

## Avaliação do conhecimento de pacientes diabéticos sobre medidas preventivas do pé diabético em Maringá (PR)

*Evaluation of diabetic patients' knowledge about preventive care of the diabetic foot, in Maringá, PR, Brazil*

Guilherme Pereira Carlesso<sup>1</sup>, Mariana Helena Barboza Gonçalves<sup>1</sup>, Dorival Moreschi Júnior<sup>1</sup>

### Resumo

**Contexto:** O atual envelhecimento da população tem gerado maior predominância de doenças crônicas, como o diabetes, a qual está associada a um risco elevado de complicações crônicas e agudas. Entre essas, o pé diabético (PD) destaca-se por possuir alta incidência e grande poder mutilador. **Objetivo:** Avaliar o conhecimento da população diabética das Unidades Básicas de Saúde (UBS) de Maringá (PR) sobre a prevenção do PD. **Métodos:** Estudo descritivo, quantitativo, tipo inquérito por entrevista. A população estudada foi composta por 80 portadores de diabetes, cadastrados em UBS de Maringá (PR). A coleta de dados buscou levantar dados sociodemográficos e epidemiológicos, bem como as atitudes de controle do diabetes e do autocuidado para prevenção do PD. **Resultados:** Do total de entrevistados, nove não realizavam qualquer tipo de exame para controle do diabetes e a renda mensal predominante foi de até um salário mínimo. O grau de escolaridade e a renda mensal não se mostraram relevantes em relação ao conhecimento de cuidados preventivos do PD e nem uma maior adesão a hábitos de vida saudáveis. O cuidado com o PD tende a melhorar à medida que exista uma compreensão mais clara dos fatores que conduzem à perda do membro e um crescente consenso sobre a gestão de vários aspectos clínicos do cuidado com o pé. **Conclusão:** Existe uma falta de aprendizado das medidas preventivas, mesmo nos pacientes com algum nível de instrução, o que induz a uma prática deficiente de cuidados.

**Palavras-chave:** pé diabético; prevenção primária; conhecimento; diabetes.

### Abstract

**Background:** One of the consequences of the current phenomenon of population aging is an increasing predominance of chronic diseases, such as diabetes, which is associated with a high risk of chronic and acute complications. Diabetic foot (DF) is of particular concern because of its high incidence and significant potential to mutilate. **Objective:** To assess knowledge about DF prevention in the diabetic population of primary care health centers (PHCC) in Maringá, PR, Brazil. **Methods:** This was a descriptive, quantitative study conducted by interview survey. The study population comprised 80 patients with diabetes registered at PHCCs in Maringá, PR, Brazil. Data collection encompassed sociodemographic and epidemiological data, and behavior related to diabetes control and self-care for DF prevention. **Results:** Nine of the interviewees did not take any type of test or undergo any examinations for diabetes control. The predominant monthly income bracket was less than the minimum wage. Neither educational level nor monthly income were relevant to knowledge about preventative care for DF or to better compliance with healthy lifestyle habits. Care of DF tends to improve to the extent that there is a clearer understanding of the factors that lead to limb loss and an increase in consensus on managing the various different clinical features of caring for the feet. **Conclusions:** There is a lack of knowledge about preventative measures, even among patients who have a reasonable level of education, resulting in deficient self-care behavior.

**Keywords:** diabetic foot; primary prevention; knowledge; diabetes.

<sup>1</sup> Centro Universitário Cesumar – UniCesumar, Cirurgia Vascular, Maringá, PR, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

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

Submetido em: Outubro 27, 2016. Aceito em: Abril 20, 2017.

O estudo foi realizado nas Unidades Básicas de Saúde, mais especificamente nos Núcleos Integrados de Saúde Cidade Alta, Tuiuti e Alvorada, através do Centro Universitário Cesumar (UniCesumar), Maringá, PR, Brasil.

## ■ INTRODUÇÃO

Com o envelhecimento da população brasileira, houve uma inversão do perfil epidemiológico, com o predomínio de condições crônicas em detrimento das doenças infectocontagiosas<sup>1</sup>. O diabetes é uma condição de alta morbidade que afeta mais de 220 milhões de pessoas no mundo, sendo estimado 336 milhões para 2030<sup>2</sup>, e está associado a um alto risco de desenvolvimento de complicações agudas e crônicas. Entre essas morbidades, o pé diabético é a que mais se destaca na área da cirurgia vascular, por possuir aspecto mutilador, levando frequentemente à amputação, em especial quando a osteomielite e a infecção da ferida estão presentes<sup>3</sup>.

O pé diabético é definido como infecção, ulceração e/ou destruição dos tecidos profundos associadas a anormalidades neurológicas e doença vascular periférica nos membros inferiores<sup>4</sup>, com incidência de 15% dos pacientes diabéticos nos EUA<sup>5</sup>. O pé diabético é uma condição que engloba diversas patologias, como a própria neuropatia, a doença arterial periférica e a ulceração do pé, além da neuroartropatia de Charcot e a osteomielite<sup>6</sup>.

A maioria das internações é decorrente das úlceras nos diabéticos<sup>3</sup>, as quais são a principal complicação da doença, acometendo principalmente membros inferiores<sup>7</sup>. As ulcerações chegam a afetar 15% dos diabéticos em países desenvolvidos, sendo responsáveis por 6 a 20% das hospitalizações<sup>8</sup>, ressaltando-se que cerca de 85% das amputações são precedidas por úlcera<sup>3</sup>. O Consenso Internacional de Pé Diabético é categórico ao afirmar o significativo problema socioeconômico que o pé diabético causa, tanto em relação aos gastos para internação e amputação para os sistemas de saúde, quanto para o paciente, que enfrenta perda de produtividade e de qualidade de vida, adicionada aos custos individuais de cada um.

Para a prevenção das internações e diminuição dos riscos de amputação, uma atenção básica orientada e capacitada é eficaz na vigilância e controle da doença, constituindo também uma importante fonte de coleta de dados<sup>8</sup>. Para isso, o profissional deve ser treinado para rastrear e diagnóstico, além de ser habilitado a instruir o paciente ao autocuidado, como o uso de calçados adequados e maneiras corretas de cortar de unhas. No rastreamento, a busca por fatores de risco, como o mau controle da hemoglobina glicada e glicemia de jejum, história de úlcera prévia, conhecimento precário quanto ao diabetes e problemas nos pés são bastante relevantes para esse tipo de abordagem<sup>3</sup>.

Pacientes que apresentam sintomas neuropáticos e vasculares (como claudicação intermitente) associados

a fatores de risco para complicações, como tabagismo e descontrole glicêmico, merecem atenção especial pelo profissional de saúde. A instrução quanto ao autoexame dos pés diariamente e o cuidado especial com os pés devem ser abordados firmemente durante as consultas com os pacientes diabéticos, levando-os a um estado de constante observação e alerta quanto às manifestações clínicas que podem evoluir para neuropatia ou úlcera diabética<sup>9</sup>.

Um estudo feito acerca da representação social dos termos “diabetes” e “pé diabético” mostrou uma falta de comunicação e interação entre os profissionais da saúde e os diabéticos nas rotinas de atendimento, sendo que os primeiros mostraram-se preocupados tecnicamente a respeito de seus serviços prestados ao paciente diabético, indicando a necessidade de programas de conscientização e orientação ao autocuidado em diabetes<sup>10</sup>.

