

DOI: 10.35621/23587490.v10.n1.p260-272

RELAÇÃO ENTRE AS TAXAS DE AMPUTAÇÃO MAIOR EM PÉ DIABÉTICO CORRELACIONADO COM O AUMENTO DA MORBIDADE EM PACIENTES IDOSOS

RELATIONSHIP BETWEEN HIGHER AMPUTATION RATES IN DIABETIC FOOT CORRELATED WITH INCREASE IN MORBIDITY

Paulo Henrique Soares Ferreira¹
Ankilma do Nascimento Andrade Feitosa²
Aracele Gonçalves Vieira³
Maximiliano Pucci Andrade de Oliveira⁴
Beatriz Raíssa Silva Varela⁵

RESUMO: Introdução: O pé diabético é uma das principais complicações da diabetes mellitus, tendo característica progressiva e determinando uma alta taxa de amputação dos membros inferiores. Embora sua prevenção possa ser realizada com precauções diárias comuns, o pé diabético permanece como uma condição de alto custo para o sistema de saúde, mostrando a importância da conscientização acerca dos cuidados primários e tratamento precoce. **Objetivos:** Observar a associação entre a alta morbidade em pacientes idosos com pé diabético que foram submetidos a amputação maior. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa, realizada a partir de um levantamento bibliográfico na Biblioteca Nacional em Saúde (BVS), LILACS e National Library of Medicine (PubMed), utilizando como Descritores em Ciências da Saúde: Amputação, Morbidade, Pé diabético e Idoso. Foram incluídos artigos baseados na temática central, publicados em português, inglês, com texto completo disponível e indexados nos referidos bancos de dados entre 2017 e 2022. **Resultados:** A amputação maior de membros inferiores (MMII) desencadeia um declínio da capacidade funcional do paciente idoso, contribuindo de forma significativa para um aumento da incapacidade, morbidade, mortalidade e complicações pós-cirúrgicas. Desse modo, a deteriorização do organismo em pacientes com idade avançada,

¹ Discente em Medicina no Centro Universitário Santa Maria, Cajazeiras-PB.

² Enfermeira; Pós-doutorado pela Universidade Federal de Campina Grande; Docente do Centro Universitário Santa Maria, Cajazeiras-PB.

³ Fisioterapeuta; Mestre em Saúde e Sociedade pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte; Docente do Centro Universitário Santa Maria, Cajazeiras-PB.

⁴ Médico; possui Residência em Psiquiatria no FHEMIG Hospital Raul Soares- MG (2004); Docente do Centro Universitário Santa Maria, Cajazeiras-PB.

⁵ Enfermeira; Pós-Graduanda em Urgência e Emergência e UTI pelo Centro Universitário Santa Maria, Cajazeiras-PB.

associado a presença de doenças crônicas compatíveis com a faixa etária, como a Doença Arterial Periférica e a Doença Renal Crônica, tornam a condição física significativamente debilitada, tornando o organismo mais vulnerável para a realização da amputação maior aumentando e representando uma piora do prognóstico. **Conclusão:** O estudo permitiu esclarecer o aumento das taxas de morbidade e mortalidade em pacientes idosos com pé diabético após a realização da amputação maior. Portanto, as evidências apontam a necessidade do desenvolvimento de estratégias de saúde direcionadas para conscientização e estratificação de risco para o diagnóstico e manejo precoce, visando evitar que os pacientes portadores de fatores de risco procurem assistência quando as complicações já estiverem presentes e minimizando o aparecimento de úlceras nos pés.

PALAVRAS-CHAVE: Amputação. Morbidade. Pé diabético. Idoso.

