

Avaliação da integridade tissular de pacientes com pé diabético

Assessment of tissular integrity in patients with diabetic foot
Evaluación de la integridad tisular de pacientes con pie diabético

Paula Vitória Costa Gontijo¹

ORCID: 0000-0002-9661-4263

Livia Maia Pascoal¹

ORCID: 0000-0003-0876-3996

Leonardo Hunaldo dos Santos¹

ORCID: 0000-0003-2280-4643

Francisca Aline Arrais Sampaio Santos¹

ORCID: 0000-0002-4763-2537

Isaura Letícia Tavares Palmeira Rolim^{II}

ORCID: 0000-0002-8453-2543

Marcelino Santos Neto¹

ORCID: 0000-0002-6105-1886

Paula dos Santos Brito¹

ORCID: 0000-0002-4973-8693

¹Universidade Federal do Maranhão. Imperatriz, Maranhão, Brasil.

^{II}Universidade Federal do Maranhão. São Luís, Maranhão, Brasil.

Como citar este artigo:

Gontijo PVC, Pascoal LM, Santos LH, Santos FAAS, Rolim ILTP, Santos Neto M, et al. Assessment of tissular integrity in patients with diabetic foot. Rev Bras Enferm. 2020;73(Suppl 5):e20200032. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0032>

Autor Correspondente:

Paula Vitória Costa Gontijo

E-mail: paulagontijo17@hotmail.com



EDITOR CHEFE: Antonio José de Almeida Filho

EDITOR ASSOCIADO: Hugo Fernandes

Submissão: 16-01-2020

Aprovação: 24-05-2020

RESUMO

Objetivo: Avaliar o comprometimento da integridade tissular de pacientes com pé diabético e verificar sua associação com tempo de diagnóstico da doença. **Métodos:** Estudo transversal realizado com 134 pacientes em um ambulatório localizado na região Nordeste do Brasil. Foi utilizado questionário semiestruturado para a coleta de dados, os quais foram submetidos a análise descritiva e ao teste não paramétrico U de Mann-Whitney. **Resultados:** Indicadores com menor escore médio foram: temperatura da pele, transpiração, lesões na pele, pulsos pediosos direito e esquerdo, pulsos tibiais direito e esquerdo. Os pacientes com menos de dez anos da doença apresentaram piores escores na espessura, elasticidade, pulso tibial direito e integridade tecidual. Já aqueles com tempo de diagnóstico superior a dez anos tiveram maior comprometimento da sensação e pulso pedioso direito. **Conclusão:** Todos os indicadores mostraram algum comprometimento da integridade tissular, e o tempo de diagnóstico da doença esteve associado com seis destes.

Descritores: Diabetes Mellitus; Pé; Enfermagem; Processo de Enfermagem; Classificação.

ABSTRACT

Objective: Evaluate the impairment of tissue integrity in patients with diabetic foot and verify its association with time of diagnosis of the disease. **Methods:** Cross-sectional study conducted with 134 patients in an outpatient clinic located in the Northeast region of Brazil. A semi-structured questionnaire was used for data collection, which was subjected to descriptive analysis and the Mann-Whitney U non-parametric test. **Results:** Indicators with the lowest average score were: skin temperature, sweating, skin lesions, right and left pedal pulses, right and left tibial pulses. Patients less than ten years old had worse scores on thickness, elasticity, right tibial pulse and tissue integrity. Those with a diagnosis time of more than ten years had a greater impairment of sensation and right pulse. **Conclusion:** All indicators showed some impairment of tissue integrity, and the time of diagnosis of the disease was associated with six of these.

Descriptors: Diabetes Mellitus; Foot; Nursing; Nursing Process; Classification.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el comprometimiento de la integridad tisular de pacientes con diabético y verificar su relación con tiempo de diagnóstico de la enfermedad. **Métodos:** Estudio transversal realizado con 134 pacientes en un ambulatorio localizado en la región Noreste de Brasil. Ha sido utilizado cuestionario semiestruturado para la recogida de datos, los cuales han sido sometidos al análisis descriptivo y al test no paramétrico U de Mann-Whitney. **Resultados:** Indicadores con menor calificación media han sido: temperatura de la piel, transpiración, lesiones en la piel, pulsos poplíteos derecho e izquierdo, pulsos tibiales derecho e izquierdo. Los pacientes con menos de diez años de la enfermedad presentaron peores calificaciones en la espesura, elasticidad, pulso tibial derecho e integridad tejidual. Ya aquellos con tiempo de diagnóstico superior a diez años tuvieron mayor comprometimiento de la sensación y pulso poplíteo derecho. **Conclusión:** Todos los indicadores mostraron alguno comprometimiento de la integridad tisular, y el tiempo de diagnóstico de la enfermedad ha relacionado con seis de estos.

Descritores: Diabetes Mellitus; Pie; Enfermería; Proceso de Enfermería; Clasificación.

INTRODUÇÃO

O aumento da prevalência das doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) tem ganhado destaque mundialmente devido às suas elevadas taxas de morbidade e mortalidade. Esse crescimento está associado à maior expectativa de vida da população e à modificação no consumo alimentar e no estilo de vida⁽¹⁾. Entre as DCNTs, destaca-se o diabetes *mellitus* tipo 2 (DM) por atingir proporções epidêmicas e corresponder a cerca de 90% de todos os casos de diabetes. Essa enfermidade está ligada à ocorrência de complicações crônicas que acarretam prejuízos à capacidade funcional, autonomia e qualidade de vida das pessoas, gerando consequências sociais, psicológicas e econômicas⁽²⁾.

Entre tais complicações, é de salientar aquelas relacionadas ao pé, que podem ser evidenciadas por feridas provenientes de doenças neurológicas, alterações vasculares e biomecânicas. Pessoas com diabetes tem um quarto de chances de desenvolver úlcera no pé, sendo a principal causa de amputações não traumáticas em membros inferiores⁽³⁾.