O objetivo deste artigo foi avaliar o conhecimento de pacientes diabéticos atendidos nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) de Maringá-(PR) sobre a prevenção do pé diabético e traçar um perfil socioeconômico-cultural da amostra, relacionando as variáveis estudadas com o nível de conhecimento dessa complicação do diabetes.

## ■ METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, quantitativo, tipo inquérito por entrevista com amostra selecionada no município de Maringá (PR). Para o presente estudo, foram entrevistados 80 portadores de diabetes, com idade mínima de 30 anos. A coleta de dados foi feita através dos Núcleos Integrados de Saúde (NIS) Cidade Alta, Tuiuti e Alvorada, do município de Maringá (PR), por meio do acompanhamento dos grupos de Hipertensos e Diabéticos (HIPERDIA) de cada Programa de Saúde da Família (PSF) e através de busca ativa, realizando visita domiciliar com base nos dados fornecidos pelos NIS.

Todos os entrevistados aceitaram participar do estudo mediante leitura e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, aprovado previamente pelo Comitê de Ética da UniCesumar – Centro Universitário Cesumar.

Por meio de questionário foram levantados dados sociodemográficos e epidemiológicos, bem como as atitudes de controle do diabetes e do autocuidado para prevenção do pé diabético. Após o questionário, os pesquisadores instruíram os entrevistados através de folder elucidativo contendo informações a respeito dos cuidados do pé diabético. O questionário foi desenvolvido baseado nos estudos de Cosson et al.<sup>11</sup>

e Bragança et al.<sup>12</sup>, os quais abordaram o pé diabético de maneira semelhante à nossa.

A análise estatística foi realizada através de descrições tabulares e gráficas do perfil da amostra e da frequência percentual obtida para cada uma das variáveis do estudo através do programa Microsoft Excel 2013, por meio de estatística descritiva simples e discutida à luz da literatura sobre o tema.

## RESULTADOS

Do total de entrevistados, 40% pertenciam ao sexo masculino e 60% ao feminino. A idade dos entrevistados variou entre 31 e 92 anos, com uma mediana de 69 e média de 68,7 anos, sendo que praticamente a metade deles possuía apenas ensino fundamental completo. A renda mensal predominante era de até um salário mínimo (41,3%).

O diagnóstico de diabetes tinha sido feito há mais de 4 anos em 75% dos pacientes. O número de fumantes em ambos os sexos se aproximou, somando cerca de 20% da amostra, sendo que todos fumavam há mais de 15 anos.

Dos 80 entrevistados, nove não realizavam qualquer tipo de exame para controle do diabetes, sendo seis do sexo feminino (Tabela 1).

Quanto aos hábitos de vida (Tabela 2), poucos pacientes realizavam dieta para diabetes e praticavam atividade física regular; em contrapartida, quase metade dos entrevistados não seguiam dieta e nem rotina de exercícios físicos. Além disto, poucos (11,3%) faziam apenas exercícios e também poucos (17,5%) realizam somente dieta. Do total dos que faziam dieta, cerca de 84% seguiam a orientação médica para tal, representando apenas 35% do total de entrevistados.

Tabela 1. Número de entrevistados que realizam algum exame para controle da diabetes por sexo.

Controle com exames	Feminino	Masculino	Total
Sim	42	29	71
Não	6	3	9
Total	48	32	80

Tabela 2. Relação entre a prática de hábitos de vida saudáveis e sexo.

Hábitos de vida	Feminino	Masculino	Total
Fazem dieta e exercício	11	8	19
Fazem dieta, mas não exercício	11	3	14
Fazem exercício, mas não dieta	4	5	9
Não fazem dieta e exercício	22	16	38

Dos que praticavam atividade física, mais da metade (57,1%) faziam-na mais de três vezes na semana.

Cruzando-se os dados da escolaridade e da prática de hábitos saudáveis (dieta e exercício), concluiu-se que aqueles que realizavam ambas as recomendações ou que não realizavam nenhuma delas tinham a mesma escolaridade (Tabela 3). Além disso, a renda mensal não refletiu uma maior preocupação com hábitos de vida saudáveis, como mostrado na Tabela 4.

Em relação aos cuidados com os pés, os números variaram entre as questões. Ao mesmo tempo em que 87,5% não tinham o hábito de andar descalço, sendo este um fator positivo, mais de 96% desconheciam os sapatos específicos para diabéticos. Quase todos os pacientes referiram ter a pele dos pés ressecada. Na Tabela 5 podem ser vistos outros dados em relação a esses cuidados. Ao relacionarmos os questionamentos referentes ao cuidado com os pés e a escolaridade, concluiu-se que os dados não apresentavam nenhuma correlação.

Outras conclusões a serem retiradas dessa relação compreendem que o número de mulheres que possui o hábito de hidratar os pés foi quatro vezes maior quando comparado ao dos homens; em contrapartida, o dobro de mulheres cortava as unhas de maneira inadequada e a maioria não usava meias com sapatos fechados.

## DISCUSSÃO

A Organização Mundial da Saúde define o diabetes como uma doença crônica caracterizada por níveis constantemente elevados de glicemia (maior que 126 mg/dL) resultante de defeitos na secreção e ação da insulina. Essa característica leva a complicações micro e macrovasculares, que abrangem retinopatia, nefropatia, doença arterial periférica e lesões ulcerativas de membros inferiores, conhecidas como síndrome do pé diabético<sup>13</sup>.

Define-se por pé diabético a presença de infecção, ulceração e/ou destruição de tecidos profundos associada a anormalidades neurológicas e doença vascular periférica<sup>6</sup>. A doença neurológica é um importante fator de risco para o desenvolvimento de ulceração. A neuropatia sensorio-motora periférica e a neuropatia autonômica estão entre as formas mais comuns de manifestação neurológica<sup>14,15</sup>.

A amostra deste estudo foi aleatória, pois não tínhamos na literatura uma base do número de pacientes a serem entrevistados. Além disso, apenas uma pequena porcentagem de pacientes diabéticos participa dos grupos de pacientes que se reúnem periodicamente nas UBS para avaliações e instruções.

Em um estudo realizado com 109 pessoas em Rio Branco (AC), o grau de escolaridade não se

Tabela 3. Relação de hábitos de vida saudável com a escolaridade dos entrevistados.

Hábitos de vida	SC	SI	MC	MI	FC	FI	A
Fazem dieta e exercício	2	0	1	2	2	9	6
Fazem dieta, mas não exercício	2	0	3	1	1	6	1
Fazem exercício mas não dieta	0	1	0	0	1	3	4
Não fazem dieta e exercício	2	0	3	0	3	23	4

SC: superior completo; SI: superior incompleto; MC: médio completo; MI: médio incompleto; FC: fundamental completo; FI: fundamental incompleto; A: analfabeto.

Tabela 4. Relação entre hábitos de vida saudáveis com a renda mensal, em número de salários mínimos.

