



Causas referidas para o desenvolvimento de úlceras em pés de pessoas com diabetes *mellitus**

Root causes for the development of foot ulcers of people with diabetes mellitus

Causas referidas al desarrollo de úlceras en piés de personas con diabetes mellitus

Isabela dos Santos Martin¹, Aline Ale Beraldo², Silvia Maria Passeri³, Maria Cristina Foss de Freitas⁴, Ana Emilia Pace⁵

RESUMO

Objetivo: Analisar as causas referidas na etiologia das úlceras em pés de pessoas com Diabetes *mellitus* (DM). **Métodos:** Estudo seccional, quantitativo, realizado no Ambulatório de Diabetes de um Hospital Universitário em Ribeirão Preto – SP. Os dados foram coletados com instrumento estruturado e exame físico dos pés de amostra de 30 pacientes diabéticos. **Resultados:** Amostra com idade média de 57,5 anos, predominância do sexo masculino e baixa escolaridade; 90% possuíam DM tipo 2, de longa duração e mal controlado; obesidade/sobrepeso em 77% e insensibilidade plantar em 93,3%. A região metatarsiana foi o local de úlcera referido com maior frequência, e a causa foi a calosidade. **Conclusão:** as causas referidas envolvidas na etiologia das úlceras correspondem, de forma direta ou indireta, a fatores extrínsecos que podem ser prevenidos com cuidados básicos e de baixo custo. A insensibilidade plantar, fator fundamental desencadeador das úlceras, no entanto não foi reconhecida pelas pessoas.

Descritores: Diabetes *mellitus*; Pé diabético; Úlcera do pé; Fatores de risco

ABSTRACT

Objective: To analyze the root causes referred to in the etiology of foot ulcers in people with diabetes *mellitus* (DM). **Methods:** A sectional study, quantitative, conducted at the Diabetes Clinic of a University Hospital in Ribeirão Preto – SP (Brazil). Data were collected using a structured instrument and physical examination of the feet of a sample of 30 diabetic patients. **Results:** The sample had a mean age of 57.5 years, was predominantly male with a low educational level; 90% had type 2 DM, long-term and poorly controlled; obesity / overweight in 77%; and, 93.3% had plantar insensitivity. The metatarsal region was the site of ulcer most frequently mentioned, and the cause was the callus. **Conclusion:** The root causes involved in the etiology of these ulcers correspond, directly or indirectly, to extrinsic factors that can be prevented with basic care and at low cost. The plantar insensitivity, a key factor triggering the ulcers, was not recognized by these people.

Keywords: Diabetes mellitus; Diabetic foot; Foot ulcer; Risk factors

RESUMEN

Objetivo: Analizar las causas referidas en la etiología de las úlceras en piés de personas con Diabetes *mellitus* (DM). **Métodos:** Estudio seccional, cuantitativo, realizado en el consultorio externo de Diabetes de un Hospital Universitario en Ribeirão Preto – SP. Los datos fueron recolectados con un instrumento estructurado y examen físico de los piés de una muestra de 30 pacientes diabéticos. **Resultados:** muestra conformada por personas con una edad promedio de 57,5 años, predominio del sexo masculino y baja escolaridad; el 90% poseían DM tipo 2, de larga duración y mal controlado; obesidad/sobre peso en el 77% e insensibilidad plantar en el 93,3%. La región metatarsiana fue referida, con mayor frecuencia, como el lugar de la úlcera y la causa fue la callosidad. **Conclusión:** Las causas que están involucradas en la etiología de las úlceras corresponden, de forma directa o indirecta, a factores extrínsecos que pueden ser prevenidos con cuidados básicos y de bajo costo. Entre tanto la insensibilidad plantar, factor fundamental desencadenante de las úlceras, no fue reconocida por las personas.

Descriptores: Diabetes mellitus; Pié diabético; Úlcera del pie; Factores de riesgo

* Trabalho realizado no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – USP – (SP), Brasil

¹ Enfermeira, graduada pela Escola de Enfermagem Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Brasil.