O pé diabético caracteriza-se como um quadro infeccioso, com presença de úlceras e/ou destruição dos tecidos. Essa destruição está relacionada à neuropatia com ou sem a presença de doença vascular periférica. Entre as principais alterações que podem ser encontradas no pé diabético, ressaltam-se a neuropatia periférica diabética, alterações cutâneas, calos secundários a áreas de alta pressão no pé, ulcerações nos pés e doença arterial periférica⁽⁴⁻⁵⁾.

Em razão da complexidade associada ao diabetes e suas complicações, torna-se importante a atuação do enfermeiro na avaliação do pé diabético com o intuito de prevenir disfunções, promover o autocuidado e reduzir os danos à saúde. Para que isso ocorra, é necessária a caracterização do estado de saúde do paciente por meio das terminologias próprias da enfermagem, que permitam a realização de uma assistência eficaz mediante uma prática baseada em evidências, visando alcançar indicadores de qualidade. A fim de facilitar o uso de terminologias, a literatura recomenda a utilização de um sistema de linguagem padronizada, que objetiva cooperar com melhores evidências do estado de saúde⁽⁶⁾.

Dentre esses sistemas, se sobressai a Nursing Outcomes Classification (NOC), por tornar possível uniformizar os termos e documentar as fases do cuidado⁽⁷⁾. Ao utilizar a NOC, o enfermeiro realizará uma assistência abrangente, com uma linguagem clara, que permite a avaliação do processo de enfermagem e possui ligação complementar com as taxonomias NANDA International, Inc. e Nursing Interventions Classification⁽⁸⁾. Portanto, além de ser um referencial próprio da enfermagem, a NOC contribui para avaliação do paciente e determinação do seu estado basal de saúde, que se realizará desde o primeiro contato.

Como as complicações relacionadas ao pé diabético podem variar de um paciente para o outro, a terminologia da NOC consiste em uma ferramenta que pode ser utilizada para avaliar o grau de comprometimento da integridade tissular dos pés. Atualmente, a NOC apresenta oito resultados voltados para avaliação da pele, entre eles o resultado "Integridade Tissular: pele e mucosas", inserido na primeira edição dessa taxonomia no ano de 1997, sendo revisado nos anos de 2004 e 2013. Encontra-se no domínio Saúde fisiológica (II), na classe Integridade tissular (L); contém 22 indicadores e duas escalas para medir o resultado⁽⁹⁾.

OBJETIVO

Avaliar o comprometimento da integridade tissular de pacientes com o pé diabético e verificar sua associação com o tempo de diagnóstico da doença.

MÉTODOS

Aspectos éticos

A coleta de dados teve início após a sua aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão. Os pacientes deram anuência a sua participação por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Esta pesquisa assegurou a privacidade e sigilo das informações que foram coletadas, assim como o direito ao paciente de rejeitá-la ou abandoná-la a qualquer momento que julgasse necessário.

Desenho, período e local do estudo

Trata-se de um estudo transversal, descritivo, com abordagem quantitativa, desenvolvido no período de novembro de 2018 a julho de 2019, no ambulatório do pé diabético localizado na região Nordeste do Brasil, com pacientes apresentando diabetes *mellitus* tipo 2 que estavam em acompanhamento ambulatorial devido à necessidade de atendimento para tratar o pé diabético. Os passos desta metodologia foram norteados pela ferramenta STROBE.

População, critérios de inclusão e exclusão

A população foi composta por todos os pacientes adultos com pé diabético que estiveram em tratamento ambulatorial. Para estimativa do tamanho amostral para população infinita, foi realizado cálculo no software G*Power 3.1⁽¹⁰⁾, utilizando uma análise de qui-quadrado. O poder foi fixado em 0,80, e o nível de significância (α) foi mantido em 0,05 (5%). Por meio desses cálculos, a amostra estimada foi de, aproximadamente, 134 pacientes. Foram definidos como critérios de inclusão: ter o diagnóstico de diabetes *mellitus* tipo 2 e apresentar pé diabético; estar em tratamento ambulatorial para tratar a lesão, tendo realizado apenas um curativo; e ter idade superior ou igual a 18 anos. Foram excluídos da pesquisa pacientes com diagnóstico de transtornos psiquiátricos, oncológicos, etilistas crônicos e que já fizeram ou estavam fazendo tratamento para hanseníase.

Protocolo de estudo

A coleta de dados foi realizada de forma independente pela pesquisadora e por acadêmicos de graduação em Enfermagem integrantes de um grupo de pesquisa que estuda taxonomias de enfermagem. Nesse sentido, foram realizados treinamentos para que os métodos propedêuticos, inerentes à entrevista e avaliação física dos pés, fossem revistos e padronizados a fim de reduzir possíveis vieses na coleta.

Os dados foram obtidos com auxílio de um instrumento adaptado a partir de estudos⁽¹¹⁻¹²⁾ que englobam questões relacionadas a variáveis sociodemográficas, clínicas e os indicadores do resultado de enfermagem "Integridade Tissular: pele

e mucosas⁽⁹⁾. Para avaliar os pés dos pacientes com DM tipo 2, foram utilizados 19 indicadores NOC e, ainda, 5 indicadores complementares (edema; pulsos pediosos direito e esquerdo; e pulsos tibiais direito e esquerdo) que, apesar de não fazerem parte do resultado de enfermagem em questão, consistem em informações importantes para avaliar a integridade da pele conforme apontado por estudo⁽¹²⁾ realizado com pacientes com pé diabético. Entre os indicadores que compõem o resultado "Integridade Tissular: pele e mucosas", não foram avaliadas lesões nas mucosas, cânceres de pele e abrasão da camada da córnea, por serem características não aplicáveis ao pé diabético.

Os dados relacionados ao exame físico foram obtidos com auxílio dos métodos propedêuticos da inspeção e palpação, com exceção dos indicadores "temperatura" e "sensibilidade", que foram mensurados com instrumentos específicos. A temperatura foi determinada com auxílio de um termômetro de superfície, devidamente calibrado. Já o indicador "sensação" foi determinado com base na avaliação da sensibilidade tátil da área do membro inferior com auxílio de monofilamentos de Semmes-Weinstein 10 g, o que consiste em um parâmetro seguro para identificação de sintomas neuropáticos.

