

# EXAME DO PÉ DIABÉTICO: FATORES DE RISCO DE ULCERAÇÃO EM PACIENTES COM DIABETES MELLITUS

## DIABETIC FOOT EXAM: RISK FACTORS OF ULCERATION IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS

## EXAMEN DEL PIE DIABÉTICO: FACTORES DE RIESGO DE ULCERACIÓN EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS

Elenalda Ferreira dos Santos<sup>1</sup>  
Thaynara Silva dos Anjos<sup>2</sup>  
Beatriz Carvalho Ferreira<sup>3</sup>  
Isla Evellen Santos Souza<sup>4</sup>  
José Rodrigo Santos Silva<sup>5</sup>  
Liudmila Miyar Otero<sup>6</sup>

**Como citar este artigo:** Santos, EF, Anjos, TS, Ferreira, BC, Souza, IES, Silva, JRS, Otero, LM. Exame do pé diabético: fatores de risco de ulceração em pacientes com diabetes mellitus. Rev. baiana enferm. 2023; 37 e: 51986.

**Objetivo:** descrever a evolução dos fatores de risco para o desenvolvimento de úlceras nos pés de pacientes com DM, em três exames subsequentes num período de 3 anos, num centro de especialidades médicas. **Método:** estudo descritivo, retrospectivo e longitudinal, com 102 pacientes, entre os anos de 2016 e 2019, que realizaram três exames dos pés sequenciais, fundamentado no padrão estabelecido pelo consenso internacional do pé diabético, sendo eles avaliação neuropática, vascular, dermatológica e uso dos calçados, coletado do Sistema do Pé Diabético. **Resultados:** 86,27% dos pacientes declararam sintomas neuropáticos, principalmente queimação, dormência e formigamento. A maioria hipertensos (74,71%) e idosos (67,65%), desses 13,73% com infarto prévio e 72,55% eram do sexo feminino. Do primeiro ao terceiro exame, o “risco muito baixo” aumentou 7,84% e “risco baixo” 8,83%, já o “risco elevado” reduziu 17,65%. **Conclusão:** a realização sistemática do exame clínico dos pés, associado a estratégias educativas efetivas, resultam num controle mais eficaz do risco de ulceração.

**Descritores:** Diabetes *Mellitus*. Pé Diabético. Autocuidado. Neuropatias Diabéticas. Fatores de Risco.

*Objective: to describe the evolution of risk factors for the development of foot ulcers in patients with DM, in three subsequent exams over a period of 3 years, in a medical specialty center. Method: a descriptive, retrospective and longitudinal study, with 102 patients, between the years 2016 and 2019, who performed three sequential foot exams, based on the standard established by the international consensus of the diabetic foot, being use of footwear, collected from the Diabetic Foot System. Results: 86.27% of patients reported neuropathic symptoms, mainly burning, numbness and tingling. Most were hypertensive (74.71%) and elderly (67.65%), of these, 13.73% had previous infarction and 72.55% were female. From the first to the third examination, the “very low risk” increased 7.84% and the “low risk”*

Autor(a) Correspondente: Elenalda Ferreira dos Santos, lena.mateus00@gmail.com

<sup>1</sup> Universidade Federal de Sergipe. Sergipe, SE, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-9459-8434>.

<sup>2</sup> Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-6302-0955>.

<sup>3</sup> Universidade Federal de Sergipe. Sergipe, SE, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-5202-283X>.

<sup>4</sup> Universidade Federal de Sergipe. Sergipe, SE, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-0703-7493>.

<sup>5</sup> Universidade Federal de Sergipe. Sergipe, SE, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-1918-7122>.

<sup>6</sup> Universidade Federal de Sergipe. Sergipe, SE, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-4436-2877>.

8.83%, while the “high risk” reduced 17.65%. Conclusion: the systematic clinical feet exam, associated with effective educational strategies, results in a more effective control of the risk of ulceration.

*Descriptors:* Diabetes Mellitus. Diabetic Foot. Self-care. Diabetic Neuropathies. Risk Factors.

*Objetivo:* Describir la evolución de los factores de riesgo para el desarrollo de úlceras en los pies de pacientes con DM, en tres exámenes subsecuentes en un período de 3 años, en un centro de especialidades médicas. *Método:* estudio descriptivo, retrospectivo y longitudinal, con 102 pacientes, entre los años 2016 y 2019, que realizaron tres exámenes de los pies secuenciales, fundamentado en el patrón establecido por el consenso internacional del Pie Diabético. *Resultados:* 86,27% de los pacientes declararon síntomas neuropáticos, principalmente ardor, entumecimiento y hormigueo. La mayoría hipertensos (74,71%) y ancianos (67,65%), de esos 13,73% con infarto previo y 72,55% eran mujeres. Del primero al tercer examen, el “riesgo muy bajo” aumentó un 7,84% y “riesgo bajo” un 8,83%, mientras que el “riesgo alto” redujo un 17,65%. *Conclusión:* la realización sistemática del examen clínico de los pies, asociado a estrategias educativas efectivas, resultan en un control más eficaz del riesgo de ulceración.

*Descritores:* Diabetes Mellitus. Pie Diabético. Autocuidado. Neuropatías Diabéticas. Factores de Riesgo.

## Introdução

O diabetes *mellitus* (DM) é considerado uma doença epidêmica e está entre as quatro doenças não transmissíveis mais sobressalentes do mundo<sup>(1)</sup>. Até 2021 existiam em escala global cerca de 573 milhões de pessoas entre 20 e 79 anos com essa alteração metabólica, dessas estima-se que 50% ainda estão sem o diagnóstico. Segundo o *International Diabetes Federation* (IDF), até 2045 a estimativa global é de cerca de 783 milhões de pessoas acometidas e para o Brasil a pressuposição é cerca de 17 milhões(2,3). Se o tratamento do DM não for bem-sucedido, o paciente fica vulnerável a agravos dos membros inferiores, a exemplo de alterações micro e macrovasculares e neuropatias que atingem a saúde dos pés. Essas condições tornam indispensável o exame clínico dos pés, como forma de prevenção, detecção e tratamento de todos os processos de adoecimento dos pés desses pacientes<sup>(4-6)</sup>.