² Pós-graduanda (Mestrado) do, Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo – USP – Ribeirão Preto (SP), Brasil.

³ Enfermeira, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo – USP – Ribeirão Preto (SP), Brasil.

⁴ Doutora em Medicina, Professora do Departamento de Clínica Médica, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo – USP – Ribeirão Preto (SP), Brasil.

⁵ Doutora em Enfermagem, professora associada, Departamento de Enfermagem Geral e Especializada, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo – USP – Ribeirão Preto (SP), Brasil.

INTRODUÇÃO

As úlceras dos pés e as amputações representam as principais causas de morbidade entre as pessoas com Diabetes Mellitus (DM)⁽¹⁾, e o risco para seu desenvolvimento é estimado em 15%. Estudos mostram que a incidência anual com base populacional pode variar entre 1% e 4,1%, e a prevalência de 4% e 10%⁽²⁾.

Nas pessoas com DM, as úlceras caracterizam-se por lesões cutâneas com perda do epitélio, que se estendem até a derme ou a atravessam e chegam aos tecidos mais profundos, podendo atingir ossos e músculos^(3,4), precedem 85% das amputações⁽⁴⁾ e resultam da combinação de duas ou mais condições de risco que atuam concomitantemente, dos quais a neuropatia periférica é a mais importante⁽⁵⁾.

O risco de ulceração é proporcional ao número de fatores de risco e, em pessoas com diagnóstico de neuropatia periférica, sendo este aumentado em duas vezes, elevando-se para 12 vezes nas pessoas com neuropatia e limitação da mobilidade articular ou deformidade nos pés e, para 36, na pessoa com neuropatia, deformidade e úlcera ou amputação prévia, quando comparado a pessoas sem fatores de risco⁽⁶⁾.

O reconhecimento precoce da causa e a prontidão do cuidado das úlceras são fundamentais para um bom resultado funcional⁽³⁾. O conhecimento dos fatores que contribuem direta ou indiretamente com o desenvolvimento das lesões em pés, para subsidiar o planejamento do cuidado à pessoa com DM, poderá contribuir com a diminuição da prevalência das lesões e, conseqüentemente, das amputações.

OBJETIVO

O presente estudo foi realizado com o objetivo de analisar as causas referidas na etiologia das úlceras em pés de pessoas com Diabetes mellitus.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo seccional com abordagem quantitativa, realizado no Ambulatório de Diabetes do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP – USP), situado na região oeste do município de Ribeirão Preto-SP, referência de atendimento terciário.

Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, de acordo com Processo HCRP 1087/2007.

No estudo, foram incluídas pessoas com úlcera nos pés, de ambos os sexos e com idade igual e superior a 21 anos, entre abril e junho de 2007.

O instrumento para coleta de dados foi estruturado, com base nas variáveis de interesse^(7,8), e previamente testado, incluindo os dados sociodemográficos, consumo de álcool, tabagismo, atividade física, variáveis clínicas, dados laboratoriais, tratamento do DM, exame dos pés e avaliação das úlceras.

Os pulsos pediosos e tibiais posteriores foram avaliados pelo método palpatório e classificados em palpáveis (cheio ou fino) e não palpáveis⁽⁹⁾. A temperatura local foi verificada por meio do termômetro infravermelho portátil Raytek, de acordo com instruções do fabricante.

A sensibilidade protetora plantar foi avaliada por meio do monofilamento Semmes-Weinstein 5.07 (Sorri-Bauru), em nove pontos na região plantar e um no dorso do pé. A incapacidade de o paciente sentir o monofilamento de 10g em quatro ou mais pontos, entre os dez pontos testados, após três avaliações, demonstra a ausência de sensibilidade protetora nos pés⁽¹⁰⁾. Os pontos de pressão plantar foram avaliados por meio da presença de pontos hiperemiados em região plantar.

