






# AVALIAÇÃO DO RISCO DE ULCERAÇÃO NOS PÉS EM PESSOAS COM DIABETES MELLITUS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA

RISK EVALUATION OF FEET ULCERATION IN PEOPLE WITH DIABETES MELLITUS IN PRIMARY CARE

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE ULCERACIÓN EN PIESDEPERSONAS CON DIABETES MELLITUS EN LA ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD

 Jefferson Abraão Caetano Lira<sup>1</sup>  
 Bianca Maria Aguiar de Oliveira<sup>1</sup>  
 Débora dos Reis Soares<sup>1</sup>  
 Claudia Daniella Avelino Vasconcelos Benício<sup>1</sup>  
 Lídyia Tolstenko Nogueira<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Piauí - UFPI, Departamento de Enfermagem, Teresina, PI – Brasil.

**Autor Correspondente:** Jefferson Abraão Caetano Lira  
E-mail: j.abraolira@gmail.com

## Contribuições dos autores:

**Análise Estatística:** Jefferson A. C. Lira; **Coleta de Dados:** Jefferson A. C. Lira, Bianca M. A. Oliveira, Débora R. Soares; **Conceitualização:** Jefferson A. C. Lira, Bianca M. A. Oliveira, Débora R. Soares, Lídyia T. Nogueira; **Gerenciamento do Projeto:** Lídyia T. Nogueira; **Investigação:** Lídyia T. Nogueira; **Metodologia:** Jefferson A. C. Lira, Bianca M. A. Oliveira, Débora R. Soares, Lídyia T. Nogueira; **Redação - Preparação do Original:** Jefferson A. C. Lira, Bianca M. A. Oliveira, Débora R. Soares, Claudia D. A. V. Benício, Lídyia T. Nogueira; **Redação - Revisão e Edição:** Jefferson A. C. Lira, Claudia D. A. V. Benício, Lídyia T. Nogueira.

**Fomento:** Não houve financiamento.

**Submetido em:** 31/12/ 2019

**Aprovado em:** 22/05/ 2020

## RESUMO

**Objetivo:** avaliar o risco de ulceração nos pés de pessoas com diabetes *mellitus* atendidas na atenção primária. **Método:** estudo transversal analítico realizado em Teresina, Piauí, com 308 pacientes, sendo incluídos maiores de 18 anos diagnosticados com diabetes *mellitus* e excluídos aqueles com ulceração ativa e/ou neuropatia atribuída a outros agravos. Os dados foram coletados mediante formulário sociodemográfico, clínico e de classificação do risco de ulceração nos pés, no período de fevereiro a agosto de 2019. A análise ocorreu a partir de estatísticas descritiva e inferencial. **Resultados:** dos participantes, 56,5% tinham mais de 60 anos, 59,7% não realizavam o controle da glicemia, 56,2% não praticavam atividade física, 51,3% estavam com sobrepeso e 54,2% apresentaram grau de risco 1 para ulceração nos pés. A situação conjugal, ocupação e diabetes *mellitus* há mais de 10 anos, controle glicêmico inadequado, hipertensão arterial, dislipidemia e obesidade tiveram associação estatisticamente significativa com o risco de ulceração. Aqueles com pele seca, deformidades, reflexo do tornozelo e percepção de vibração no hálux alterados apresentaram mais probabilidade de ulceração nos pés. Constatou-se que o exame clínico dos pés e a sensibilidade preservada ao monofilamento foram fatores de proteção. **Conclusão:** observou-se que os aspectos sociodemográficos e clínicos interferem na probabilidade de ulceração, sendo que a maioria apresentou risco baixo. Além disso, no exame clínico dos pés, as alterações na sensibilidade vibratória e no reflexo do tornozelo aumentaram a probabilidade de ulceração, destacando-se que a classificação do risco de ulceração é imprescindível na assistência às pessoas com diabetes *mellitus*. **Palavras-chave:** Diabetes Mellitus; Pé Diabético; Grau de Risco; Úlcera do Pé; Atenção Primária à Saúde.

## ABSTRACT

**Objective:** to evaluate the risk of foot ulceration in people with diabetes mellitus treated in primary care. **Method:** this is a cross-sectional analytical study carried out in Teresina, Piauí, with 308 patients, including those over 18 years old diagnosed with diabetes mellitus and excluding those with active ulceration and/or neuropathy attributed to other conditions. The data were collected using a sociodemographic, clinical, and risk classification form for the foot ulceration, from February to August 2019. The analysis was based on descriptive and inferential statistics. **Results:** in the study, 56.5% of the participants were over 60 years old, 59.7% did not perform glycemic control, 56.2% did not practice physical activity, 51.3% were overweight and 54.2% had a degree of risk 1 for foot ulceration. Marital status, occupation, and diabetes mellitus for more than 10 years, inadequate glycemic control, arterial hypertension, dyslipidemia, and obesity had a statistically significant association with the risk of ulceration. Those with dry skin, deformities, ankle reflexes, and altered perception of hallux vibration were more likely to have foot ulcers. We found that the clinical examination of the feet

## Como citar este artigo:

Lira JAC, Oliveira BMA, Soares DR, Benício CDAV, Nogueira LT. Avaliação do risco de ulceração nos pés em pessoas com diabetes Mellitus na Atenção Primária. REME - Rev Min Enferm. 2020[citado em \_\_\_\_\_];24:e-1327. Disponível em: \_\_\_\_\_ DOI: 10.5935/1415-2762.20200064

and the preserved sensitivity to the monofilament were protective factors. **Conclusion:** we observed that the sociodemographic and clinical aspects interfere with the probability of ulceration and most of them present a low risk. Also, in the clinical examination of the feet, changes in vibratory sensitivity and ankle reflex increased the likelihood of ulceration, noting that the classification of the risk of ulceration is essential in assisting people with diabetes mellitus.