Denomina-se pé diabético o surgimento de infecção, ulceração e/ou danos nos tecidos profundos, correlacionados as disfunções neurológicas e os diversos níveis de doença arterial periférica (DAP) nos pés de pacientes com diabetes<sup>(5)</sup>. A taxa de incidência anual de ulcerações nos pés dos pacientes com diabetes é de 2% e no transcorrer da vida dessas pessoas chega a 34%. Prevenir essas ulcerações é essencialmente importante para abrandar os agravos à saúde.

A perda da sensibilidade tátil, vibratória e térmica, a existência da doença arterial periférica (DAP) e deformidades nos pés, são os fatores de risco mais relevantes, além da história de úlcera prévia e qualquer grau de amputação dos membros inferiores, que eleva consideravelmente o risco de ulceração<sup>(6)</sup>. Tais condições levam a uma assistência de longa duração e onerosa(5,7).

Segundo o IDF, a cada ano cerca de 26 milhões de pessoas no mundo desenvolvem úlcera nos pés e mais de 50% dessas úlceras sofrem o processo infeccioso<sup>(7)</sup>. Os fatores que mais contribuem para o surgimento de uma ulceração nos pés são a neuropatia sensorial ou polineuropatia diabética (PND) e a DAP<sup>(8)</sup>. Destaca-se que, após 10 anos de diagnóstico de DM, a PND está presente em torno de 50% dos pacientes<sup>(9)</sup> e cerca de metade desses são sintomáticos, com maiores queixas à noite(8,10). Seus sintomas mais comuns são dormência, queimação, formigamento, choque e alodinia nos membros inferiores que podem chegar à musculatura distal, bem como a dor neuropática que é o acometimento mais frequente, o que impacta no cotidiano dos indivíduos<sup>(9)</sup>. A partir do controle da glicemia e mudanças no estilo de vida, é possível prevenir a PND, regenerar fibras nervosas e evitar o adoecimento dos pés, impossibilitando a ulceração e amputação<sup>(9)</sup>.

Sobre a prevenção do adoecimento dos pés, o *International Working Group on Diabetic Foot (IWGDF)* preconiza o rastreamento dos fatores de risco de ulceração imediatamente ao diagnóstico de pacientes com DM tipo 2 e cinco anos após no caso do DM tipo 1. De acordo com a classificação de risco que varia de 0 (risco muito baixo) e 3 (risco elevado), a frequência pode ser anual e até de um a três meses. Essa triagem fundamenta-se no parecer de especialistas, na ausência de evidências publicadas sobre o assunto<sup>(10,-11)</sup>. Entretanto, um percentual considerável de pacientes nunca teve os pés examinados por um profissional de saúde, fato esse que evidencia a necessidade de potencializar o planejamento para controle dessa patologia, que envolve uma estruturação da assistência aos usuários portadores de DM, com base no processo de enfermagem, e a realização da assistência de enfermagem a esses pacientes, desde o diagnóstico precoce à identificação dos primeiros sinais das alterações neurológicas e vasculares, incluindo a infecção, a fim de resultar na redução de desfecho desfavoráveis aos pacientes<sup>(12)</sup>.

Diante desse panorama, investiga-se: qual a evolução dos fatores de risco que envolvem o aparecimento de úlceras nos pés dos pacientes com DM? Desse modo, este estudo tem como objetivo descrever a evolução dos fatores de risco para o desenvolvimento de úlceras nos pés de pacientes com DM, em três exames subsequentes num período de 3 anos, em um centro de especialidades médicas do Sistema Único de Saúde.

## Método

Trata-se de um estudo descritivo, longitudinal e retrospectivo<sup>(13)</sup>, com a participação de 102 pacientes com DM que realizaram no mínimo três exames nos pés sequenciais, no período de 2016 a 2019, em um centro de especialidades médicas em Aracaju, Sergipe. Os critérios de inclusão foram pacientes acima de 18 anos com diagnóstico de DM, tendo sido excluídos pacientes com DM gestacional. O presente estudo foi aprovado pelo comitê de ética de acordo com a Resolução nº 466 de 12 de dezembro

de 2012 do Conselho Nacional de Saúde, com o CAAE-39428220.9.0000.5546 e número do parecer: 4.398.218.

A coleta dos dados ocorreu através dos laudos dos exames dos pés, que são gerados após a inserção de dados para realização de exames no Sistema do Pé Diabético (SISPED) e registrado em formulário elaborado pela pesquisadora, que continha as seguintes variáveis sociodemográficas: sexo, idade, estado civil, ocupação, escolaridade e renda familiar; variáveis clínicas: tipo de diabetes, tempo de diagnóstico, comorbidades, fatores de risco e lesão de órgão alvo (LOA), estatura e índice de massa corporal (IMC); variáveis laboratoriais (glicemia de jejum, hemoglobina glicada e glicemia pós-prandial); variáveis dos aspectos clínicos dos pés: alterações dermatológicas, calçados inadequados e alterações neurológicas; além dos antecedentes de risco para ulceração: úlcera prévia, internação devido a problemas nos pés e amputação.