Na avaliação dos calçados, consideraram-se quatro características: estilo (modelo), largura, comprimento e material de fabricação. O estilo foi apropriado quando era fechado, preferencialmente, protegendo todo o pé; na largura e comprimento, considerou-se aquele de tamanho adequado, ou seja, nem grande, nem pequeno, com espaço de um centímetro a mais da anatomia do pé e, no material este devia ser confeccionado em couro macio ou lona/algodão⁽¹¹⁾. Portanto, o calçado foi considerado apropriado quando estas características estiveram presentes.

Para avaliação das úlceras, consideraram-se os fatores causais, duração, localização, contorno, características da borda, calosidade local, exsudato, dor, odor, estágio da úlcera, de acordo com os critérios estabelecidos na literatura⁽¹²⁾.

Os dados foram categorizados e transcritos para um banco estruturado no programa Excel e processados no EPIINFO, com dupla entrada, e apresentados por meio de estatística descritiva. Para as variáveis discretas, foram usadas as distribuições numéricas e percentuais e, para as variáveis contínuas, valores mínimos, máximos, médias, medianas, desvio-padrão e percentagem.

RESULTADOS

Dos trinta participantes, 27 (90%) possuíam DM dos tipos 2 e 3 (10%) do tipo 1. Entre as características sociodemográficas e clínicas, destacaram-se a baixa escolaridade (90%), os aposentados (66,7%), procedência de Ribeirão Preto (SP) (66,7%), tempo médio do tratamento do DM de 12,5 anos, alteração da pressão sistólica (73,7%) e da pressão diastólica (50%) e os somatários entre sobrepeso e obesidade foi de 77% da amostra (Tabela 1).

Os principais dados referentes aos resultados dos exames laboratoriais para avaliar o controle metabólico,

Tabela 1 - Características das variáveis sociodemográficas e clínicas da amostra estudada (n=30), Ribeirão Preto-SP, 2007.

Variáveis		n ^o	%	M	DP
Sexo	Masculino	16	53,3		
	Feminino	14	46,0		
Idade	30-50	6	20,0	57,5	11,24
	50-70	20	66,7		
	70-	4	13,3		
Escolaridade	Alta (com 12 anos ou mais)	-	-		
	Média (9 ≥ 12 anos)	3	10,0		
	Baixa (inferior a 9 anos)	27	90,0		
Estado Civil	Com companheiro	17	56,7		
	Sem companheiro	13	43,3		
Ocupação	Aposentado	20	66,7		
	Do Lar	6	20,0		
	Serviços gerais	4	13,3		
Procedência	Ribeirão Preto (SP)	11	36,7		
	Outros municípios de São Paulo	18	60,0		
	Outros Estados	1	3,3		
Tempo de Tratamento DM	4 - 12	12	40,0	12,5	7,35
	12 - 20	8	26,7		
	20 -	10	33,3		
IMC ⁽¹⁾	Normal	6	20,0	29,3	5,13
	Sobrepeso	10	33,3		
	Obeso	11	36,7		
PAS ⁽²⁾	Normal	8	26,7	142	24,10
	Alterada	22	73,3		
PAD ⁽²⁾	Normal	15	50,0	84,5	17,27
	Alterada	15	50,0		
Complicações/ Comorbidades	Renais	14	46,6		
	Oftálmicas	12	40,0		
	Neurológica	24	80,0		
	Cardiovasculares	7	23,3		
	Hipertensão Arterial	20	66,7		
	Obesidade	5	16,6		
	Dislipidemias	10	33,3		
	Outras doenças	21	70,0		

⁽¹⁾ calculado pela fórmula peso (kg)/altura (metros)², normal=IMC < 25,0 kg/m² (incluída a categoria < 18,5 kg/m² – magros); sobrepeso= IMC entre 25,0 e 29,9 kg/m² e obeso= IMC ≥ 30,0 kg/m^{2(1,3)}; N total=27.

⁽²⁾ valor normal < 130 mmHg PAS e < 85 mmHg PAD^(1,4).

ao exame dos pés e às causas das úlceras, estão apresentados nos dados das Tabelas de 2 a 4.

Em relação aos resultados dos exames laboratoriais, os participantes da amostra do estudo apresentaram mau controle glicêmico (Tabela 2).