**Keywords:** Diabetes Mellitus; Diabetic Foot; Risk Grade; Foot Ulcer; Primary Health Care.

## RESUMEN

**Objetivo:** evaluar el riesgo de ulceración del pie en personas con diabetes mellitus tratadas en atención primaria. **Método:** estudio analítico transversal realizado en Teresina, Piauí, con 308 pacientes, incluidos los mayores de 18 años diagnosticados de diabetes mellitus y excluidos aquellos con ulceración activa y / o neuropatía atribuida a otras condiciones. Los datos se recogieron de febrero a agosto de 2019 por medio de un formulario sociodemográfico, clínico y de clasificación de riesgo para la ulceración en el pie. El análisis se realizó a través de estadística descriptiva e inferencial. **Resultados:** el 56,5% de los participantes tenía más de 60 años, el 59,7% no realizaba control glucémico, el 56,2% no practicaba actividad física, el 51,3% tenía sobrepeso y el 54,2% tenía un grado de riesgo 1 de ulceración del pie. La situación conjugal, ocupación, diabetes mellitus durante más de 10 años, el inadecuado control glucémico, la hipertensión arterial, la dislipidemia y la obesidad tuvieron una asociación estadísticamente significativa con el riesgo de ulceración. Aquellos con piel seca, deformidades, reflejo del tendón de Aquiles alterado y percepción alterada de la vibración del hallux tenían más probabilidades de ulceración de pies. Se encontró que el examen clínico de los pies y la sensibilidad conservada al monofilamento eran factores protectores. **Conclusión:** se observó que los aspectos sociodemográficos y clínicos interfieren con la probabilidad de ulceración, siendo la mayoría de bajo riesgo. Además, en el examen clínico de los pies, los cambios en la sensibilidad vibratoria y en el reflejo del tendón de Aquiles aumentaron la probabilidad de ulceración, destacando que la clasificación del riesgo de ulceración es esencial en la atención de las personas con diabetes mellitus.

**Palabras clave:** Diabetes Mellitus; Pié Diabético; Grado de Riesgo; Úlcera del Pie; Atención Primaria de Salud.

## INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) é a causa de 14,5% de óbitos no mundo por ano, e até 2040 cerca de 227 milhões de pessoas devem desenvolver a doença. O Brasil é o quarto país com maior incidência de DM, com cerca de 14,3 milhões de pessoas acometidas. Em razão de sua cronicidade, o DM pode configurar complicações irreversíveis as quais repercutem negativamente na qualidade de vida das pessoas com essa doença. Além disso, a ulceração nos pés decorrente do pé diabético é uma das principais causas de internação hospitalar e amputações.<sup>1</sup>

A prevalência de úlceras nos pés em pessoas com DM é de 4 a 10%; a incidência anual de base populacional é de 1 a 4,1%; e a incidência ao longo da vida pode chegar a 25%.<sup>2</sup> Estudo realizado em Pernambuco constatou que a prevalência de pé diabético foi de 9% e que 25,6% das amputações em membros inferiores foram em decorrência desse agravo.<sup>3</sup>

O pé diabético é uma síndrome caracterizada por ulceração, infecção e/ou destruição de tecidos profundos, geralmente associadas às disfunções neurológicas e à doença vascular periférica. Como resultado do tratamento não efetivo, podem ocorrer danos aos membros inferiores de pessoas com DM. Evidencia-se a necessidade do exame periódico dos pés para o rastreamento e o tratamento das desordens encontradas, permitindo a prevenção de possíveis agravos.<sup>4</sup>

A avaliação do risco de ulceração consiste na investigação dos fatores que levam ao desenvolvimento de pé diabético, por meio dos exames clínicos e laboratoriais. Mediante essa estratégia, o enfermeiro, no atendimento às pessoas com DM, desenvolve o plano de cuidado, as recomendações e os encaminhamentos necessários, indispensáveis na consulta de Enfermagem para garantir a integralidade do cuidado.<sup>4,5</sup>

Quanto à realização do exame clínico, devem-se identificar os fatores de risco predisponentes à ulceração, avaliando-se a sensibilidade protetora plantar, além de verificar sinais indicativos de pré-ulceração, assim como desordens dermatofuncionais, que contribuem para o surgimento das deformidades e lesões nos pés, com a finalidade de prevenir o desenvolvimento das complicações decorrentes do DM.<sup>6</sup>

Como atribuição exclusiva do enfermeiro, a consulta de Enfermagem deve ser realizada visando identificar com precisão as pessoas com DM que apresentam riscos de ulcerações. Desse modo, a avaliação detalhada dos pés caracteriza-se como etapa primordial no rastreamento do risco de complicações nos pés. Durante a consulta, o enfermeiro deve identificar, por meio de rigorosa inspeção e palpação, as alterações dermatológicas, musculoesqueléticas, vasculares e neurológicas.<sup>6,7</sup>

Esta pesquisa é relevante, pois o diagnóstico situacional pode nortear a prática do enfermeiro na atenção primária, a fim de implementar a estratificação do risco de ulceração nos pés, o cuidado integral e as orientações de autocuidado na rotina de atendimento às pessoas com DM, com o intuito de contribuir para a prevenção de ulceração nos pés.

Diante disso, este estudo tem como objetivo avaliar o risco de ulceração nos pés em pessoas com diabetes mellitus atendidas na atenção primária.