A presença de sintomas e sinais neuropáticos foi avaliada de duas formas distintas. Para o Escore de Sintomas Neuropáticos (ESN) foram realizadas seis perguntas que constam no formulário do SISPED que possuem pontuação de acordo com o nível da alteração: 1) O (A) sr. (a) sente algum incômodo ou dor nos pés ou pernas? 2) Que tipo de sensação mais te incomoda? Se queimação, dormência ou formigamento - 2,0 pontos; se fadiga, câimbras ou prurido - 1,0 ponto. 3) Qual a localização mais frequente desse sintoma descrito? Se nos pés - 2,0 pontos; se na panturrilha - 1,0 ponto; se outra localização ou nenhuma - não há pontuação (0,0). 4) Existe alguma hora do dia em que este sintoma descrito aumenta a intensidade? Se noite - 2,0 pontos; se durante o dia e noite - 1,0 ponto; se apenas durante o dia ou nenhum horário - não há pontuação (0,0). 5) Este sintoma já o(a) acordou durante a noite? Se "sim" - 1,0 ponto; se "não" - não há pontuação (0,0). 6) Alguma manobra que o(a) senhor(a) realizou foi capaz de diminuir este sintoma descrito? Andar - 2,0 pontos; ficar de pé - 1,0 ponto; sentar, deitar ou nenhuma - 0,0 ponto. No escore final total, considerou-se ESN normal entre 3 e 4, ESN

moderado entre 5 e 6 e ESN grave entre 7 e 9. A soma dos pontos de cada pé para o ESN variou de 0 a 9 pontos<sup>(14)</sup>.

Na avaliação do Escore de Comprometimento Neuropático (ECN), estão inclusos os seguintes testes: 1) Reflexo aquileu, cuja pontuação é 2,0 quando ausente, 1,0 quando presente com esforço e 0,0 quando presente; 2) Sensação vibratória com o diapasão de 128 Hz, considerado 1,0 quando ausente/reduzida e 0,0 quando presente; 3) Sensação dolorosa realizada com o palito (pontagudo) de madeira, considerado 1,0 quando a sensibilidade ausente/reduzida e 0,0 quando a sensibilidade esteve presente; 4) Sensação térmica, testada através do contado com o cabo do martelo (frio) no dorso do pé, considerada 1,0 se reduzida/ausente e 0,0 se presente. A soma dos pontos de cada pé para o ECN variou de 0 a 10 pontos<sup>(14)</sup>.

Para realizar a avaliação de DAP, foi utilizada a palpação dos pulsos pediosos e tibial posterior de cada pé. Sendo considerado “normal” quando eles foram perceptíveis à palpação, e alterados quando os pulsos se encontravam não palpáveis.

Para a classificação do risco de ulceração foram utilizadas as categorias padronizadas no SISPED, com base no *International Consensus on the Diabetic Foot*, a saber: Grau 0 - Risco muito baixo, sem perda de sensibilidade protetora (PSP) e sem doença arterial periférica (DAP); Grau 1 - Risco baixo, presença de PSP ou DAP; Grau 2 - Risco moderado, presença de PSP + DAP ou PSP + deformidade podológica ou DAP + deformidade podológica; Grau 3 - Risco elevado, presença de PSP e/ou  $e > 1$  dos seguintes fatores: a) história de úlcera prévia, b) história de amputação (menor ou maior), c) insuficiência renal crônica terminal<sup>(14,15)</sup>.

Já a Polineuropatia Diabética (PND), foi classificada após os testes neurológicos, também conforme padronização do *International Consensus on the Diabetic Foot* e utilizado pelo SISPED: se o ETS for  $< 5$  e ECN  $< 3$  considera-se negativo, se o ETS for  $\geq 5$  e o ECN  $\geq 3$  considera-se positivo e se o ECN for  $\geq 6$ , mesmo sem sintomas, considera-se positivo para neuropatia<sup>(14,15)</sup>.

No que se refere aos testes de PSP, utilizou-se o monofilamento laranja de 10gr, em três pontos distintos da planta do pé: a) região plantar do hálux; b) região plantar da cabeça do metatarso do primeiro e do quinto pododáctilo de cada pé<sup>(14)</sup>. Realizou-se uma pressão com o monofilamento, em posição perpendicular, até formar um “C”, com duração de 2 segundos para cada pressão. Foram realizados três testes em cada ponto, se dois desses fossem percebidos pelo paciente a sensibilidade era considerada preservada, quando não percebida, era considerada alterada.

Para a análise, os dados foram obtidos através de uma base em Excel e as variáveis qualitativas nominais e ordinais, assim como as variáveis quantitativas, foram relacionadas e registradas de forma descritiva e univariada. No que se refere às variáveis qualitativas, a análise foi realizada com a categorização dos dados e definição das respectivas frequências simples e relativas, e no caso das variáveis quantitativas foram utilizadas as medidas de tendência central (média), com a variabilidade (desvio padrão) e a posição mínimo e máximo.

Na análise estatística dos dados, inicialmente foi realizada uma análise descritiva das variáveis, com o cálculo de frequência simples e percentual, considerando que todas as variáveis sobre os aspectos clínicos, sociodemográficos, de exame clínico e teste neurológicos dos pés foi feito utilizando os testes de Qui-Quadrado e Exato de Fisher, e com o cálculo do Risco Relativo, com respectivo intervalo de confiança. Na análise longitudinal de fatores antecedentes de risco e exame clínico dos pés, e o risco de ulceração nas ocasiões, foi utilizado o teste de McNemar. O nível de significância adotado foi de 5%, e o software utilizado foi 4.2.0.

## Resultados

A amostra foi composta por 102 pacientes com DM, cuja idade variou entre 31 e 92 anos. O sexo feminino foi mais prevalente (72,75%) e somente 76 participantes declararam o estado civil, desses 75% eram casados/união estável. Ademais, dos 88 participantes que informaram

a ocupação, 36,36% afirmaram ter atividade remunerada.

A maioria dos pesquisados usavam drogas orais, seguido de drogas orais combinadas com insulina e uma menor porcentagem usava apenas insulina. O tempo de diagnóstico desses pacientes era em média  $14,17 \pm 8,8$  anos, conforme apresentado no Quadro 1.

Em relação aos fatores de risco, a hipertensão arterial sistêmica (HAS) se destacou como a comorbidade mais prevalente entre os participantes.

Já no que se refere a lesão de órgão alvo, o infarto agudo do miocárdio (IAM) apresentou um considerável aumento de episódios entre o 1º exame do pé (EP1) para o 3º exame do pé (EP3), assim como o tratamento nos olhos com laser que teve um aumento de mais de 10% entre o EP1 e o EP3. No que se refere aos antecedentes de risco para ulceração, as úlceras prévias tiveram um aumento de quase 10% entre o EP1 e o EP3, entretanto, o número de amputações se manteve igual, de acordo com o Quadro 1.