Tabela 2. Resultados dos exames laboratoriais da amostra estudada, Ribeirão Preto-SP, 2007.

Variáveis	(n ^o)	M	DP
Glicemia de jejum (mg/dl) ⁽¹⁾	28	143,0	104,39
Hemoglobina glicada (%) ⁽²⁾	20	9,4	2,42
Colesterol total (mg/dl) ⁽³⁾	20	156,0	49,47
HDL colesterol (mg/dl) ⁽⁴⁾	21	42,0	12,64
LDL (mg/dl) ⁽⁵⁾	20	87,5	29,84
Triglicérides (mg/dl) ⁽⁶⁾	21	144,0	238,79

⁽¹⁾ normal <110 mg/dl⁽¹⁵⁾.

⁽²⁾ normal de 4,3 a 6,4%.

⁽³⁾ normal < 200 mg/dl e alterado ≥ 200 mg/dl⁽¹⁶⁾.

⁽⁴⁾ normal ≥ 40 mg/dl para os homens e ≥ 50 mg/dl para as mulheres⁽¹⁶⁾.

⁽⁵⁾ normal <130mg/dl e ≥130mg/dl alterado⁽¹⁶⁾.

⁽⁶⁾ normal <150 mg/dl e alterado ≥ 150 mg⁽¹⁶⁾.

Como esperado, 93,3% da amostra apresentaram ausência de sensibilidade tátil-pressórica plantar e em 60% desta observaram-se unhas espessas (Tabela 3).

A calosidade foi identificada com maiores frequências, tanto no exame físico (56,7%) como causa de úlcera referida em 23,3% da amostra (Tabelas 3 e 4).

Tabela 3. Principais alterações identificadas nos pés da amostra estudada (n=30), apresentadas por meio da distribuição numérica e percentual, Ribeirão Preto-SP – 2007.

Características	n ^o	%
Ausência da sensibilidade plantar	28	93,3
Linhas espessas	18	60,0
Calosidades	17	56,7
História de úlceras	16	53,3
Amputação	10	33,3
Pulsos pediosos não palpáveis	16	53,3
Pulsos tibiais não palpáveis	16	53,3
Higiene regular	10	33,3
Pé plano	10	33,3
Calçados inapropriados	10	33,3
Lesões interdigitais	7	23,3
Fissuras	8	26,7
Dedos em garra	7	23,3
Dedos sobrepostos	1	3,3
Anidrose	3	10,0
Bromidose	6	20,0

Tabela 4. Características das lesões identificadas nos pés de pacientes com Diabetes mellitus estudadas (n=30), apresentadas por meio de distribuição numérica e percentual.

Variáveis	n ^o	%	M	DP
Local	Ante pé	13	43,3	
	Meio Pé	11	36,7	
	Retro pé	5	16,7	
	Dorso	1	3,3	
Causa da úlcera	Calosidade	7	23,3	
	Fissura	6	20,0	
	Bolha	5	16,7	
	Calçado inadequado	4	13,3	
	Caco de vidro	2	6,7	
	Prego	1	3,3	
	Trauma	3	10,0	
	Em razão de amputação	1	3,3	
	Infecção de lesão anterior	1	3,3	
Tempo da úlcera (meses)	0 - 4	24	80,0	
	4 - 8	5	16,6	8 meses 716,50
	8 -	1	3,3	

DISCUSSÃO

Na amostra do estudo, observou-se uma frequência discretamente maior para o sexo masculino (53,3%) (Tabela 1), assemelhando-se a resultados de estudos descritivos nacionais em relação às características sociodemográficas que, também, abordam complicações em pés das pessoas com DM⁽⁷⁾. Estudo de revisão mostrou que úlceras, amputações, neuropatia e doença vascular periférica são mais comuns em homens tendo o sexo masculino risco de 1,6 vezes maior de sofrer amputações em relação ao feminino⁽¹⁶⁾ sem, no entanto, explicitar as razões.

Algumas características inerentes à idade e à escolaridade podem comprometer, de alguma forma, as habilidades para o autocuidado. No presente estudo, observaram-se frequências maiores na faixa etária de 50 a 70 anos (67%) e na baixa escolaridade (90%) (Tabela 1).