ABSTRACT: Introduction: *The diabetic foot is one of the main complications of diabetes mellitus, having a progressive nature and determining a high rate of lower limb amputation. Although its prevention can be carried out with patients in transition, the diabetic foot remains a costly condition for the health system, showing the importance of raising awareness about primary care and early treatment. Objectives:* *To observe the association between high morbidity in elderly people with diabetic foot treated for major amputation. Method:* *This is an integrative review, based on a bibliographical survey in the National Health Library (BVS), LILACS and the National Medicine Library (PubMed), using as Descriptors in Health Sciences: Amputation, Morbidity, Diabetic foot and aged. Articles based on the central theme, published in Portuguese and English, with full text available and indexed in the aforementioned databases between 2017 and 2022, were included. Results:* *Major amputation of lower limbs triggers a decline in the functional capacity of elderly patients, enthusiasm for form significant for increased disability, morbidity, mortality and post-surgical complications. Thus, the deterioration of the organism in patients with advanced age, associated with the presence of chronic diseases compatible with the age group, such as Peripheral Arterial Disease and Chronic Kidney Disease, make the physical condition significantly weakened, making the organism more vulnerable to the transition from major amputation increasing and representing a worse prognosis. Conclusion:* *The study clarified the increase in morbidity and mortality in elderly people with diabetic foot after major amputation. Therefore, when detecting the need to develop health strategies aimed at raising awareness and risk stratification for early diagnosis and management, in order to prevent patients with risk factors from seeking care when complications are already present and to minimize the appearance of foot ulcers.*

KEYWORDS: *Amputation; Morbidity; Diabetic foot; Aged.*

INTRODUÇÃO

O pé diabético, constitui um importante problema para o sistema de saúde, sendo uma das principais complicações da diabetes mellitus (DM). Essa condição tem característica progressiva, determinando uma alta taxa de amputação dos membros inferiores (MMII), principalmente se associado a outros fatores de risco, que podem aumentar significativamente esses valores. Embora sua prevenção possa ser realizada com precauções diárias comuns, o pé diabético permanece como uma condição de alto custo para o sistema de saúde, mostrando a importância da conscientização acerca dos cuidados primários e tratamento precoce (GRUDZIAK *et al.*, 2019).

O paciente com pé diabético caracteriza-se pela presença de múltiplas lesões nos membros inferiores, geralmente provenientes de condições neurológicas ou doença arterial periférica (DAP), sendo que, os fatores de risco mais relevantes para o desenvolvimento dessa complicação são: o tabagismo, idade avançada, hipertensão arterial, e dislipidemias. Assim, o dano progressivo causado nos vasos sanguíneos, tecido ósseo e nervos, pode levar a uma modificação e declínio funcional desses tecidos. Desse modo, as alterações são seguidas do aparecimento de isquemias, úlceras, infecções e, posteriormente, levando ao comprometimento de parte do membro ou de sua totalidade, com a necessidade de amputação (AL-BUSAIDI *et al.*, 2020).

Devido ao seu alto número de complicações e piora do prognóstico do paciente, medidas de prevenção e tratamento do pé diabético na atenção primária constituem uma grande preocupação no cuidado com os pacientes diabéticos. Além disso, ainda que a prevenção seja realizada de maneira correta, a probabilidade de complicações nesses pacientes é significativa, visto que, por ano a incidência de úlceras atinge aproximadamente 2,2%, sendo que, 5% destes necessitarão de amputação maior em até 1 ano (FERREIRA, 2020).

Dessa forma, as ações desenvolvidas na estratégia de saúde da família devem

estar voltadas para uma atenção multidisciplinar direcionada ao indivíduo com DM que não aderiu de forma adequada ao tratamento, seja por não possuir o devido controle das taxas metabólicas convencionais ou por desconhecer os cuidados básicos a serem tomados. Sendo assim, em virtude dos possíveis riscos ao indivíduo, é necessário reconhecer na rotina do paciente os hábitos que devem ser alterados e desenvolver ações educativas e de assistência aos pacientes que possuem dificuldade em adotar novas práticas de vida, visando uma prevenção adequada (SANTOS *et al.*, 2018).