## MÉTODO

Trata-se de estudo transversal analítico realizado em Teresina, Piauí, em cinco unidades básicas de saúde (UBSs) da regional de

saúde Centro-Norte, no período de fevereiro a agosto de 2019, por apresentarem maior número de pessoas com DM.<sup>8</sup>

A população foi constituída de 2.000 pacientes com DM cadastrados no Programa Hiperdia e que realizavam consultas de rotina nas UBSs.<sup>8</sup> Foram incluídos pacientes maiores de 18 anos diagnosticados com DM e excluídos aqueles com ulceração ativa e/ou neuropatia atribuída a outros agravos, a exemplo da paraplegia, tetraplegia ou hanseníase.

Para o cálculo da amostra, utilizou-se a fórmula de estimativa da proporção populacional para populações finitas.<sup>9</sup> O nível de confiança adotado foi de 95% ( $\alpha=1,96$ ), a prevalência presumida de 40% ( $p=0,4$ ), a prevalência complementar de 60% ( $q=0,6$ ) e o erro máximo de 5% ( $e=0,05$ ), totalizando a amostra de 308 participantes. A seleção da amostra foi não probabilística por conveniência e não houve perda amostral.

Os dados foram coletados em duas etapas. Na primeira etapa, foi preenchido o formulário com os pacientes utilizando-se a ficha adaptada de avaliação clínica de membros inferiores para prevenção do pé diabético elaborada por Mello, Pires e Kede, para levantar os aspectos sociodemográficos e clínicos de pessoas com DM.<sup>10</sup>

Na segunda etapa foi realizado o exame clínico (histórico, exame dos pés e os testes de reflexo do tornozelo, diapasão e monofilamento) para o rastreamento dos fatores preditivos de ulceração nos pés, mediante formulário elaborado pelos autores. Além disso, nessa etapa foi realizada a classificação do grau de risco para ulceração a partir da classificação do *The International Working Group on the Diabetic Foot*. O grau 0 consiste na ausência da perda da sensibilidade protetora (PSP) ou de doença arterial periférica (DAP) (risco muito baixo); o grau 1 em PSP ou DAP presentes (risco baixo); o grau 2 em PSP e DAP ou PSP e deformidades nos pés ou DAP e deformidade nos pés (risco moderado); e o grau 3 em PSP ou DAP com histórico de úlcera ou amputação nos pés (risco alto).<sup>11</sup>

Os pacientes que se enquadraram nos critérios de inclusão foram abordados individualmente e convidados a participarem da pesquisa. Enfatiza-se que os dados foram coletados em local reservado e que as duas etapas ocorreram ao mesmo tempo. As variáveis independentes foram as sociodemográficas, as clínicas e as referentes ao exame clínico dos pés. A variável dependente foi o risco de ulceração.

Ao abordar os pacientes havia orientação acerca do procedimento e das sensações que eles poderiam manifestar. Em seguida, os participantes eram posicionados em cadeira ou maca e demonstrava-se a utilização de cada instrumento. Então, solicitava-se que fechassem os olhos para que não houvesse interferência nas respostas. O monofilamento de 10 g era tocado no primeiro, terceiro e quinto metatarsos e na falange distal posterior do hálux. Após a aplicação em cada ponto, era perguntado ao participante se ele identificava alguma sensação. Para garantir a veracidade das respostas, eram realizadas três aplicações, sendo uma simulada. A percepção da sensibilidade protetora ao monofilamento de 10 g

estaria normal se das três aplicações duas respostas fossem corretas. O exame era considerado alterado quando pelo menos um dos pontos testados exibisse ausência de sensibilidade.<sup>4</sup>

Na avaliação da sensibilidade vibratória era percutida a extremidade distal do diapasão de 128 Hz apoiado de forma perpendicular à parte anterior da falange distal do hálux. O objeto era empregado por duas vezes de forma efetiva e uma simulada. O teste era considerado normal quando o participante mostrava sensibilidade à vibração ao menos duas vezes das três tentativas.<sup>4</sup>

Quanto ao reflexo do tendão calcâneo, a pessoa deveria estar com os membros inferiores pendentes. Era realizada uma dorsoflexão do pé pelo examinador e, logo após, era percutido o tendão do calcâneo com o martelo neurológico. Se ocorresse flexão plantar, o teste era considerado normal; alterado, quando a pessoa não esboçava o movimento.<sup>4</sup>

Os dados foram tabulados no *Microsoft Excel* versão 2013 e processados no *Software Statistical Package for Social Science* (SPSS) versão 22.0. A técnica de dupla digitação foi empregada com checagem e limpeza do banco de dados, utilizando-se o *Microsoft Excel* versão 2013. Para a análise dos dados foram realizadas estatísticas descritiva e inferencial. Na estatística descritiva foram calculadas frequência absoluta e percentual. Na estatística inferencial foram aplicados os testes qui-quadrado de Pearson e exato de Fisher para verificar a associação entre as variáveis categóricas. A força de associação entre as variáveis categóricas foi identificada pela razão de prevalência (RP) com intervalo de confiança (IC) de 95%. Os valores de  $p<0,05$  foram considerados significativos. Adotou-se a importância clínica como critério para seleção das categorias de referência.

Este estudo obedeceu aos preceitos éticos da Resolução 466/2012, sendo aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí, com CAAE 93628818400005214 e Parecer nº 2.817.426.

## RESULTADOS

Dos 308 participantes, 56,5% tinham mais de 60 anos, 72,1% eram do sexo feminino, 71,4% se autodeclararam pardos. Em relação à situação conjugal, 61,4% tinham companheiro. Ensino fundamental incompleto foi declarado por 45,1%. Além disso, 31,5% eram aposentados e 64,3% recebiam até um salário mínimo.

