

Úlcera de pé diabético e determinantes sociais da saúde: revisão de escopo

Cecília Rafaela Salles Ferreira^{1,*} , Michelle Hyczy de Siqueira Tosin² ,
Francineide Pereira da Silva Pena³ , Ananda Larisse Bezerra da Silva³ ,
Karoliny Miranda Barata³ , Beatriz Guitton Renaud Baptista de Oliveira¹ 

RESUMO

Objetivo: Mapear os determinantes sociais em saúde relacionados com a úlcera de pé diabético. **Método:** Revisão de escopo, conforme estabelecida pelo *Joanna Briggs Institute*, registrada na plataforma *Open Science Framework*. A busca de dados ocorreu em quatorze bases de dados, sem limitação de tempo ou idioma. Como critério de seleção, foram incluídos estudos que atenderam a estratégia de busca, sendo esta: adultos, de ambos os sexos, determinantes sociais em saúde relacionados com a úlcera de pé diabético, por terminologia padronizada da Organização Mundial de Saúde, em ambiente hospitalar, ambulatorial e domiciliar. Foi utilizado o modelo de determinantes sociais em saúde da OMS. **Resultados:** Foram identificados 1.371 estudos, dos quais 80 foram incluídos na amostra final. Os principais determinantes identificados: dentre os estruturais, cultura e valores sociais (3); gênero (12); dentre os intermediários, fatores biológicos (18) e fatores comportamentais (13); Capital Social e coesão social (3), em sua maioria publicado em 2021, idioma inglês. **Conclusão:** Dentre os determinantes estruturais houve predomínio de cultura e valores sociais e gênero, e em determinante intermediário, os fatores biológicos. O Capital Social evidencia o cenário incipiente para identificar o papel da família, da comunidade e da instituição de saúde no cuidado da úlcera de pé diabético.

DESCRITORES: Pé diabético. Determinantes sociais da saúde. Capital Social. Revisão. Estomaterapia.

Diabetic Foot Ulcer and Social Determinants of Health: A Scoping Review

ABSTRACT

Objective: To map the social determinants of health related to diabetic foot ulcers. **Method:** Scoping review, as established by the Joanna Briggs Institute, registered on the Open Science Framework platform. Data were gathered from fourteen databases without time or language restrictions. Selection criteria included studies that met the search strategy: adults of both genders, social determinants of health related to diabetic foot ulcers, as defined by the World Health Organization, in hospital, outpatient, and home care settings. The World Health Organization model of social determinants of health model was used. **Results:** A total of 1,371 studies were identified, of which 80 were included in the final sample. The primary determinants identified were structural factors such as culture and social values (3); gender (12); and intermediary factors, including biological factors

¹Universidade Federal Fluminense  – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

²Rush University Medical Center  – Chicago, Illinois, Estados Unidos.

³Universidade Federal do Amapá  – Macapá (AP), Brasil.

*Autora correspondente: ceciliarsfbenjamim@gmail.com

Editor de Seção: Manuela de Mendonça F. Coelho

Recebido: Mar. 20, 2024 | Aceito: Jul. 30, 2024

Como citar: Ferreira CRS, Tosin MHS, Pena FPS, Silva ALB, Barata KM, Oliveira BGRB. Úlcera de pé diabético e determinantes sociais da saúde: revisão de escopo. ESTIMA, Braz J Enterostomal Ther. 2024;22:e1552. https://doi.org/10.30886/estima.v22.1552_PT

(18) and behavioral factors (13); social capital and social cohesion (3) were also highlighted, with most studies published in English in 2021. **Conclusion:** Among the structural determinants, culture, social values, and gender were predominant, while biological factors were the leading intermediary determinants. Social capital shows an emerging area to identify the role of family, community, and health institutions in the care of diabetic foot ulcer.

DESCRIPTORS: Diabetic foot. Social determinants of health. Social capital. Review. Enterostomal therapy.