Hábitos de vida	0-1 salário mínimo	1-2 salários mínimos	> 2 salários mínimos
Fazem dieta e exercício	7	6	7
Fazem dieta, mas não exercício	5	5	4
Fazem exercício, mas não dieta	3	3	3
Não fazem dieta e exercício	19	11	7

Tabela 5. Número de entrevistados e suas respostas quanto ao conhecimento de medidas preventivas do pé diabético.

Cuidados preventivos ao pé diabético	Sim (%)	Não (%)
Hábito de andar descalço	10 (12,5%)	70 (87,5%)
Uso de sapatos fechados com meia	45 (56,3%)	35 (43,7%)
Hábito de hidratar os pés com cremes ou óleos	45 (56,3%)	35 (43,7%)
Corta unhas de forma adequada	59 (73,7%)	21 (26,3%)
Apresentação de micose interdigital	8 (10%)	72 (90%)
Presença de rachaduras	13 (16,2%)	67 (83,8%)
Presença de pele ressecada dos pés	55 (68,7%)	25 (31,3%)
Presença de calos nos pés	9 (11,3%)	71 (88,7%)
Uso de sapatos próprios para diabéticos	3 (3,7%)	77 (96,3%)

mostrou relevante em relação ao conhecimento de cuidados preventivos do pé diabético<sup>11</sup>, provavelmente porque, mesmo com grau de escolaridade maior, os pacientes não têm acesso a informações sobre as neuropatias e vasculopatia.

As alterações de sensibilidade à dor são prejudiciais, pois esta é uma condição protetora frente a traumas ou desconfortos que poderiam culminar em lesão<sup>15,16</sup>. Além disso, muitos médicos não compreendem como pacientes com alto grau de escolaridade chegam aos consultórios de cirurgia vascular com úlcera induzida por sapatos de tamanho inadequado. Isso pode ser explicado pelo fato de muitos pacientes já apresentarem algum grau de neuropatia, e sapatos de menor tamanho acabam estimulando o resquício de sensibilidade ali presente, possibilitando a interpretação de que o sapato está de tamanho adequado<sup>15</sup>. Logo, não se trata de um problema de cunho intelectual, mas sim de lesão nervosa.

O questionamento sobre os hábitos de andar descalço e utilizar meias com sapatos fechados teve o objetivo de identificar hábitos de risco para o desenvolvimento de ulceração. Um estudo feito na cidade de Campinas mostrou porcentagens semelhantes quanto ao uso de sapatos com meia; porém, o hábito

de andar descalço mostrou-se mais frequente entre os campinenses (36%)<sup>12</sup> que entre os maringenses, analisados em nosso estudo (12,5%). Contudo, pela considerável porcentagem de analfabetos (18,8%), o estudo campinense chama atenção para a criação de estratégias educacionais diferenciadas para atender essa população, de maneira que facilite o autocuidado<sup>12</sup>.

Em relação ao uso de sapatos fechados com meia, obtivemos 43,8% de resposta afirmativa, ficando na média de outros dois estudos que encontraram valores de 57% e 37,5%, respectivamente<sup>12,13</sup>. A qualidade das meias é de suma importância, devendo ser preferencialmente de lã ou algodão, sem costuras e que sejam trocadas uma vez ao dia, evitando, desse modo, traumas causados pelo sapato<sup>17</sup>.

Os calçados adequados são aqueles que suportam e protegem os pés contra traumas mecânicos, distribuindo os pontos de pressão, que não apresentam costuras e que estão em bom estado de conservação. Os sapatos não devem ser muito largos e nem muito apertados, pois esses tipos de calçado favorecem o atrito e aparecimento de bolhas, e o ideal é que sejam adquiridos no período da tarde, momento em que os pés tendem a estar edemaciados<sup>17</sup>. Nosso estudo apontou que quase todos os entrevistados tinham desconhecimento dessas

características, sendo priorizado apenas o conforto na hora da compra.

Apesar de a escolaridade não estar estritamente relacionada com úlcera diabética, outros fatores como deficiência visual, falta de equilíbrio, diminuição da flexibilidade dos membros atuam como limitantes da capacidade de reconhecer anormalidades dos pés<sup>18</sup>.

O pé diabético relaciona-se com o tempo de duração do diabetes e com a idade do paciente<sup>18</sup>. Ao longo da vida, a incidência de úlcera nos pés em pacientes diabéticos é estimada entre 12 e 25%<sup>19</sup>. Estima-se que mais de 50% de pacientes mais velhos com diabetes tipo 2 possuam alguma evidência de perda sensorial no exame clínico, um fator de risco para ulceração, e que 13% dos pacientes possuam perda sensorial importante no momento do diagnóstico de diabetes<sup>15</sup>. Esses números mostram que o exame periódico dos pés em pacientes diabéticos de qualquer idade, principalmente em atenção primária, fariam a detecção precoce de alterações neuropáticas relevantes para reforço de condutas terapêuticas e informações sobre o autocuidado.

Nos estudos de Santos et al.<sup>16</sup> e Gamba et al.<sup>20</sup>, a maioria das pessoas submetidas a amputação possuíam mau controle metabólico, não tinham acesso à informação de cuidados preventivos, não aderiram ao tratamento clínico e apresentavam dificuldades financeiras. Ademais, a amputação e a perda do membro têm impacto maior que qualquer outra complicação do diabetes, pois, além da perda da mobilidade e da independência, são frequentes a ansiedade e a depressão<sup>21,22</sup>.

O tabagismo é um cofator agravante que acelera o processo de aterosclerose em artérias tibiais<sup>23</sup>. Este, somado ao trauma, calçados impróprios, corpos estranhos nos pés e cortes inadequados nas unhas, contribui para o aumento da frequência de pé diabético<sup>11</sup>. Esse fator deve ser valorizado, pois, no presente estudo, cerca de 20% da amostra mantêm o hábito de fumar, ainda que conscientes do seu risco.

Os cuidados com o pé diabético melhoram à medida que se tenha uma compreensão mais clara dos fatores que conduzem à perda do membro e um crescente consenso sobre os vários aspectos que devem ser tomados em relação ao pé<sup>4,24</sup>.

Os programas desenvolvidos pelo Ministério da Saúde em atenção aos portadores de diabetes têm por pressuposto que o seguimento de rotina dos pacientes seja feito pelo eixo estruturante das UBS e pela Estratégia de Saúde da Família (ESF)<sup>16</sup>. Porém, não existem avaliações do resultado desses programas referentes às medidas de prevenção do pé diabético.

Este estudo observou que existem lacunas com relação aos grupos de atenção básica voltados à

orientação e abordagem dos hipertensos e diabéticos. Esses grupos, denominados grupos HIPERDIA, mostraram-se aparentemente insatisfatórios quanto às recomendações impostas pelo Ministério da Saúde, descumprindo o propósito principal da atenção básica, isto é, monitorar de forma contínua os pacientes com hipertensão e diabetes, tanto seus agravos quanto seus fatores de risco<sup>25</sup>.

É de competência do enfermeiro a orientação sobre mudanças de estilo de vida e avaliação do potencial para o autocuidado, além de abordar outros fatores de risco, como condição socioeconômica e grau de escolaridade<sup>25</sup>. Entretanto, um estudo realizado na cidade de Caxias (MA) concluiu que o agente comunitário de saúde estabelece um vínculo mais efetivo e mais atuante na realização de orientações<sup>26</sup>, fato que subjetivamente também foi percebido pelos autores deste estudo.