A avaliação dos aspectos clínicos revelou 94,8% dos pacientes com DM tipo 2; 60,1% não tinham a doença há mais de 10 anos; 59,7% não realizavam o controle da glicemia; 72,7% eram hipertensos; 67,2% tinham dislipidemia; 56,2% não praticavam atividade física; e 51,3% estavam com sobrepeso, de acordo com a Tabela 1.

Dos pacientes com DM atendidos na atenção primária, 86% nunca foram submetidos ao exame clínico dos pés, 65,3% tinham pele seca e 82,8% não possuíam deformidades. Os resultados dos testes acusaram 57,8% dos pacientes com reflexo do tornozelo

Tabela 1 - Aspectos clínicos de pacientes com diabetes *mellitus* atendidos na atenção primária. Teresina, Piauí, Brasil, 2019 (n=308)

Variáveis	n	%
<b>Tipo de diabetes</b>		
Diabetes <i>mellitus</i> tipo 1	16	5,2
Diabetes <i>mellitus</i> tipo 2	292	94,8
<b>Diabetes há mais de 10 anos</b>		
Sim	123	39,9
Não	185	60,1
<b>Controle da glicemia</b>		
Sim	124	40,3
Não	184	59,7
<b>Hipertensão arterial sistêmica</b>		
Sim	224	72,7
Não	84	27,3
<b>Dislipidemia</b>		
Sim	207	67,2
Não	101	32,8
<b>Prática atividade física</b>		
Sim	135	43,8
Não	173	56,2
<b>Massa corporal</b>		
Peso normal	66	21,4
Sobrepeso	158	51,3
Obesidade grau 1	70	22,7
Obesidade grau 2	12	4,0
Obesidade grau 3	2	0,6

normal, 54,2% com alteração na percepção de vibração e 65,3% com sensibilidade normal ao monofilamento. O risco de ulceração foi de grau 1 para 54,2% dos pacientes, de acordo com a Tabela 2.

Os pacientes sem companheiro apresentaram mais probabilidade de ulceração nos pés (RP:1,64; IC:1,01–2,68; p=0,047). Além disso, a ocupação teve associação estatisticamente significativa com o risco de ulceração nos pés (p=0,033), segundo a Tabela 3.

As variáveis relacionadas aos aspectos clínicos apresentaram associação estatisticamente significativa com o risco de ulceração nos pés, exceto o tipo de diabetes (p=0,784) e a prática de atividade física (p=0,262). Os pacientes com diagnóstico de diabetes há mais de 10 anos (RP: 2,92; IC:1,69–5,05; p<0,001), com controle glicêmico inadequado (RP: 3,16; IC:1,91–5,23; p<0,001), hipertensos (RP: 1,75; IC:1,03–2,95; p=0,036), com dislipidemia (RP: 2,26; IC:1,36–3,75; p=0,002) e obesos (RP: 2,50; IC:1,34–4,66; p=0,003) tiveram mais probabilidade de ulceração nos pés, conforme a Tabela 4.

Constatou-se que o exame clínico dos pés (RP: 0,49; IC:0,25–0,96; p=0,049) e a sensibilidade protetora plantar preservada ao monofilamento de 10 g (RP: 0,02; IC:0,01–0,09; p<0,001) foram

Tabela 2 - Exame clínico dos pés de pacientes com diabetes *mellitus* atendidos na atenção primária e estratificação do risco de ulceração. Teresina, Piauí - Brasil, 2019 (n=308)

Variáveis	n	%
<b>Já foi submetido ao exame clínico dos pés</b>		
Sim	43	14,0
Não	265	86,0
<b>Aspecto da pele</b>		
Pele seca	201	65,3
Pele normal	107	34,7
<b>Deformidades</b>		
Sim	53	17,2
Não	255	82,8
<b>Reflexo do tornozelo</b>		
Alterado	130	42,2
Normal	178	57,8
<b>Percepção de vibração</b>		
Normal	141	45,8
Alterado	167	54,2
<b>Sensibilidade ao monofilamento</b>		
Normal	201	65,3
Alterado	107	34,7
<b>Risco de ulceração</b>		
Grau 0	98	31,8
Grau 1	167	54,2
Grau 2	10	3,3
Grau 3	33	10,7

Tabela 3 - Associação dos aspectos sociodemográficos com o risco de ulceração nos pés em pacientes com diabetes *mellitus*. Teresina, Piauí - Brasil, 2019 (n=308)

Variáveis	Risco de ulceração		RP	IC 95%	p valor
	Sim n (%)	Não n (%)			
<b>Idoso</b>					
Sim*	123 (70,7)	51 (29,3)	1,14	0,70 - 1,85	0,619 <sup>a</sup>
Não	91 (67,9)	43 (32,1)			
<b>Sexo</b>					
Masculino	58 (67,4)	28 (32,6)	0,87	0,51 - 1,49	0,680 <sup>a</sup>
Feminino*	156 (70,3)	66 (29,7)			
<b>Situação conjugal</b>					
Com companheiro	138 (73,0)	51 (27,0)	1,64	1,01 - 2,68	0,047 <sup>a</sup>
Sem companheiro*	76 (63,9)	43 (36,1)			
<b>Ocupação</b>					
Desempregado	2 (25,0)	6 (75,0)	–	–	0,033 <sup>b</sup>
Empregado	57 (68,7)	26 (31,3)			
Dona de casa	60 (66,7)	30 (33,3)			
Aposentado	72 (74,2)	25 (25,8)			
Outra	23 (76,7)	7 (23,3)			

\* Categoria de referência.

<sup>a</sup> Teste qui-quadrado de Pearson;

<sup>b</sup> teste exato de Fisher.