Análise dos resultados e estatística

Os dados obtidos foram organizados por meio do software Microsoft Excel versão 2016, em duas etapas: a primeira tomou como base a caracterização socioeconômica e clínica do paciente; a segunda etapa envolveu a determinação da caracterização referente aos membros inferiores dos entrevistados com base na classificação das pontuações obtidas para os indicadores de acordo com a escala Likert de cinco pontos pré-estabelecida. Após a verificação de erros e inconsistências, a análise estatística dos dados foi realizada no programa IBM SPSS 24⁽¹³⁾.

Na análise descritiva univariada, foram apresentadas medidas de frequências relativas e absolutas. A fim de avaliar a associação entre as características clínicas e as médias dos indicadores clínicos e do resultado "Integridade Tissular: pele e mucosas", foi aplicado o teste não paramétrico U de Mann-Whitney (amostras independentes). Para significância estatística, foi adotado nível de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Entre os 134 pacientes avaliados nesta pesquisa, verificou-se predomínio do sexo masculino (52,2%), com idade igual ou superior a 60 anos (65,7%), aposentados (55,2%), que se autorreferiram da raça não branca (70,9%), com companheiro (56,0%), escolaridade equivalente ao ensino fundamental (51,5%) e renda familiar de até um salário mínimo (41%). Em relação aos hábitos de vida, observou-se baixa frequência de tabagismo e etilismo na amostra avaliada, com valores de 6,7% e 5,2%, respectivamente (Tabela 1).

A avaliação do perfil clínico mostrou que o tempo de diagnóstico do DM na maioria dos pacientes investigados foi de até 10 anos (60,4%). Além do DM, outras doenças crônicas foram identificadas na amostra, tais como hipertensão (62,7%), hipercolesterolemia (29,1%), problemas cardiovasculares (20,1%) e renais (12,7%). Ao serem investigados a respeito do tempo que estavam acometidos com o pé diabético, a maioria afirmou apresentar lesões por um período igual ou superior a 30 dias (54,5%), ocasionadas

por diferentes motivos, tais como calos (19,4%), ferimento com materiais perfurocortantes (14,2%) e bolhas (12,7%) (Tabela 2).

A Tabela 3 apresenta a caracterização do nível de comprometimento do pé diabético em relação à integridade tissular. Os indicadores que apresentaram escore 1, ou seja, estiveram gravemente comprometidos, foram: transpiração (95,5%), temperatura da pele (67,9%), pulso tibial esquerdo (64,9%) e direito (61,2%), lesões na pele (53,7%) e pulso pedioso direito (47,8%) e esquerdo (46,3%).

Ao comparar as médias dos indicadores com o tempo de diagnóstico do DM, verificou-se que os pacientes com menos de dez anos da doença apresentaram piores escores nos indicadores "espessura" ($p = 0,004$), "elasticidade" ($p = 0,028$), "pulso tibial direito" ($p = 0,029$) e "integridade tecidual" ($p = 0,043$). Por sua vez, aqueles com tempo de diagnóstico do DM superior a dez anos, apresentaram maior comprometimento nos indicadores "sensação" ($p = 0,009$) e "pulso pedioso direito" ($p = 0,029$). Esses dados podem ser visualizados na Tabela 4.

Tabela 1 – Caracterização dos pacientes com pé diabético de acordo com os dados socioeconômicos, Imperatriz, Maranhão, Brasil, 2019

| Variáveis | n | % | IC 95% [†] |
|----------------------------|-----|------|---------------------|
| Sexo | | | |
| Masculino | 70 | 52,2 | 43,47-60,87 |
| Feminino | 64 | 47,8 | 39,12-56,52 |
| Idade | | | |
| < 60 anos | 46 | 34,3 | 26,48-43,08 |
| ≥ 60 anos | 88 | 65,7 | 56,91-73,51 |
| Raça | | | |
| Branca | 39 | 29,1 | 21,74-37,68 |
| Não branca | 95 | 70,9 | 62,31-78,25 |
| Estado civil | | | |
| Com companheiro | 75 | 56,0 | 47,14-64,44 |
| Sem companheiro | 59 | 44,0 | 35,55-52,85 |
| Escolaridade | | | |
| Analfabeto | 34 | 25,4 | 18,43-33,75 |
| Ensino fundamental | 69 | 51,5 | 42,74-60,15 |
| Ensino médio | 22 | 16,4 | 10,79-24,02 |
| Ensino superior | 9 | 6,7 | 03,31-12,73 |
| Profissão | | | |
| Aposentado | 74 | 55,2 | 46,40-63,73 |
| Empregado ativo | 34 | 25,4 | 18,43-33,75 |
| Desempregado | 10 | 7,5 | 03,83-13,64 |
| Auxílio doença | 16 | 11,9 | 07,19-18,94 |
| Renda* | | | |
| Até 1 salário | 55 | 41,0 | 32,72-49,88 |
| ≥ 1 salário e ≤ 2 salários | 44 | 32,8 | 25,11-41,55 |
| 2 ou mais salários | 35 | 26,2 | 19,09-34,54 |
| Mora sozinho | | | |
| Sim | 25 | 18,7 | 12,65-26,50 |
| Não | 109 | 81,3 | 73,49-87,34 |
| Tem filhos | | | |
| Sim | 125 | 93,3 | 87,26-96,68 |
| Não | 9 | 6,7 | 03,31-12,73 |
| Tabagista | | | |
| Sim | 9 | 6,7 | 03,31-12,73 |
| Não | 125 | 93,3 | 87,26-96,68 |
| Etilista | | | |
| Sim | 7 | 5,2 | 02,30-10,86 |
| Não | 127 | 94,8 | 89,13-97,69 |

| Variável | n | Média | Desvio-padrão | P25 [‡] | P50 [§] | P75 |
|----------|-----|-------|---------------|------------------|------------------|-------------------|
| Idade | 134 | 63,5 | 12,8 | 56,0 | 64,0 | 74,0 |

Notas: * O salário mínimo vigente no período da pesquisa era de R\$ 998,00 reais. [†]IC95%: intervalo de 95% de confiança. [‡]P25: Percentil 25. [§]P50: Percentil 50. ^{||}P75: Percentil 75.

