income of 0.5 times the minimum wage or less. The municipal district has a 96.4% rate of education from 6 to 14 years of age, and its public healthcare network offers all levels of healthcare¹⁹.

Participants were selected for the study according to the following inclusion criteria: age greater than or equal to 18 years, diagnosed with DM, and registered with the municipal district's primary healthcare service. Exclusion criteria were disorders affecting the neurological system or hearing deficiencies that could prevent them from answering the questionnaires.

Patients were invited to participate while waiting for their medical consultations, prioritizing those at the back of the queue, to optimize use of time and encourage participation. Losses and refusals were not recorded.

The outcome analyzed was knowledge of and/or practice of foot self-care measures. The independent variables were sex (male; female); educational level (primary education; secondary education; higher education, incomplete or completed); and access to private healthcare services (yes; no).

Interviews were conducted by one of the study authors, who had been trained in advance, and took place in a secluded area in the waiting room, to maintain the patients' privacy. Each interview lasted 30 minutes. After administration of the questionnaires, interviewees were given healthcare advice and pamphlets on self-care of the diabetic foot.

Interviews encompassed administration of two different questionnaires to assess the following variables:

- a) Sociodemographic data (prepared by the study authors); and
- b) Self-care of the diabetic foot (prepared by the study authors).

The questionnaire on self-care of the diabetic foot assesses self-care activities with questions about knowledge about what the diabetic foot is, habits of inspecting the feet and caring for the feet, in addition to visiting a primary care health center (PHCC) if any changes affecting the health of the feet are detected. The data collected were analyzed to identify which habits were least often practiced by the DM patients.

A database was constructed using Excel software. Data were analyzed using descriptive statistics and chi-square tests (to test the hypothesis of relationships between practicing foot self-care measures and patients' sex or educational level), using SPSS for Windows, version 21.0. A 5% significance level was adopted.

The Municipal Health Department granted permission to conduct the study, which was approved by the Research Ethics Committee (CAAE: 21944919.6.0000.5196, under decision number 3.830.587, on February 10, 2020). All of the participants were invited to sign a free and informed consent form after the study and its objectives had been explained to them. Only researchers directly involved with the interviews had access to the study data and they signed a data use form committing themselves to maintain patient confidentiality and privacy.

■ RESULTS

A total of 88 DM patients were interviewed. Mean age was 57.6 ± 13.2 years. There was a predominance of female patients (77.3%). A majority of the participants had spent from 8 to 11 years in education and around 15% them stated that they were illiterate. Approximately 70% of the patients reported that they only had access to the public healthcare system (Table 1).

The majority of the DM patients stated that they were "homemakers", retired, or unemployed, accounting for 31.8%, 33%, and 9.1% of the sample, respectively.

Table 1. Socioeconomic profile of the diabetes mellitus patients.

Variables	n (%)
Sex	
Female	68 (77.3)
Male	20 (22.7)
Educational level	
Illiterate	13 (14.7)
Primary education, incomplete	17 (19.3)
Primary education, completed	29 (33.0)
Secondary education, completed	26 (29.5)
Higher education, completed	3 (3.4)
Access to private healthcare	
Yes	27 (30.7)
No	61 (69.3)

n = number of participants; % = percentage of sample.

The median time since diagnosis of DM was 8 years, ranging from 1 month to 30 years.

Median monthly family income was R\$ 1,045.00 and the number of family members dependent on this income ranged from one to eight people, with a median of three.

The majority of the interviewees did not know about the diabetes complication the diabetic foot. The most prevalent care activities were avoiding walking barefoot and trimming toenails. The results for care related to daily inspection and hydration of feet showed that, although these measures were performed by the majority of the patients, there is still a need for the healthcare team that works at the PHC to emphasize their importance. It was observed that 90.9% of the DM patients did not wear appropriate footwear. Additionally, drying between the toes after washing feet was another self-care habit that was rarely performed. Around 49% of the interviewees reported that they did not visit the PHCC if they identified foot injuries or other changes before employing home remedies (Table 2).

When care procedures were analyzed by years in education, 84.6% and 64.7% of diabetes patients who self-identified as illiterate or reported not having completed primary education, respectively, were unaware of the diabetic foot. According to the answers to the question about inspecting feet, 76.9% of illiterate patients and 41.2% of those who had not completed primary education did not conduct foot inspections. When asked if they visit the PHCC if they detect foot lesions, 58.3% of illiterate participants replied "no". There were relationships between lower educational level and worse results for questions on walking barefoot, moisturizing feet, trimming toenails, wearing appropriate footwear, and identifying mycoses ($p < 0.05$) (Table 3).

Table 2. Assessment of knowledge about foot self-care measures among diabetes mellitus patients.

Questions	Responses	
	Yes n (%)	No n (%)
1. Do you know what the diabetic foot is?	37 (42)	51 (58)
2. Do you habitually inspect your feet daily?	53 (60.2)	35 (39.8)
3. Do you habitually walk barefoot?	16 (18.2)	72 (81.8)
4. Do you habitually moisturize your feet with cream or oil?	58 (65.9)	30 (34.1)
5. Do you care for your feet by trimming your toenails?	81 (92)	7 (8)
6. Do you wear shoes that are appropriate for people with diabetes?	8 (9.0)	80 (91.0)
7. Have you ever noticed a fungal infection between your toes?	27 (30.7)	61 (69.3)
8. Have you ever noticed that you have calluses on your feet?	39 (44.3)	49 (55.7)
9. Have you ever noticed that you have cracks on your feet?	51 (58)	37 (42)
10. Do you habitually dry the spaces between your toes after washing your feet?	48 (54.5)	40 (45.5)
11. Do you visit the PHCC when you notice damage and/or abnormalities before trying home treatments?	45 (51.1)	43 (48.9)

PHCC = Primary care health center; n = number of participants; % = percentage of sample.

Table 3. Analysis of foot care activities by people with diabetes mellitus, by educational level.

Questions	Responses										p*
	Illiterate		Primary education, incomplete		Primary education, completed		Secondary education, completed		Higher education, completed		
	Yes n (%)	No n (%)	Yes n (%)	No n (%)	Yes n (%)	No n (%)	Yes n (%)	No n (%)	Yes n (%)	No n (%)	
1. Do you know what the diabetic foot is?	2 (2.3)	11 (12.5)	6 (6.8)	11 (12.5)	12 (13.6)	17 (19.3)	15 (17.1)	11 (12.5)	2 (2.3)	1 (1.1)	0.14
2. Do you habitually inspect your feet daily?	3 (3.4)	10 (11.4)	10 (11.4)	7 (7.9)	21 (23.9)	8 (9.0)	16 (18.2)	10 (11.4)	3 (3.4)	0 (0.0)	0.06
3. Do you habitually walk barefoot?	1 (1.1)	12 (13.6)	2 (2.3)	15 (17.0)	7 (7.9)	22 (25.0)	4 (4.6)	22 (25.0)	2 (2.3)	1 (1.1)	<0.01
4. Do you habitually moisturize your feet with cream or oil?	10 (11.4)	3 (3.4)	7 (7.9)	10 (11.4)	23 (26.1)	6 (6.8)	17 (19.3)	9 (10.2)	1 (1.1)	2 (2.3)	<0.01
5. Do you care for your feet by trimming your toenails?	13 (14.8)	0 (0.0)	16 (18.2)	1 (1.1)	24 (27.3)	5 (5.7)	25 (28.4)	1 (1.1)	3 (3.4)	0 (0.0)	<0.01
6. Do you wear shoes that are appropriate for people with diabetes?	0 (0.0)	13 (14.8)	4 (4.6)	13 (14.8)	2 (2.3)	27 (30.6)	1 (1.1)	25 (28.4)	1 (1.1)	2 (2.3)	<0.01
7. Have you ever noticed a fungal infection between your toes?	2 (2.3)	11 (12.5)	8 (9.0)	9 (10.2)	10 (11.4)	19 (21.6)	5 (5.7)	21 (23.9)	2 (2.3)	1 (1.1)	<0.01
8. Have you ever noticed that you have calluses on your feet?	5 (5.7)	8 (9.0)	7 (7.9)	10 (11.4)	14 (15.9)	15 (17.1)	11 (12.5)	15 (17.0)	2 (2.3)	1 (1.1)	0.29
9. Have you ever noticed that you have cracks on your feet?	8 (9.0)	5 (5.7)	11 (12.5)	6 (6.8)	15 (17.1)	14 (15.9)	16 (18.2)	10 (11.4)	1 (1.1)	2 (2.3)	0.14
10. Do you habitually dry the spaces between your toes after washing your feet?	8 (9.0)	5 (5.7)	10 (11.4)	7 (7.9)	16 (18.2)	13 (14.8)	13 (14.8)	13 (14.8)	1 (1.1)	2 (2.3)	0.39
11. Do you visit the PHCC when you notice damage and/or abnormalities before trying home treatments?	5 (5.7)	8 (9.0)	10 (11.4)	7 (7.9)	16 (18.2)	13 (14.8)	13 (14.8)	13 (14.8)	1 (1.1)	2 (2.3)	0.83

*Chi-square test (p-value). Significance level do test: <0.05; PHCC = Primary care health center; n = number of participants; % = percentage of sample.

With relation to sex, 10.2% of the men and 31.8% of the women stated they knew about the diabetic foot. The percentages of some responses to questions related to self-care activities differed between women and men,

with greater differences for walking barefoot, moisturizing feet, trimming toenails, and wearing footwear appropriate for DM patients, but without statistically significant differences between the two groups (Table 4).