METODOLOGIA

Tipo de pesquisa

O referido estudo trata-se de uma revisão integrativa, sendo realizado a partir de um levantamento de artigos científicos com evidências atuais e contundentes sobre a amputação como um fator causal para a piora do prognóstico em pacientes de idade avançada com diagnóstico de pé diabético.

Assim, o método contribui ativamente para o desenvolvimento de novos estudos através da análise de pesquisas científicas autônomas entre si, para a obtenção de resultados acerca da temática central abordada. Desse modo, para a elaboração da revisão integrativa, é necessário determinar o ponto central do tema, definir os critérios de inclusão e exclusão, além de pesquisas minuciosas nos bancos de dados, análise dos dados obtidos e descrição dos resultados, bem como sua discussão (SOUZA *et al.*, 2010).

Coleta de dados

Para a elaboração do presente estudo foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Pubmed e LILACS (*Scientific Eletronic Library Online*) no período entre janeiro de 2021 e setembro de 2022. Dessa forma, foram definidos os descritores em ciências da Saúde (DeCS) disponíveis no Medical Subject Heading (MeSH), com seus respectivos termos correspondentes em inglês: Amputação/Amputation; Morbidade/Morbidity; Pé diabético/Diabetic Foot e Idoso/Aged.

Critérios de inclusão e exclusão

Para o levantamento dos dados, foram incluídos artigos com os seguintes critérios de inclusão: Artigos publicados nos últimos cinco anos na língua portuguesa e/ou inglesa, com revisões integrativas e sistemáticas, indexados nos referidos bancos de dados e texto completo disponível na íntegra. Os critérios de exclusão utilizados foram: artigos que não são pertinentes para elucidar a questão norteadora, prévios ao ano de 2018 ou em outros idiomas não descritas nos critérios de inclusão.

Instrumento de coleta e análise dos dados

Foi realizado a análise dos artigos inicialmente encontrados com uma investigação qualitativa buscando retirar do presente estudo pesquisas que não estejam de acordo com a temática central abordada, que possuam risco de viés ou que tenham resultados inconclusivos. Assim, os estudos que inicialmente não foram excluídos passaram por análise através da leitura do texto completo para selecionar

os artigos que estão de acordo com os critérios de inclusão. Desse modo, após a seleção dos estudos que serão utilizados na revisão, foram interpretados os pontos de concordância e discordância entre artigos autônomos para elucidar a questão problematizadora. Os dados obtidos foram expostos em tabelas para facilitar a visualização dos pontos principais abordados pelos estudos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir serão apresentadas as principais informações dos 7 artigos encontrados obtidos de acordo com a busca na base de dados do PubMed, BVS, LILACS, SciELO, e com a utilização do operador booleano *AND*. As informações foram analisadas e sintetizadas através da comparação entre os principais dados dos artigos que estão de acordo com a temática central do presente estudo.

Após a leitura dos artigos e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, a amostra final ficou representada por seis (7) artigos, publicados entre os anos de 2017 e 2022, conforme critérios adotados na metodologia. O quadro 1, abaixo, apresenta os artigos selecionados conforme os critérios de seleção adotados.

Quadro 1 - Artigos selecionados de acordo com critérios de seleção adotados.

AUTOR/ ANO	TÍTULO	BASE DE DADOS	OBJETIVO
ALJARRAH <i>et al.</i> (2019)	Amputação maior de membros inferiores: uma análise contemporânea de um centro acadêmico de referência terciária em uma comunidade em desenvolvimento	PUBMED	Explorar os resultados cirúrgicos da amputação maior de membros inferiores e fatores de influência em um centro de referência terciário acadêmico no norte da Jordânia
CARDOSO <i>et al.</i> (2018)	Fatores de risco para mortalidade em pacientes submetidos a amputações maiores por pé diabético	BVS	Investigar fatores de risco associados a mortalidade em pacientes com pé diabético infectado submetidos a amputação maior