**Quadro 1-** Distribuição dos pacientes com diabetes *mellitus* atendidos em serviço especializado, segundo aspectos clínicos, fatores de risco para o DM e antecedentes de risco para ulcerações nos três exames consecutivos dos pés. Aracaju, Sergipe, Brasil, 2016-2019 (n=102)

Variáveis	Pacientes com diabetes <i>mellitus</i>					
	EP1		EP2		EP3	
	n	%	n	%	n	%
Aspectos clínicos						
Tempo de Diagnóstico						
0 a 10 anos	48	47,06	46	45,10	44	43,14
> de 10 anos	54	52,94	56	54,90	58	56,86
Tipo de Tratamento						
Drogas Orais	53	51,96	56	54,90	52	50,98
Drogas Orais e Insulina	28	27,45	25	24,51	27	26,47
Insulina	21	20,59	21	20,59	23	22,55
Fatores de Risco para o DM						
Etilismo	09	8,82	07	6,93	11	10,78
Comorbidades						
Hipertensão Arterial	71	69,91	76	74,51	76	74,71
Lesão de órgão alvo						
IAM	05	4,9	11	10,78	14	13,73
Tratamento nos olhos com laser	32	31,37	40	39,22	43	42,16
Antecedentes de risco para ulceração						
Úlcera prévia	18	17,65	23	22,55	27	26,47
Internação devido a problemas nos pés	10	9,80	11	10,78	12	11,76
Submetido a alguma amputação	03	2,94	03	2,94	03	2,94
Comprometimento grave na visão	36	35,29	39	38,24	41	40,20

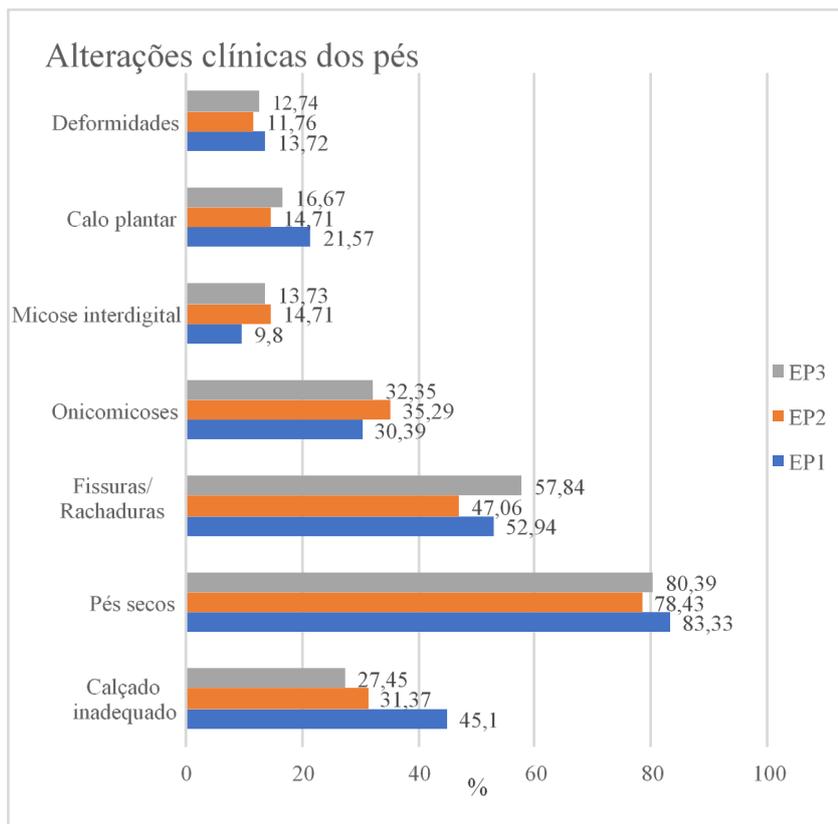
Fonte: Brasil (2016-2019), elaboração própria.

Notas: EP1 = 1º Exame do pé; EP2 = 2º Exame do pé; EP3 = 3º Exame do pé; DM = Diabetes Mellitus; IAM = infarto agudo do miocárdio.

Conforme consta na Figura 1, entre as alterações clínicas dos pés, nos três momentos em que foram examinados (EP1, EP2 e EP3), destacam-se três aspectos: o uso do calçado inadequado, que apresentou redução gradativa;

os percentuais de pessoas que apresentaram anidrose, que se mantiveram com valores muito próximos nos três momentos examinados; e por fim as fissuras/rachaduras, que não apresentaram mudanças significativas.

**Figura 1-** Distribuição dos pacientes com diabetes *mellitus* atendidos em serviço especializado, segundo alterações clínicas dos pés em três exames dos pés consecutivos. Aracaju, Sergipe, Brasil, 2016-2019 (n=102)



Fonte: Brasil (2016-2019), elaboração própria.

No que diz respeito a sintomatologia, entre os participantes que afirmaram ter sintomas neuropáticos foram observados em destaque os seguintes sintomas: queimação, dormência e formigamento, nos três respectivos exames, cuja região referida como mais afetada por esses sintomas foram os pés. Quanto ao horário em que esses sintomas eram mais frequentes, o turno da noite foi o mais mencionado pelos participantes. Quando os estudados foram questionados se esses sintomas os acordavam durante a noite, pouco menos da metade afirmaram positivamente na ocasião do EP1, com redução

de quase 10% entre o EP1 e EP3. Entre as manobras questionadas que ajudaram a melhorar esses sintomas, a mais referida foi “sentar-se ou deitar-se”, segundo demonstra o Quadro 2.

No que se refere a estratificação de risco de ulceração, conforme o Quadro 2, foi observado que a maioria dos pesquisados estiveram na classificação “Risco muito baixo”. Já na classificação “Risco baixo”, o total de participantes duplicou entre o EP1 e o EP3. Por outro lado, na classificação de “Risco elevado”, houve uma redução em mais de 50% dos casos.