Úlcera del pie diabético y determinantes sociales de la salud: una revisión de alcance

RESUMEN

Objetivo: Mapear los determinantes sociales de la salud relacionados con las úlceras del pie diabético. **Método:** Revisión de alcance, conforme lo establecido por el Instituto Joanna Briggs, registrada en la plataforma *Open Science Framework*. La búsqueda de datos se realizó en catorce bases de datos, sin limitaciones de tiempo o idioma. Como criterio de selección, se incluyeron estudios que cumplieron con la estrategia de búsqueda, siendo: adultos, de ambos sexos, determinantes sociales de la salud relacionados con las úlceras del pie diabético, utilizando terminología estandarizada de la Organización Mundial de la Salud, en el ambiente hospitalario, ambulatorio y de atención domiciliaria. Se utilizó el modelo de determinantes sociales de la salud de la Organización Mundial de la Salud. **Resultados:** Se identificaron 1.371 estudios, de los cuales 80 fueron incluidos en la muestra final. Los principales determinantes identificados fueron: entre los estructurales, la cultura y los valores sociales (3); género (12); entre los intermediarios, factores biológicos (18) y factores comportamentales (13); Capital social y cohesión social (3), en su mayoría publicados en 2021, en idioma inglés. **Conclusión:** Entre los determinantes estructurales predominaron la cultura y los valores sociales y el género, y entre los determinantes intermedios, los factores biológicos. El Capital Social destaca un escenario incipiente para identificar el papel de la familia, la comunidad y la institución de salud en la atención de las úlceras del pie diabético.

DESCRIPTORES: Pie diabético. Determinantes sociales de la salud. Capital social. Revisión. Estomaterapia.

INTRODUÇÃO

A Úlcera de Pé Diabético (UPD), uma das complicações multifatorial do Diabetes Mellitus (DM), afeta a pessoa em dimensão biopsicossocial, com elevados custos financeiros para família, pessoa e serviços de saúde¹. A incidência de UPD no mundo varia de 19% a 34%, com taxa de 2% ao ano, recidiva de 40% em um ano e 65% em três anos².

Fatores biológicos indicam risco quando em descompensação glicêmica, Neuropatia Periférica Diabética (NPD) e suas deformidades, Doença Arterial Periférica (DAP), ulceração ou amputação prévia, tabagismo, retinopatia e nefropatia, em destaque quando em diálise ou pós-transplantados^{1,3}. As UPD geralmente ocorrem em pessoas com diabetes que apresentam dois ou mais fatores de risco, sendo a NPD e a DAP os fatores de maior frequência e que ordinalmente desempenham papel central no desenvolvimento de lesões¹. Esses fatores e seus agravos estão, gradualmente, sendo associados a questões sociais e econômicas.

Os Determinantes Sociais em Saúde (DSS) são condições em que as pessoas vivem e trabalham e como se relacionam no processo saúde-doença. Para explicá-los, a Organização Mundial de Saúde (OMS) postulou uma estrutura dividida em três estruturas: os determinantes estruturais, de fatores sociopolíticos e econômicos; os determinantes intermediários, de fator biológico, comportamental, psicossocial e sistema de saúde; e o Capital Social (CS), determinante transversal, que envolve família, comunidade e instituição, para subsidiar a investigação do impacto das estruturas sociais nas Iniquidades em Saúde (IS)⁴.

Por não serem identificados estudos de revisão sobre o envolvimento dos DSS com desfechos na UPD, e sabendo que a abordagem sobre condições socioeconômicas e políticas é essencial para ampliar as estratégias de enfrentamento aos IS,

que fortalecem os fatores de riscos a este agravo – principal problemática deste estudo –, uma revisão crítica da literatura realizada com adultos americanos com diabetes envolvendo o modelo de DSS da OMS reforça essa necessidade de investimento em mais estudos sobre a temática e seus agravos. Um exemplo é a UPD, cuja finalidade é suprir a demanda de intervenções direcionadas a uma população ou comunidade⁵.

OBJETIVOS

O objetivo desta Revisão de Escopo (RE) foi mapear os determinantes sociais em saúde relacionados com a UPD.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo RE, que seguiu as etapas estabelecidas pelo *Joanna Briggs Institute* (JBI), cujo protocolo inicial foi registrado na plataforma *Open Science Framework* (OSF), cujo acesso se deu pelo *link* <https://osf.io/xn79h/>, no qual foi publicado o referido protocolo⁶.