Tabela 4 - Associação dos aspectos clínicos com o risco de ulceração nos pés em pacientes com diabetes *mellitus* atendidos na atenção primária. Teresina, Piauí - Brasil, 2019 (n=308)

Variáveis	Risco de ulceração		RP	IC 95%	p valor
	Sim	Não			
	n (%)	n (%)			
<b>Tipo de diabetes</b>					
Diabetes <i>mellitus</i> tipo 1	12 (75,0)	4 (25,0)	1,33	0,42 - 4,25	0,784
Diabetes <i>mellitus</i> tipo 2*	202 (69,2)	90 (30,8)			
<b>Diabetes há mais de 10 anos</b>					
Sim*	101 (82,1)	22 (17,9)	2,92	1,69 - 5,05	<0,001
Não	113 (61,1)	72 (38,9)			
<b>Controle glicêmico</b>					
Sim	68 (54,8)	56 (45,2)	3,16	1,91 - 5,23	<0,001
Não*	146 (79,3)	38 (20,7)			
<b>Hipertensão arterial sistêmica</b>					
Sim*	163 (72,8)	61 (27,2)	1,75	1,03 - 2,95	0,036
Não	51 (60,7)	33 (39,3)			
<b>Dislipidemia</b>					
Sim*	156 (75,4)	51 (24,6)	2,26	1,36 - 3,75	0,002
Não	58 (57,4)	43 (42,6)			
<b>Atividade física</b>					
Sim	89 (65,9)	46 (34,1)	1,34	0,82 - 2,19	0,262
Não*	125 (72,3)	48 (27,7)			
<b>Obesidade</b>					
Sim*	69 (82,1)	15 (17,9)	2,50	1,34 - 4,66	0,003
Não	145 (64,7)	79 (35,3)			

\* Categoria de referência.

Teste qui-quadrado de Pearson.

fatores de proteção contra ulceração nos pés. Entretanto, aqueles com pele seca (RP: 3,13; IC:1,88–5,19;  $p<0,001$ ), deformidades (RP: 6,68; IC:2,70–21,85;  $p<0,001$ ), reflexo do tornozelo (RP: 10,72; IC:5,27–21,79;  $p<0,001$ ) e percepção de vibração no hálux (RP: 6,23; IC:3,76–10,33;  $p<0,001$ ) alterados apresentaram mais probabilidade de ulceração nos pés, como mostra a Tabela 5.

## DISCUSSÃO

A maioria dos participantes era do sexo feminino, aposentada, com companheiro e de baixa renda. Estudo desenvolvido abordando a mesma temática também evidenciou prevalência de DM em mulheres.<sup>12</sup> Presume-se que a predominância do sexo feminino se dê pelo fato de que, culturalmente, a mulher tem mais cuidado com a saúde, fato que se confirma em decorrência da elevada procura desse público pelos serviços de saúde. Além do mais, no que se refere ao autocuidado para a prevenção do pé diabético, os homens tiveram maiores déficits se comparados às mulheres.<sup>13</sup>

Houve predominância de pessoas idosas, corroborando pesquisa realizada no Rio Grande do Sul com pacientes diabéticos, onde se apurou que grande parte tinha 60 a 69 anos.<sup>12</sup> Prevaleceu a baixa escolaridade e, de acordo com pesquisa desenvolvida no Paraná, o fato de a pessoa possuir baixo grau de instrução

contribui para o desconhecimento da doença e dificulta a adesão à terapêutica.<sup>14</sup>

A maioria possuía DM tipo 2 há menos de 10 anos e não realizava o controle glicêmico, situação encontrada em estudo no qual o DM tipo 2 foi prevalente em 95% dos pacientes e 40,6% tinham tempo de diagnóstico da doença de zero a seis anos. Entre as comorbidades evidenciadas na presente pesquisa, a maior parte relatava hipertensão arterial sistêmica (HAS) e dislipidemia, condições frequentemente associadas ao DM, principalmente na população idosa. Referindo-se ao estilo de vida, a maioria declarou ser sedentária e, associado a isso, estava o sobrepeso. Além disso, pessoas com complicações do DM possuem menos qualidade de vida, o que reforça a importância do controle dessas comorbidades associadas ao DM, bem como a avaliação rotineira dos pés para prevenção de ulceração.<sup>12</sup>

A classificação do risco de ulceração nos pés foi de grau 1 para a maioria, o que indica PSP ou DAP e risco baixo de ulceração, sendo que a frequência de avaliação clínica dos pés desses pacientes deve ser feita pelo enfermeiro ou médico da atenção primária a cada seis a 12 meses.<sup>11</sup> Pesquisa realizada em São Paulo identificou que 66% dos pacientes diabéticos apresentaram grau 1 para risco de ulceração, corroborando o presente estudo.<sup>6</sup> Por meio da classificação do risco, é possível rastrear fatores predisponentes

Tabela 5 - Associação das variáveis do exame clínico dos pés com o risco de ulceração em pacientes com diabetes *mellitus* atendidos na atenção primária. Teresina, Piauí - Brasil, 2019 (n=308)

Variáveis	Risco de ulceração		RP	IC 95%	p valor
	Sim	Não			
	n (%)	n (%)			
<b>Já realizou exame clínico dos pés</b>					
Sim*	24 (55,8)	19 (44,2)	0,49	0,25 - 0,96	0,049
Não	190 (71,7)	75 (28,3)			
<b>Aspecto da pele</b>					
Pele seca*	157 (78,1)	44 (21,9)	3,13	1,88 - 5,19	< 0,001
Pele normal	57 (53,3)	50 (46,7)			
<b>Deformidades</b>					
Sim*	49 (92,5)	4 (7,5)	6,68	2,70 - 21,85	< 0,001
Não	165 (64,7)	90 (35,3)			
<b>Reflexo do tornozelo</b>					
Alterado*	120 (92,3)	10 (7,7)	10,72	5,27 - 21,79	< 0,001
Normal	94 (52,8)	84 (47,2)			
<b>Percepção de vibração</b>					
Alterado*	152 (91,0)	15 (9,0)	6,23	3,76 - 10,33	< 0,001
Normal	62 (44,0)	79 (56,0)			
<b>Sensibilidade ao monofilamento</b>					
Alterado	105 (98,1)	2 (1,9)	0,02	0,01 - 0,09	< 0,001
Normal*	109 (54,2)	92 (45,8)			

\* Categoria de referência.