**Quadro 2** – Distribuição dos pacientes com diabetes *mellitus* atendidos em serviço especializado, segundo sinais e sintomas, e testes neurológicos para polineuropatia diabética a partir da detecção, durante os três exames consecutivos dos pés e a estratificação de risco. Aracaju, Sergipe, Brasil, 2016-2019 (n=102)

Escores de sintomas neuropáticos	Pacientes com diabetes <i>mellitus</i>					
	EP1 n = 88		EP2 n = 82		EP3 n = 85	
	n	%	n	%	n	%
Sintomas que incomodam mais						
Queimação, dormência, formigamento	81	92,05	75	91,45	75	88,24
Fadiga, câimbra ou prurido	07	7,95	07	8,54	10	11,76
Localização do sintoma descrito						
Pés	64	72,73	57	69,51	61	71,76
Panturrilha	24	27,27	25	30,49	24	28,24
Maior frequência do sintoma descrito						
Durante a noite	46	52,27	41	50	44	51,76
Durante o dia e a noite	30	34,09	25	30,49	25	29,42
Apenas de dia	11	12,64	14	17,07	15	17,64
Nenhum horário	01	1,14	02	2,44	01	1,18
Esse sintoma o acorda durante a noite?						
Sim	42	47,73	34	41,46	34	39,08
Manobra capaz de diminuir o sintoma						
Andar	09	10,22	12	14,63	18	21,18
Ficar de pé	11	12,50	08	9,76	06	7,05
Sentar-se ou se deitar	61	69,32	57	69,51	58	68,24
Nenhuma manobra	07	7,96	05	6,10	03	3,52
Escore de comprometimento neuropático n = 102						
Reflexo Aquileu:						
Presente	26	25,49	35	34,31	30	29,41
Presente com esforço	19	18,63	16	15,69	19	18,63
Ausente	57	55,88	51	50,00	53	51,96
Sensibilidade vibratória						
Presente	23	22,55	23	22,55	23	22,55
Reduzido/ausente	79	77,45	79	77,45	79	77,45
Sensibilidade Dolorosa						
Presente	91	89,22	93	91,18	96	94,12
Reduzido/ausente	11	10,78	09	8,82	06	5,88
Sensibilidade Térmica						
Presente	92	90,20	88	86,27	95	93,14
Estratificação de risco de ulceração n = 102						
Grau 0 - risco muito baixo	53	51,96	52	50,80	61	59,80
Grau 1- risco baixo	09	8,82	21	20,59	18	17,65
Grau 2- risco moderado	06	5,88	05	4,9	07	6,86
Grau 3- risco elevado	34	33,34	24	23,52	16	15,69

Fonte: Brasil (2016-2019), elaboração própria.

Notas: EP1 = 1º Exame do pé; EP2 = 2º Exame do pé; EP3 = 3º Exame do pé;

Algumas variáveis sociodemográficas e clínicas apresentaram maior associação significativa com o risco de ulceração nos pés, são elas: pacientes do sexo masculino, maiores de

60 anos, tempo de diagnóstico (>10 anos), assim como os que tiveram necessidade de tratamento nos olhos com laser, conforme demonstrado na Tabela 1.

**Tabela 1-** Associação das variáveis dos aspectos sociodemográficos e aspectos clínicos/dermatológicos com o risco de ulceração nos pés dos pacientes com diabetes *mellitus*, na ocasião do EP1. Aracaju, Sergipe, Brasil, 2016-2109 (n=102)

Variáveis	Risco de ulceração		RR	IC	p valor
	Baixo Moderado elevado n (%)	Muito baixo n (%)			
Sexo:					
Masculino	20 (71,4)	8 (28,6)	1,82	(1,26-2,63)	0,007
Feminino	29 (39,2)	45 (60,8)			
Estado Civil:					
União estável	26 (45,4)	31 (54,4)			0,508
Sem companheiro(a)	11 (57,9)	8 (42,1)			
Faixa etária:					
Menor de 60 anos	7 (21,2)	26 (78,8)	2,87	(1,45-5,69)	0,000
60 anos ou mais	42 (60,9)	27 (39,1)			
Tempo de Diabetes					
0 a 10 anos	17 (35,4)	31 (64,6)	0,6	(0,38-0,93)	0,027
11 anos ou mais	32 (59,3)	22 (40,7)			
Tratamento para HAS					
Sim	35 (49,3)	36 (50,7)			0,866
Não	14 (45,2)	17 (54,8)			
Infarto agudo do miocárdio					
Sim	1 (20)	4 (80)			0,364
Não	48 (49,5)	49 (50,5)			
Tratamento nos olhos com laser					
Sim	22 (68,8)	10 (31,2)	0,56	(0,38-0,82)	0,009
Não	27 (38,6)	43 (61,4)			

Fonte: Brasil (2016-2019), elaboração própria.

Notas: RR = Risco Relativo; IC = Intervalo de Confiança.

A frequência das variáveis analisadas no estudo e sua significância em cada exame do pé são descritas no Quadro 3:

**Quadro 3-** Associação das variáveis do exame clínico e testes neurológicos dos pés, com o risco de ulceração nos pacientes com diabetes *mellitus*, na ocasião do EP1. Aracaju, Sergipe, Brasil, 2016-2109 (n=102) (continua)

Variáveis	Risco de ulceração		RR	IC	p valor
	Baixo Moderado Elevado	Muito baixo			
	n (%)	n (%)			
Calçado					
Inapropriado	20(43,5)	26(56,5)			0,525
Apropriado	29(51,8)	27(48,2)			

**Quadro 3-** Associação das variáveis do exame clínico e testes neurológicos dos pés, com o risco de ulceração nos pacientes com diabetes *mellitus*, na ocasião do EP1. Aracaju, Sergipe, Brasil, 2016-2109 (n=102) (conclusão)