Para a formulação da questão da pesquisa, utilizou-se a estratégia PCC (participantes, conceito e contexto), em que P = adultos, de ambos os sexos, com UPD; C = DSS que foram mapeados por terminologia padronizada da OMS; e C = ambiente hospitalar, ambulatorial e domiciliar, a partir da questão norteadora: quais os DSS associados à pessoa com UPD em segmento no ambiente hospitalar, ambulatorial e domiciliar? Como critério de seleção, foram incluídos estudos que atenderam a estratégia PCC e excluídos notícias de jornais, blogs e editoriais.

Os tipos de fontes consideradas elegíveis tratam-se de estudos com abordagem quantitativa, qualitativa, de métodos mistos, revisões sistemáticas e opinião. Consideraram-se primários, diretrizes, políticas, anais de eventos publicados, capítulos de livros, teses e dissertações inéditas e “literatura cinzenta”, além de listas de referências dos estudos selecionados para investigação de outras produções.

As bases de dados utilizadas via Portal da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) correspondem à Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Bases de dados de Enfermagem (BDENF), Coleção Nacional das Fontes de Informação do Sistema Único de Saúde – SUS (ColecionaSUS), PubMed (MEDLINE), EMBASE, Scopus, Web of Science e Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature. As fontes de estudos não publicados e de literatura cinzenta pesquisadas incluíram o portal Science.gov e o banco de dados colaborativo e multilíngue Epistemonikos. Via Portal Capes: Academic Search Premier, Academic Source, Open Dissertations e SocINDEX com texto completo/ODI (EBSCO), além do portal da revista *Scientific Electronic Library Online*. Após a seleção dos estudos, as listas das referências também foram analisadas. Não houve limitação de tempo e idioma devido à trajetória do referencial teórico vinculado aos DSS.

A seleção dos dados ocorreu em três fases. A fase 1 consistiu na busca inicial, limitada em 26 de março de 2022, nas bases de dados MEDLINE (PubMed), EMBASE (Elsevier) e LILACS (Portal BVS) para confirmação dos termos. Na fase 2, as palavras encontradas nos títulos e resumos de artigos relevantes e os termos dos índices usados para descrever os artigos foram usados para desenvolver a estratégia de busca em português, inglês e espanhol: “Úlcera da Perna” OR “Úlcera do Pé” OR “Úlcera Plantar” OR “Pé Diabético” OR “Úlcera Diabética do Pé” AND (“determinantes sociais da saúde” OR “determinante de saúde” OR “Indicadores Sociais” OR “Fatores Socioeconômicos” OR “Aspectos Socioeconômicos” OR “desigualdade” OR “desigualdades” OR “iniquidade” OR “iniquidades” OR “Nível de Vida” OR “Padrão de Vida” OR “Padrões de Vida” OR “Coeficiente de Gini” OR “Índice de Gini” OR “Indicadores de Desenvolvimento” OR “idh” OR “Índice de Desenvolvimento Humano” OR “Monitoramento Ambiental” OR “Combate à Poluição” OR “Controle Ambiental” OR “Prevenção da Poluição” OR “Redução da Poluição” OR “Condições Sociais” OR “Condição Social” OR “Condições de Vida” OR “Fatores Sexuais” OR “Emprego” OR “Ocupação Laboral” OR “População Ativa” OR “Status Laboral” OR “Status Ocupacional” OR “Status de Emprego” OR “subempregabilidade” OR “subemprego” OR “Meio Social” OR “Ambiente Político” OR “Ambiente Social” OR “Ambientes Sociais” OR “Condições de Trabalho” OR “Classe Social” OR “Ambiente Socioeconômico” OR “Condições Socioeconômicas” OR “Estratificação Social” OR “Estrato Social” OR