Table 4. Analysis of foot care activities by people with diabetes mellitus, by sex.

Questions	Responses				p*
	Yes		No		
	F n (%)	M n (%)	F n (%)	M n (%)	
1. Do you know what the diabetic foot is?	28 (31.8)	9 (10.2)	40 (45.5)	11 (12.5)	0.77
2. Do you habitually inspect your feet daily?	41 (46.6)	12 (13.6)	27 (30.7)	8 (9.1)	0.98
3. Do you habitually walk barefoot?	14 (15.9)	2 (2.3)	54 (61.3)	18 (20.5)	0.28
4. Do you habitually moisturize your feet with cream or oil?	48 (54.5)	10 (11.4)	20 (22.7)	10 (11.4)	0.09
5. Do you care for your feet by trimming your toenails?	63 (71.5)	18 (20.5)	5 (5.7)	2 (2.3)	0.70
6. Do you wear shoes that are appropriate for people with diabetes?	4 (4.5)	4 (4.5)	64 (72.8)	16 (18.2)	0.05
7. Have you ever noticed a fungal infection between your toes?	19 (21.6)	8 (9.1)	49 (55.7)	12 (13.6)	0.30
8. Have you ever noticed that you have calluses on your feet?	29 (32.9)	10 (11.4)	39 (44.3)	10 (11.4)	0.56
9. Have you ever noticed that you have cracks on your feet?	40 (45.5)	11 (12.5)	28 (31.8)	9 (10.2)	0.76
10. Do you habitually dry the spaces between your toes after washing your feet?	39 (44.3)	9 (10.2)	29 (32.9)	11 (12.5)	0.33
11. Do you visit the PHCC when you notice damage and/or abnormalities before trying home treatments?	36 (40.9)	9 (10.2)	32 (36.4)	11 (12.5)	0.53

*Chi-square test (*p*-value). Significance level of the test: <0.05; PHCC = Primary care health center; F = female; M = male; n = number of participants; % = percentage of sample.

DISCUSSION

Mean age was 57.6 years, which is a result corroborated by other scientific studies that have reported evidence of a proportional association between age and emergence of NTCs^{20,21}. There was a higher number of female participants, since women are more likely to be concerned about disease and seek health services more frequently than men²².

There was a higher prevalence of individuals with lower educational levels. It has been reported that people with lower educational level are more likely to develop NTCs, because of socioeconomic disadvantages, greater vulnerability and, consequently, reduced access to health services^{23,24}. The low-income population is more affected by NTCs, because it is subject to risk factors and has less access to measures for health promotion and prevention of disorders offered by health services²⁵. Approximately 82% of the interviewees in this study had incomes of two times the minimum wage or less, which is similar to other studies conducted with DM patients^{21,26}.

It was observed that almost 70% of the interviewees did not have access to the private healthcare system. People who exclusively use the SUS have a 60% greater likelihood of facing barriers to obtaining medical attention compared to patients with access to private healthcare²⁷.

In this study, more than half of the patients stated that they did not know the term “diabetic foot”, which is a factor that could increase the incidence of this complication, since studies have shown evidence of a correlation between ignorance of the subject and increased incidence of the condition²⁸. Health

education is a fundamental axis in non-pharmaceutical treatment of DM, because it provides people with the capacity to self-manage their disease²⁹. Thus, educational strategies enable the patient to achieve autonomy and develop the skills to deal with DM, resulting in adequate glycemic control and lower risk of complications^{30,31}.

Patients who receive advice and instruction from health professionals and are encouraged to care for their diabetic feet acquire better self-care habits. Therefore, educational programs based on clinical practice guidelines should be encouraged and put into practice, in both PHCC and hospital settings¹⁶. These educational activities can be implemented in the form of creative and attractive measures, using verbal language appropriate to the patient, videos, animations, descriptive images, and group discussions^{32,33}.

Additionally, the educational activities should be based on dialog, to encourage active participation of patients, and should be contextualized with simulations to train them to perform self-care adequately³³. These approaches are relevant to reduce complications, since studies report evidence showing that 49 to 85% of ulcers can be avoided with health education that results in patient adherence to the treatment plan and, consequently, to self-care^{16,22}.

The majority of interviewees claimed that they were in the habit of inspecting their own feet, which is an important measure for detecting early signs of ulceration, such as a presence of edema, erythema, dry skin, discoloration, and lesions such as calluses, wounds, punctures, and cuts^{32,34}.

More than 65% of the DM patients interviewed moisturized their feet, which is a result that is compatible with other studies^{15,34}. Dry skin is common in DM because of the sudomotor disorders caused by autonomic neuropathy. Moisturizers should therefore be applied three times a day with the objective of avoiding dry skin, which constitutes a medium susceptible to development of cracks and calluses³⁵. Many of the patients interviewed stated that they had had cracked skin or calluses. These are pre-ulcerous lesions that facilitate entry of microorganisms and are precursors of infections and ulcerations^{10,35}. Mycoses also constitute ports of entry for the emergence of infectious, particularly those of a polymicrobial nature, and presence of these problems was reported by around 30% of the patients assessed^{34,35}. One measure for averting mycoses is to dry the spaces between the toes after washing feet³⁴, a practice that 54.5% of the patients performed.

Almost 82% of the interviewees reported that they do not walk barefoot, a result that is similar to those of other studies³⁶, and an essential self-care practice to avoid imperceptible external traumas and elevated mechanical stresses in DM patients. With relation to trimming toenails, 92% of the individuals assessed stated they did trim their toenails, but were not asked about the way they cut them, which should be done straight, filing the corners of the nails round, to prevent development of lesions and ingrowing toenails³³.

Approximately 91% of the patients did not wear footwear appropriate for DM, which has also been observed in other studies, in which more than 90% of people with diabetes also had the same habit. The ideal footwear should not have internal stitching, should be soft, adjustable with laces or velcro, should offer total protection for the toes, should have a sole of 3 centimeters or less, should protect the feet from mechanical traumas, should be the correct size, and should distribute areas of pressure^{10,15}.

Wearing adequate footwear should be part of the guidance provided to patients by healthcare professionals, because it reduces the risks of development of the first onset of ulcers and also reduces recurrence of ulceration in people who have abnormal plantar pressure because of healed ulcers^{13,32}. Not wearing therapeutic shoes may be correlated with the high cost of this type of footwear, which may make them impossible to buy for many patients because of their low incomes. Another issue is their esthetics, since many people consider them to be ugly and prefer standard shoes, which can cause injuries²².

It was found that when they had foot lesions 48.9% of the interviewees did not visit the PHCC before performing home treatments, which is incompatible

with correct self-care, since patients should be instructed to seek a healthcare professional when they detect changes and/or lesions¹⁰ and before performing home treatments that can lead to infections and ulcerations of the foot. Examples of incorrect methods are heating the feet with an iron or hot water bottle, or using inappropriate tools to cut calluses and treat cracks⁸.

The educational level of DM patients has a positive influence on their capacity to perform self-care of their feet³⁷. It is expected that people with higher educational levels will have better comprehension of literature on the disease and its treatment and will also understand information provided by health professionals better and, thus, adopt adequate preventative behaviors^{8,16,37}. This coincides with some of the self-care practices assessed, since 75% of illiterate participants did not inspect their feet daily and 58.3% of them did not visit the PHCC if they found lesions or changes to their feet. In the present study there were statistical differences in the answers to questions on walking barefoot, moisturizing feet, trimming toenails, wearing appropriate footwear, and identifying mycoses, revealing associations between these self-care practices and low educational level in DM patients. Health professionals should develop tailored educational interventions to help this population, with guidance delivered in a simple and objective manner, using language compatible with their educational level so that they transfer knowledge and encourage self-care^{8,37}.

In our study, there were no statistical differences in responses on self-care according to the sex of respondents. It was observed that around 54.5% of the women were in the habit of moisturizing their feet, compared to 11.4% of the men. Other practices that were performed by a higher proportion of the females were taking care to dry feet after washing, and trimming toenails correctly, while a higher percentage of the men were in the habit of wearing adequate footwear for DM, which are results that are compatible with those of a study conducted in the South of Brazil³⁶. The higher frequency of wearing appropriate footwear by men is related to the wide variety of footwear worn by the female population, including shoes with high heels, more openings, and greater exposure of the toes³⁸. It is therefore important that health services take sex differences into consideration when designing educational interventions and more effective care plans³⁸.

Diabetic foot ulcers are the most prevalent long term complications and around 20% of patients living with DM are at high risk of developing this complication in their feet because of the presence of this neuropathy^{12,39}. Existence of ulceration is one of the principal causes of hospitalizations and

is difficult to treat, since around 40% of ulcers do not heal in response to specific measures within the first 6 months¹².

Diabetic foot complications are therefore correlated with low productivity, individual healthcare costs, difficulties with performing physical exercises, and problems related to anxiety, depression, and stress, in addition to problems that intensify feelings of social isolation. These conditions contribute to reduced quality of life among patients with DM¹².

It is important to point out the limitations of this study. The total number of patients with DM assessed in the study may have been a limiting factor since it did not attain the sample size calculated (considering a 7.4% prevalence of physician-diagnosed DM in the VIGITEL 2019 study, the population of Paulo Afonso of 118,516 inhabitants, an acceptable margin of error of 5%, and a 95% significance level, which resulted in a sample size of 105 individuals). Nevertheless, this sample still allows for inferences and extrapolation of the results, since it is representative of the population with DM. Additionally, the number of people who refused to participate in the study and were excluded was not quantified; but these limitations do not impact the importance of the study, since the subject is of fundamental importance to organization of educational interventions in health services.