Teste qui-quadrado de Pearson.

à ulceração, o que viabiliza intervenções precoces, reduzindo o número de amputações em membros inferiores.

Na associação da situação conjugal com o risco de ulceração nos pés, verificou-se que os participantes sem companheiro possuem mais probabilidade de desenvolver ulceração nos membros inferiores. Ressalta-se que a presença de um parceiro contribui de forma positiva para o tratamento da doença, no tocante à superação de dificuldades, ao fornecer apoio emocional, imprescindível na terapêutica do DM.<sup>15,16</sup>

Inferiu-se que o tipo de ocupação interfere no risco de ulceração dos pés, fato que se explica pela maioria dos participantes ser aposentada por idade. Esse achado converge com estudo que indicou a predominância de aposentados e pensionistas.<sup>12</sup> As atividades laborais, dependendo da carga de trabalho, também podem causar ulcerações ao provocarem pressão plantar, reforçando a importância do uso de calçados customizados, espaçadores de dedos e meias sem costuras para aliviar a pressão plantar.<sup>17</sup>

Observou-se que os pacientes com DM há mais de 10 anos têm mais probabilidade de desenvolverem úlcera nos pés. Isso é explicado pela persistência de altos índices glicêmicos por maior período de tempo.<sup>18</sup> Na presente investigação, a HAS, a dislipidemia e a obesidade apresentaram associação estatisticamente significativa com o risco de ulceração nos pés, o que se justifica devido à HAS, associada ao DM, aumentar substancialmente o surgimento de agravos no nível vascular, contribuindo para o aparecimento de lesões nos membros inferiores. Já a obesidade e a

dislipidemia estão associadas à má alimentação e ao sedentarismo, que também dificultam o controle glicêmico, elevando o risco de ulceração nos pés.<sup>5,19</sup>

Pessoas com DM tendem a ter ressecamento da pele por perderem maior quantidade de líquido, se comparadas àquelas sem a doença. Ademais, o fato de a maioria ser idosa também contribui para essa condição. Dessa forma, durante a avaliação dos membros inferiores, é necessário observar a hidratação dos pés e, em caso de ressecamento, o enfermeiro deve orientar o uso de hidratantes para a pele, com o intuito de prevenir fissuras e ulcerações,<sup>4,14</sup> tendo em vista que, na presente pesquisa, os pacientes com pele seca tiveram 3,13 vezes mais probabilidade de desenvolver em ulceração nos pés.

As pessoas com deformidade nos pés apresentaram 6,68 vezes mais probabilidade para ulceração e isso se explica devido a essa complicação comprometer a integridade cutânea do membro. A deformidade nos pés caracteriza-se pelo desenvolvimento de proeminências ósseas, dedos em garra e aparecimento de joanetes e, em grande parte dos casos, é dolorosa. Esses sinais clínicos são considerados graves e estão relacionados à neuropatia diabética.<sup>20,21</sup>

Evidenciou-se que o exame clínico dos pés mostrou-se fator de proteção contra o desenvolvimento de ulceração, porém a maioria das pessoas com DM nunca foi submetida a esse exame. Ademais, as principais alterações ocorreram na percepção da vibração no hálux e no reflexo do tornozelo, os quais são ocasionados devido à deterioração das terminações nervosas periféricas, repercutindo em mais vulnerabilidade dessas pessoas a trauma nos pés. A perda

da sensação de vibração e do reflexo do tornozelo é fator de risco significativo para o desenvolvimento de úlcera nos pés, pois essas manifestações clínicas estão associadas à neuropatia diabética.<sup>22,23</sup>

A alteração na percepção de vibração no hálux aumentou a probabilidade de ulceração nos pés em 6,23 vezes, reforçando a relevância desse teste no rastreamento do risco de ulceração. Mesmo sendo recomendado pelo Ministério da Saúde,<sup>4</sup> o teste de percepção de vibração no hálux feito por meio do diapasão de 128 Hz é pouco utilizado pelos enfermeiros da Atenção Primária na realização do exame clínico dos pés em pessoas com DM no cenário teresinense.

Os pacientes diabéticos com alteração no reflexo do tornozelo tiveram 10,72 vezes mais probabilidade de desenvolverem ulceração nos pés. O teste do reflexo do tornozelo tem a capacidade de rastrear o comprometimento dos nervos periféricos e de detectar neuropatia crônica, apesar de, em outros estudos, essa alteração, identificada com o uso do martelo neurológico, não ser indicada como principal sinal de neuropatia diabética.<sup>4,24</sup> Por ser um fator preditivo para ulceração nos pés, como evidenciado no presente estudo, esse teste deve ser realizado no atendimento às pessoas diabéticas para garantir o exame clínico completo dos pés.