Acreditamos que seria atribuição do Ministério da Saúde a elaboração de medidas educativas, tais como visitas e folhetos, voltadas ao conhecimento da população diabética, pois um controle glicêmico adequado, associado a hábitos de vida saudáveis e consultas periódicas voltadas a essa clientela, poderão reduzir a incidência de complicações. No entanto, faltam dados da literatura que demonstrem que essas medidas seriam efetivas nas complicações provenientes do chamando pé diabético.

Apesar de alguns estudos abordados em uma revisão sistemática do Instituto Cochrane concluírem que um maior conhecimento de medidas preventivas não altera a incidência de pé diabético, a mesma revisão conclui que as evidências desses estudos são precárias e com metodologia insuficiente para excluir da prática as recomendações aos pacientes com diabetes<sup>27</sup>.

Após as entrevistas, alertamos os pacientes do estudo sobre maneiras de autocuidado e dicas de prevenção através de folhetos educativos e abordagem individual, visando contribuir para uma diminuição das complicações dessa doença.

## ■ CONCLUSÕES

Existe uma falta de conhecimento de medidas preventivas, mesmo nos pacientes com algum nível de instrução, em relação às possíveis complicações nos pés de pacientes diabéticos.

Uma renda mensal maior também não refletiu em maior interesse por hábitos de vida saudável, levando a crer que o autocuidado também é negligenciado.



## REFERÊNCIAS

- Barshes N, Sigireddi M, Wrobel J, et al. The system of care for the diabetic foot: objectives, outcomes, and opportunities. *Diabet Foot Ankle*. 2013;4(1):4. PMID:24130936. <http://dx.doi.org/10.3402/dfa.v4i0.21847>.
- Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med*. 2006;3(11):e442. PMID:17132052. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.0030442>.
- Amin N, Doupis J. Diabetic foot disease: from the evaluation of the "foot at risk" to the novel diabetic ulcer treatment modalities. *World J Diabetes*. 2016;7(7):153-64. PMID:27076876. <http://dx.doi.org/10.4239/wjd.v7i7.153>.
- Apelqvist J, Bakker K, van Houtum WH, Nabuurs-Franssen MH, Schaper NC. International consensus and practical guidelines on the management and the prevention of the diabetic foot. *Diabetes Metab Res Rev*. 2000;16(Supl 1):S84-92. PMID:11054895. [http://dx.doi.org/10.1002/1520-7560\(200009/10\)16:1+<::AID-DMRR113>3.0.CO;2-5](http://dx.doi.org/10.1002/1520-7560(200009/10)16:1+<::AID-DMRR113>3.0.CO;2-5).
- Leone S, Pascale R, Vitale M, Esposito S. Epidemiology of diabetic foot. *Infez Med*. 2012;20(1, Supl 1):8-13. PMID:22982692.
- Duarte N, Gonçalves A. Pé diabético. *Angiol Cir Vasc*. 2011;7(2):65-79.
- Weck M, Slesaczek T, Paetzold H, et al. Structured health care for subjects with diabetic foot ulcers results in a reduction of major amputation rates. *Cardiovasc Diabetol*. 2013;12(1):45. PMID:23497152. <http://dx.doi.org/10.1186/1475-2840-12-45>.
- Duarte N, Gonçalves A. Pé diabético. *Angiologia e Cirurgia Vascular*. 2011;7(2):65-79.
- Mayfield JA, Reiber GE, Sanders LJ, Janisse D, Pogach LM. Preventive foot care in diabetes. *Diabetes Care*. 2003;27(Supl 1):S63-4. PMID:14693928.
- Mantovani AM, Fregonesi CE, Pelai EB, Mantovani AM, Savian NU, Pagotto P. A comparative study of social representations of diabetes mellitus and diabetic foot. *Cad Saude Publica*. 2013;29(12):2427-35. PMID:24356689.
- Cosson I, Ney-Oliveira F, Adan LF. Avaliação do conhecimento de medidas preventivas do pé diabético em pacientes de Rio Branco, Acre. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2005;49(4):548-56. PMID:16358084. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302005000400013>.
- Bragança C, Gomes I, Fonseca M, Colmanetti M, Vieira M, Souza M. Avaliação das práticas preventivas do pé diabético. *J Health Sci Inst*. 2010;28(2):159-63.
- Cubas M, Santos OM, Retzlaff EA, 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>.
- Feng Y, Schlösser F, Sumpio B. The Semmes Weinstein monofilament examination is a significant predictor of the risk of foot ulceration and amputation in patients with diabetes mellitus. *J Vasc Surg*. 2011;53(1):220-226.e5. PMID:20692793. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.06.100>.
- Boulton A. What you can't feel can hurt you. *J Vasc Surg*. 2010;52(3, Supl):285-305. PMID:20804930. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.06.005>.
- Santos I, Sobreira C, Nunes É, Morais M. Prevalência e fatores associados a amputações por pé diabético. *Cien Saude Colet*. 2013;18(10):3007-14. PMID:24061027. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013001000025>.
- Grossi S. Prevenção de úlceras nos membros inferiores em pacientes com diabetes mellitus. *Rev Esc Enferm USP*. 1998;32(4):377-85. PMID:10614485. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62341998000400011>.
- Barshes N, Sigireddi M, Wrobel J, et al. The system of care for the diabetic foot: objectives, outcomes, and opportunities. *Diabet Foot Ankle*. 2013;4(1):4. PMID:24130936. <http://dx.doi.org/10.3402/dfa.v4i0.21847>.
- Turan Y, Ertugrul BM, Lipsky BA, Bayraktar K. Does physical therapy and rehabilitation improve outcomes for diabetic foot ulcers? *WJEM*. 2015;5(2):130-9. PMID:25992328. <http://dx.doi.org/10.5493/wjem.v5.i2.130>.
- Gamba M, Gotlieb S, Bergamaschi D, Vianna L. Amputações de extremidades inferiores por diabetes mellitus: estudo caso-controle. *Rev Saude Publica*. 2004;38(3):399-404. PMID:15243670. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102004000300010>.
- Clarke P, Gray A, Holman R. Estimating utility values for health states of type 2 diabetic patients using the EQ-5D (UKPDS 62). *Med Decis Making*. 2002;22(4):340-9. PMID:12150599. <http://dx.doi.org/10.1177/027298902400448902>.
- Laiteerapong N, Karter A, Liu J, et al. Correlates of quality of life in older adults with diabetes: the diabetes & aging study. *Diabetes Care*. 2011;34(8):1749-53. PMID:21636795. <http://dx.doi.org/10.2337/dc10-2424>.
- Colwell JA, Lyons TJ, Klein RL, Lopes-Virella MF, Jokl RJ. Atherosclerosis and thrombosis in diabetes mellitus: new aspects of pathogenesis. In: Bowker J, Pfeifer M, editores. *The diabetic foot*. 7. ed. Philadelphia: Elsevier; 2008. p. 89-113. <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-323-04145-4.50012-0>.
- Schaper N, Apelqvist J, Bakker K. The International Consensus and practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot. *Curr Diab Rep*. 2003;3(6):475-9. PMID:14611743. <http://dx.doi.org/10.1007/s11892-003-0010-4>.
- Brasil. Estratégias para o cuidado de pessoas com doença crônica: Diabetes Mellitus. Brasília; 2016.
- Filha F, Nogueira L, Viana L. HiperDia: adesão e percepção de usuários acompanhados pela Estratégia Saúde da Família. *Rev Rene*. 2011;12:930-6.
- Dorresteijn JA, Kriegsman DM, Assendelft WJ, Valk GD. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;10:CD001488. PMID:23076893.

