



## DO PÉ DIABÉTICO À AMPUTAÇÃO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

<sup>1</sup> Antônio Vinicius Vieira Araújo; <sup>2</sup> Beatriz de Carvalho Oliveira; <sup>3</sup> Ana Beatriz Reis de Almeida; <sup>4</sup> Daeri Karen de Sousa Oliveira; <sup>5</sup> Francisca Elenice Oliveira do Nascimento; <sup>6</sup> Claudio Ângelo Ventura.

<sup>1, 2, 3, 4, 5</sup> Graduando em Biomedicina pela Universidade Federal do Delta do Parnaíba -UFDPAr; Doutor em Biologia Funcional pela Universidade Estadual de Campinas – UEC.

**Área temática:** Inovações em Ensino e Educação em Saúde

**Modalidade:** Comunicação Oral

**E-mail dos autores:** [vinivaraujo17@gmail.com](mailto:vinivaraujo17@gmail.com)<sup>1</sup>; [biacarvalho182@gmail.com](mailto:biacarvalho182@gmail.com)<sup>2</sup>; [beareisalmeida@gmail.com](mailto:beareisalmeida@gmail.com)<sup>3</sup>; [daerikaren@gmail.com](mailto:daerikaren@gmail.com)<sup>4</sup>; [elenice@ufpi.edu.br](mailto:elenice@ufpi.edu.br)<sup>5</sup>; [claudioangelo09@gmail.com](mailto:claudioangelo09@gmail.com)<sup>6</sup>.

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** O diabetes é uma doença que resulta de uma resposta autoimune que danifica as células produtoras de insulina ou descompensação da glicose devido à resistência tecidual à insulina. A falta de controle glicêmico pode representar um grande perigo para os diabéticos. Aumenta o risco de sepse e neuropatia, impede a cicatrização e agrava as úlceras do pé diabético. **OBJETIVO:** Fazer uma análise na literatura científica sobre os riscos de amputação em pé diabético nos últimos dez anos (2013-2023). **MÉTODOS:** Trata-se de uma revisão sistemática da literatura e as buscas foram realizadas nas bases de dados SCIELO, WEB OF SCIENCE e Revista Eletrônica Acervo em Saúde. Para análise, foram selecionados 14 artigos listando as principais condições de pé diabético, risco de amputação, neuropatia e ulcera publicados entre 2013 e 2023. **RESULTADOS:** O número de pessoas diagnosticadas com Diabetes Mellitus (DM) tem aumentado rapidamente, tornando-se um importante problema de saúde pública. É, portanto, de interesse buscar pesquisas sobre o pé diabético, doença de grande importância na deterioração do estado de saúde das pessoas com diabetes, cujas diversas doenças vasculares periféricas obrigam à amputação em casos graves e não raros. nas extremidades inferiores. **CONCLUSÃO:** Avaliação criteriosa do pé diabético, glicemia, consideração de possíveis comorbidades e equipe multidisciplinar que acompanha pacientes com ulceração são necessários para evitar possíveis amputações e devem ser mantidos pelo paciente como medida preventiva.

**Palavras-chave:** (Pé Diabético), (Diabetes Mellitus), (Amputações).





## 1 INTRODUÇÃO

O diabetes é caracterizado pela presença de hiperglicemia (Classification and Diagnosis of Diabetes”, 2014). A forma mais comum de diabetes é a diabetes tipo 1. Nesse diabetes, há uma deficiência absoluta de insulina devido à destruição das células beta pancreáticas. No diabetes tipo 2, a resistência à insulina pode levar à hiperglicemia<sup>1</sup>. A obesidade é um fator de risco importante e crescente para o diabetes tipo 2 (Classification and Diagnosis of Diabetes”, 2014). A obesidade é um importante fator de risco para o diabetes tipo 2 e está em ascensão. Além da obesidade como fator de risco, sabe-se que um tipo de "diabetes do tipo magro" reflete um fenômeno que causa o desenvolvimento do diabetes principalmente devido a um distúrbio subjacente da secreção de insulina devido à disfunção das células beta pancreáticas (George AM, et al., 2015)

Já é conhecido na literatura que níveis elevados de glicose no sangue podem ser tóxicos para a atividade mitocondrial e para os fibroblastos. Isso ocorre porque esse aumento de glicose causa a geração de espécies reativas de oxigênio, que perturbam o equilíbrio oxidativo e, assim, reduzem a capacidade antioxidante das mitocôndrias. Destroi células envelhecidas e desencadeia processos apoptóticos que retardam a cicatrização em diabéticos, levando a possíveis úlceras e amputações (GULCU et al., 2020). Portanto, mudanças no estilo de vida dessas pessoas são necessárias, incluindo exercícios frequentes, dieta balanceada e suporte profissional (CARVALHO et al., 2021).