As pessoas com sensibilidade normal ao teste do monofilamento de 10 g apresentaram fator de proteção para úlceras nos pés. O monofilamento de 10 g é o material mais utilizado pelos enfermeiros para o rastreamento do pé diabético na Atenção Primária, uma vez que faz parte do *kit* de avaliação da sensibilidade da pele no exame clínico da hanseníase e, por isso, eles têm acesso a esse dispositivo. Enfatiza-se que o monofilamento de 10 g é eficaz no rastreio da neuropatia diabética, um dos principais fatores relacionados à ulceração, pois avalia a sensibilidade protetora plantar, além de ser indolor, simples, rápido, de baixo custo e de fácil aplicação.<sup>25</sup>

Assim, devido à importância do exame clínico dos pés, cabe ao enfermeiro na Atenção Primária organizar a rotina de avaliação dos pés dos pacientes diabéticos de sua clientela, objetivando detectar precocemente alterações neurológicas, vasculares e dermatológicas, além de verificar outros agravantes que podem contribuir para o processo ulcerativo. Adiciona-se, nesse contexto, que a educação em saúde voltada para o autocuidado deve ser reforçada a cada contato com o paciente, no intuito de prevenir a ulceração nos pés, pois a maioria dos fatores de risco são modificáveis.<sup>7</sup>

Destaca-se, como limitação, por ser um estudo transversal, a impossibilidade do estabelecimento da relação de causa e efeito do problema.

## CONCLUSÃO

Observou-se que a maioria das pessoas com DM apresentou risco baixo de ulceração nos pés, pois prevaleceu o grau 1 em 54,2% dos pacientes. Ressalta-se que a classificação do risco de ulceração é uma ferramenta que norteia o aprazamento da periodicidade do exame clínico dos pés, com frequência de reavaliação de um

a 12 meses, a depender do grau de risco, a qual é essencial para a continuidade da assistência e instituição de intervenções precoces para a prevenção de ulceração nos pés.

Identificou-se que possuir DM há mais de 10 anos, controle glicêmico inadequado, HAS, dislipidemia e ser obeso aumentam a probabilidade de ulceração nos pés, destacando-se a importância das orientações para adesão à terapêutica e aos hábitos de vida saudáveis.

Mesmo o exame clínico dos pés sendo a principal prática para a prevenção de ulceração nos pés em pacientes com DM, a maioria relatou que nunca foi submetida a esse cuidado, enfatizando que a assistência de Enfermagem precisa melhorar. Concluiu-se que a pele seca, as deformidades nos pés e as alterações na sensibilidade vibratória e no reflexo do tornozelo aumentam a probabilidade de ulceração nos pés, por isso a necessidade da integralidade no cuidado, por meio do exame clínico completo dos pés, a essas pessoas com DM para a prevenção da úlcera diabética.

## REFERÊNCIAS

1. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas. 6<sup>th</sup> ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2013.
2. Singh N, Armstrong DG, Lipsky BA. Preventing foot ulcers in patients with diabetes. *JAMA*. 2005[citado em 2019 abr. 20];293(2):217-28. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/200119>
3. Vieira-Santos ICR, Souza WV, Carvalho EF, Medeiros MCWC, Nóbrega MGL, Lima PMS. Prevalência de pé diabético e fatores associados nas unidades de saúde da família da cidade de Recife, Pernambuco, Brasil, 2005. *Cad Saúde Pública*. 2008[citado em 2019 abr. 20];24(12):2861-70. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v24n12/15.pdf>
4. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Manual do pé diabético: estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica. Brasília; 2016[citado em 2019 maio 08]. Disponível em: <http://biblioteca.cofen.gov.br/manual-do-pe-diabetico-estrategias-para-o-cuidado-da-pessoa-com-doenca-cronica/>
5. Dutra LMA, Novaes MRCC, Melo MC, Veloso DLC, Faustino DL, Sousa LMS. Avaliação do risco de ulceração em indivíduos diabéticos. *Rev Bras Enferm*. 2018[citado em 2019 nov. 05];71(2):733-9. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672018000800733&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672018000800733&script=sci_arttext&tlng=pt)
6. Lucoveis MLS, Gamba MA, Paula MAB, Morita ABPS. Grau de risco para úlceras nos pés por diabetes: avaliação de Enfermagem. *Rev Bras Enferm*. 2018[citado em 2019 nov. 05];71(6):3217-23. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/reben/v71n6/pt\\_0034-7167-reben-71-06-3041.pdf](http://www.scielo.br/pdf/reben/v71n6/pt_0034-7167-reben-71-06-3041.pdf)
7. Ochoa-Vigo K, Pace AE. Pé diabético: estratégias para prevenção. *Acta Paul Enferm*. 2005[citado em 2019 mar. 25];18(1):100-9. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v18n1/a14v18n1>
8. Fundação Municipal de Saúde de Teresina. Unidades Básicas de Saúde. Teresina: FMS; s.d. [citado em 2019 abr. 18]. Disponível em: <http://www.fms.teresina.pi.gov.br/ubs>
9. Luchesa CJ, Chaves Neto A. Cálculo do tamanho da amostra nas pesquisas em Administração. 21<sup>a</sup> ed. Curitiba: Unicuritiba; 2011[citado em 2019 maio 05]. Disponível em: [https://www.unicuritiba.edu.br/images/calculo\\_do\\_tamanho\\_da\\_amostra\\_-\\_texto\\_final\\_para\\_impressao1.pdf](https://www.unicuritiba.edu.br/images/calculo_do_tamanho_da_amostra_-_texto_final_para_impressao1.pdf)
10. Mello RFA, Pires MLE, Kede J. Ficha de avaliação clínica de membros inferiores para prevenção do pé diabético. *Rev Pesqui Cuid Fundam online*. 2017[citado em 2019 jan. 10];9(3):899-913. Disponível em: <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/5468>
11. Schaper NC, Netten JIN, Bus JASA, Hinchliffe RJ, Lipsky BAL. The International Working Group on the Diabetic Foot. IWGDF Guidelines 2019. Utrecht: IWGDF; 2019[citado em 2019 jan. 10]. Disponível em: <https://iwgdfguidelines.org/wp-content/uploads/2019/05/IWGDF-Guidelines-2019.pdf>