	infectado.		
CASCINI <i>et al.</i> (2020)	Sobrevida e fatores preditores de mortalidade após amputações maiores e menores de membros inferiores em pacientes com diabetes: um estudo de base populacional usando sistemas de informação em saúde	PUBMED	Identificar os fatores sociodemográficos e clínicos associados ao óbito após a primeira amputação de membro inferior (ALE), menor e maior, separadamente, usando dados de bancos de dados administrativos regionais de saúde.
FERNANDES <i>et al.</i> (2020)	O cuidado com os pés e a prevenção da úlcera em pacientes diabéticos no Brasil	LILACS	Avaliar a prevalência e os fatores associados às ações de prevenção das úlceras dos pés em pacientes diabéticos no Brasil
Jesus-Silva <i>et al.</i> (2017)	Análise dos fatores de risco relacionados às amputações maiores e menores de membros inferiores em hospital terciário	BVS	Analisar os fatores de risco presentes em pacientes submetidos a amputações de membros inferiores em hospital terciário
Lima <i>et al.</i> (2022)	Avaliação do autocuidado com os pés entre pacientes portadores de diabetes melito	LILACS	Avaliar a prática de medidas de autocuidado com os pés, segundo sexo e escolaridade, em pacientes portadores de DM na região nordeste no estado da Bahia
Zhang <i>et al.</i> (2021)	Avaliação do autocuidado com os pés entre pacientes portadores de diabetes melito	PUBMED	Revisar sistematicamente a literatura relatando a prevalência e incidência de fatores de risco para Pé Diabético (por exemplo, neuropatia, doença arterial periférica), do Pé Diabético (úlceras e infecção) e de amputação relacionada a diabetes (amputação menor e maior) na Austrália populações

FONTE: Autores (2023).

A amputação maior de MMII desencadeia um declínio da capacidade funcional do idoso, bem como uma redução do autocuidado e qualidade de vida diária, estando relacionado a significativas taxas de incapacidade, morbidade e mortalidade. Desse

modo, a deteriorização em pacientes com idade avançada, associado a presença de fatores de risco como a Doença Arterial Periférica e a doença renal crônica tornam a condição física significativamente deteriorada no período pré-operatório tornando o organismo mais vulnerável para a realização da amputação maior (CASCINI *et al.*, 2020).

Em estudo realizado por Lima *et al.* (2022), constatou-se uma relação entre os baixos níveis de escolaridade e a diminuição dos autocuidados com os pés considerados essenciais para os pacientes diabéticos. Assim, dos pacientes diabéticos entrevistados com menor índice de escolaridade cerca de 84% desconheciam o termo “Pé Diabético”, 75% não inspecionam os pés diariamente e 58,5% não procurariam um serviço de saúde em caso de lesões, evidenciando a importância campanhas para conscientização em saúde para a redução do número de amputações dos MMII, já que, a maioria das úlceras em podem ser prevenidas a partir de medidas de autocuidado.

O pé diabético está associado a quatro causas principais, sendo de origem neuropática, vascular, osteoarticular ou infecciosa. No entanto, é adequado para a prática clínica considerar que essas causas podem estar presentes de forma simultânea, com a presença destruição tecidual, ulceração ou infecção nos pés de um paciente diabético podendo ou não estar associado à neuropatia diabética ou doença vascular periférica, sendo esses os mais determinantes para a amputação de MMII (REIS *et al.*, 2020).

O componente neuropático é fundamentado pela degeneração da bainha de mielina, a partir de um declínio dos níveis hormonais funcionais da insulina, o que implica na redução da síntese proteica de neurofilamentos fundamentais para a estabilidade do transporte axonal. Por isso, a hiperglicemia possui característica determinante nos mecanismos patológicos que envolvem a neuropatia diabética (PABODHA *et al.*, 2020).