Variáveis	Risco de ulceração		RR	IC	p valor
	Baixo Moderado Elevado	Muito baixo			
	n (%)	n (%)			
Sente algum desconforto Ou dor nos pés ou nas pernas? Sim Não	47(53,4) 2(14,3)	41(46,6) 12(85,7)	3,74	(1,02-13,69)	0,008
Sensação que mais incomoda- Queimação/dormência/ Formigamento? Sim Não	45(55,6) 2(25)	36(44,4) 6(75)			0,142
A Manobra “andar” foi Capaz de diminuir o(os) sintoma(as) descrito(s)? Sim Não	7(77,8) 40(50)	2(22,2) 40(50)			0,163
Reflexo aquileu Normal Presente com esforço Ausente	6(23,1) 10(52,6) 33(57,9)	20(76,9) 9(47,4) 24(42,1)	2,51 2,28	(1,0-5,18) (1,2-5,24)	0,012
Sensibilidade Vibratória Presente Reduzido/ausente	7(30,4) 42(53,2)	16(69,6) 37(46,8)			0,092

Fonte: Brasil (2016-2019), elaboração própria.

## Discussão

O presente estudo teve como objetivo descrever a evolução dos fatores de risco para o desenvolvimento de úlceras nos pés de pacientes com DM ao longo de três anos, por meio de três exames subsequentes. Ao analisar as características sociodemográficas obtidas, observa-se um predomínio de pessoas do sexo feminino em união estável ou casadas e idosos. Historicamente, as mulheres possuem a característica de buscar mais os serviços de saúde, reflexo do autocuidado constante e frequente, além da responsabilidade em cuidar de membros de suas famílias<sup>(16-18)</sup>. A carência do autocuidado por parte do sexo masculino pode ser visualizada no contexto de prevenção do pé diabético<sup>(19)</sup> no presente estudo. Quando realizada a associação do sexo com o risco de ulceração nos pés, o

sexo masculino apresentou maior probabilidade desse indicador ( $p=0,007$ ), dado que corrobora os achados apresentados na literatura<sup>(16-19)</sup>.

Em relação a idade, os dados obtidos demonstram que os idosos apresentaram 2,87 vezes mais chances de risco de ulceração, o que confirma com achados anteriores (20, 21), assim como outro estudo afirma que pacientes com história de úlcera prévia, está associada a maior tempo de duração do DM<sup>(22)</sup>. Além disso, o tempo de diagnóstico é diretamente proporcional ao surgimento de complicações, sobretudo quando somado a outros fatores de risco do DM<sup>(21)</sup>. Considerando esses fatores, vale enfatizar a necessidade da estratificação do risco cardiovascular como prevenção de desfechos indesejados<sup>(23)</sup>.

Outra investigação traz evidências que ratificam a importância da educação focada na

prevenção, intensificando o cuidado integral<sup>(24)</sup>. Outrossim, as diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) afirmam que pacientes com mais de 10 anos de diagnóstico, em qualquer idade, passam a ser classificados como de alto risco cardiovascular<sup>(25)</sup>.

Frente as dificuldades e limitações que esse público apresenta no contexto do autocuidado e no processo educativo, vale ressaltar o quanto é importante desenvolver metodologias educativas mais apropriadas para essa faixa etária, levando em consideração a inclusão do cuidador<sup>(17)</sup>.

Segundo observado na literatura<sup>(22)</sup>, os resultados desse estudo apresentaram um número expressivo de participantes com HAS, além de um sutil crescimento entre os dois primeiros exames. Frente a esses achados e levando em consideração que valores pressóricos <150x85mmHg influenciam na redução do risco de morte, acidente vascular cerebral (AVC) e complicações microvasculares ao DM, em 32%, 44% e 37%, respectivamente<sup>(25)</sup>, é de suma importância acrescentar essa temática como rotina no conteúdo dos programas educativos, principalmente no que se refere a relação com o DM, os tratamentos e o controle de taxas.

Ademais, o DM e a HAS são considerados como substanciais fatores de risco para o IAM<sup>(23)</sup>. Infelizmente, observa-se uma tendência de crescimento nos episódios de IAM nos participantes desse estudo. Esse quadro está associado de forma significativa ao risco de ulceração nos pés no tocante do EP1 e EP2. Recomenda-se, portanto, a estratificação de risco cardiovascular, com base na condução das condições clínicas das doenças correlacionadas<sup>(23)</sup>.

Fundamentado no *International Consensus on the Diabetic Foot*, o Ministério da Saúde salienta que a úlcera e a amputação prévia estão inclusas como antecedentes de risco para ulceração nos pés<sup>(5)</sup>, associação que já foi evidenciada anteriormente<sup>(22)</sup>. Nesse contexto, os dados apresentados nesse estudo indicam que ausência dessas variáveis, nos três exames, está relacionado ao fator de proteção dos pés.

Ainda no que se refere aos fatores de risco para ulceração, o uso de calçados inadequados,

em conjunto com andar descalço, é considerado como principal causa de traumas que antecedem o aparecimento de uma úlcera<sup>(15)</sup>. Durante o EP1, aproximadamente 45,1% dos participantes apresentavam essa prática, com redução de 40% desse hábito no momento do EP3. Ao ser realizada a associação da redução de uso de calçado inadequado com o risco de ulceração nos pés, verificou-se relevância estatística como fator de proteção contra ulceração durante os três exames ( $p=0,008$  do EP1 ao EP2, e  $p=0,006$  do EP1 ao EP3). Estudo realizado em Uberaba, Minas Gerais, apontou o uso de calçados inadequados 76,1% da população estudada, valor superior aos apontados nesse estudo<sup>(21)</sup>.

Ao considerar a sintomatologia apresentada por pacientes com PND, a alteração neurológica é um dos fatores de risco fundamentais para originar uma ulceração<sup>(9)</sup>. O total de pacientes desse estudo que apresentou sintomatologia chegou a 85,29% no momento do EP3 e ao associar a sintomatologia desses pacientes com o risco de ulceração nos pés, houve relevância expressiva ( $p=0,008$ ). Esse dado foi semelhante ao encontrado em outros estudos<sup>(8-9)</sup>.