O pé diabético é o evento terminal das complicações crônicas do Diabetes Mellitus (DM), sendo que os fatores fisiopatológicos mais importantes nas úlceras e infecções de perna são a neuropatia diabética, a compressão plantar e o trauma. Outros fatores incluem graus variados de doença arterial obstrutiva periférica (DAP) e comprometimento do processo cicatricial e do sistema imunológico (American Diabetes Association, 2017).

O DM e as úlceras nos pés são uma combinação que aumenta o risco de amputação, com 2 amputações a cada minuto no mundo, essa população de pacientes é social e economicamente





vulnerável, e muitos têm uma expectativa de vida curta (Bakker K, et al., 2015). Parte desse risco se deve à enorme carga das doenças cardiovasculares (DCV), que respondem por até 80% das mortes em pessoas com diabetes tipo 2 (DM2), maior do que na população em geral. Pacientes com úlceras têm maior risco de mortalidade por todas as causas do que pacientes com DM sem história de úlceras (Walsh JW, et al., 2016).

A triagem laboratorial e clínica é essencial para investigar os fatores de risco associados ao desenvolvimento da doença do pé diabético para que planos de tratamento e cuidados possam ser implementados (LIRA et al, 2021). O tratamento para pacientes com úlceras nos pés é extenso e tem um impacto significativo em sua qualidade de vida. A lentidão desse processo indica falta de cicatrização, alterando o processo terapêutico, e a exacerbação dos casos leva a consequências irreversíveis como a amputação (FERREIRA et al, 2014).

## 2 MÉTODO

O trabalho intitulado é um resumo bibliográfico da literatura, pesquisada nas bases de dados SCIELO, WEB OF SCIENCE & REVISTA ELETRÔNICA ACERVO EM SAÚDE. Com os descritores Diabetic Foot AND Amputations AND Neuropathy AND Ulcer. Resultando em um total de 14 artigos selecionados para essa revisão. Como critérios de inclusão foi utilizados artigos publicados entre os anos de 2013 e 2023, em língua portuguesa e inglesa, relacionados com o assunto abordado. A finalidade foi analisar todas as informações e correlações encontradas nessas plataformas e listar as principais condições médicas que abordam o risco de pé diabético e amputação. Já todos os artigos que não tinham essa correlação, duplicatas e que não obedeciam aos critérios de inclusão foram excluídos, como artigos que fogem do tema base e que não estão relacionados com a pesquisa.

A **tabela 1**. Informa os resultados da busca de periódicos pelas bases de dados.

Descritores	SCIELO	Web of Science	Revista Eletrônica Acervo em Saúde
Diabetic Foot And Amputations And Neuropathy And Ulcer	1	13	0





### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi identificada nos artigos, uma ampla diversidade de métodos de pesquisa para melhor conhecimento de práticas de cuidado que garanta uma assistência aos pacientes com desenvolvimento do pé diabético, com foco na prevenção e promoção da saúde. No entanto, foi percebida certa carência em relação ao autocuidado, o controle glicêmico não controlado, não cuidar dos pés e corte de unhas inadequadas, que aumentam os riscos de desenvolver a doença. Mostraram-se importantes o exame clínico dos pés, secar corretamente os pés e o uso de curativos são essenciais para prevenir úlceras e evitar amputação de pessoas com DM.

Observou-se uma certa frequência nas considerações e discursões dos artigos publicados demonstrando a preocupação precoce com a identificação dos sinais, sintomas, fatores de risco e de risco de gravidade para desenvolver a melhor conduta para cada paciente e introduzir um tratamento e cuidado correto evitando a incidência maior da infecção e a causa da amputação.

A **tabela 2**. Mostra os artigos complementares incluídos nesta revisão do estudo, cada um consistente com os objetivos da pesquisa proposta.