CONCLUSIONS

It was found that interviewed patients with DM did not perform all of the recommended foot self-care procedures, such as daily inspection, moisturizing, toenail trimming, drying the spaces between toes, and wearing appropriate footwear, in addition to not knowing what the term “diabetic foot” means. There was an association between lower educational level and lower capacity to perform foot self-care procedures, but there was no relationship between these self-care activities and sex.

In this context, it is inferred that health education and health literacy, provided and or reinforced by the health professionals at the PHC in a manner tailored to each patient profile are important to improve self-care of feet and can contribute to reduce complications, hospitalizations, and amputations among patients with DM.

REFERENCES

1. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Panorama da vigilância de doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2018. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2019.
2. Confortin SC, Andrade SR, Draeger VM, Meneghini V, Schneider IJC, Barbosa AR. Premature mortality caused by the main chronic noncommunicable diseases in the Brazilian states. *Rev Bras Enferm.* 2019;72(6):1588-94. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0701>. PMID:31644748.
3. Hai AA, Iftikhar S, Latif S, Herekar F, Patel MJ. Diabetes self-care activities and their relation with glycemic control in patients presenting to The Indus Hospital, Karachi. *Cureus.* 2019;11(12):e6297. <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.6297>. PMID:31938590.
4. Tripathy JP, Sagili KD, Kathirvel S, et al. Diabetes care in public health facilities in India: a situational analysis using a mixed methods approach. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2019;12:1189-99. <http://dx.doi.org/10.2147/DMSO.S192336>. PMID:31410044.
5. Göke B. Die behandlung des diabetes mellitus: mythen und evidenz. *Bundesgesundheitsbl.* 2020;63(5):512-20. <http://dx.doi.org/10.1007/s00103-020-03124-9>. PMID:32211938.
6. Cortez DN, Reis IA, Souza DAS, Macedo MML, Torres HC. Complicações e o tempo de diagnóstico do diabetes mellitus na atenção primária. *Acta Paul Enferm.* 2015;28(3):250-5. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201500042>.
7. Karadağ FY, Saltoğlu N, Ak Ö, et al. Foot self-care in diabetes mellitus: evaluation of patient awareness. *Prim Care Diabetes.* 2019;13(6):515-20. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcd.2019.06.003>. PMID:31307915.
8. Fraga GHWS, Ferreira LV, Silveira DM, Sousa IS, Costa MB. Pé Diabético: onde podemos intervir? *HU Rev.* 2017;43(1):13-8. <http://dx.doi.org/10.34019/1982-8047.2017.v43.2589>.
9. Santos KPB, Luz SCT, Mochizuki L, d'Orsi E. Carga da doença para as amputações de membros inferiores atribuíveis ao diabetes mellitus no Estado de Santa Catarina, Brasil, 2008-2013. *Cad Saude Publica.* 2018;34(1):e00013116. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00013116>. PMID:29412312.
10. Lucoveis MLS, Gamba MA, Paula MAB, Morita ABPS. Degree of risk for foot ulcer due to diabetes: nursing assessment. *Rev Bras Enferm.* 2018;71(6):3041-7. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0189>. PMID:30517410.
11. Pereira MG, Pedras S, Ferreira G. Self-reported adherence to foot care in type 2 diabetes patients: do illness representations and distress matter? *Prim Health Care Res Dev.* 2018;20:e40. <http://dx.doi.org/10.1017/S1463423618000531>. PMID:30095065.
12. Messenger G, Taha N, Sabau S, AlHubail A, Aldibbiat AM. Is there a role for informal caregivers in the management of diabetic foot ulcers? A narrative review. *Diabetes Ther.* 2019;10(6):2025-33. <http://dx.doi.org/10.1007/s13300-019-00694-z>. PMID:31559530.
13. van Netten JJ, Price PE, Lavery L, et al. Prevention of foot ulcers in the at-risk patient with diabetes: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev.* 2016;32(Suppl.1):84-98. <http://dx.doi.org/10.1002/dmrr.2701>. PMID:26340966.
14. van Netten JJ, Sacco IC, Lavery LA, et al. Treatment of modifiable risk factors for foot ulceration in persons with diabetes: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev.* 2020;36(S1, Suppl.1):e3271. <http://dx.doi.org/10.1002/dmrr.3271>. PMID:31957306.
15. Carlesso GP, Gonçalves MHB, Moreschi DJr. Evaluation of diabetic patients' knowledge about preventive care of the diabetic foot, in Maringá, PR, Brazil. *J Vasc Bras.* 2017;16(2):113-8. <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.006416>. PMID:29930635.
16. Solan YM, Kheir HM, Mahfouz MS, et al. Diabetic foot care: knowledge and practice. *J Endocrinol Metab.* 2016;6(6):172-7. <http://dx.doi.org/10.14740/jem388e>.
17. Singh S, Jajoo S, Shukla S, Acharya S. Educating patients of diabetes mellitus for diabetic foot care. *J Family Med Prim Care.* 2020;9(1):367-73. http://dx.doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_861_19. PMID:32110620.

18. Rezende DS Na, Silva ARV, Silva GRF. Adherence to foot self-care in diabetes mellitus patients. *Rev Bras Enferm.* 2015;68(1):103-8, 111-6. PMID:25946502.
19. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Panorama das cidades brasileiras: Paulo Afonso/Bahia* [Internet]. 2020. Rio de Janeiro: IBGE; 2020 [atualizado 2019; citado 2020 ago 21]. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/paulo-afonso/panorama>
20. Araujo ACA Fo, Almeida PD, Araujo AKL, Sales IMM, Araújo TME, Rocha SS. Epidemiological profile of Diabetes Mellitus in a northeastern Brazilian state. *Rev Fund Care Online.* 2017;9(3):641-7.
21. Sousa CT No, Almeida ANG. Perfil socioeconômico e epidemiológico de portadores de hipertensão e diabetes do Riacho Fundo II—DF. *Comun Cienc Saude.* 2019;29(1):15-22.
22. Menezes LCG, Moura NS, Vieira LA, Barros AA, Araújo ESS, Guedes MVC. Action research: self-care practices of people with diabetic foot. *Rev Enferm UFPE.* 2017;11(Suppl. 9):3558-66.
23. Melo SPSC, Cesse EAP, Lira PIC, Rissin A, Cruz RSBL, Batista M Fo. Doenças crônicas não transmissíveis e fatores associados em adultos numa área urbana de pobreza do nordeste brasileiro. *Cien Saude Colet.* 2019;24(8):3159-68. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018248.30742017>. PMID:31389562.
24. Malta DC, Bernal RTI, Lima MG, et al. Noncommunicable diseases and the use of health services: analysis of the National Health Survey in Brazil. *Rev Saude Publica.* 2017;51(Suppl 1):4s. <http://dx.doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051000090>. PMID:28591353.
25. Williams J, Allen L, Wickramasinghe K, Mikkelsen B, Roberts N, Townsend N. A systematic review of associations between non-communicable diseases and socioeconomic status within low and lower-middle-income countries. *J Glob Health.* 2018;8(2):020409. <http://dx.doi.org/10.7189/jogh.08.020409>. PMID:30140435.
26. Lima LR, Funghetto SS, Volpe CRG, Santos WS, Funez MI, Stival MM. Quality of life and time since diagnosis of Diabetes Mellitus among the elderly. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2018;21(2):176-85. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562018021.170187>.
27. Silva SS, Mambrini JVM, Turci MA, Macinko J, Lima-Costa MF. Uso de serviços de saúde por diabéticos cobertos por plano privado em comparação aos usuários do Sistema Único de Saúde no Município de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cad Saude Publica.* 2016;32(10):e00014615. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00014615>. PMID:27783751.
28. Padilha AP, Rosa LM, Schoeller SD, Junkes C, Mendez CB, Martins MMFPS. Care manual for diabetic people with diabetic foot: Construction by Scoping Study. *Texto contexto – Enferm.* 2017 [citado 2020 jul 7];26(4):e2190017. https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-07072017000400322&script=sci_arttext&tlng=en.
29. Iquize RCC, Theodoro FCET, Carvalho KA, Oliveira MA, Barros JF, Silva AR. Educational practices in diabetic patient and perspective of health professional: a systematic review. *J Bras Nefrol.* 2017;39(2):196-204. <http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20170034>. PMID:29069244.
30. Azami G, Soh KL, Sazlina SG, et al. Effect of a nurse-led diabetes self-management education program on glycosylated hemoglobin among adults with type 2 diabetes. *J Diabetes Res.* 2018;2018:4930157. <http://dx.doi.org/10.1155/2018/4930157>. PMID:30225268.
31. Chatterjee S, Davies MJ, Heller S, Speight J, Snoek FJ, Khunti K. Diabetes structured self-management education programmes: a narrative review and current innovations. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2018;6(2):130-42. [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587\(17\)30239-5](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587(17)30239-5). PMID:28970034.
32. Bus SA, Lavery LA, Monteiro-Soares M, et al. Guidelines on the prevention of foot ulcers in persons with diabetes (IWGDF 2019 update). *Diabetes Metab Res Rev.* 2020;36(S1, Supl Suppl. 1):e3269. <http://dx.doi.org/10.1002/dmrr.3269>. PMID:32176451.
33. Santos KLA, Xavier TS, Siqueira RSV, Duarte APRS, Ladislau AFL. Prevenção do pé diabético: uma revisão integrativa. *Diversitas J.* 2019;4(1):73-90. <http://dx.doi.org/10.17648/diversitas-journal-v4i1.716>.
34. Cubas MR, Santos OM, Retzlaff EMA, et al. Pé diabético: orientações e conhecimento sobre cuidados preventivos. *Fisioter Mov.* 2013;26(3):647-55. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-51502013000300019>.
35. Silva JMST, Haddad MCFL, Rossaneis MA, Vannuchi MTO, Marcon SS. Factors associated with foot ulceration of people with diabetes mellitus living in rural areas. *Rev Gaucha Enferm.* 2017;38(3):e68767. PMID:29641685.
36. Rossaneis MA, Haddad MCFL, Mathias TAF, Marcon SS. Differences in foot self-care and lifestyle between men and women with diabetes mellitus. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2016;24(0):e2761. <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1203.2761>. PMID:27533270.
37. Fassina G, Coelho GP, Zinezi NS, Silva BA, Bramante CN, Costa JA. Avaliação do autocuidado em pacientes portadores do pé diabético. *RFCMS.* 2018;20(4):200-6.
38. Navarro-Peternella FM, Lopes APAT, Arruda GO, Teston EF, Marcon SS. Differences between genders in relation to factors associated with risk of diabetic foot in elderly persons: a cross-sectional trial. *J Clin Transl Endocrinol.* 2016;6:30-6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcte.2016.10.001>. PMID:29067239.
39. Cruz-Vega I, Hernandez-Contreras D, Peregrina-Barreto H, Rangel-Magdaleno JJ, Ramirez-Cortes JM. Deep learning classification for diabetic foot thermograms. *Sensors (Basel).* 2020;20(6):1762. <http://dx.doi.org/10.3390/s20061762>. PMID:32235780.