A desmielinização progressiva das vias neurais ocasiona redução da sensibilidade nas extremidades, facilitando o aparecimento de lesões despercebidas dos MMII, além de uma diminuição do estímulo para os músculos distais determinando a atrofia muscular, além de deformidades no pé, como dedos em garra, pé caído e proeminência plantar, caracterizando as alterações osteoarticulares. Desse modo, tais

alterações estão associadas ao aumento da pressão em tecidos não adaptados, podendo determinar o aparecimento de infecções e ulcerações (KOSSIORIS *et al.*, 2019; FERREIRA *et al.*, 2020).

A influência do componente vascular para o desenvolvimento das úlceras nos pés está frequentemente associada a DAP, sendo justificada principalmente pelo estado de hipercoagulabilidade induzido pela hiperglicemia que desencadeia a glicação de colágeno subendotelial, além da produção de substâncias prejudiciais como o tromboxano, o que provoca um aumento de sua permeabilidade e resultando em danos à membrana dos vasos. Logo, a alteração endotelial promove o aparecimento de placas ateroscleróticas. Por fim, esses fatores aliados reduzem o suprimento sanguíneo distal, determinando uma maior dificuldade para a cicatrização de feridas, e conseqüentemente, tornando o paciente susceptível a ocorrência de gangrena (JIANG *et al.*, 2020).

O estudo realizado por Zhang *et al.* (2021) destaca que as complicações mais prevalentes são a neuropatia com taxa de prevalência de até 51% e a DAP com faixa de até 29%. Além disso, Jesus-Silva *et al.* (2017) identificou que 89,8% das amputações maiores tiveram a Doença Arterial Periférica Obstrutiva como causa principal. Esses fatores de risco contribuem para um aumento do risco da realização da amputação maior, pois determinam o desenvolvimento do pé diabético neuropático, que devido à ausência de sensibilidade, favorece a instalação e progressão das lesões iniciais consecutivas que induzem modificações e degenerações teciduais, e, por fim, levando a presença de infecções e formação de úlceras.

O processo de envelhecimento é um período difícil, onde muitos idosos encontram-se fragilizados em seu estado físico e mental, estando propensos ao desenvolvimento de diversas patologias crônicas como a DM e suas complicações, dificultando sua prevenção e tratamento, seja pela redução do processo de autocuidado em razão da diminuição da perspectiva de uma boa qualidade de vida ou mesmo pela diminuição progressiva da capacidade funcional, dificultando a participação ativa na sociedade, no contexto familiar e na gestão da própria vida (SAUNDERS *et al.*, 2019).

Observa-se que, o elevado índice de procedimentos cirúrgicos para a retirada

dos MMII é decorrente da ausência de seguimento adequado na atenção básica sem o devido acompanhamento da doença a partir do diagnóstico precoce e tratamento. Assim, devido ao tempo decorrido até que o paciente seja consultado por um especialista, muitas vezes a infecção e necrose já estão presentes com necessidade de amputação (FERNANDES *et al.*, 2020).

Torna-se imprescindível para os profissionais integrantes da equipe da Estratégia de Saúde da Família conhecer as dificuldades enfrentadas pelo paciente idoso portador de DM visando obter o desenvolvimento de estratégias de autocuidado a partir de uma atenção multidisciplinar, com ações voltadas para a orientação dos portadores de DM para a realização da autoavaliação dos pés em busca de pequenas lesões, ressecamento, edema ou eritema, bem como o incentivo para mudança do estilo de vida visando o devido controle das taxas metabólicas normais (LOPES *et al.*, 2021).

Os pacientes diabéticos mesmo que assintomáticos devem realizar o exame dos pés no mínimo uma vez ao ano para classificação de risco. Além disso, os portadores de DM devem ser orientados sobre os cuidados essenciais para higienização do pé diabético, como corte periódico das unhas evitando deixá-las muito curtas ou em formato arredondado, evitar o uso de tesouras, lavagem diária com água moderadamente aquecida e secar bem os pés. As meias devem ser lisas e sem costuras, evitar sapatos justos e dar preferência aos calçados com sola de borracha (MEHNDIRATTA *et al.*, 2020).