Mediante esses achados, é importante ressaltar que o exame clínico dos pés é um procedimento primordial para evitar a ulceração<sup>(8,21)</sup>. A presente pesquisa fortalece essa informação e ressalta que a manobra “andar” tem relação com a melhora dos sintomas da PND, ao tempo que a ausência dessa manobra contribui significativamente com o risco de ulceração nos pés ( $p=0,039$ ), quando correlacionado o EP1 versus o EP3.

No exame clínico dos pés estão inclusos testes neurológicos utilizados para confirmar a PND, dentre eles o teste denominado “reflexo de aquileu”. Neste estudo, a maioria dos participantes apresentou o reflexo aquileu alterado, seja de forma parcial ou total. Esse dado, quando associado ao risco de ulceração, foi considerado significativo ( $p=0,012$ ), o que corrobora estudos anteriores<sup>(12,19)</sup>. Através da estratificação de risco de ulceração, é possível rastrear os fatores mais predisponentes à ulceração nos pés. Essa realidade pode contribuir para a implementação de uma assistência com maior qualidade,

baseada na promoção, prevenção e tratamento dos fatores de risco e lesões pré-ulcerosas.

Na presente pesquisa foi observado que na estratificação de risco de ulceração, durante os três exames clínicos, houve prevalência de classificação de “risco muito baixo” e “risco baixo” em 77,45% dos participantes, além disso, aqueles classificados como “risco elevado” foram reduzidos em quase 50% no momento do EP3. Dados semelhantes foram encontrados num estudo em que 79,5% dos examinados constavam na classificação de risco muito baixo e risco baixo<sup>(24)</sup>.

Na inspeção dos aspectos clínicos e alterações dermatológicas, destacaram-se a anidrose, fissuras/rachaduras e onicomicoses, na qual a primeira é considerada como mais prevalente. Em estudo realizado em Juazeiro do Norte, no Ceará, foi possível observar que 96,5% dos participantes apresentaram as mesmas alterações dermatológicas<sup>(24)</sup>. Em contrapartida, apesar da alta prevalência desses achados, existe uma lacuna nas abordagens educativas quando se refere ao autocuidado voltado aos aspectos dermatológicos dos pés.

## Conclusão

O presente estudo evidenciou um elevado número de pessoas com hipertensão, além de aumento progressivo nos episódios de IAM no decorrer dos exames. Ambas as alterações estão relacionadas de forma negativa ao risco de ulceração. Ademais, a resposta negativa à manobra “andar” e as alterações do reflexo aquileu também representaram fatores de risco significativos para ulceração. No que diz respeito aos fatores de proteção contra úlcera nos pés, destaca-se a ausência de um histórico de úlceras anteriores e o uso de calçados adequados. Na estratificação de risco de ulceração, a redução do risco elevado (grau 3) em mais da metade dos participantes demonstra o quanto é importante realizar o exame dos pés sistematicamente, assim como associar estratégias educativas efetivas à rotina do exame clínico dos pés.

Dessa forma, pode-se concluir que se torna essencial uma gestão mais efetiva, com vistas

ao controle dos fatores que levam ao início de uma ulceração nos pés de pacientes com DM. Portanto, é sugestivo que órgãos públicos e gestores de saúde trabalhem para alcançar uma assistência de melhor qualidade, a exemplo da capacitação dos profissionais assistenciais, baseados na promoção, prevenção e tratamento dos fatores de risco e lesões pré-ulcerosas.

## Colaborações:

1 – concepção e planejamento do projeto: Elenalda Ferreira dos Santos e Liudmila Miyar Otero;

2 – análise e interpretação dos dados: Elenalda Ferreira dos Santos e Thaynara Silva dos Anjos;

3 – redação e/ou revisão crítica: Elenalda Ferreira dos Santos, Beatriz Carvalho Ferreira, Isla Evellen Santos Souza e José Rodrigo Santos Silva;

4 – aprovação da versão final: Elenalda Ferreira dos Santos, Beatriz Carvalho Ferreira e Isla Evellen Santos Souza.

## Conflitos de interesse

Não há conflitos de interesses.

## Agradecimentos

À coordenação do serviço onde foi realizada a coleta de dados e aos analistas do SISPED.

## Referências

1. Schmidt MI, Ducan BB, Silva AG, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto MB, et al. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: carga e desafios atuais. *The Lancet*. 2011; Special number:61-73. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)60135-9.
2. International Diabetes Federation (IDF), IDF Atlas, 10th end. [internet] 2021. [cited 2022 feb 17]. Available from: <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition>.
3. International Diabetes Federation (IDF), IDF Atlas, 9th end. [internet] 2019. [cited 2019 dec