Correspondence:

Lorrany Junia Lopes de Lima
Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF
Avenida da Amizade, s/n - Sal Torrado
CEP: 48605-780 - Paulo Afonso (BA), Brasil
Tel: +55 (75) 3282-3456
E-mail: lorranyliima@hotmail.com

Author information:

LJLL - Medical student, Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF).
MRL - PhD, Professor, Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), Biomedician; MSc and PhD in Fisiopatologia Médica, Universidade Estadual de Campinas.
CALBF - MSc, Professor, Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF); Endocrinologist; MSc in Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco.
RSC - PhD, Professor, Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF); Nutricionist; MSc and PhD in Ciência da Nutrição, Universidade Federal de Viçosa.

Author contributions:

Conception and design: LJLL, RSC
Analysis and interpretation: LJLL, MRL, RSC
Data collection: LJLL
Writing the article: LJLL, MRL, RSC
Critical revision of the article: MRL, CALBF, RSC
Final approval of the article*: LJLL, MRL, CALBF, RSC
Statistical analysis: RSC
Overall responsibility: RSC

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

Avaliação do autocuidado com os pés entre pacientes portadores de diabetes melito

Evaluation of self-care with feet among patients with diabetes mellitus

Lorrany Junia Lopes de Lima¹ , Matheus Rodrigues Lopes¹ , Carlos Alberto de Lima Botelho Filho¹ ,
Roberta Stofeles Cecon¹ 

Resumo

Contexto: O pé diabético é uma complicação do diabetes melito (DM), sendo a maior causa de amputação dos membros inferiores. **Objetivos:** Avaliar a prática de medidas de autocuidado com os pés, segundo sexo e escolaridade, em pacientes portadores de DM na região nordeste no estado da Bahia. **Métodos:** Estudo quantitativo, observacional, analítico, transversal, realizado com 88 pacientes portadores de DM, em consulta de rotina, de fevereiro a março de 2020. A coleta de dados foi executada através da aplicação de questionários socioeconômico e do autocuidado com os pés (conhecimento sobre pé diabético, hábitos de cuidado/inspeção dos pés e procura pela Unidade de Saúde na presença de alterações com a saúde dos pés). **Resultados:** Do total, 58% dos indivíduos desconheciam o termo “pé diabético”, porém possuíam cuidados mínimos adequados com os pés, como inspecioná-los (60,2%), hidratá-los (65,9%), não andar descalço (81,8%) e cortar as unhas (92%), apesar de 90,9% não utilizar sapatos considerados adequados. Houve relação entre menor nível de escolaridade e pior desempenho nas questões referentes a andar descalço, hidratar os pés, cortar as unhas, usar calçados adequados e identificar micoses ($p < 0,05$), porém não houve associação da realização das medidas de autocuidado e sexo. **Conclusão:** Os portadores de DM entrevistados não realizaram todas as medidas de autocuidado com os pés e desconheciam o termo “pé diabético”. Houve associação entre menor escolaridade e menor capacidade de realização dessas medidas, o que sugere que o letramento em saúde seria importante para melhoria desse autocuidado, contribuindo para diminuição de complicações e amputações dos pés.

Palavras-chave: diabetes melito; pé diabético; autocuidado; educação em saúde.

Abstract

Background: The diabetic foot is a complication of diabetes mellitus (DM) and is the most common cause of lower limb amputation. **Objectives:** To assess foot self-care practices by sex and educational level in DM patients from the Northeast of Brazil, state of Bahia. **Methods:** This was a quantitative, cross-sectional, observational, analytical study with 88 DM patients seen at routine consultations from February to March of 2020. Data were collected using questionnaires on socioeconomic data and self-care of feet (knowledge about the diabetic foot, habits related to care/inspection of feet, and visits to the Healthcare Center when changes to foot health are detected). **Results:** 58% of the sample did not know the term “diabetic foot”, but a majority did perform minimum adequate foot care practices, such as inspecting feet (60.2%), moisturizing feet (65.9%), avoiding walking barefoot (81.8%), and trimming toenails (92%), although 90.9% did not wear footwear considered appropriate. There was a relationship between lower educational level and worse performance in questions relating to walking barefoot, moisturizing feet, trimming toenails, wearing appropriate footwear, and identifying mycoses ($p < 0.05$), but there was no association between performing self-care activities and sex. **Conclusions:** Interviewed patients with DM did not perform all foot self-care activities and did not know what the term “diabetic foot” means. There was an association between lower educational level and reduced capacity to perform these activities, which suggests that health literacy is important to improve self-care of feet, contributing to reduce complications and foot amputations.

Keywords: diabetes mellitus; diabetic foot; self-care; health education.

Como citar: Lima LJJ, Lopes MR, Botelho Filho CAL, Cecon RS. Avaliação do autocuidado com os pés entre pacientes portadores de diabetes melito. *J Vasc Bras.* 2022;21:e20210011. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.210011>

¹ Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, Campus Paulo Afonso, Paulo Afonso, BA, Brasil.

Fonte de financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

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

Submetido em: Janeiro 14, 2021. Aceito em: Novembro 19, 2021.

O estudo foi realizado no Centro de Especialidades Médicas da Secretaria de Saúde, Prefeitura Municipal de Paulo Afonso, Paulo Afonso, BA, Brasil.



■ INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são consideradas um dos maiores desafios da saúde pública mundial, responsáveis por cerca de 38 milhões de óbitos anualmente, ou seja, 70% das mortes no mundo. No Brasil, 56,9% das mortes ocorridas no ano de 2017 foram em razão das DCNT^{1,2}.

O diabetes melito (DM), caracterizado por quadro de hiperglicemia persistente, é uma das DCNT mais prevalentes^{3,4}. As duas principais classificações da doença correspondem ao DM tipo 1, associado a fatores autoimunes, e o DM tipo 2, correlacionado com a resistência periférica à insulina e com a insuficiência gradual das células beta pancreáticas⁵.

A ausência de controle glicêmico adequado ocasiona diversas complicações de caráter agudo (hipoglicemia, estado hiperglicêmico hiperosmolar e cetoacidose diabética) e também de condição crônica (pé diabético, retinopatia, cardiopatia, nefropatia, neuropatias, doença cerebrovascular e vascular periférica)⁶, sendo o pé diabético uma das principais complicações do DM e uma importante causa de morbidade que pode ser evitada com medidas de educação em saúde que estimulem o autocuidado com os pés⁷.

O pé diabético é definido como infecções, ulcerações e/ou destruição dos tecidos profundos, associados a anormalidades neurológicas, vários graus de doença vascular periférica nos membros inferiores e controle glicêmico deficiente^{7,8}. O risco do paciente portador de DM de desenvolver úlcera nos pés gira em torno de 25%, com taxa de mortalidade após quadro de ulceração de 43 a 55% após 5 anos do acontecimento^{7,8}.

O pé diabético possui aspecto mutilador e constitui a maior causa de amputação não traumática em membros inferiores, principalmente associado com osteomielite e infecção da ferida⁸. No Brasil, entre 2011 e 2016, ocorreram 102.056 cirurgias de amputação pelo Sistema Único de Saúde (SUS), sendo 94% do membro inferior, 70% em pacientes com DM e 85% antecedidas de úlcera não evitada^{9,10}. O pé diabético gera consequências drásticas para o paciente, pois ocasiona baixa qualidade de vida¹¹⁻¹⁴.