Enfatiza-se que até 25% dos pacientes portadores de DM ao longo da vida adquirem ulceração do pé diabético com aumento do risco de amputação de MMII, sendo que, a amputação maior nesses casos pode levar a uma taxa de mortalidade de até 50% em sete anos. Assim, a prevenção constitui a principal forma de defesa para evitar o desenvolvimento de úlceras, visto que, as sucessivas lesões nos pés podem ser reduzidas de forma significativa por meio do incentivo ao paciente para a adesão do cuidado adequado com os pés, proporcionando uma participação ativa e autonomia dos pacientes no tratamento (GOODALL *et al.*, 2020).

Segundo os estudos obtidos, a taxa de mortalidade é significativamente alta em pacientes diabéticos que passaram por amputação maior nos membros inferiores, visto que, aproximadamente 10% desses indivíduos tem o óbito confirmado no

decorrer do ato cirúrgico, 30% morrem ao final do primeiro ano, com um aumento para 50 % no terceiro ano; e culminando em 70% no quinto ano, sendo que, esses valores podem ser maiores se tratando de nações emergentes como o Brasil, com a procura tardia do sistema de saúde quando as complicações já estão presentes, contribuindo para uma piora do prognóstico. Dos pacientes que participaram do estudo, cerca de 39,7% realizaram a amputação a nível transfemoral e destes 61,1% tiveram o óbito confirmado, representando um aumento de 4,5 vezes a morbidade das amputações realizadas em outros locais (CARDOSO, 2018).

Aljarrah *et al.* (2019) relatou uma taxa de internação, assim como a taxa mortalidade após 1 ano consideravelmente mais alta após a realização da amputação maior. Os pacientes tinham idade média de 63 anos, sendo 61,4% dos pacientes do sexo masculino e com alta prevalência de comorbidades como: hipertensão arterial e a doença renal crônica. Sendo assim, a idade e o nível da amputação foram os principais fatores que impactaram no aumento da mortalidade, sendo de 30,7% após a amputação maior, valor abaixo do encontrado por Jesus-Silva *et al.* (2017), com a taxa mortalidade em torno de 52% visto que, os dados podem variar de acordo com o local a depender do encaminhamento precoce e cuidado com os pés em pacientes diabéticos.

CONCLUSÃO

Este estudo demonstrou que a realização da amputação maior em idosos está associada a um aumento das taxas de morbidade e mortalidade nos anos seguintes, já que, o declínio funcional decorrente da idade avançada contribui para um aumento significativo das complicações pós-cirúrgicas. Além disso, o estudo aborda que a presença das comorbidades compatíveis com o perfil dos pacientes que necessitam dessa intervenção cirúrgica, como: doença arterial periférica, diabetes mellitus, tabagismo e doença renal crônica também favorecem um aumento das taxas de infecção do coto de amputação e necessidade de novos procedimentos para a retirada dos membros inferiores, piorando o prognóstico do paciente, bem como sua

participação social ativa, autocuidado e qualidade de vida.

Sendo assim, torna-se evidente a necessidade da realização do devido seguimento na atenção primária a partir do desenvolvimento de estratégias de saúde direcionadas para o incentivo do autocuidado com os pés, adesão de novos hábitos de vida para normalização dos níveis glicêmicos, bem como a classificação de risco para o exame regular dos pés, minimizando o aparecimento das úlceras nos pés e favorecendo o diagnóstico e manejo precoce visando evitar que os pacientes portadores de fatores de risco procurem assistência quando as complicações já estiverem presentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL-BUSAIDI, I.S; ABDULHADI, N.N; COPPELL K.J. Development and Pilot Testing of a Diabetes Foot Care and Complications Questionnaire for Adults with Diabetes in Oman: The Diabetic Foot Disease and Foot Care Questionnaire. **Oman Medical Journal**, v.35, 2020.