Tabela 2 – Caracterização dos pacientes com pé diabético de acordo com os dados clínicos, Imperatriz, Maranhã, Brasil, 2019

| Variáveis | n | % | IC 95% [†] |
|---------------------------------------|-----|------|---------------------|
| Tempo de diagnóstico do DM* | | | |
| Até dez anos | 81 | 60,4 | 51,61-68,67 |
| Acima de dez anos | 53 | 39,6 | 31,32-48,38 |
| Tempo de acometimento do pé diabético | | | |
| < 30 dias | 61 | 45,5 | 36,97-54,32 |
| ≥ 30 dias | 73 | 54,5 | 45,67-63,02 |
| Fatores precipitantes do pé diabético | | | |
| Calo | 26 | 19,4 | 13,28-27,32 |
| Ferimento com perfurocortante | 19 | 14,2 | 08,96-21,50 |
| Bolhas | 17 | 12,7 | 07,77-19,80 |
| Queda | 15 | 11,2 | 06,61-18,08 |
| Sapato inadequado | 8 | 6,0 | 02,80-11,80 |
| Outros | 49 | 36,5 | 28,54-45,36 |
| Tipo de tratamento do DM | | | |
| Antidiabético oral | 85 | 63,4 | 54,63-71,45 |
| Insulina | 22 | 16,4 | 10,79-24,02 |
| Combinado | 18 | 13,5 | 08,37-20,66 |
| Não realiza | 9 | 6,7 | 03,31-12,73 |
| Hipertensão arterial | | | |
| Sim | 84 | 62,7 | 53,87-70,76 |
| Não | 50 | 37,3 | 29,23-46,12 |
| Hipercolesterolemia | | | |
| Sim | 39 | 29,1 | 21,74-37,68 |
| Não | 95 | 70,9 | 62,31-78,25 |
| Doença renal | | | |
| Sim | 17 | 12,7 | 07,77-19,80 |
| Não | 117 | 87,3 | 80,19-92,22 |
| Problema cardiovascular | | | |
| Sim | 27 | 20,1 | 13,91-28,13 |
| Não | 107 | 79,9 | 71,86-86,08 |

| Variável | n | Média | Desvio-padrão | P25 [‡] | P50 [§] | P75 |
|-----------------------------|-----|-------|---------------|------------------|------------------|-------------------|
| Tempo de diagnóstico do DM* | 134 | 11,5 | 9,4 | 4,0 | 10,0 | 15,2 |

Notas: *DM: Diabetes mellitus. [†]IC95%: intervalo de 95% de confiança. [‡]P25: Percentil 25. [§]P50: Percentil 50. ^{||}P75: Percentil 75.

Tabela 4 – Comparação entre as médias dos indicadores Nursing Outcomes Classification com o tempo de diagnóstico de diabetes mellitus, Imperatriz, Maranhão, Brasil, 2019

| INDICADORES NOC | Tempo de diagnóstico DM (categorizada) | | | | Valor de p* |
|------------------------------|--|---------------|------------------|---------------|-------------|
| | Até dez anos | | Mais de dez anos | | |
| | Média | Desvio-padrão | Média | Desvio-padrão | |
| Temperatura da pele | 1,88 | 1,44 | 2,13 | 1,68 | 0,481 |
| Sensação | 2,74 | 1,21 | 2,19 | 1,16 | 0,009 |
| Elasticidade | 3,11 | 1,39 | 3,62 | 1,40 | 0,028 |
| Hidratação | 3,35 | 1,24 | 3,23 | 1,54 | 0,928 |
| Transpiração | 1,10 | 0,62 | 1,28 | 1,01 | 0,170 |
| Textura | 2,73 | 1,13 | 2,83 | 1,10 | 0,566 |
| Espessura | 3,01 | 1,67 | 3,91 | 1,57 | 0,004 |
| Perfusão tecidual | 2,09 | 0,87 | 2,30 | 1,22 | 0,482 |
| Crescimento de pelos na pele | 2,96 | 1,47 | 2,96 | 1,49 | 0,950 |
| Integridade tecidual | 2,54 | 0,98 | 2,81 | 0,94 | 0,043 |
| Pigmentação anormal | 3,41 | 1,49 | 3,34 | 1,27 | 0,684 |
| Lesões na pele | 2,06 | 1,41 | 2,34 | 1,40 | 0,190 |
| Tecido cicatricial | 3,14 | 1,14 | 3,15 | 1,23 | 0,927 |
| Descamação de pele | 3,32 | 1,71 | 3,70 | 1,61 | 0,243 |
| Rachaduras de pele | 4,53 | 0,67 | 4,66 | 0,65 | 0,153 |
| Eritema | 3,41 | 1,56 | 3,43 | 1,53 | 0,947 |
| Empalidecimento | 4,14 | 1,37 | 4,13 | 1,07 | 0,215 |
| Necrose | 4,21 | 1,39 | 3,87 | 1,70 | 0,289 |
| Endurecimento | 3,11 | 1,66 | 3,40 | 1,59 | 0,351 |
| Edema | 3,11 | 1,62 | 3,55 | 1,60 | 0,151 |
| Pulso pedioso direito | 2,73 | 1,72 | 2,04 | 1,56 | 0,029 |
| Pulso pedioso esquerdo | 2,80 | 1,81 | 2,24 | 1,57 | 0,132 |
| Pulso tibial direito | 1,91 | 1,42 | 1,94 | 1,50 | 0,029 |
| Pulso tibial esquerdo | 2,09 | 1,63 | 1,73 | 1,30 | 0,132 |

Notas: NOC - Nursing Outcomes Classification. * Valor de p do teste Mann-Whitney.