### Correspondência

Dorival Moreschi Júnior  
 Centro Universitário Cesumar – UniCesumar  
 Av. Guedner, 1610 - Jardim Aclimação  
 CEP 87050-390 - Maringá (PR), Brasil  
 Tel.: (44) 3031-4626  
 E-mail: dorival.moreschi@unicesumar.edu.br

### Informações sobre os autores

GPC e MHBG - Acadêmicos da Graduação do Curso de Medicina da UniCesumar - Centro Universitário Cesumar.  
 DMJ - Professor Adjunto, Coordenador do Curso de Medicina da UniCesumar - Centro Universitário Cesumar e Mestre e Doutor em Cirurgia Vascular pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

### Contribuições dos autores

Concepção e desenho do estudo: GPC, MHBG, DMJ  
 Análise e interpretação dos dados: GPC, MHBG  
 Coleta de dados: GPC, MHBG  
 Redação do artigo: GPC, MHBG  
 Revisão crítica do texto: DMJ  
 Aprovação final do artigo\*: GPC, MHBG, DMJ  
 Análise estatística: GPC, MHBG, DMJ  
 Responsabilidade geral pelo estudo: DMJ

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

## Evaluation of diabetic patients' knowledge about preventive care of the diabetic foot, in Maringá, PR, Brazil

### *Avaliação do conhecimento de pacientes diabéticos sobre medidas preventivas do pé diabético em Maringá (PR)*

Guilherme Pereira Carlesso<sup>1</sup>, Mariana Helena Barboza Gonçalves<sup>1</sup>, Dorival Moreschi Júnior<sup>1</sup>

#### Abstract

**Background:** One of the consequences of the current phenomenon of population aging is an increasing predominance of chronic diseases, such as diabetes, which is associated with a high risk of chronic and acute complications. Diabetic foot (DF) is of particular concern because of its high incidence and significant potential to mutilate. **Objective:** To assess knowledge about DF prevention in the diabetic population of primary care health centers (PHCC) in Maringá, PR, Brazil. **Methods:** This was a descriptive, quantitative study conducted by interview survey. The study population comprised 80 patients with diabetes registered at PHCCs in Maringá, PR, Brazil. Data collection encompassed sociodemographic and epidemiological data, and behavior related to diabetes control and self-care for DF prevention. **Results:** Nine of the interviewees did not take any type of test or undergo any examinations for diabetes control. The predominant monthly income bracket was less than the minimum wage. Neither educational level nor monthly income were relevant to knowledge about preventative care for DF or to better compliance with healthy lifestyle habits. Care of DF tends to improve to the extent that there is a clearer understanding of the factors that lead to limb loss and an increase in consensus on managing the various different clinical features of caring for the feet. **Conclusions:** There is a lack of knowledge about preventative measures, even among patients who have a reasonable level of education, resulting in deficient self-care behavior.

**Keywords:** diabetic foot; primary prevention; knowledge; diabetes.

#### Resumo

**Contexto:** O atual envelhecimento da população tem gerado maior predominância de doenças crônicas, como o diabetes, a qual está associada a um risco elevado de complicações crônicas e agudas. Entre essas, o pé diabético (PD) destaca-se por possuir alta incidência e grande poder mutilador. **Objetivo:** Avaliar o conhecimento da população diabética das Unidades Básicas de Saúde (UBS) de Maringá-(PR) sobre a prevenção do PD. **Métodos:** Estudo descritivo, quantitativo, tipo inquérito por entrevista. A população estudada foi composta por 80 portadores de diabetes, cadastrados em UBS de Maringá (PR). A coleta de dados buscou levantar dados sociodemográficos e epidemiológicos, bem como as atitudes de controle do diabetes e do autocuidado para prevenção do PD. **Resultados:** Do total de entrevistados, nove não realizavam qualquer tipo de exame para controle do diabetes e a renda mensal predominante foi de até um salário mínimo. O grau de escolaridade e a renda mensal não se mostraram relevantes em relação ao conhecimento de cuidados preventivos do PD e nem uma maior adesão a hábitos de vida saudáveis. O cuidado com o PD tende a melhorar à medida que exista uma compreensão mais clara dos fatores que conduzem à perda do membro e um crescente consenso sobre a gestão de vários aspectos clínicos do cuidado com o pé. **Conclusão:** Existe uma falta de aprendizado das medidas preventivas, mesmo nos pacientes com algum nível de instrução, o que induz a uma prática deficiente de cuidados.

**Palavras-chave:** pé diabético; prevenção primária; conhecimento; diabetes.

<sup>1</sup> Centro Universitário Cesumar – UniCesumar, Cirurgia Vascular, Maringá, PR, Brazil.

Financial support: None.

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

Submitted: October 27, 2016. Accepted: April 20, 2017.

The study was carried out at primary care health centers, more specifically at the Integrated Health Centers located in Saúde Cidade Alta, Tuiuti and Alvorada, via Centro Universitário Cesumar (Uniccesumar), Maringá, PR, Brazil.

## ■ INTRODUCTION

As the Brazilian population ages, its epidemiological profile is inverting, with chronic conditions taking over the predominant position previously held by infectious and contagious diseases.<sup>1</sup> Diabetes is a condition that causes considerable morbidity and affects more than 220 million people worldwide and estimates for 2030 put the number at 336 million.<sup>2</sup> It is associated with an elevated risk of development of both acute and chronic complications, and the diabetic foot is the diabetes complication with the greatest impact within vascular surgery, because of its propensity to mutilate, frequently causing amputations, particularly when osteomyelitis and wound infections are present.<sup>3</sup>

The diabetic foot is defined as infection, ulceration and/or destruction of deep tissues associated with neurological abnormalities and peripheral vascular disease in the lower limbs,<sup>4</sup> with an incidence of 15% among diabetic patients in the United States.<sup>5</sup> The diabetic foot is a condition that encompasses multiple pathologies, such as neuropathy, peripheral arterial disease, and ulceration of the foot, in addition to Charcot neuroarthropathy, and osteomyelitis.<sup>6</sup>

The majority of hospital admissions of diabetics are for ulcers,<sup>3</sup> which are the major complication of the disease and primarily involve the lower limbs.<sup>7</sup> Up to 15% of diabetics in developed countries develop ulcerations and they are responsible for 6 to 20% of hospital admissions,<sup>8</sup> while around 85% of amputations are preceded by ulcers.<sup>3</sup> The international diabetic foot consensus is categorical about the significance of the socioeconomic problems caused by the diabetic foot, both in terms of the costs to healthcare systems of admissions and amputations, and in terms of the patients' lost productivity and quality of life, in addition to the individual expenditure they incur.