O processo do envelhecimento traz uma diminuição gradual e progressiva da capacidade funcional⁽¹⁷⁾ que, associada a outros fatores, tais como a própria doença e a baixa escolaridade poderão levar as complicações nos pés, sobretudo pela dificuldade de autocuidado⁽¹¹⁾.

O desenvolvimento de habilidades para o cuidado com os pés é parte fundamental da educação para diabéticos, e a baixa escolaridade apontada como uma condição para o risco de lesões em pés⁽¹⁸⁾.

A ocupação referida com maior frequência pelos participantes foi a categoria dos aposentados/do lar (86,7%) (Tabela 1), que, associada à baixa escolaridade,

caracteriza uma população com prováveis dificuldades para o tratamento, como aquisição de medicamentos, insumos para o cuidado, acesso aos serviços de saúde e alimentos, entre outros. A literatura destaca que, além da história de úlcera ou amputação, a baixa situação social contribui com o risco para amputações⁽¹⁹⁾.

O estado civil representa outra variável que compõe o conjunto de fatores sociais para o risco de amputação⁽¹⁸⁾. No presente estudo 43,3% dos participantes referiram ser solteiros ou viúvos (Tabela 1), condição esta que, na presença de alguma limitação física, cognitiva ou sensorial, sobretudo em idade mais avançada, dificulta o autocuidado. O apoio dos familiares é destacado no cuidado dos pés para prevenção de suas complicações⁽²⁰⁾.

Ao serem questionados sobre o tempo de diagnóstico do DM, os participantes do estudo, geralmente, reportavam-se ao início do tratamento; desta forma, esta variável foi estimada pelo tempo de duração do tratamento da doença referido, em média, 12,5 anos (Tabela 1).

O longo tempo de duração do DM, associado ao mau controle da glicemia, favorece a instalação e o desenvolvimento de complicações crônicas.

Um estudo realizado baseado em coorte prospectiva “Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy”, composta por dois grupos de pessoas com DM, diferenciado pelo período do diagnóstico da doença, investigou a incidência de amputações e úlceras de membros inferiores e os fatores de risco para essas complicações. No grupo 1 (G1), cujo diagnóstico do DM foi realizado antes dos 30 anos de idade, a incidência de amputações foi relacionada significativamente com o aumento do tempo de duração do DM, aumento da pressão arterial sistólica e diastólica, retinopatia grave, tempo de tabagismo, sexo masculino, presença de proteinúria e história de úlceras nos pés e calcanhares. No do grupo 2 (G2), com diagnóstico do DM a partir dos 30 anos, as amputações foram associadas com o aumento da hemoglobina glicada e retinopatia grave, sexo masculino, presença de proteinúria e história de úlceras⁽²¹⁾.

Ainda em relação ao estudo anterior, as úlceras foram associadas, com exceção do sexo, às mesmas variáveis. Adicionalmente, o aumento da massa corporal, da hemoglobina glicada e da duração do tabagismo também foram associados com a incidência de úlceras⁽²¹⁾. Neste estudo, destacou-se sobrepeso/obesidade, retinopatia, nefropatia, mau controle de glicemia, alteração na pressão arterial sistêmica, tabagismo atual e anterior e uso de insulina. Esta última, provavelmente, pelo tempo de diagnóstico e complicações associadas ao DM.

Associados aos fatores acima, estudos descritivos nacionais destacam que cuidados básicos e de baixo custo, tais como higiene, secagem interdigital, cuidados com pés e calçados podem favorecer a formação de úlcera, infecção e gangrena, podendo culminar em amputação⁽²²⁾.

Na avaliação dos pés, destacam-se também que a presença de calosidade, condição higiênica regular dos pés, as lesões interdigitais e bromidose contribuem com os fatores de risco para lesões maiores. As micoses e infecções nos pés são condições agravantes, sobretudo na presença da insensibilidade tátil pressórica plantar, isquemia ou de ambos, visto que contribuem para o desequilíbrio metabólico ou com a progressão para infecção generalizada⁽²³⁾.