Verifica-se que o pé diabético associa-se com gastos no sistema de saúde, relacionados essencialmente com internação e amputação¹⁵. A presença de úlcera nos pés representa 15% do custo total estimado de DM nos países desenvolvidos e 40% dos gastos nos países em desenvolvimento¹⁶; entretanto, as complicações do pé diabético caracterizam-se por serem altamente evitáveis com a prática regular do autocuidado proveniente de uma educação em saúde que conscientiza os indivíduos acerca das complicações do pé diabético¹⁷.

A prática habitual do autocuidado é fundamental para prevenir e/ou detectar precocemente lesões que podem levar a ulceração, sendo a forma mais econômica para gerar saúde⁸. O cuidado com o pé diabético é um dos pilares do autocuidado no DM¹⁸, e, por isso, são necessários treinamentos educativos de autocuidado com os pés, principalmente na atenção primária à saúde (APS)⁸. Portanto, este estudo objetiva avaliar a prática de medidas de autocuidado com os pés, segundo sexo e escolaridade, em portadores de DM.

■ MÉTODOS

Tratou-se de estudo quantitativo, observacional, analítico e transversal realizado no município de Paulo Afonso, no estado da Bahia, com pacientes portadores de DM atendidos pelo SUS e selecionados por amostragem a esmo, não probabilística, ou seja, por conveniência. A coleta de dados foi tipo sala de espera, realizada com pacientes em consulta médica de rotina, desenvolvida semanalmente no Centro de Especialidades Médicas do município no período de fevereiro a março de 2020.

A cidade de Paulo Afonso é localizada na região nordeste do Brasil e conta com um número estimado de 118.516 habitantes, o salário médio mensal dos trabalhadores formais é de 2,2 salários-mínimos, e 43,6% da população tem rendimento per capita de até 0,5 salário-mínimo. O município conta com taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade de 96,4% e rede de serviços de saúde estruturada com todos os níveis de atenção¹⁹.

Os indivíduos foram selecionados para a pesquisa seguindo-se os critérios de inclusão de ter idade igual ou superior a 18 anos, ser portador de DM e ser usuário cadastrado da atenção básica do município. Os critérios de exclusão foram a presença de distúrbios do sistema neurológico ou de audição deficientes que impedissem os indivíduos de responderem aos questionários.

Os pacientes foram convocados durante o tempo de espera antes da consulta médica, priorizando os últimos indivíduos da fila de espera, para otimizar o tempo e incentivar a adesão à pesquisa. Não foi feito o registro de perdas e recusas.

O desfecho consistiu no conhecimento/realização das medidas de autocuidado com os pés. As variáveis independentes foram sexo (masculino; feminino); escolaridade (ensino fundamental; ensino médio; ensino superior completo ou incompleto); e acesso ao serviço privado de saúde (sim; não).

As entrevistas foram realizadas por uma das pesquisadoras do estudo, previamente treinada, e ocorreram em lugar reservado, na sala de espera, para garantir sigilo aos pacientes. A duração foi de

30 minutos para cada entrevistado. Após a aplicação dos questionários, foram realizadas orientações em saúde e entrega de panfletos sobre o autocuidado com o pé diabético.

Foram realizadas entrevistas com a aplicação de questionários distintos para avaliar as seguintes variáveis:

- a) Sociodemográficas (elaborado pelos pesquisadores do estudo); e
- b) Autocuidado com o pé diabético (elaborado pelos pesquisadores do estudo).

O questionário para o autocuidado com o pé diabético avalia medidas de autocuidado, com perguntas relacionadas ao conhecimento sobre o que é o pé diabético, o hábito de inspecionar os pés e cuidado com os mesmos, além da procura pela Unidade Básica de Saúde (UBS) na presença de alguma alteração com a saúde dos pés. Por meio da análise dos dados obtidos, foi possível avaliar os hábitos menos realizados pelos portadores de DM.

O banco de dados foi elaborado no *software* Excel. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e teste qui-quadrado (testar a hipótese da relação entre a realização de medidas de cuidados com os pés com o sexo e a escolaridade dos pacientes), com o auxílio do *software* SPSS for Windows, versão 21.0. Foi adotado nível de significância de 5%.

O estudo recebeu a anuência da Secretaria Municipal de Saúde e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 21944919.6.0000.5196, sob parecer número 3.830.587 de 10 de fevereiro de 2020). Todos os participantes foram convidados a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido após explicação sobre a pesquisa e os objetivos do estudo. Apenas os pesquisadores diretamente envolvidos com as entrevistas tiveram acesso aos dados, e esses pesquisadores assinaram termo assumindo o compromisso de manter confidencialidade e sigilo sobre todas as informações.

■ RESULTADOS

Foram entrevistados 88 pacientes portadores de DM, com idade média de $57,6 \pm 13,2$ anos. Verificou-se prevalência do sexo feminino (77,3%). A maior parte dos indivíduos apresentou de 8 a 11 anos de estudo, e cerca de 15% dos portadores de DM relataram ser analfabetos. Aproximadamente 70% dos pacientes relataram ter acesso somente ao serviço público de saúde (Tabela 1).

A maioria dos pacientes portadores de DM relatou ser “do lar”, aposentados e desempregados, com valores de 31,8%, 33% e 9,1%, respectivamente. O

Tabela 1. Perfil socioeconômico dos pacientes portadores de diabetes melito.

Variáveis	n (%)
Sexo	
Feminino	68 (77,3)
Masculino	20 (22,7)
Escolaridade	
Analfabeto	13 (14,7)
Ensino fundamental incompleto	17 (19,3)
Ensino fundamental completo	29 (33,0)
Ensino médio completo	26 (29,5)
Ensino superior completo	3 (3,4)
Acesso ao serviço privado de saúde	
Sim	27 (30,7)
Não	61 (69,3)

n = número amostral; % = porcentagem.

tempo de diagnóstico do DM apresentou mediana de 8 anos, mínimo de 1 mês e máximo de 30 anos.

A renda mensal das famílias apresentou mediana de R\$ 1.045,00, e o número de membros, por famílias, que dependiam dessa renda variou entre um a oito indivíduos, com mediana de três membros.

A maioria dos entrevistados desconhecia a complicação do pé diabético. As atividades mais realizadas foram relacionadas ao cuidado de não andar descalço e o cuidado ao cortar as unhas dos pés. Os resultados dos cuidados relacionados à inspeção e hidratação dos pés diariamente mostra que, apesar de realizados pela maioria dos pacientes, ainda necessita de reforço por parte da equipe de saúde que atua na APS. Foi visto que 90,9% dos portadores de DM não utilizavam sapatos adequados. Além disso, secar os espaços interdigitais após a lavagem dos pés é um hábito de autocuidado ainda pouco realizado. Cerca de 49% dos entrevistados relataram que não procuravam pela UBS na presença de lesões e/ou alterações no pé antes de realizarem procedimentos caseiros (Tabela 2).

Quando as medidas de cuidado foram analisadas pelos anos de estudo dos portadores de diabetes entre os pacientes declarados analfabetos e com ensino fundamental incompleto, 84,6% e 64,7%, respectivamente, desconheciam o pé diabético. De acordo com a questão acerca do hábito de inspecionar os pés, 76,9% dos analfabetos e 41,2% dos pacientes com ensino fundamental incompleto não realizavam essa atividade. Quando questionados acerca de procurar a UBS diante da presença de lesões nos pés, 58,3% dos analfabetos responderam “não”. Constatou-se relação entre menor nível de escolaridade com pior desempenho nas questões referentes aos costumes de andar descalço, hidratar os pés, cortar as unhas, usar calçados adequados e identificar micoses ($p < 0,05$) (Tabela 3).

Tabela 2. Avaliação do conhecimento sobre medidas de autocuidado com o pé em portadores de diabetes melito.

Questões	Respostas	
	Sim n (%)	Não n (%)
1. Você sabe o que é o pé diabético?	37 (42)	51 (58)
2. Você possui o hábito de inspecionar os pés diariamente?	53 (60,2)	35 (39,8)
3. Você possui o hábito de andar descalço?	16 (18,2)	72 (81,8)
4. Você possui o hábito de hidratar os pés com cremes ou óleos?	58 (65,9)	30 (34,1)
5. Você possui cuidados ao cortar as unhas dos pés?	81 (92)	7 (8)
6. Você usa sapatos adequados para o diabetes?	8 (9,0)	80 (91,0)
7. Você já notou se há presença de micose interdigital nos pés?	27 (30,7)	61 (69,3)
8. Você já notou se há presença de calos nos pés?	39 (44,3)	49 (55,7)
9. Você já notou se há presença de rachaduras nos pés?	51 (58)	37 (42)
10. Você possui o hábito de secar os espaços interdigitais após a lavagem dos pés?	48 (54,5)	40 (45,5)
11. Você procura pela UBS na presença de lesões e/ou alterações antes de realizar procedimentos caseiros?	45 (51,1)	43 (48,9)

UBS = Unidade Básica de Saúde; n = número amostral; % = porcentagem.

Tabela 3. Análise sobre a realização de medidas de cuidados com os pés em portadores de diabetes melito, segundo a escolaridade.