Tabela 3 – Caracterização dos pacientes com pé diabético quanto ao nível de comprometimento dos indicadores do resultado de enfermagem “Integridade Tissular: pele e mucosas”, Imperatriz, Maranhão, Brasil, 2019

| Indicadores NOC | Escala Likert da NOC | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------------------------|------|--------------------|------|----------------------------|------|-------------------------|------|------------------|------|-------|
| | Gravemente comprometido | | Muito comprometido | | Moderadamente comprometido | | Suavemente comprometido | | Não comprometido | | Média |
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | |
| Temperatura da pele | 91 | 67,9 | 5 | 3,7 | 6 | 4,5 | 14 | 10,4 | 18 | 13,4 | 1,98 |
| Sensação | 39 | 29,1 | 29 | 21,6 | 23 | 17,2 | 43 | 32,1 | - | - | 2,52 |
| Elasticidade | 21 | 15,7 | 23 | 17,2 | 15 | 11,2 | 43 | 32,1 | 32 | 23,9 | 3,31 |
| Hidratação | 26 | 19,4 | 7 | 5,2 | 26 | 19,4 | 51 | 38,1 | 24 | 17,9 | 3,30 |
| Transpiração | 128 | 95,5 | - | - | - | - | 1 | 0,7 | 5 | 3,7 | 1,17 |
| Textura | 23 | 17,2 | 29 | 21,6 | 42 | 31,3 | 36 | 26,9 | 4 | 3,0 | 2,77 |
| Espessura | 23 | 17,2 | 39 | 29,1 | 3 | 2,2 | 4 | 3,0 | 65 | 48,5 | 3,37 |
| Perfusão tecidual | 38 | 28,4 | 53 | 39,6 | 29 | 21,6 | 10 | 7,5 | 4 | 3,0 | 2,17 |
| Crescimento de pelos na pele | 37 | 27,6 | 13 | 9,7 | 25 | 18,7 | 36 | 26,9 | 23 | 17,2 | 2,96 |
| Integridade tecidual | 9 | 6,7 | 58 | 43,3 | 47 | 35,1 | 11 | 8,2 | 9 | 6,7 | 2,65 |
| | Grave | | Substancial | | Moderado | | Leve | | Nenhum | | Média |
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | |
| Pigmentação anormal | 8 | 6,0 | 47 | 35,1 | 9 | 6,7 | 26 | 19,4 | 44 | 32,8 | 3,38 |
| Lesões na pele | 72 | 53,7 | 15 | 11,2 | 1 | 0,7 | 44 | 32,8 | 2 | 1,5 | 2,17 |
| Tecido cicatricial | 12 | 9,0 | 29 | 21,6 | 39 | 29,1 | 36 | 26,9 | 18 | 13,4 | 3,14 |
| Descamação de pele | 26 | 19,4 | 25 | 18,7 | 10 | 7,5 | 6 | 4,5 | 67 | 50,0 | 3,47 |
| Rachaduras de pele | - | - | 1 | 0,7 | 10 | 7,5 | 33 | 24,6 | 90 | 67,2 | 4,58 |
| Eritema | 27 | 20,1 | 14 | 10,4 | 16 | 11,9 | 30 | 22,4 | 47 | 35,1 | 3,42 |
| Empalidecimento | 9 | 6,7 | 12 | 9,0 | 7 | 5,2 | 30 | 22,4 | 76 | 56,7 | 4,13 |
| Necrose | 20 | 14,9 | 9 | 6,7 | 3 | 2,2 | 11 | 8,2 | 91 | 67,9 | 4,07 |
| Endurecimento | 35 | 26,1 | 10 | 7,5 | 29 | 21,6 | 10 | 7,5 | 50 | 37,3 | 3,22 |
| Edema* | 30 | 22,4 | 18 | 13,4 | 23 | 17,2 | 10 | 7,5 | 53 | 39,6 | 3,28 |
| Pulso pedioso direito* | 64 | 47,8 | 17 | 12,7 | 3 | 2,2 | 17 | 12,7 | 29 | 21,6 | 2,46 |
| Pulso pedioso esquerdo* | 62 | 46,3 | 16 | 11,9 | 4 | 3,0 | 15 | 11,2 | 35 | 26,1 | 2,58 |
| Pulso tibial direito* | 82 | 61,2 | 20 | 14,9 | 2 | 1,5 | 11 | 8,2 | 16 | 11,9 | 1,92 |
| Pulso tibial esquerdo* | 87 | 64,9 | 13 | 9,7 | 3 | 2,2 | 10 | 7,5 | 19 | 14,2 | 1,95 |

Notas: NOC - Nursing Outcomes Classification. * Indicadores clínicos, não contidos na NOC.

DISCUSSÃO

O predomínio de pacientes com pé diabético do sexo masculino identificados nesta pesquisa corrobora outro estudo realizado em um ambulatório para tratamento do pé diabético situado em um município da Paraíba, que também apresentou maior frequência de tal acometimento entre os pacientes desse grupo (60,6%)⁽¹⁴⁾. Os homens são maioria entre os pacientes hospitalizados com úlceras nos pés, e essa alteração está associada a altos níveis de incapacidades, como a amputação devido ao elevado grau de comprometimento do membro inferior⁽¹⁵⁾.

O fato de os homens serem mais acometidos pelo pé diabético pode se dar por não realizarem mudanças no estilo de vida, que são necessárias para redução do índice glicêmico, e por não desenvolverem rotineiramente práticas de autocuidado com os pés para prevenção da ocorrência de lesões⁽¹⁴⁾. Em razão disso, ser do sexo masculino tem sido apontado na literatura como um fator de risco para amputações não traumáticas⁽¹⁶⁾.

Em relação à idade, estudo⁽¹⁷⁾ realizado com pacientes hospitalizados com pé diabético obteve resultado semelhante ao desta pesquisa, no qual os pacientes diabéticos apresentaram idade igual ou maior a 60 anos. Esse achado justifica-se devido à maior expectativa de vida da população e, conseqüentemente, maior desordem metabólica, que está associada a elevados índices de doenças crônicas não transmissíveis. Além disso, pessoas com mais idade convivem com a doença por um período prolongado, o que as torna mais expostas aos riscos de complicações⁽¹⁸⁾.