A pressão plantar conduz à formação de calosidade, e esta propiciará ainda um aumento da pressão local, que é uma causa importante de úlcera, e seu desbridamento poderá reduzir a pressão plantar em até 26%⁽²⁴⁾. O uso de um calçado adequado pode, além de prevenir, reduzir o desenvolvimento de calosidades, em razão da diminuição da pressão local⁽²⁵⁾.

Em relação às condições circulatórias, 53% da amostra estudada não possuíam pulsos palpáveis (Tabela 3) e 23,3% apresentavam doenças cardiovasculares documentadas nos prontuários (Tabela 1). No entanto, foram observados alguns fatores de risco para as doenças vasculares, tais como: faixa etária avançada, longo tempo de diagnóstico do DM, mau controle glicêmico e dislipidemia, que comprometem de modo significativo o prognóstico dessas lesões⁽²⁵⁾.

Na avaliação da temperatura, verificou-se um aumento médio de, aproximadamente, 1,55°C no membro com úlcera em relação ao contralateral. A temperatura nos locais das úlceras tem sido associada à patogênese e aos sintomas da neuropatia diabética. O estudo clínico, randomizado cego, em uma população norte-americana, cujo objetivo foi avaliar a efetividade da monitorização da temperatura na redução da incidência de úlceras nos pés em pessoas com DM e alto risco de complicações em extremidades de membros inferiores, mostrou que um aumento maior que 2,2°C indicava risco para úlceras⁽²⁶⁾. Monitorar a temperatura pode ser uma estratégia a ser usada no domicílio para identificar tecidos inflamados e realizar ação preventiva para úlcera no pé⁽²⁶⁾.

A insensibilidade tátil-pressórica plantar, decorrente de neuropatia periférica, foi verificada em 93,3% dos participantes (Tabela 3), e é apontada na literatura como principal causa de úlcera nos pés de pessoas com DM, estando presente em mais de 50% das pessoas com a doença, na idade acima de 60 anos⁽²⁴⁾. A perda da sensibilidade protetora leva a um aumento da vulnerabilidade e a traumas, aumentando o risco para úlcera nos pés em sete vezes⁽¹⁸⁾.

Os dois participantes não classificados com insensibilidade tátil-pressórica plantar tiveram menos que quatro pontos insensíveis no pé lesionado, e por esta razão não atenderam aos critérios adotados⁽²²⁾. Neste aspecto, destaca-se a importância de maiores discussões sobre os critérios para a avaliação da insensibilidade plantar, em especial, por ser esta o fator principal das

ulcerações⁽²⁴⁾ e o elemento fundamental no direcionamento das intervenções preventivas das complicações em pés da pessoa com DM.

No presente estudo, as principais causas referidas para a úlcera, foram calosidades (23,3%), fissuras (20%) e bolhas (16,7%) (Tabela 4). Destaca-se que o não reconhecimento da insensibilidade plantar e do mau controle metabólico, como fatores precursores das úlceras, pelos participantes do estudo, coloca-os em maior risco para recorrências das úlceras e amputações.

De acordo com a literatura, a segunda principal causa de úlcera, após a insensibilidade plantar, é a alta pressão plantar⁽²⁷⁾, observada em 56,7% da amostra do presente estudo e reconhecida por 23,3% desta. Mesmo reconhecendo que a calosidade contribuiu para o desenvolvimento de úlceras, 33,3% usam calçados inapropriados (Tabela 3).

Em relação às características das úlceras, a maioria (73,3%) apresentou uma úlcera e, 70% destes, a úlcera iniciou-se há menos de 1 ano (Tabela 4). O tempo médio de duração destas foi de 8 meses. A lentidão do processo de cicatrização predispõe as complicações infecciosas. Um estudo de revisão, realizado nos Estados Unidos da América, relata que a presença de uma úlcera há mais de um mês sem cicatrização poderá evoluir para uma infecção ou isquemia ou, mesmo, a associação dessas⁽²⁸⁾.