In order to prevent admissions and reduce the risks of amputation, well-managed primary care services provided by well-trained professionals are effective for surveillance and control of the disease, and also offer an important source for data collection.<sup>8</sup> To achieve this, professionals must be trained for screening and diagnosis, and instructed on how to teach patients to care for themselves, providing information such as the appropriate footwear and the correct way to cut toenails. For monitoring, checking for risk factors such as poor control of glycosylated hemoglobin and fasting glycemia, previous history of ulcers, and poor knowledge about diabetes and problems with the feet is highly relevant to this type of approach.<sup>3</sup>

Patients who have neuropathic and vascular symptoms (such as intermittent claudication) combined with

risk factors for complications, such as smoking and poor glycemic control, merit special attention from healthcare professionals. Instructions on daily foot self-examination and special care for feet should be covered robustly during consultations with diabetic patients, encouraging them to adopt a state of constant observation and alertness to clinical manifestations that could progress to neuropathy or diabetic ulcers.<sup>9</sup>

A study investigating the social representation of the terms "diabetes" and "diabetic foot" found that there was a lack of communication and interaction between health professionals and diabetics during routine care and that professionals were concerned with the technical aspects of the services they provided to diabetic patients, indicating that there is a need for awareness-raising and guidance about self-care in diabetes.<sup>10</sup>

The objectives of this study were to evaluate the knowledge of diabetic patients treated at primary care health centers (PHCC) in Maringá, PR, Brazil, about prevention of the diabetic foot and to trace a socioeconomic and cultural profile of the sample, relating the variables studied with their level of knowledge about this complication of diabetes.

## ■ METHODOLOGY

This was a descriptive, quantitative study conducted by interview survey of a study sample comprising 80 patients selected from the population with diabetes registered at 3 PHCCs in Maringá, PR, Brazil. For the study, 80 patients with diabetes were interviewed, all over the age of 30. Data collection was conducted through the Integrated Health Centers (IHC) in Cidade Alta, Tuiuti, and Alvorada, in the municipal district of Maringá, PR, Brazil, as part of care for patients registered with the Hypertensive and Diabetic (HIPERDIA) programs at each Family Health Program (PSF) and by actively seeking patients during home visits based on data provided by the IHC.

All interviewees agreed to take part in the study and read and signed a free and informed consent form that had been approved in advance by the Ethics Committee at UniCesumar – Centro Universitário Cesumar.

A questionnaire was used to collect sociodemographic and epidemiological data and to ask about behavior related to control of diabetes and self-care for prevention of diabetic foot. After administration of the questionnaire, the researchers used an educational folder containing information on care for the diabetic foot to teach the interviewees. The questionnaire was developed based on work by Cosson et al.<sup>11</sup> and



Bragança et al.,<sup>12</sup> who studied the diabetic foot in a similar study to ours.

Statistical analysis comprised tables and graphs to illustrate the profile of the sample and the percentage frequencies for each of the study variables, using Microsoft Excel 2013, and calculation of simple descriptive statistics and discussion of their implications in relation to the literature on the subject.

## RESULTS

Of the total sample of 80 interviewees, 40% were male and 60% were female. Interviewees' ages ranged from 31 to 92 years, with a median of 69 and a mean of 68.7 years. Almost half of the sample had only completed primary education. The most common monthly income category was below the minimum wage (41.3%).

Diabetes had been diagnosed more than 4 years previously in 75% of the patients. The number of smokers was similar across the two sexes and was around 20% of the sample, all of whom had smoked for more than 15 years.

Nine of the 80 interviewees, six of whom were women, did not take any type of test or undergo any examinations for diabetes control (Table 1).

With regard to lifestyle habits (Table 2), few patients followed a diet for diabetics and engaged in physical activity regularly; whereas almost half of the interviewees did not follow the diet or routinely perform physical exercises. Additionally, a small percentage (11.3%) only did exercise and a small percentage (17.5%) only followed a diet. Around 84% of those who did keep to a diet were following medical guidance, although this was still only 35% of the total sample of interviewees. More than half of those who engaged in physical activity, (57.1%) did so more than three times a week.

Table 1. Number of interviewees who undergo tests or examinations for diabetes control, by sex.

Control tests/examinations	Female	Male	Total
Yes	42	29	71
No	6	3	9
Total	48	32	80

Table 2. Relationship between healthy lifestyle habits and sex.

Lifestyle habits	Female	Male	Total
Follows diet and exercises	11	8	19
Follows diet, but does not exercise	11	3	14
Exercises, but does not follow diet	4	5	9
Does not follow diet and does not exercise	22	16	38

Analysis of data on educational level against healthy lifestyle habits (diet and exercise) showed that those who followed both recommendations and those who did not follow either had the same educational level (Table 3). Additionally, monthly income was not reflected in greater concern for healthy lifestyle habits, as shown in Table 4.

The results for care for the feet varied across different questions. While 87.5% were not in the habit of going barefoot, which is a positive factor, more than 96% did not know about shoes specifically for diabetics. Almost all of the patients reported having dry skin on their feet. Table 5 lists the results for these and other variables related to caring for the feet. Analysis of the answers to questions about foot care against educational level showed that the data were not correlated.

Other conclusions can be drawn with relation to these measures. Four times as many women as men used moisturizer on their feet; whereas twice as many women cut their toenails incorrectly and the majority did not wear socks with closed footwear.

## DISCUSSION

The World Health Organization defines diabetes as a chronic disease characterized by constantly elevated glycemia levels (exceeding 26 mg/dL) resulting from defects in insulin secretion and activity. These characteristic cause microvascular and macrovascular complications, including retinopathy, nephropathy, peripheral arterial disease, and ulcers of the lower limbs, known as the diabetic foot syndrome.<sup>13</sup>

The diabetic foot is defined as infection, ulceration, and/or destruction of deep tissues associated with neurological abnormalities and peripheral vascular disease.<sup>6</sup> Neurological disease is an important risk factor for development of ulceration. Peripheral sensory-motor neuropathy and autonomic neuropathy are among the most common forms of neurological manifestation.<sup>14,15</sup>

The size of the sample chosen for this study was the result of chance, since we could not base the number of patients to be interviewed on data in the literature. Additionally, only a small percentage of these diabetic patients are members of the patient groups that meet regularly at the PHCCs for assessments and instructions.

In a study of 109 people from Rio Branco, AC, Brazil, educational level was not relevant in relation to knowledge about care to prevent the diabetic foot,<sup>11</sup> probably because even people with higher levels

**Table 3.** Relationship between healthy lifestyle habits and educational level of interviewees.

Lifestyle habits	HEC	HES	SEC	SES	PEC	PES	IL
Follows diet and exercises	2	0	1	2	2	9	6
Follows diet, but does not exercise	2	0	3	1	1	6	1
Exercises but does not follow diet	0	1	0	0	1	3	4
Does not follow diet and does not exercise	2	0	3	0	3	23	4

HEC: Higher education, completed; HES: Higher education, started; SEC: Secondary education, completed; SES: Secondary education, started; PEC: Primary education, completed; PES: Primary education, started; IL: Illiterate.