Questões	Respostas										p*
	Analfabeto		Ensino fundamental incompleto		Ensino fundamental completo		Ensino médio completo		Ensino superior completo		
	Sim n (%)	Não n (%)	Sim n (%)	Não n (%)	Sim n (%)	Não n (%)	Sim n (%)	Não n (%)	Sim n (%)	Não n (%)	
1. Você sabe o que é o pé diabético?	2 (2,3)	11 (12,5)	6 (6,8)	11 (12,5)	12 (13,6)	17 (19,3)	15 (17,1)	11 (12,5)	2 (2,3)	1 (1,1)	0,14
2. Você possui o hábito de inspecionar os pés diariamente?	3 (3,4)	10 (11,4)	10 (11,4)	7 (7,9)	21 (23,9)	8 (9,0)	16 (18,2)	10 (11,4)	3 (3,4)	0 (0,0)	0,06
3. Você possui o hábito de andar descalço?	1 (1,1)	12 (13,6)	2 (2,3)	15 (17,0)	7 (7,9)	22 (25,0)	4 (4,6)	22 (25,0)	2 (2,3)	1 (1,1)	<0,01
4. Você possui o hábito de hidratar os pés com cremes ou óleos?	10 (11,4)	3 (3,4)	7 (7,9)	10 (11,4)	23 (26,1)	6 (6,8)	17 (19,3)	9 (10,2)	1 (1,1)	2 (2,3)	<0,01
5. Você possui cuidados ao cortar as unhas dos pés?	13 (14,8)	0 (0,0)	16 (18,2)	1 (1,1)	24 (27,3)	5 (5,7)	25 (28,4)	1 (1,1)	3 (3,4)	0 (0,0)	<0,01
6. Você usa sapatos adequados para o diabetes?	0 (0,0)	13 (14,8)	4 (4,6)	13 (14,8)	2 (2,3)	27 (30,6)	1 (1,1)	25 (28,4)	1 (1,1)	2 (2,3)	<0,01
7. Você já notou se há presença de micose interdigital nos pés?	2 (2,3)	11 (12,5)	8 (9,0)	9 (10,2)	10 (11,4)	19 (21,6)	5 (5,7)	21 (23,9)	2 (2,3)	1 (1,1)	<0,01
8. Você já notou se há presença de calos nos pés?	5 (5,7)	8 (9,0)	7 (7,9)	10 (11,4)	14 (15,9)	15 (17,1)	11 (12,5)	15 (17,0)	2 (2,3)	1 (1,1)	0,29
9. Você já notou se há presença de rachaduras nos pés?	8 (9,0)	5 (5,7)	11 (12,5)	6 (6,8)	15 (17,1)	14 (15,9)	16 (18,2)	10 (11,4)	1 (1,1)	2 (2,3)	0,14
10. Você possui o hábito de secar os espaços interdigitais após a lavagem dos pés?	8 (9,0)	5 (5,7)	10 (11,4)	7 (7,9)	16 (18,2)	13 (14,8)	13 (14,8)	13 (14,8)	1 (1,1)	2 (2,3)	0,39
11. Você procura pela UBS na presença de lesões e/ou alterações antes de realizar procedimentos caseiros?	5 (5,7)	8 (9,0)	10 (11,4)	7 (7,9)	16 (18,2)	13 (14,8)	13 (14,8)	13 (14,8)	1 (1,1)	2 (2,3)	0,83

*Teste qui-quadrado; (p-valor). Nível de significância do teste: <0,05; UBS = Unidade Básica de Saúde; n = número amostral; % = porcentagem.

Em relação ao sexo, 10,2% dos homens e 31,8% das mulheres afirmaram conhecer acerca do pé diabético. Quanto às questões relacionadas às atividades de autocuidado, houve algumas diferenças nas porcentagens de respostas entre as mulheres e

os homens, com destaque para o hábito de andar descalço, o costume de hidratar os pés, o cuidado ao cortar as unhas dos pés e o uso de sapatos adequados para o DM, porém, sem diferença estatística entre os grupos (Tabela 4).

Tabela 4. Análise sobre a realização de medidas de cuidados com os pés em portadores de diabetes melito, de acordo com o sexo.

Questões	Respostas				p*
	Sim		Não		
	F n (%)	M n (%)	F n (%)	M n (%)	
1. Você sabe o que é o pé diabético?	28 (31,8)	9 (10,2)	40 (45,5)	11 (12,5)	0,77
2. Você possui o hábito de inspecionar os pés diariamente?	41 (46,6)	12 (13,6)	27 (30,7)	8 (9,1)	0,98
3. Você possui o hábito de andar descalço?	14 (15,9)	2 (2,3)	54 (61,3)	18 (20,5)	0,28
4. Você possui o hábito de hidratar os pés com cremes ou óleos?	48 (54,5)	10 (11,4)	20 (22,7)	10 (11,4)	0,09
5. Você possui cuidados ao cortar as unhas dos pés?	63 (71,5)	18 (20,5)	5 (5,7)	2 (2,3)	0,70
6. Você usa sapatos adequados para o diabetes?	4 (4,5)	4 (4,5)	64 (72,8)	16 (18,2)	0,05
7. Você já notou se há presença de micose interdigital nos pés?	19 (21,6)	8 (9,1)	49 (55,7)	12 (13,6)	0,30
8. Você já notou se há presença de calos nos pés?	29 (32,9)	10 (11,4)	39 (44,3)	10 (11,4)	0,56
9. Você já notou se há presença de rachaduras nos pés?	40 (45,5)	11 (12,5)	28 (31,8)	9 (10,2)	0,76
10. Você possui o hábito de secar os espaços interdigitais após a lavagem dos pés?	39 (44,3)	9 (10,2)	29 (32,9)	11 (12,5)	0,33
11. Você procura pela UBS na presença de lesões e/ou alterações antes de realizar procedimentos caseiros?	36 (40,9)	9 (10,2)	32 (36,4)	11 (12,5)	0,53

*Teste qui-quadrado (p-valor). Nível de significância do teste: <0,05; UBS = Unidade Básica de Saúde; F = feminino; M = masculino; n = número amostral; % = porcentagem.

DISCUSSÃO

A média da idade foi de 57,6 anos, resultado corroborado por outros trabalhos científicos que evidenciam a associação proporcional entre a idade e o aparecimento das DCNT^{20,21}. Observou-se maior número de participantes do sexo feminino, na medida em que mulheres possuem maior preocupação com a doença e procuram com mais frequência os serviços de saúde comparadas a homens²².

Houve maior prevalência de indivíduos com menor nível de escolaridade. É descrito que as pessoas com baixa escolaridade possuem maior probabilidade de desenvolver DCNT, devido às desvantagens socioeconômicas, maior vulnerabilidade e, conseqüentemente, menor acesso aos serviços de saúde^{23,24}. A população de baixa renda é mais acometida por DCNT, pois está sujeita a fatores de risco e apresenta menor acesso às medidas de promoção de saúde e prevenção de agravos oferecidas pelos serviços de saúde²⁵. Aproximadamente 82% dos entrevistados neste estudo recebiam até dois salários-mínimos mensais, fato similar a outros estudos realizados com pacientes portadores de DM^{21,26}.

Observou-se que quase 70% dos entrevistados não tinham acesso ao sistema privado de saúde. Os usuários exclusivos do SUS têm chance 60% maior de terem empecilhos para obtenção de atendimento médico em relação aos pacientes com acesso ao serviço privado²⁷.

Nesta pesquisa, mais da metade dos pacientes relataram não conhecer o termo “pé diabético”, fato que pode aumentar a incidência dessa complicação, pois estudos evidenciam a correlação

do desconhecimento do assunto com o aumento da incidência da enfermidade²⁸. A educação em saúde é o eixo fundamental do tratamento não medicamentoso do DM, pois proporciona a capacitação dos indivíduos para realizar o autogerenciamento da sua doença²⁹. Assim, as estratégias educativas permitem que o indivíduo possua autonomia e desenvolva habilidades para lidar com o DM, o que resulta em controle glicêmico adequado e menores riscos de complicações^{30,31}.

Pacientes que recebem orientações dos profissionais de saúde e são estimulados a cuidar do pé diabético adquirem melhores hábitos de autocuidado. Dessa forma, programas de educação baseados em diretrizes da prática clínica, tanto no ambiente das UBS como no ambiente hospitalar, devem ser estimulados e colocados em prática¹⁶. As atividades educacionais podem ser realizadas por meio de medidas criativas e atrativas, com uso da linguagem verbal apropriada ao paciente, vídeos, desenhos animados, imagens descritivas e discussões em grupo^{32,33}.

Além disso, as ações educativas devem ser dialógicas para estimular a participação ativa dos pacientes e contextualizadas com simulações para o treino e a realização adequada do autocuidado³³. Essas atitudes são relevantes para reduzir complicações, pois estudos evidenciam que 49 a 85% das úlceras podem ser evitadas com a educação em saúde que estimula a adesão do paciente ao plano terapêutico e, conseqüentemente, ao autocuidado^{16,22}.

A maioria dos entrevistados afirmou possuir o hábito de inspecionar os pés, medida importante para detectar sinais precoces de ulceração, como a presença de edema, eritema, ressecamento excessivo,

descoloração e lesões, como calosidades, feridas, perfurações e cortes^{32,34}.

Mais de 65% dos pacientes portadores de DM entrevistados hidratavam os pés, resultado compatível com outros estudos^{15,34}. O ressecamento da pele é comum no DM em razão das alterações sudomotoras causadas pela neuropatia autonômica. Assim, a hidratação deve ser realizada três vezes ao dia e possui o objetivo de evitar a presença de pele ressecada, que constitui meio susceptível para o desenvolvimento de rachaduras e calosidades³⁵. Muitos pacientes afirmaram já ter tido rachaduras e/ou calos. Essas lesões são pré-ulcerativas, facilitadoras da entrada de microrganismos e precursoras do surgimento de infecções e ulcerações^{10,35}. As micoses também constituem porta de entrada para o surgimento de quadros infecciosos, principalmente de natureza polimicrobiana, sendo relatada a presença desse problema em cerca de 30% dos pacientes avaliados^{34,35}. Uma maneira para evitar o surgimento das micoses é o hábito de secar os espaços interdigitais após a lavagem dos pés³⁴, prática realizada por 54,5% dos pacientes.