Este estudo mostrou ainda que a localização da úlcera, a região metatarsiana (30%), plantar lateral externa (10%), calcâneo (10%) e hálux (10%) (Tabela 1), foram os principais locais das úlceras observados. As áreas dos pés com maior tendência para lesões são o hálux, a superfície plantar na região dos metatarsos, as laterais externas do pé, os calcâneos e os maléolos⁽²⁹⁾ similares às do presente estudo.

REFERÊNCIAS

1. American Diabetes Association. Implications of the United Kingdom prospective diabetes study. *Diabetes Care*. 2004; 27 Suppl 1:28-32.
2. Reiber GE, Vileikyte L, Boyko EJ, del Aguila M, Smith DG, Lavery LA, et al. Causal pathways for incident lower-extremity ulcers in patients with diabetes from two settings. *Diabetes Care*. 1999; 22(1):157-62.
3. Sumpio BE. Foot ulcers. *N Engl J Med*. 2000; 343(11):787-93.
4. Boulton AJ. The diabetic foot: from art to science. The 18th Camilo Golgi lecture. *Diabetologia*. 2004; 47(8):1343-53.
5. Pecoraro RE, Reiber GE, Burgess EM. Pathways to diabetic limb amputation. Basis for prevention. *Diabetes Care*. 1990; 13(5):513-21.
6. Armstrong DG, Harkless LB. Outcomes of prospective care in a diabetic foot specialty clinic. *J Foot Ankle Surg*. 1998; 37(6):460-6.
7. Scapim EP. Perfil dos pacientes com Diabetes mellitus que possuem úlcera no pé, atendidos em unidade ambulatorial da cidade de Marília-SP [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem; 2004.
8. Rocha RM, Zanetti, ML, dos Santos MA. Comportamento e conhecimento: fundamentos para prevenção do pé diabético. *Acta Paul Enferm*. 2009; 22(1):17-23.
9. Porto CC. Exame clínico. 5a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004. p. 227-32.
10. Wunderlich RP, Armstrong DG, Husain K, Lavery LA. Defining loss of protective sensations in the diabetic foot. *Adv Wound Care*. 1998; 11(3):123-8.
11. Ochoa-Vigo K, Pace AE. Pé diabético: estratégias para prevenção. *Acta Paul Enferm*. 2005; 18(1):100-9.
12. Wagner FW Jr. The dysvascular foot: a system of diagnosis and treatment. *Foot Ankle*. 1981; 2(2):64-122.
13. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee [Internet]. 1995 [cited 2007 Jun 12]. Geneva: WHO; 1995. (WHO Report Series; 854). Available from: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_854.pdf
14. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao Diabetes mellitus. Manual de hipertensão arterial e Diabetes mellitus [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2002 [citado 2007 Set 5]. (Série C. Projetos, Programas e Relatórios; n. 59). Disponível em: <http://www.scribd.com/doc/2869658/Manual-de-Hipertensao-Arterial-e-Diabe-te-Mellitus>
15. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of

As úlceras foram classificadas em sua maioria (83,3%) no grau 1, podendo indicar uma complexidade menor no entanto, a úlcera *per se* representa um importante fator de risco para as amputações, que se agravam na presença de DM mal controlado, sobretudo pelo comprometimento no processo de cicatrização, relacionado a distúrbios intrínsecos para cicatrização (função do colágeno e metaloproteínas) e imunológicos (deficiente defesa pelos polimorfonucleares) que estão relacionados ao processo de ulceração⁽²⁵⁾.

O reconhecimento dos fatores que levam às úlceras em pessoas com DM tem favorecido as intervenções preventivas e a melhora do prognóstico e da qualidade de vida das pessoas⁽³⁾.

As úlceras são complicações crônicas que ocorrem em média após 10 anos de evolução do DM, e é a causa mais comum de amputações não traumáticas e podem ser prevenidas com cuidados básicos e de baixo custo^(11,22,25).