**Table 4.** Relationship between healthy lifestyle habits and monthly income, in multiples of minimum monthly wage.

Lifestyle habits	0-1 times minimum wage	1-2 times minimum wage	> 2 times minimum wage
Follows diet and exercise	7	6	7
Follows diet, but does not exercise	5	5	4
Exercises but does not follow diet	3	3	3
Does not follow diet and does not exercise	19	11	7

**Table 5.** Number of interviewees and their replies to questions about their knowledge about preventative measures for the diabetic foot.

Preventative care for the diabetic foot	Yes (%)	No (%)
Goes barefoot	10 (12.5%)	70 (87.5%)
Wears socks with closed shoes	45 (56.3%)	35 (43.7%)
Moisturizes feet with creams or oils	45 (56.3%)	35 (43.7%)
Cuts toenails correctly	59 (73.7%)	21 (26.3%)
Has mycosis between toes	8 (10%)	72 (90%)
Has cracked skin	13 (16.2%)	67 (83.8%)
Has dried skin on feet	55 (68.7%)	25 (31.3%)
Has corns on feet	9 (11.3%)	71 (88.7%)
Wears shoes appropriate for diabetics	3 (3.7%)	77 (96.3%)

of education do not have access to information on neuropathies and vascular disease.

Changes in sensitivity to pain are harmful because this is a protection against traumas or discomforts that could result in injury.<sup>15,16</sup> Additionally, many physicians cannot understand how patients with a high degree of education can present at vascular surgery consultations with ulcers caused by shoes that are the wrong size. This can be explained by the fact that many patients already have some degree of neuropathy and shoes of a smaller size stimulate the remnant of sensitivity that is still present, making them conclude that the shoes are the correct size.<sup>15</sup> This is not, therefore, a problem of an intellectual nature, but one of nerve damage.

The questions about going barefoot and wearing socks with closed shoes are aimed to identify habits that involve risk of development of ulceration. A study conducted in the city of Campinas, SP, Brazil, reported similar percentages with relation to wearing socks with shoes; but the residents of Campinas were more likely to go barefoot (36%)<sup>12</sup> than the people from Maringá analyzed in our study (12.5%). However, the considerable percentage of

illiterate participants (18.8%) in the study in Campinas led the authors to call attention to the need to create different educational strategies for this population that could facilitate self-care.<sup>12</sup>

In our study, 43.8% replied in the affirmative when asked if they wore socks with closed shoes, which is midway between two other studies, which reported figures of 57% and 37.5%, respectively.<sup>12,13</sup> The quality of socks is very important. They should be made from wool or cotton, without seams, and should be changed every day, avoiding traumas caused by shoes.<sup>17</sup>

Appropriate footwear should support feet and protect them against mechanical traumas, distributing pressure points. They should not have stitching and should be in good condition. Shoes should not be too loose nor too tight, because both make friction and creation of blisters more likely, and they should ideally be bought during the afternoon, when the feet tend to have edema.<sup>17</sup> Our study found that almost all of the interviewees were unaware of these details and only prioritized comfort when buying footwear.

While educational level does not have a direct relationship with diabetic ulcers, other factors such

as visual deficiencies, poor balance, and loss of flexibility in the limbs limit the capacity to recognize abnormalities in the feet.<sup>18</sup>

Diabetic foot is related to duration of diabetes and patient age.<sup>18</sup> The lifelong incidence of foot ulcers among diabetic patients is estimated at 12 to 25%.<sup>19</sup> It is estimated that more than 50% of older patients with type 2 diabetes exhibit some type of evidence of sensory loss at clinical examination, a risk factor for ulceration, and that 13% of patients have relevant sensory loss at the time of diabetes diagnosis.<sup>15</sup> These numbers show that periodic examinations of the feet of diabetic patients of any age, particularly in primary care, would result in early detection of significant neuropathic abnormalities, offering opportunities for reinforcement of therapeutic behavior and providing information on self-care.

In studies by Santos et al.<sup>16</sup> and Gamba et al.,<sup>20</sup> the majority of people who underwent amputations had poor metabolic control, did not have access to information on preventative care, did not comply with clinical treatment, and had financial difficulties. Furthermore, amputation and limb loss have a greater impact than any other complication of diabetes because, in addition to loss of mobility and independence, they frequently lead to anxiety and depression.<sup>21,22</sup>

Smoking is an aggravating cofactor that accelerates the process of atherosclerosis in tibial arteries.<sup>23</sup> This, in addition to trauma, inappropriate footwear, foreign bodies in the feet, and incorrect nail cutting techniques, contributes to increasing the frequency of the diabetic foot.<sup>11</sup> This factor should be given due weight, since around 20% of the sample in the present study continued smoking, despite being aware of the risks.

Care for the diabetic foot improves as patients acquire a clearer understanding of the factors that lead to limb loss and as a growing consensus is reached on the various different measures that need to be taken in relation to the feet.<sup>4,24</sup>

Programs run by the Brazilian Ministry of Health to care for patients with diabetes are based on the assumption that routine follow-up of patients will be managed through the structural axes of the PHCCs and the Family Health Strategy.<sup>16</sup> However, there is no evaluation of the results of these programs with respect to preventative measures for the diabetic foot.

This study has observed that there are failures related to the primary care groups dedicated to providing instruction and care to hypertensive and diabetic patients. These HIPERDIA groups are apparently

unsatisfactory in their fulfillment of the Ministry of Health's recommendations, failing to achieve the principal purpose of primary care, which is to continuously monitor patients with hypertension and diabetes, both their conditions and their risk factors.<sup>25</sup>

It is nurses' responsibility to provide guidance on lifestyle changes and to evaluate patients' potential for self-care, in addition to assessing other risk factors, such as socioeconomic condition and educational level.<sup>25</sup> However, a study conducted in Caxias, MA, Brazil, concluded that community health workers establish more effective links and are more effective at providing guidance,<sup>26</sup> which, subjectively, has also been perceived by the authors of the present study.

We believe that it is the responsibility of the Ministry of Health to take educational measures, such as conducting visits and distributing pamphlets, designed to raise awareness among the diabetic population, since adequate glycemic control combined with healthy lifestyle habits and regular consultations targeting these clients could reduce the incidence of complications. Nevertheless, there is a lack of published data proving that these measures would be effective for complications of the diabetic foot.

Although some studies analyzed in a systematic review by the Cochrane Institute concluded that greater knowledge about preventative measures would not affect the incidence of diabetic foot, the same review concluded that the evidence in these studies is weak and based on methodology that is inadequate to rule out providing recommendations to patients with diabetes in practice.<sup>27</sup>

After the interviews, we informed the patients who participated in the study about self-care measures and gave them tips on prevention in educational pamphlets and also face-to-face, hoping to contribute to reducing the complications of their disease.

## ■ CONCLUSIONS

There is a lack of knowledge about preventative measures, even among patients with a reasonable level of education, related to possible complications affecting the feet of diabetic patients.

Furthermore, higher monthly incomes were not reflected in greater interest in healthy lifestyle habits, supporting the conclusion that self-care is also neglected.