Dentre as comorbidades que acometem os pacientes com pé diabético, destaca-se a hipertensão arterial sistêmica, que foi a mais frequente na amostra investigada. Sobre isso, autores⁽¹⁹⁾ afirmam que os pacientes diabéticos estão mais suscetíveis à ocorrência de doenças cardiovasculares. Ademais, pacientes diabéticos com doenças associadas apresentam maior risco de desenvolver lesão ou úlceras nos pés⁽²⁰⁾.

O tempo de diagnóstico do diabetes *mellitus* consiste em um fator de risco para ocorrência do pé diabético, já que a atitude de autocuidado diminui entre os pacientes que apresentam maior tempo de diagnóstico. Isso ocorre em razão de estarem mais vulneráveis à ocorrência de limitações relacionadas à doença, o que contribui para diminuir a motivação dos pacientes a realizarem adesão ao tratamento medicamentoso e não medicamentoso⁽²¹⁾. Contudo, esse dado diverge do encontrado na presente investigação, visto que a maioria dos pacientes avaliados apresentou tempo de diagnóstico da doença inferior a dez anos. Outro dado identificado neste estudo foi que uma parcela significativa dos pacientes estava com a lesão instalada no pé por um período igual ou superior a 30 dias, tornando-os mais suscetíveis a infecções graves e elevando o tempo de cicatrização⁽²²⁾.

Os indicadores que revelaram maior nível de comprometimento nos pacientes com pé diabético avaliados foram: transpiração, temperatura da pele, lesões na pele, pulsos tibiais e pediosos. A diminuição ou ausência de transpiração é uma característica frequente no pé diabético devido à hiperglicemia constante comprometer as terminações nervosas autonômicas. Essa alteração ocasiona a anidrose, que deixa os pés mais secos e suscetíveis à ocorrência de fissuras⁽²³⁾.

Outra característica comum ao paciente com pé diabético é a doença vascular periférica, que compromete a circulação sanguínea dos

membros inferiores e limita o fornecimento de oxigênio e nutrientes para o tecido, ocasionando diminuição dos pulsos pediosos e tibiais e dificultando o processo de cicatrização das lesões do pé⁽²⁴⁾. Esse comprometimento circulatório interfere na regulação da temperatura tissular do pé, já que este sofre influência dos vasos sanguíneos e dos nervos periféricos⁽²⁵⁾. Portanto, acredita-se que esse fato possa justificar a baixa temperatura tissular e, conseqüentemente, piores escores NOC identificados nos pacientes avaliados.

Ainda, um ponto a ser destacado nesta pesquisa é que todos os indicadores avaliados mostraram algum grau de comprometimento, que variou entre os escores 1 e 4, e os mais frequentes foram: sensação, textura, perfusão tecidual e integridade tecidual. Tais achados divergem de estudo⁽²⁶⁾ realizado com pacientes diabéticos, que validou clinicamente o resultado de enfermagem Integridade Tissular, visto que os indicadores “endurecimento” (94%) e “edema” (89%) foram os mais frequentes entre aqueles que apresentaram algum grau de comprometimento.

Além disso, este estudo⁽²⁶⁾ observou que os indicadores “lesões de pele” e “necrose” não evidenciaram comprometimento em 91% e 98%, respectivamente, da amostra investigada. Em contrapartida, nesta investigação, os indicadores que exibiram maior frequência do escore 5, ou seja, ausência de comprometimento, foram: necrose, rachaduras de pele e empalidecimento. Essa divergência de resultados pode estar associada ao fato de que o estudo⁽²⁶⁾ anteriormente citado foi desenvolvido em um ambulatório para pacientes com diabetes *mellitus* que não apresentavam lesões ulcerativas nos pés.

Quanto à associação entre tempo de diagnóstico do DM e os indicadores avaliados, observou-se que o indicador “elasticidade da pele” apresentou menor média entre os pacientes que tinham o diabetes há menos de dez anos. Embora autores⁽²⁷⁾ afirmem que a ocorrência de complicações está relacionada ao maior tempo que a pessoa convive com a doença, o resultado identificado pode estar relacionado ao fato de os pacientes com diagnóstico recente não desenvolverem atividades que estimulem a transpiração e visem o equilíbrio hídrico do corpo⁽²⁸⁾. A redução da elasticidade dos tecidos é uma complicação ocasionada pela hiperglicemia, que ocorre devido à diminuição da umidade e desidratação, modificando a distribuição da pressão plantar⁽²⁸⁻²⁹⁾.

Em relação a “integridade tecidual”, verificou-se que os pacientes com menor tempo de diagnóstico da doença mostraram maior comprometimento desse indicador. Acredita-se que tal resultado ocorra devido ao aparecimento de complicações mais facilmente identificadas a partir da exposição clínica e do tratamento que os pacientes recebem⁽³⁰⁾.

Uma questão também a ser destacada é o maior comprometimento do pulso tibial direito entre os pacientes com tempo de diagnóstico inferior a dez anos e do pulso pedioso direito nos pacientes que convivem com a doença há mais de dez anos. Para justificar esse achado, a literatura aponta que as manifestações circulatórias costumam se desenvolver a partir de dez anos de evolução da doença, no entanto estas também podem acometer pacientes com controle inadequado do diabetes *mellitus*, independentemente do tempo de diagnóstico⁽³¹⁾. Além disso, o processo de envelhecimento, associado à presença de outras doenças crônicas como as cardiovasculares, tornam os pacientes diabéticos mais suscetíveis à ocorrência de alterações nos pulsos pediosos⁽³²⁾.

Outra alteração frequente em pacientes com maior tempo de doença é a neuropatia periférica, e esse fato foi identificado nesta pesquisa visto que o indicador “sensação” revelou menor média. Tal resultado diverge do encontrado em outro estudo⁽¹²⁾, que identificou na primeira avaliação dos pés de pacientes diabéticos melhor média do indicador “sensação” (3,53), embora não tenha sido realizado o comparativo entre o tempo de diagnóstico da doença. Essa alteração ocorre devido à lesão dos axônios e das bainhas de mielinas dos nervos periféricos, que resulta na redução da sensibilidade plantar e pode ocasionar anestesia completa do pé⁽⁴⁾.