CONCLUSÕES

Os resultados do presente estudo apontaram para um perfil característico das pessoas com DM que possuem úlcera em pés, assemelhando-se aos estudos que abordam a temática, ou seja, frequência maior entre as pessoas do sexo masculino, adultos velhos e idosos, DM de longa duração e mal controlado. Os fatores referidos envolvidos na etiologia das úlceras correspondem, de forma direta ou indireta, a fatores extrínsecos, tais como calçados inadequados, trauma, andar descalço, bolhas, calosidades e fissuras que se podem prevenir com cuidados básicos e de baixo custo. No entanto, a insensibilidade plantar, fator fundamental e desencadeador das úlceras não foi reconhecida pelas pessoas que participaram deste estudo.

- the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* [Internet]. 2001 [cited 2007/10/20];285(19):2486-97. Available from: <http://jama.ama-assn.org/cgi/content/full/285/19/2486>
16. Sociedade Brasileira de Diabetes. Consenso Brasileiro sobre Diabetes 2002. Diagnóstico e classificação do diabetes melito e tratamento do diabetes melito do tipo 2 [Internet]. Rio de Janeiro: Diagraphic Editora; 2003 [citado 2007 Set 5]. Disponível em: http://www.diabetes.org.br/educacao/docs/Consenso_atual_2002.pdf
 17. Brito FC, Nunes MI, Yauso DR. Multidimensionalidade em gerontologia II: instrumentos de avaliação. In: Papaléo Netto M. *Tratado de gerontologia*. 2a ed. Rio de Janeiro: Atheneu. p.133-47.
 18. Reiber GE, Pecoraro RE, Koepsell TD. Risk factors for amputation in patients with diabetes mellitus. *Ann Intern Med*. 1992; 117(2):97-105.
 19. Hathur HM, Boulton AM. The diabetic foot. *Clin Dermatol*. 2007; 25(1):109-20.
 20. Cisneros LL, Goncalves LA. Educação terapêutica para diabéticos: os cuidados com os pés na realidade de pacientes e familiares. *Ciênc Saúde Coletiva* [Internet]. 2011 [citado 2012 Jan 10];16, suppl.1:1505-14. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v16s1/a86v16s1.pdf>
 21. Moss SE, Klein R, Klein BE. The prevalence and incidence of lower extremity amputation in a diabetic population. *Arch Intern Med*. 1992; 152(3):610-6.
 22. Gamba MA, Gotlieb SL, Bergamaschi DP, Vianna LA. Amputações de extremidades inferiores por diabetes mellitus: estudo caso-controle. *Rev Saúde Pública*. 2004; 38(3):399-404.
 23. Calsolari MR, de Castro RF, Maia RM, Maia FC, Castro AV, Reis R, et al. Análise Retrospectiva dos Pés de Pacientes Diabéticos do Ambulatório de Diabetes da Santa Casa de Belo Horizonte, MG. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2002; 46(2):173-6.
 24. Young MJ, Cavanagh PR, Thomas G, Johnson MM, Murray H, Boulton AJ. The effect of callus removal on dynamic plantar foot pressures in diabetic patients. *Diabet Med*. 1992; 9(1):55-7.
 25. Singh N, Armstrong DG, Lipsky BA. Preventing foot ulcers in patients with Diabetes. *JAMA*. 2005; 293(2):217-28.
 26. Lavery LA, Higgins KR, Lanctot DR, Constantinides GP, Zamorano RG, Athanasiou KA, et al.. Preventing diabetic foot ulcer recurrence in high-risk patients: use of temperature monitoring as a self-assessment tool. *Diabetes Care*. 2007; 30(1):14-20.
 27. Veves A, Murray HJ, Young MJ, Boulton AJ. The risk of foot ulceration in diabetic patients with high foot pressure: a prospective study. *Diabetologia*. 1992; 35(7):660-3.
 28. Steed DL. Foundations of good ulcer care. *Am J Surg*. 1998; 176(2A Suppl):20S-25S.
 29. Yetzer EA, Sullivan RL. The foot at risk: identification and prevention of skin breakdown. *Rehabil Nurs*. 1992; 17(5):247-51.