Quase 82% dos entrevistados relataram não ter o hábito de andar descalço, resultado semelhante a outros estudos³⁶, sendo fator essencial no autocuidado para evitar traumas externos imperceptíveis e elevados estresses mecânicos em portadores de DM. Em relação ao corte das unhas, 92% dos indivíduos avaliados afirmaram ter cuidado ao cortá-las, mas não foi questionado o modo de corte, que deve ser reto, com os cantos das unhas lixados e arredondos para prevenir o desenvolvimento de lesões e unhas encravadas³³.

Aproximadamente 91% dos pacientes não utilizavam sapatos adequados para o DM, atitude encontrada em outros estudos, em que mais de 90% das pessoas diabéticas também tinham esse hábito. O calçado ideal não apresenta costura no interior, é macio, é regulável com cadarços ou velcro, proporciona proteção total dos dedos, o solado pode ter até 3 centímetros, preserva os pés de traumas mecânicos, é adequado ao tamanho do pé e distribui as áreas de pressão^{10,15}.

O uso de sapatos adequados é uma orientação que o profissional de saúde deve fornecer aos pacientes, pois reduz os riscos de desenvolvimento do primeiro quadro de úlceras, como também diminui a recorrência de ulceração em pessoas com alteração da pressão plantar decorrente de cicatrizes ulcerativas^{13,32}. A não adesão ao uso dos sapatos terapêuticos pode estar correlacionada com o alto valor desses calçados, podendo impossibilitar a aquisição em razão da baixa renda de muitos pacientes. Outra questão refere-se à estética, pois vários indivíduos consideram os calçados feios e dão preferência a sapatos comuns, que ocasionam lesões²².

Evidenciou-se que 48,9% dos entrevistados não procurariam a UBS na presença de lesões nos pés antes de realizarem procedimentos caseiros, medida distante do autocuidado, pois os pacientes devem ser orientados a procurarem um profissional de saúde na presença de alterações e/ou lesões¹⁰ antes de realizarem práticas caseiras que podem ocasionar infecções e ulcerações no pé. Exemplos de métodos inadequados são o aquecimento dos pés com ferro e bolsa de água quente, bem como uso de ferramentas inapropriadas para cortar calos e tratar rachaduras⁸.

A escolaridade dos portadores de DM influencia positivamente na capacidade de realização do autocuidado com os pés³⁷. Espera-se que os indivíduos com graus de estudo mais avançados apresentem maior compreensão de leituras sobre a doença e o seu tratamento, bem como das informações fornecidas pelos profissionais de saúde, e, assim, tenham comportamentos preventivos adequados^{8,16,37}. Isso coincide com algumas medidas de autocuidado expostas, em que 75% dos analfabetos não inspecionam os pés diariamente, e 58,3% desse mesmo grupo não procuram a UBS em casos de lesões e alterações nos pés. Nesse estudo, houve diferença estatística nas questões referentes ao costume de andar descalço, hidratar os pés, cortar as unhas, usar calçados adequados e identificar micoses, apresentando associação dessas medidas de autocuidado com a baixa escolaridade dos portadores de DM. Os profissionais de saúde devem produzir ações educacionais particularizadas para ajudar essa população, com orientações expostas de forma simples e objetiva, com linguagem compatível ao seu grau de escolaridade para, desse modo, proporcionar o conhecimento e estimular a realização do autocuidado^{8,37}.

Quanto às respostas sobre a realização do autocuidado de acordo com o sexo, não houve diferença estatística no nosso estudo. Foi visto que cerca de 54,5% das mulheres tinham o hábito de hidratar os pés, enquanto apenas 11,4% dos homens exerciam esse hábito. Outras práticas encontradas que são mais realizadas pelo sexo feminino referem-se ao maior cuidado em secar os pés após lavagem e ao corte correto das unhas; já os homens possuíam maior porcentagem no hábito de uso dos sapatos adequados para o DM, resultados compatíveis com um estudo realizado na região Sul do Brasil³⁶. O maior uso de sapatos adequados pelo sexo masculino relaciona-se a grande variedade de calçados utilizados pela população feminina, com saltos altos, aberturas e maior exposição dos dedos³⁸. Desse modo, é importante que os serviços de saúde considerem as diferenças de gênero para construção de abordagens educativas e planos de cuidado mais eficientes³⁸.

A úlcera do pé diabético é uma das complicações mais prevalentes em longo prazo, e cerca de 20% dos pacientes que vivem com DM têm alto risco de

desenvolverem essa complicação nos pés em razão da presença de neuropatia^{12,39}. A existência de úlcera é uma das principais causas de hospitalizações, sendo de difícil tratamento, com cerca de 40% de úlceras que não curam com medidas específicas nos 6 primeiros meses¹².

Assim, as complicações do pé diabético correlacionam-se com baixa produtividade, custos individuais com a saúde, dificuldades para praticar exercícios físicos e problemas relacionados a ansiedade, depressão e estresse, bem como aqueles que intensificam sentimentos de isolamento social. Essas condições contribuem para a redução na qualidade de vida dos pacientes portadores de DM¹².

É importante destacar as limitações presentes neste estudo. O número total de pacientes portadores de DM avaliados no estudo pode ter sido fator limitante por não ter alcançado o tamanho amostral calculado (considerando-se a prevalência do diagnóstico médico de DM de 7,4% no estudo do VIGITEL 2019, a população de Paulo Afonso de 118.516 habitantes, a margem aceitável de erro de 5% e o nível de significância de 95%, resultando em um tamanho amostral de 105 indivíduos). No entanto, essa amostra ainda permite inferências e extrapolação dos resultados, pois é representativa da população com DM. Também não foi quantificado o número de pessoas que se recusaram a participar da pesquisa e que foram excluídas; contudo, essas limitações não interferem na importância do estudo na medida em que esse tema é fundamental para a organização de ações educativas nos serviços de saúde.

CONCLUSÃO

Evidenciou-se que os portadores de DM entrevistados não realizaram todas as medidas consideradas de autocuidado com os pés, como inspeção diária, hidratação, corte das unhas, secagem dos espaços interdigtiais e uso de calçado adequado, além de desconhecem o termo “pé diabético”. Houve associação entre menor escolaridade e menor capacidade de realização de medidas de autocuidado com os pés; não houve, porém, relação entre essas medidas de autocuidado e o sexo.

Nesse contexto, infere-se que a educação e o letramento em saúde, realizados e/ou reforçados pelos profissionais de saúde da APS de forma adaptada a cada perfil de paciente, são importantes para a melhoria do autocuidado com os pés e podem contribuir para a diminuição de complicações, hospitalizações e amputações nos pacientes portadores de DM.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Panorama da vigilância de doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2018. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2019.
2. Confortin SC, Andrade SR, Draeger VM, Meneghini V, Schneider IJC, Barbosa AR. Premature mortality caused by the main chronic noncommunicable diseases in the Brazilian states. *Rev Bras Enferm*. 2019;72(6):1588-94. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0701>. PMID:31644748.
3. Hai AA, Iftikhar S, Latif S, Herekar F, Patel MJ. Diabetes self-care activities and their relation with glycemic control in patients presenting to The Indus Hospital, Karachi. *Cureus*. 2019;11(12):e6297. <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.6297>. PMID:31938590.
4. Tripathy JP, Sagili KD, Kathirvel S, et al. Diabetes care in public health facilities in India: a situational analysis using a mixed methods approach. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2019;12:1189-99. <http://dx.doi.org/10.2147/DMSO.S192336>. PMID:31410044.
5. Göke B. Die behandlung des diabetes mellitus: mythen und evidenz. *Bundesgesundheitsbl*. 2020;63(5):512-20. <http://dx.doi.org/10.1007/s00103-020-03124-9>. PMID:32211938.
6. Cortez DN, Reis IA, Souza DAS, Macedo MML, Torres HC. Complicações e o tempo de diagnóstico do diabetes mellitus na atenção primária. *Acta Paul Enferm*. 2015;28(3):250-5. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201500042>.
7. Karadağ FY, Saltöğlü N, Ak Ö, et al. Foot self-care in diabetes mellitus: evaluation of patient awareness. *Prim Care Diabetes*. 2019;13(6):515-20. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pcd.2019.06.003>. PMID:31307915.
8. Fraga GHWS, Ferreira LV, Silveira DM, Sousa IS, Costa MB. Pé Diabético: onde podemos intervir? *HU Rev*. 2017;43(1):13-8. <http://dx.doi.org/10.34019/1982-8047.2017.v43.2589>.
9. Santos KPB, Luz SCT, Mochizuki L, d'Orsi E. Carga da doença para as amputações de membros inferiores atribuíveis ao diabetes mellitus no Estado de Santa Catarina, Brasil, 2008-2013. *Cad Saude Publica*. 2018;34(1):e00013116. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00013116>. PMID:29412312.
10. Lucoveis MLS, Gamba MA, Paula MAB, Morita ABPS. Degree of risk for foot ulcer due to diabetes: nursing assessment. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(6):3041-7. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0189>. PMID:30517410.
11. Pereira MG, Pedras S, Ferreira G. Self-reported adherence to foot care in type 2 diabetes patients: do illness representations and distress matter? *Prim Health Care Res Dev*. 2018;20:e40. <http://dx.doi.org/10.1017/S1463423618000531>. PMID:30095065.
12. Messenger G, Taha N, Sabau S, AlHuhail A, Aldibbiat AM. Is there a role for informal caregivers in the management of diabetic foot ulcers? A narrative review. *Diabetes Ther*. 2019;10(6):2025-33. <http://dx.doi.org/10.1007/s13300-019-00694-z>. PMID:31559530.
13. van Netten JJ, Price PE, Lavery L, et al. Prevention of foot ulcers in the at-risk patient with diabetes: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev*. 2016;32(Suppl.1):84-98. <http://dx.doi.org/10.1002/dmrr.2701>. PMID:26340966.
14. van Netten JJ, Sacco IC, Lavery LA, et al. Treatment of modifiable risk factors for foot ulceration in persons with diabetes: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev*. 2020;36(S1, Suppl.1):e3271. <http://dx.doi.org/10.1002/dmrr.3271>. PMID:31957306.
15. Carlesso GP, Gonçalves MHB, Moreschi DJr. Evaluation of diabetic patients' knowledge about preventive care of the diabetic foot, in Maringá, PR, Brazil. *J Vasc Bras*. 2017;16(2):113-8. <http://dx.doi.org/10.1590/1677-5449.006416>. PMID:29930635.
16. Solan YM, Kheir HM, Mahfouz MS, et al. Diabetic foot care: knowledge and practice. *J Endocrinol Metab*. 2016;6(6):172-7. <http://dx.doi.org/10.14740/jem388e>.
17. Singh S, Jajoo S, Shukla S, Acharya S. Educating patients of diabetes mellitus for diabetic foot care. *J Family Med Prim Care*.