A perda de sensibilidade torna os pacientes diabéticos mais vulneráveis ao desenvolvimento de lesões traumáticas, que, às vezes, são imperceptíveis e retardam a busca por um serviço de saúde especializado. Essas lesões podem ocorrer por causa do uso de sapatos apertados, lavagem dos pés com água quente, uso inadequado de produtos químicos para retirada de calos e, sobretudo, por acidentes com perfurocortantes como pregos e cacos de vidro⁽⁴⁾.

Limitações do estudo

Como limitações deste estudo, destacam-se os poucos trabalhos disponíveis na literatura que associem o tempo de diagnóstico do diabetes *mellitus* com os indicadores do resultado de enfermagem “Integridade Tissular: pele e mucosas”. Também, o fato de a coleta de dados ter sido realizada por diferentes pesquisadores pode ter gerado divergência na avaliação tissular do pé diabético, apesar de ter sido realizado um treinamento para minimizar essa consequência.

Contribuições para a área da Enfermagem

Os resultados obtidos podem ajudar na atuação do enfermeiro por permitirem identificar quais características do pé diabético

estão com maior comprometimento e se o tempo de diagnóstico da doença torna esses pacientes mais suscetíveis ao desenvolvimento de complicações. Essas informações favorecerão a criação de parâmetros para avaliação de feridas crônicas utilizando a NOC. Além disso, mediante tais informações, podem ser realizadas intervenções com o intuito de promover melhor evolução dos indicadores NOC.

CONCLUSÃO

A utilização de uma terminologia própria da enfermagem, como a NOC, permitiu avaliar a integridade tissular da pele de pacientes com pé diabético e identificar que o tempo de diagnóstico igual ou superior a dez anos influenciou o nível de comprometimento dos indicadores que caracterizaram o pé diabético.

Dentre esses indicadores, os que apresentaram menor média, variando entre gravemente comprometido e muito comprometido, foram: temperatura da pele; transpiração; lesões na pele; pulsos pediosos direito e esquerdo; e pulsos tibiais direito e esquerdo. Todos os outros indicadores avaliados evidenciaram algum grau de comprometimento que variou entre suavemente a gravemente comprometido. O tempo de diagnóstico da doença esteve associado com o comprometimento destes indicadores: espessura, elasticidade, pulso tibial direito, integridade tecidual, sensação e pulso pedioso direito.

FOMENTO

Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão - FAPEMA e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES.

REFERÊNCIAS

1. Costa AF, Flor LS, Campos MR, Oliveira AF, Costa MFS, Silva RS, et al. Burden of type 2 diabetes mellitus in Brazil. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2017 [cited 2019 Oct 10];33(2):e00197915. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v33n2/1678-4464-csp-33-02-e00197915.pdf>
2. Ogurtsova K, Rocha Fernandes JD, Huang Y, Linnenkamp U, Guariguata L, Cho NH, et al. IDF Diabetes Atlas: Global estimates for the prevalence of diabetes for 2015 and 2040. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. 2017 [cited 2019 Oct 10];128:40-50. doi: 10.1016/j.diabres.2017.03.024
3. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). National diabetes fact sheet: national estimates and general information on diabetes and prediabetes in the United States, 2011. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention. 2012.
4. Duarte N, Gonçalves A. Pé diabético. *Angiologia e Cirurgia Vascul* [Internet]. 2011 [cited 2019 Dec 10];7(2):65-79. Available from: <http://www.scielo.mec.pt/pdf/ang/v7n2/v7n2a02.pdf>
5. Bowling FL, Rashid ST, Boulton AJM. Preventing and treating foot complications associated with diabetes mellitus. *Nature Reviews Endocrinology* [Internet]. 2015 [cited 2019 Dec 10];11(10):606. Available from: <https://www.nature.com/articles/nrendo.2015.130>
6. Carvalho EC. Contribuição da classificação dos resultados de enfermagem na assistência. *Arq Ciên Saúde* [Internet]. 2017 [cited 2019 Dec 20];24(1):1-2. Available from: <http://www.cienciasdasaude.famerp.br/index.php/racs/article/view/771/677>
7. Carvalho EC, Eduardo AHA, Romanzini A, Simão TP, Zamaioli CM, Garbuio DC, et al. Correspondence Between NANDA International Nursing Diagnoses and Outcomes as Proposed by the Nursing Outcomes Classification. *Int J Nurs Know*. 2018;29(1):66-78. doi: 10.1111/2047-3095.12135
8. Schulz RS, Faleiro TB, Ribeiro JGG, Pinto MBS, Santana MS, Queiroz PE. Nursing care systematization by NANDA_NIC_NOC strategy in practice. *Rev Enferm*. 2016;10(6):2159-66. doi: 10.5205/1981-8963-v10i6a11230p2159-2166-2016
9. Moorhead S, Johnson M, Mass ML, Swanson E. *Classificação dos resultados de enfermagem - NOC 5ª ed*. Rio de Janeiro: Elsevier; 2016.

10. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods*. 2007;39:175-91. Available from: <https://link.springer.com/article/10.3758/BF03193146>
11. Santos FAAS. Construção e investigação da validade de definições conceituais e operacionais do resultado de enfermagem integridade tissular: um estudo com portadores de úlcera venosa[Tese]. Fortaleza. Universidade Federal do Ceará; 2011.
12. Silva NCM. Efeitos da reflexologia podal sobre os pés de portadores de diabetes mellitus tipo 2: um ensaio randomizado[Dissertação]. Alfenas. Universidade Federal de Alfenas; 2014.
13. IBM Corp. Released. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 24.0. Armonk, NY: IBM Corp; 2016.
14. Andrade LL, Carvalho GCP, Valentim FAAA, Siqueira WA, Melo FMAB, Costa MML. Caracterização e tratamento de úlceras do pé diabético em um ambulatório. *Rev Pesqui: Cuid Fundam*. 2019;11(1):124-8. doi: 10.9789/2175-5361.2019.v11i1.124-128
15. Pedras S, Carvalho R, Pereira MG. Sociodemographic and clinical characteristics of patients with diabetic foot ulcer. *Rev Assoc Med Bras*. 2016;62(2):171-8. doi: 10.1590/1806-9282.62.02.171
16. Morais GFC, Soares MJGO, Costa MML, Santos IBC. O diabético diante do tratamento, fatores de risco e complicações crônicas. *Rev Enferm UERJ [Internet]*. 2009 [cited 2019 Dec 22];17(2):240-5. Available from: <http://www.facenf.uerj.br/v17n2/v17n2a18.pdf>
17. Oliveira JC, Taquary SAS, Barbosa AM, Veronesi RJB. Pé diabético e amputações em pessoas internadas em hospital público: estudo transversal. *ABCS Health Sci*. 2016;41(1). doi: 10.7322/abcs.hs.v41i1.843
18. Souza S, Silva J, Santos M. Análise do perfil da hipertensão e diabetes no Município de Jequié-BA. *Interscientia [Internet]*. 2016 [cited 2020 Jan 5];2(1):63-6. Available from: <https://periodicos.unipe.br/index.php/interscientia/article/view/59>
19. Scheffel RS, Bortolanza D, Weber CS, Costa LA, Canani LH, Santos KG, et al. Prevalence of micro and macro angiopathic chronic complications and their risk factors in the care of out patients with type 2 diabetes mellitus. *Rev Assoc Med Bras*. 2004;50(3):263-7. doi: 10.1590/S0104-42302004000300031
20. Sarinnapakorn V, Sunthorntepwarakul T, Deerochanawong C, Niramitmahapanya S, Napartivaumnuy N. Prevalence of diabetic foot ulcers and risk classifications in type 2 diabetes mellitus patients at Rajavithi Hospital. *J MedAssocThai [Internet]*. 2016 [cited 2020 Jan 5];99(2):S99-S105. Available from: <http://www.thaiscience.info/Journals/Article/JMAT/10986038.pdf>
21. Tanqueiro MTOS. A gestão do autocuidado nos idosos com diabetes: revisão sistemática da literatura. *Rev Enferm Ref*. 2013;9:151-60. doi: 10.12707/RIII1202
22. Targino IG, Souza JSO, Santos NMG, Davim RMB, Silva RAS. Factors related to the development of ulcers in patients with diabetes mellitus. *Rev Pesqui: Cuid Fundam*. 2016;8(4):4929-34. doi: 10.9789/2175- 5361.2016.v8i4.4929-4934
23. Silva CAM, Sousa D, Almeida DSC, Venancio MIL. Pé diabético e avaliação do risco de ulceração. *Rev Enferm Ref*. 2014;serIV(1):153-61. doi: 10.12707/RIII12166
24. Levin ME. Foot lesions in patients with diabetes mellitus. *Endocrinol Metabol Clin North Am*. 1996;25(2): 447-62. doi: 10.1016/s0889-8529(05)70333-9
25. Silva M, Almeida M, Panato B, Siqueira A, Silva M, Reisderfer L. Clinical applicability of nursing outcomes in the evolution of orthopedic patients with Impaired Physical Mobility. *Rev Latino-Am Enfermagem [Internet]*. 2015 [cited 2020 Jan 5];23(1):51-8. Available from: <https://www.revistas.usp.br/rlae/article/view/100037/98649>
26. Silva NCM, Kumakura ARSO, Moorhead S, Pace AE, Carvalho EC. Clinical Validation of the Indicators and Definitions of the Nursing Outcome "Tissue Integrity: Skin and Mucous Membranes" in People With diabetes mellitus. *Int J Nurs Knowl*. 2017;28(4):165-70. doi: 10.1111/2047-3095.12150
27. Cortez DC, Reis IA, Souza DAS, Macedo MML, Torres HC. Complications and the time of diagnosis of diabetes mellitus in primary care. *Acta Paul Enferm*. 2015;28(3):250-5. doi: 10.1590/1982-0194201500042
28. Lindgren L, Lehtipalo S, Winso O, Karlsson M, Wiklund U, Brulin C. Touch massage: a pilot study of a complex intervention. *Nurs Crit care*. 2013;18(6):269-77. doi: 10.1111/nicc.12017
29. Sawacha Z, Guarneri G, Cristoferi G, Guiotto A, Avogaro A, Cobelli C. Integrated kinematics–kinetics–plantar pressure data analysis: a useful tool for characterizing diabetic foot biomechanics. *Gait Posture*. 2012;36(1):20-6. doi: 10.1016/j.gaitpost.2011.12.007
30. Nagase T, Sanada H, Takehara K, Oe M, Lizaka S, Ohashi Y, et al. Variations of plantar thermographic patterns in normal controls and non-ulcer diabetic patients: Novel classification using angio some concept. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2011;64(7):860-6. doi: 10.1016/j.bjps.2010.12.003
31. Oliveira JC, Taquary SAS, Barbosa AM, Veronezi RJB. Pé diabético: perfil sociodemográfico e clínico de pacientes hospitalizados. *Rev Bras Ciênc Saúde*. 2018;22(1):15-20. doi: 10.22478/ufpb.2317-6032.2018v22n1.23034
32. Piza LF, Eleotério BD, Gomes LC. Avaliação dos pés de idosos com diabetes mellitus: estudo descritivo. *Enferm Brasil [Internet]*. 2018 [cited 5 Jan 2020];17(3):245-52. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Lilian_Gomes4/publication/327476876_ARTIGO_ORIGINAL_Avaliacao_dos_pes_de_idosos_com_diabetes_mellitus_estudo_descritivo/links/5b9164c0a6fdccfd541ef754/ARTIGO-ORIGINAL-Avaliacao-dos-pes-de-idosos-com-diabetes-mellitus-estudo-descritivo.pdf