ALJARRAH, Q. *et al.* Major lower extremity amputation: a contemporary analysis from an academic tertiary referral centre in a developing community. **BMC Surgery**, v.19, 2019.

CARDOSO, *et al.* Fatores de risco para mortalidade em pacientes submetidos a amputações maiores por pé diabético infectado. **Jornal Vascular Brasileiro**, v.17, p. 296-302, 2018.

CASCINI, S. *et al.* Survival and factors predicting mortality after major and minor lower-extremity amputations among patients with diabetes: a population-based study using health information systems. **BMJ Open Diabetes Research & Care**, v.8, 2020.

FERNANDES, F.C.G.M. *et al.* O cuidado com os pés e a prevenção da úlcera em pacientes diabéticos no Brasil. **Cad saúde colet**, v. 28, p. 302-310, 2020.

FERREIRA, R. C. Pé diabético. Parte 1: úlceras e infecções. *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 55, p. 389-396, 2020.

GOODALL, R. J. *et al.* A Systematic Review of the Impact of Foot Care Education on Self Efficacy and Self Care in Patients With Diabetes. **European Journal Of Vascular And Endovascular Surgery**, v. 60, p. 282-292, 2020.

GRUDZIAK, J, M. *et al.* Etiology of major limb amputations at a tertiary care centre in Malawi. **Malawi Medical Journal**, v.31, p. 244-248, 2019.

JESUS-SILVA, S.G. *et al.* Análise dos fatores de risco relacionados às amputações maiores e menores de membros inferiores em hospital terciário. **Jornal Vascular Brasileiro**, v.16, p. 16-22, 2017.

JIANG, M. *et al.* Predicting the Risk of Diabetic Foot Ulcers From Diabetics With Dysmetabolism: A Retrospective Clinical Trial. **Frontiers in Endocrinology**, v. 13, 2022.

KOSSIORIS, A. *et al.* The role of amputative and non-amputative foot deformities severity in the

risk for diabetic ulceration classification systems building: a cross-sectional and case-control pilot investigation. **Pan African Medical Journal**, v.11, 2019.

LIMA, L. J. L. *et al.* Avaliação do autocuidado com os pés entre pacientes portadores de diabetes melito. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 21, 2022.

LOPES, G. S. G. *et al.* Representações sociais sobre pé diabético: contribuições para atenção primária à saúde no nordeste brasileiro. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 26, p. 1793-1803, 2021.

MEHNDIRATTA, A. Increasing identification of foot at risk of complications in patients with diabetes: a quality improvement project in an urban primary health centre in India. **BMJ Open Qual**, v.9, 2020.

PRABODHA, L.B.L; SIRISENA, N.D; DISSANAYAKE, V.H.W. Susceptible and Prognostic Genetic Factors Associated with Diabetic Peripheral Neuropathy: A Comprehensive Literature Review. **International Journal of Endocrinology**, v.15, p. 1-9, 2018.

REIS, J.M.C.D. *et al.* Demographic and socioeconomic profiles of patients admitted with diabetic foot complications in a tertiary hospital in Belem - Pará. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 47, 2020.

SANTOS, K. P. B. *et al.* Carga da doença para as amputações de membros inferiores atribuíveis ao diabetes mellitus no Estado de Santa Catarina, Brasil, 2008-2013. **Cadernos de Saúde Pública**, v.34, 2018.

SAUNDERS, T. *et al.* Type 2 Diabetes Self-Management Barriers in Older Adults: an integrative review of the qualitative literature. *Journal Of Gerontological Nursing*, v. 45, n. 3, p. 43-54, 2019.

SOUZA, M.T; SILVA, M.D; CARVALHO, R.D. Integrative review: what is it? How to do it? **Einstein**, v.8, p. 102-106, 2010.

ZHANG, Y. *et al.* Diabetes-related foot disease in Australia: a systematic review of the prevalence and incidence of risk factors, disease and amputation in Australian populations. *Journal of Foot and Ankle Research*,v.14,2021.