- 2020;9(1):367-73. http://dx.doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_861_19. PMID:32110620.
18. Rezende DS Na, Silva ARV, Silva GRF. Adherence to foot self-care in diabetes mellitus patients. *Rev Bras Enferm.* 2015;68(1):103-8, 111-6. PMID:25946502.
 19. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Panorama das cidades brasileiras: Paulo Afonso/Bahia* [Internet]. 2020. Rio de Janeiro: IBGE; 2020 [atualizado 2019; citado 2020 ago 21]. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/paulo-afonso/panorama>
 20. Araujo ACA Fo, Almeida PD, Araujo AKL, Sales IMM, Araújo TME, Rocha SS. Epidemiological profile of Diabetes Mellitus in a northeastern Brazilian state. *Rev Fund Care Online.* 2017;9(3):641-7.
 21. Sousa CT No, Almeida ANG. Perfil socioeconômico e epidemiológico de portadores de hipertensão e diabetes do Riacho Fundo II – DF. *Comun Cienc Saude.* 2019;29(1):15-22.
 22. Menezes LCG, Moura NS, Vieira LA, Barros AA, Araújo ESS, Guedes MVC. Action research: self-care practices of people with diabetic foot. *Rev Enferm UFPE.* 2017;11(Suppl. 9):3558-66.
 23. Melo SPSC, Cesse EAP, Lira PIC, Rissin A, Cruz RSBL, Batista M Fo. Doenças crônicas não transmissíveis e fatores associados em adultos numa área urbana de pobreza do nordeste brasileiro. *Cien Saude Colet.* 2019;24(8):3159-68. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018248.30742017>. PMID:31389562.
 24. Malta DC, Bernal RTI, Lima MG, et al. Noncommunicable diseases and the use of health services: analysis of the National Health Survey in Brazil. *Rev Saude Publica.* 2017;51(Suppl 1):4s. <http://dx.doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051000090>. PMID:28591353.
 25. Williams J, Allen L, Wickramasinghe K, Mikkelsen B, Roberts N, Townsend N. A systematic review of associations between non-communicable diseases and socioeconomic status within low- and lower-middle-income countries. *J Glob Health.* 2018;8(2):020409. <http://dx.doi.org/10.7189/jogh.08.020409>. PMID:30140435.
 26. Lima LR, Funghetto SS, Volpe CRG, Santos WS, Funez MI, Stival MM. Quality of life and time since diagnosis of Diabetes Mellitus among the elderly. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2018;21(2):176-85. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562018021.170187>.
 27. Silva SS, Mambrini JVM, Turci MA, Macinko J, Lima-Costa MF. Uso de serviços de saúde por diabéticos cobertos por plano privado em comparação aos usuários do Sistema Único de Saúde no Município de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cad Saude Publica.* 2016;32(10):e00014615. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00014615>. PMID:27783751.
 28. Padilha AP, Rosa LM, Schoeller SD, Junkes C, Mendez CB, Martins MMFP. Care manual for diabetic people with diabetic foot: Construction by Scoping Study. *Texto contexto – Enferm.* 2017 [citado 2020 jul 7];26(4):e2190017. https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-07072017000400322&script=sci_arttext&tlng=en.
 29. Iquize RCC, Theodoro FCET, Carvalho KA, Oliveira MA, Barros JF, Silva AR. Educational practices in diabetic patient and perspective of health professional: a systematic review. *J Bras Nefrol.* 2017;39(2):196-204. <http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20170034>. PMID:29069244.
 30. Azami G, Soh KL, Sazlina SG, et al. Effect of a nurse-led diabetes self-management education program on glycosylated hemoglobin among adults with type 2 diabetes. *J Diabetes Res.* 2018;2018:4930157. <http://dx.doi.org/10.1155/2018/4930157>. PMID:30225268.
 31. Chatterjee S, Davies MJ, Heller S, Speight J, Snoek FJ, Khunti K. Diabetes structured self-management education programmes: a narrative review and current innovations. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2018;6(2):130-42. [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587\(17\)30239-5](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587(17)30239-5). PMID:28970034.
 32. Bus SA, Lavery LA, Monteiro-Soares M, et al. Guidelines on the prevention of foot ulcers in persons with diabetes (IWGDF 2019 update). *Diabetes Metab Res Rev.* 2020;36(S1, Suppl. 1):e3269. <http://dx.doi.org/10.1002/dmrr.3269>. PMID:32176451.
 33. Santos KLA, Xavier TS, Siqueira RSV, Duarte APRS, Ladislau AFL. Prevenção do pé diabético: uma revisão integrativa. *Diversitas J.* 2019;4(1):73-90. <http://dx.doi.org/10.17648/diversitas-journal-v4i1.716>.
 34. Cubas MR, Santos OM, Retzlaff EMA, et al. Pé diabético: orientações e conhecimento sobre cuidados preventivos. *Fisioter Mov.* 2013;26(3):647-55. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-51502013000300019>.
 35. Silva JMST, Haddad MCFL, Rossaneis MA, Vannuchi MTO, Marcon SS. Factors associated with foot ulceration of people with diabetes mellitus living in rural areas. *Rev Gaucha Enferm.* 2017;38(3):e68767. PMID:29641685.
 36. Rossaneis MA, Haddad MCFL, Mathias TAF, Marcon SS. Differences in foot self-care and lifestyle between men and women with diabetes mellitus. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2016;24(0):e2761. <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1203.2761>. PMID:27533270.
 37. Fassina G, Coelho GP, Zinezi NS, Silva BA, Bramante CN, Costa JA. Avaliação do autocuidado em pacientes portadores do pé diabético. *RFCMS.* 2018;20(4):200-6.
 38. Navarro-Peternella FM, Lopes APAT, Arruda GO, Teston EF, Marcon SS. Differences between genders in relation to factors associated with risk of diabetic foot in elderly persons: a cross-sectional trial. *J Clin Transl Endocrinol.* 2016;6:30-6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcte.2016.10.001>. PMID:29067239.
 39. Cruz-Vega I, Hernandez-Contreras D, Peregrina-Barreto H, Rangel-Magdaleno JJ, Ramirez-Cortes JM. Deep learning classification for diabetic foot thermograms. *Sensors (Basel).* 2020;20(6):1762. <http://dx.doi.org/10.3390/s20061762>. PMID:32235780.

Correspondência:

Lorrany Junia Lopes de Lima
 Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF
 Avenida da Amizade, s/n - Sal Torrado
 CEP: 48605-780 - Paulo Afonso (BA), Brasil
 Tel: (75) 3282-3456
 E-mail: lorranyliima@hotmail.com

Informações sobre os autores:

LJLL - Discente, Curso de Medicina, Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF).
 MRL - Docente, Curso de Medicina, Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF); Biomédico e Mestre e Doutor em Fisiopatologia Médica, Universidade Estadual de Campinas.
 CALBF - Docente, Curso de Medicina, Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF); Médico Endocrinologista; Mestre em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco.
 RSC - Docente, Curso de Medicina, Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF); Nutricionista; Mestre e Doutora em Ciência da Nutrição, Universidade Federal de Viçosa.

Contribuição dos autores:

Concepção e desenho do estudo: LJLL, RSC
 Análise e interpretação dos dados: LJLL, MRL, RSC
 Coleta de dados: LJLL
 Redação do artigo: LJLL, MRL, RSC
 Revisão crítica do texto: MRL, CALBF, RSC
 Aprovação final do artigo*: LJLL, MRL, CALBF, RSC
 Análise estatística: RSC
 Responsabilidade geral pelo estudo: RSC

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