## ■ REFERENCES

- Barshes N, Sigireddi M, Wrobel J, et al. The system of care for the diabetic foot: objectives, outcomes, and opportunities. *Diabet Foot Ankle*. 2013;4(1):4. PMID:24130936. <http://dx.doi.org/10.3402/dfa.v4i0.21847>.
- Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med*. 2006;3(11):e442. PMID:17132052. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.0030442>.
- Amin N, Doupis J. Diabetic foot disease: from the evaluation of the “foot at risk” to the novel diabetic ulcer treatment modalities. *World J Diabetes*. 2016;7(7):153-64. PMID:27076876. <http://dx.doi.org/10.4239/wjd.v7.i7.153>.
- Apelqvist J, Bakker K, van Houtum WH, Nabuurs-Franssen MH, Schaper NC. International consensus and practical guidelines on the management and the prevention of the diabetic foot. *Diabetes Metab Res Rev*. 2000;16(Supl 1):S84-92. PMID:11054895. [http://dx.doi.org/10.1002/1520-7560\(200009/10\)16:1+<::AID-DMRR113>3.0.CO;2-S](http://dx.doi.org/10.1002/1520-7560(200009/10)16:1+<::AID-DMRR113>3.0.CO;2-S).
- Leone S, Pascale R, Vitale M, Esposito S. Epidemiology of diabetic foot. *Infez Med*. 2012;20(1, Supl 1):8-13. PMID:22982692.
- Duarte N, Gonçalves A. Pé diabético. *Angiol Cir Vasc*. 2011;7(2):65-79.
- Weck M, Slesaczek T, Paetzold H, et al. Structured health care for subjects with diabetic foot ulcers results in a reduction of major amputation rates. *Cardiovasc Diabetol*. 2013;12(1):45. PMID:23497152. <http://dx.doi.org/10.1186/1475-2840-12-45>.
- Duarte N, Gonçalves A. Pé diabético. *Angiologia e Cirurgia Vascul*. 2011;7(2):65-79.
- Mayfield JA, Reiber GE, Sanders LJ, Janisse D, Pogach LM. Preventive foot care in diabetes. *Diabetes Care*. 2003;27(Supl 1):S63-4. PMID:14693928.
- Mantovani AM, Fregonesi CE, Pelai EB, Mantovani AM, Savian NU, Pagotto P. A comparative study of social representations of diabetes mellitus and diabetic foot. *Cad Saude Publica*. 2013;29(12):2427-35. PMID:24356689.
- Cosson I, Ney-Oliveira F, Adan LF. Avaliação do conhecimento de medidas preventivas do pé diabético em pacientes de Rio Branco, Acre. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2005;49(4):548-56. PMID:16358084. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302005000400013>.
- Bragança C, Gomes I, Fonseca M, Colmanetti M, Vieira M, Souza M. Avaliação das práticas preventivas do pé diabético. *J Health Sci Inst*. 2010;28(2):159-63.
- Cubas M, Santos OM, Retzlaff EA, 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>.
- Feng Y, Schlösser F, Sumpio B. The Semmes Weinstein monofilament examination is a significant predictor of the risk of foot ulceration and amputation in patients with diabetes mellitus. *J Vasc Surg*. 2011;53(1):220-226.e5. PMID:20692793. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.06.100>.
- Boulton A. What you can't feel can hurt you. *J Vasc Surg*. 2010;52(3, Supl1):28S-30S. PMID:20804930. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2010.06.005>.
- Santos I, Sobreira C, Nunes É, Morais M. Prevalência e fatores associados a amputações por pé diabético. *Cien Saude Colet*. 2013;18(10):3007-14. PMID:24061027. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013001000025>.
- Grossi S. Prevenção de úlceras nos membros inferiores em pacientes com diabetes mellitus. *Rev Esc Enferm USP*. 1998;32(4):377-85. PMID:10614485. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62341998000400011>.
- Barshes N, Sigireddi M, Wrobel J, et al. The system of care for the diabetic foot: objectives, outcomes, and opportunities. *Diabet Foot Ankle*. 2013;4(1):4. PMID:24130936. <http://dx.doi.org/10.3402/dfa.v4i0.21847>.
- Turan Y, Ertugrul BM, Lipsky BA, Bayraktar K. Does physical therapy and rehabilitation improve outcomes for diabetic foot ulcers? *WJEM*. 2015;5(2):130-9. PMID:25992328. <http://dx.doi.org/10.5493/wjem.v5.i2.130>.
- Gamba M, Gotlieb S, Bergamaschi D, Vianna L. Amputações de extremidades inferiores por diabetes mellitus: estudo caso-controle. *Rev Saude Publica*. 2004;38(3):399-404. PMID:15243670. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102004000300010>.
- Clarke P, Gray A, Holman R. Estimating utility values for health states of type 2 diabetic patients using the EQ-5D (UKPDS 62). *Med Decis Making*. 2002;22(4):340-9. PMID:12150599. <http://dx.doi.org/10.1177/027298902400448902>.
- Laiteerapong N, Karter A, Liu J, et al. Correlates of quality of life in older adults with diabetes: the diabetes & aging study. *Diabetes Care*. 2011;34(8):1749-53. PMID:21636795. <http://dx.doi.org/10.2337/dc10-2424>.
- Colwell JA, Lyons TJ, Klein RL, Lopes-Virella MF, Jokl RJ. Atherosclerosis and thrombosis in diabetes mellitus: new aspects of pathogenesis. In: Bowker J, Pfeifer M, editores. *The diabetic foot*. 7. ed. Philadelphia: Elsevier; 2008. p. 89-113. <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-323-04145-4.50012-0>.
- Schaper N, Apelqvist J, Bakker K. The International Consensus and practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot. *Curr Diab Rep*. 2003;3(6):475-9. PMID:14611743. <http://dx.doi.org/10.1007/s11892-003-0010-4>.
- Brasil. Estratégias para o cuidado de pessoas com doença crônica: Diabetes Mellitus. Brasília; 2016.
- Filha F, Nogueira L, Viana L. HiperDia: adesão e percepção de usuários acompanhados pela Estratégia Saúde da Família. *Rev Rene*. 2011;12:930-6.
- Dorresteijn JA, Kriegsman DM, Assendelft WJ, Valk GD. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;10:CD001488. PMID:23076893.

### Correspondence

Dorival Moreschi Júnior  
 Centro Universitário Cesumar – UniCesumar  
 Av. Guedner, 1610 - Jardim Aclimação  
 CEP 87050-390 - Maringá (PR), Brazil  
 Tel: +55 (44) 3031-4626  
 E-mail: dorival.moreschi@unicesumar.edu.br

### Author information

GPC and MHBG - Medical students, UniCesumar - Centro Universitário Cesumar.  
 DMJ - Adjunct professor, Coordinator of Curso de Medicina, UniCesumar - Centro Universitário Cesumar; MSc and PhD in Vascular Surgery from Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

### Author contributions

Conception and design: GPC, MHBG, DMJ  
 Analysis and interpretation: GPC, MHBG  
 Data collection: GPC, MHBG  
 Writing the article: GPC, MHBG  
 Critical revision of the article: DMJ  
 Final approval of the article\*: GPC, MHBG, DMJ  
 Statistical analysis: GPC, MHBG, DMJ  
 Overall responsibility: DMJ

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