12. Moreschi C, Rempel C, Siqueira DF, Backes DS, Pissai LF, Grave MTQ. Estratégias Saúde da Família: perfil/qualidade de vida de pessoas com diabetes. *Rev Bras Enferm*. 2018[citado em 2019 ago. 10];71(6):2899-906. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/reben/v71n6/pt\\_0034-7167-reben-71-06-2899.pdf](https://www.scielo.br/pdf/reben/v71n6/pt_0034-7167-reben-71-06-2899.pdf)
13. Rossaneis MA, Haddad MCFL, Mathias TAF, Marcon SS. Diferenças entre mulheres e homens diabéticos no autocuidado com os pés e estilo de vida. *Rev Latino-Am Enferm*. 2016[citado em 2019 fev. 13];24(1):e2761. Disponível em: [https://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/pt\\_0104-1169-rlae-24-02761.pdf](https://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/pt_0104-1169-rlae-24-02761.pdf)
14. Teston EF, Senteio JS, Ribeiro BMSS, Maran E, Marcon SS. Fatores de risco para ulceração no pé de indivíduos com diabetes *mellitus* tipo 2. *Cogitare Enferm*. 2017[citado em 2019 ago. 18];22(4):e51508. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/51508/pdf>
15. Medeiros ABA, Andriola IC, Fernades MICD, Silva FBBL, Sá JD, Lira ALBC. Perfil socioeconômico de pessoas com úlcera venosa: aspectos relevantes para a Enfermagem. *Rev Enferm UFPE Online*. 2013[citado em 2019 jan. 21];7(8):5220-4. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/11796/14170>
16. Almeida WA, Ferreira AM, Ivo ML, Rigotti MA, Barcelos LS, Silva ALNV. Fatores associados à qualidade de vida de pessoas com feridas complexas crônicas. *Rev Pesqui Cuid Fundam online*. 2018[citado em 2019 jan. 15];10(1):9-16. Disponível em: <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/download/5917/pdf>
17. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Estado de Saúde. Comissão Permanente de Protocolos de Atenção à Saúde. Protocolo de Manejo do Pé Diabético na Atenção Primária e Especializada de Saúde. Brasília: Secretaria de Estado de Saúde; 2018[citado em 2019 nov. 21]. Disponível em: <http://www.saude.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/PROTOCOLO-PE-DIABETICO.pdf>
18. Paula DB, Martins DA, Lara MO, Stuchi RAG, Lima AMJ, Azevedo DSS. Avaliação dos pés em indivíduos portadores de diabetes atendidos em uma unidade de Atenção Primária. *Rev Enferm UFPE Online*. 2016[citado em 2019 nov. 20];10(6):4751-6. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/a341/2cd331f86822a21cdb09445d979972ccd1f1.pdf>
19. Francisco PMSB, Segri NJ, Borim FSA, Malta DC. Prevalência simultânea de hipertensão e diabetes em idosos brasileiros: desigualdades individuais e contextuais. *Ciênc Saúde Colet*. 2018[citado em 2019 nov. 21];23(11):3829-40. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/csc/v23n11/1413-8123-csc-23-11-3829.pdf>
20. Molines-Barroso RJ, Lazaro-Martinez JL, Aragon-Sanchez FJ, Alvaro-Afonso FJ, Garcia-Morales E, Garcia-Alvarez Y. Forefoot ulcer risk is associated with foot type in patients with diabetes and neuropathy. *Diabetes Res Clin Pract*. 2016[citado em 2019 nov. 28];114(1): 93-8. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26810268>
21. López-Moral M, Lázaro-Martínez JL, García-Morales E, García-Álvarez Y, Álvaro-Afonso FJ, Molines-Barroso RJ. Clinical efficacy of therapeutic footwear with a rigid rocker sole in the prevention of recurrence in patients with diabetes *mellitus* and diabetic polyneuropathy: a randomized clinical trial. *PLoS One*. 2019[citado em 2019 nov. 28];14(7): e0219537. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31295292>
22. Ennion L, Hijmans J. Improving vibration perception in a patient with type 2 diabetes and sensory peripheral neuropathy. *S Afr J Physiother*. 2019[citado em 2019 nov. 20];75(1):1-4. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6676981/>
23. Acuña JMR, Cadena SAC, Salas PAM, Veloz IG, Favila AP, Baez MAC, et al. Diabetic Foot Ulcers: current advances in antimicrobial therapies and emerging treatments. *Antibiotics*. 2019[citado em 2019 nov. 20];8(4):1-32. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2079-6382/8/4/193/pdf>
24. Cardoso HC, Zara ALSA, Rosa SSRF, Rocha GA, Rocha JVC, Araújo MCE, et al. Risk factors and diagnosis of diabetic foot ulceration in users of the Brazilian public health system. *J Diabetes Res*. 2019[citado em 2019 nov. 28];5319892(1):1-7. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2019/5319892>
25. Baraz S, Zarea K, Shahbazian HB, Latifi SM. Comparison of the accuracy of monofilament testing at various points of feet in peripheral diabetic neuropathy screening. *J Diabetes Metab Disord*. 2014[citado em 2020 abr. 20];13(19):1-7. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmid/24472435/>