- 10]. Available from: <https://idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes/facts-figures.html>.
4. Caiafa, JS, Castro AA, Fidelis C, Santos, VP, Silva ES, Sitrangulo CJ. Atenção integral ao portador de Pé Diabético. *J. vasc. Bras.* 2011;10(4 Suppl 2):1-32. DOI: 10.1590/S1677-54492011000600001.
  5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Manual do pé diabético: estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica [internet]. Brasília (DF); 2016 [cited 2019 dec 10]. Available from: [http://www.as.saude.ms.gov.br/wp-content/uploads/2016/06/manual\\_do\\_pe\\_diabetico.pdf](http://www.as.saude.ms.gov.br/wp-content/uploads/2016/06/manual_do_pe_diabetico.pdf).
  6. Sacco ICN, Lucovéis MLS, Suely RT, Parisi MCR. Diagnóstico e prevenção de úlceras no pé diabético. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2023). DOI: 10.29327/5238993.2023-4, ISBN: 978-85-5722-906-8.
  7. Armstrong DG, Boulton AJM, Bus SA. Diabetic Foot Ulcers and Their Recurrence. *N Engl J Med.* 2017;376(24):2367-2375. DOI:10.1056/NEJMr1615439.
  8. Dutra LMA, Novaes MRCG, Melo MC, Veloso DLC, Faustino DL, Souza LMS. Assessment of ulceration risk in diabetic individuals. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2018 [cited 2019 dec 10]; 71(suppl 2): 733-9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0337>.
  9. Pop-Busui R, Bouton AJM, Feldman EL, Bril V, Freeman R, Malik RA, et al. Diabetic neuropathy: positioning of the American Diabetes Association and Adding branspedi's practical recommendations - SBD. *Diabetes CARE.* [internet] 2017 [cited 2021 july 13]; 40: 136-154. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27999003/>.
  10. Zörrer LABF; Gianini VCM; Safar GM; Silva MMC; Coradassi T; Esmanhotto BB. Fatores associados ao maior risco de ulceração nos pés de indivíduos com diabetes *mellitus*. *Medicina (Ribeirão)* [internet]. 2022 [cited 2022 nov 22]; 55(1):e-183471. Available from: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.rmrp.2022.183471>.
  11. International Working Group on Diabetic Foot. Practical guidelines on the prevention and management of diabetes-related foot disease Available from: <https://iwgdfguidelines.org/guidelines-2023/all-guidelines-2023/>
  12. Lucovéis MLS, Gamba MA, Paula MAB, Morita ABPS. Degreer of risk for foot ulcer due to diabetes: nursing assessment. *Rev. Bras. Enferm.* 2018;71(6):3041-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0189>.
  13. Canalles FH, Alvorada EL, Pineda EB. Metodologia de la investigación: Manual para el desarrollo de personal de salud. 2ª edición [internet]. 1994 [cited 2021 dec 10]. Available from: <http://187.191.86.244/rceis/registro/Metodologia%20de%20la%20Investigacion%20Manual%20para%20el%20Desarrollo%20de%20Personal%20de%20Salud.pdf>.
  14. Rezende KF, Silva LMA. Copyspider: SISPED WebApp. Versão 10 [S.l.] [internet] 2015. [cited 2021 sep 22]. Available from: [sispedsb.com.br/WebApp/Home/DeteccaoRisikoUlcerPacienteForm.aspx](http://sispedsb.com.br/WebApp/Home/DeteccaoRisikoUlcerPacienteForm.aspx).
  15. Shaper NC, Netten JJV, Apelqvist J, Bus SA, Hinchiffe RJ, Lipsky BA. Practical Guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease. *Diabetes Metab Res Rev.* 2020; 36(S1):e3266. DOI: <https://doi.org/10.1002/dmrr.3266>.
  16. Filho PJS.; Teodoro ECM.; Pereira ECA.; Miranda VCR. Prevalência e fatores associados à doença arterial periférica em pessoas com diabetes tipo 2. *Fisioter. Mov.* 2021;34:e34122. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/fm.2021.34122>.
  17. Gomes LC, Silva Júnior AJ. Fatores favoráveis ao pé diabético em usuários de uma unidade de atenção primária à saúde. *Rev. Aten. Saúde.* 2018;16(57):5-12. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2020019503757>.
  18. Senteio JS, Teston EF, Costa MAR, Soares VS, Spigolon DN. Prevalência de fatores de risco para o desenvolvimento de pé diabético. *Rev Fun Care Online.* 2018;10(4):919-925. DOI: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361>.
  19. Lira JAC, Oliveira BMA, Soares DR, Benicio CDAV, Nogueira LT. Avaliação do risco de ulceração nos pés em pessoas com diabetes *Mellitus* na Atenção Primária. *Rev Min Enferm.* 2020;24:e-1327. DOI:10.5935/2762.20200064.
  20. Silva JMTS, Haddad MCFL, Rossaneis MA, Vannuchi MTO, Marcon SS. Fatores associados à ulceração nos pés de pessoas com diabetes *mellitus* residentes em área rural. *Rev Gaúcha Enferm.* 2017;38(3):e68767. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2017.03.68767> /.
  21. Sousa MC, Silva QCG, Duarte JMG, Melo AF, Resende EAMR, Santos AS. Evaluación del riesgo de pie diabético en pacientes de edad avanzada con diabetes *mellitus*. *Cultura de los Cuidados.* 2019;23(55):270-282. DOI: <http://dx.doi.org/10.14198/cuid.2019.55.23>.

22. Parisi MCR, Neto AM, Menezes FH, Gomes MB, Texeira RM, De Oliveira JEP, et al. Baseline characteristics and risk factors for ulcer, amputation and severe neuropathy in diabetic foot at risk: The BRAZUPA study. *Diabetol Metab Syndr*. 2016;8(1):1-8. DOI: 10.1186/s13098-016-0126-8.
23. Faludi AA, Izar MCO, Saraiva JFK, Bianco HT, Chacra APM, Bertoluci MC et al. Diretriz brasileira baseada em evidências sobre prevenção de doenças cardiovasculares em pacientes com diabetes: posicionamento da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM). *Arq Bras Cardiol* [internet]. 2017 [cited 2019 dec 10]; 109(6 Supl.1):1-31. Available from: <https://www.scielo.br/j/abc/a/5xqCZwHbRMSS38QDSpFzgGw/abstract/?lang=pt>.
24. Formiga NPF, Firmino PRA, Rebouças VCF, Oliveira CJ, Araújo MFM, Alencar AMPG. Estratificação de risco para pé diabético numa população de idosos acompanhados na atenção primária. *Rev baiana enferm*. 2020;34:e34097. DOI: <http://dx.doi.org/10.18471/rbe.v34.34097>.
25. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2019-2020 [internet]. Brasília (DF); 2019 [cited 2019 dec 10]. Available from: <http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf>.

Recebido: 29 de novembro de 2022

Aprovado: 09 de novembro de 2023

Publicado: 23 de novembro de 2023



A Revista Baiana de Enfermagem utiliza a Licença Creative Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Este artigo é de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons (CC BY-NC).

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho para fins não comerciais. Embora os novos trabalhos tenham de lhe atribuir o devido crédito e não possam ser usados para fins comerciais, os usuários não têm de licenciar esses trabalhos derivados sob os mesmos termos