Titulo	Autor	Ano	Bases
Consulta multidisciplinar do pé diabético: avaliação dos fatores de mau prognóstico.	Ferreira, Vítor, et al.	2014	Scielo
Pé diabético. Parte 1: Úlceras e Infecções.	Ferreira, Ricardo	2020	Web of Science
Amistades perigosas: osteomielite crônica em um paciente diabética com úlcera neuropática.	Moreno Rodríguez, et al.	2013	Web of Science
Características sociodemográficas e clínicas de doentes com pé diabético.	Pedras, Susana, et al.	2016	Web of Science
Caracterização do risco de desenvolvimento do pé diabético. Serviço Provincial de Angiologia de Matanzas.	Castañeira Jorge, et al.	2018	Web of Science



Revisão sistemática em busca de um procedimento para avaliação de enfermagem da neuropatia periférica diabética: segunda fase do estudo "NEUDIACAN"®.	Martínez Alberto, et al.	2018	Web of Science
Estudo multicêntrico da carga de bactérias multirresistentes na etiologia de úlceras infectadas do pé diabético.	Adeyemo, Adeyemi T, et al.	2021	Web of Science
Extensão da aplicação do Heberprot-P no pé diabético na província de Pinar del Rio.	Hernández Díaz, et al.	2021	Web of Science
Uso da nanopartícula de SiO <sub>2</sub> - TiO <sub>2</sub> no tratamento de úlceras de pé diabético: comunicação preliminar.	López Görne, Tessy, et al.	2015	Web of Science
Classificação do pé em risco de ulceração segundo a classificação do IWGDF e fatores associados em pacientes diabéticos tipo 2 em um hospital peruano.	Damas-Casani, et al.	2017	Web of Science
Avaliação de enfermagem da neuropatia periférica diabética na atenção primária à saúde nas Ilhas Canárias: fase inicial do estudo "NEUDIACAN".	Martínez Alberto, et al.	2017	Web of Science
Efetividade de um programa educativo em pacientes com pé diabético de risco.	Pereira Despaigne, et al.	2015	Web of Science
Revisão sistemática de intervenções para prevenção do pé diabético em idosos diabéticos.	Delabra-Salinas, et al.	2022	Web of Science

## 4 CONCLUSÃO

A importância da avaliação do pé diabético mostra-se neste estudo como essencial para a prevenção da amputação, identificando tanto comorbidades quanto infecções, diversos fatores como risco significativo para exacerbação da úlcera, podendo também identificar medidas preventivas que o próprio paciente deve tomar para melhorar seus sintomas. Não evoluiu para deterioração significativa. Também foi observada a necessidade de acompanhamento médico regular e interdisciplinar para controle glicêmico e tratamento dessas úlceras para prevenir a amputação da perna.





## REFERÊNCIAS

American Diabetes Association. **Standards of medical care in diabetes** - 2017: summary of revisions. *Diabetes Care*. 2017;40(Suppl 1):S4-S5. doi: <https://doi.org/10.2337/dc17-S003>. <https://doi.org/10.2337/dc17-S003>.

Bakker K, Apelqvist J, Lipsky BA, Van Netten JJ, Schapper NC, **International Working Group on the Diabetic Foot**. The 2015 IWGDF guidance documents on prevention and management of foot problems in diabetes: development of an evidence-based global consensus. Heemstede: IWGDF; 2015 [cited 2017 Oct 03]. Available from: [http://www.iwgdf.org/files/2015/website\\_development.pdf](http://www.iwgdf.org/files/2015/website_development.pdf).

CARVALHO, Tallyta Castro et al. **Estratificação do risco para ocorrência do pé diabético: associação entre fatores de risco e alterações clínicas**. *Saúde e Pesquisa*, v. 14, n. Supl. 1), p. 1-17, 2021.

**Classification and Diagnosis of Diabetes**. v. 38, n. Supplement\_1, p. S8-S16, 17 dez. 2014. DOI: 10.2337/dc15-S005. PMID: 25537714.

FERREIRA, Vítor et al. **Consulta multidisciplinar do pé diabético–avaliação dos fatores de mau prognóstico**. *Angiologia e Cirurgia Vascul*, v. 10, n. 3, p. 146-150, 2014.

George AM, Jacob AG, Fogelfeld L. **Diabetes mellitus magra: uma entidade emergente na era da obesidade**. *Mundo J Diabetes*. 2015; 6:613–20

Gülcü, A, Etlı, M, Karahan, O, Aslan, A. **Analysis of routine blood markers for predicting amputation/re-amputation risk in diabetic foot**. *Int Wound J*. 2020; 17: 1996– 2004. <https://doi-org.ez17.periodicos.capes.gov.br/10.1111/iwj.13491>

LIRA, Jefferson Abraão Caetano; NOGUEIRA, Lídy Tolstenko; OLIVEIRA, Bianca Maria Aguiar de; et al. **Fatores associados ao risco de pé diabético em pessoas com diabetes mellitus na Atenção Primária**. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 55, 2021.

Walsh JW, Hoffstad OJ, Sullivan MO, Margolis DJ. **Association of diabetic foot ulcer and death in a population-based cohort from the United Kingdom**. *Diabet Med*. 2016;33(11):1493-8. doi: <https://doi.org/10.1111/dme.13054>