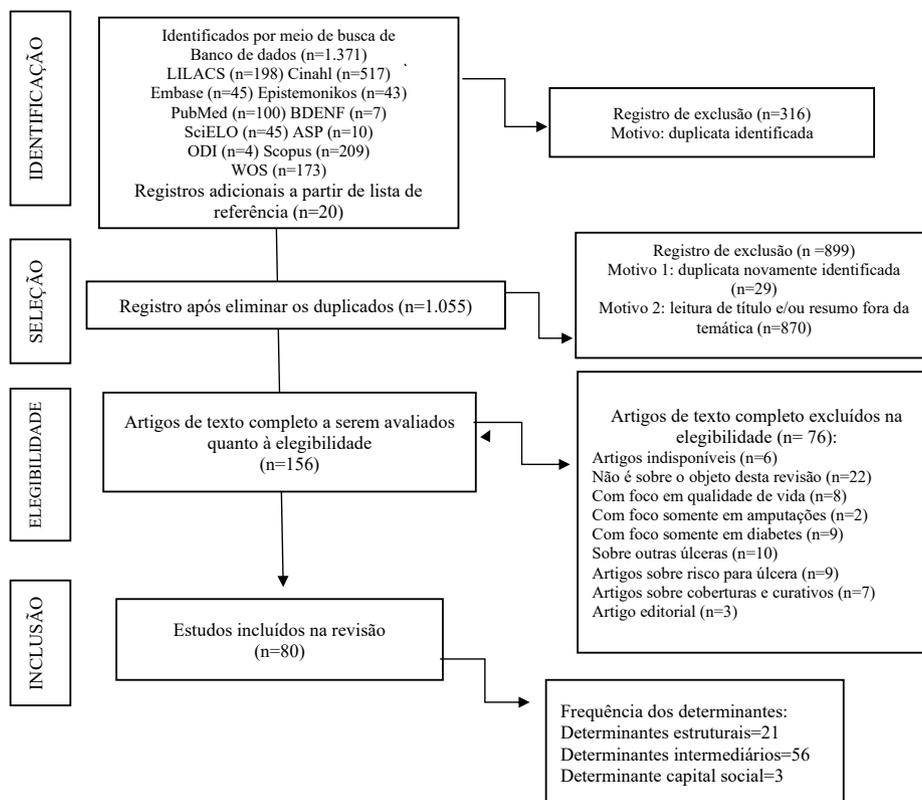
“Estrutura Socioeconômica” OR “Nível Socioeconômico” OR “Posição Socioeconômica” OR “Situação Socioeconômica” OR “Estado Nutricional” OR “Estado de Nutrição” OR “Fatores Culturais” OR “Vulnerabilidade Social” OR “Alto Risco Social”). Fase 3: Estratégia de busca, incluindo todas as palavras-chave e termos de indexação identificados, adaptando cada fonte de informação incluída, sendo realizada a busca final em 05 de janeiro de 2023.

Para extração dos dados, a seleção foi exportada para o gerenciador de referências *Endnote*, para eliminação de duplicatas, e, posteriormente, para o aplicativo *Rayyan*, do *Qatar Computing Research Institute (QCRI)*, com seleção dos estudos elegíveis. Os títulos e resumos foram selecionados por dois revisores independentes, para avaliação conforme os critérios de inclusão. As divergências que surgiram entre os revisores em cada etapa do processo de seleção foram discutidas pelo terceiro revisor e, ainda quando persistentes, um quarto revisor. As exclusões tiveram o motivo relatado. Os dados extraídos foram transferidos para tabelas no Microsoft Excel, os dados qualitativos foram mapeados e os determinantes identificados nas conclusões foram quantificados em números e frequência com que foram mostrados nos estudos de forma descritiva.

Os estudos elegíveis foram organizados em tabela e em um mapa com a distribuição dos estudos por países, elaborado no programa *Mapchart*. Os estudos foram classificados pela estrutura conceitual de DSS, da OMS, de Solar e Irwin⁴, sendo eles: determinantes estruturais, de contexto socioeconômico e político (governança, política macroeconômica, social, pública, culturas e condições epidemiológicas); e estruturais de posição socioeconômica (classe social, gênero, raça/etnia, educação e renda); ainda, determinantes intermediários (circunstâncias materiais, condições de trabalho, fatores comportamentais e biológicos, fatores psicossociais ou socioambientais e sistema de saúde) e determinante transversal de capital e coesão social^{4,6}.

RESULTADOS

A seleção inicial resultou em 1.351 estudos com adicional de 20 artigos identificados a partir da leitura de listas de referências, alcançando um total de 1.371 estudos potencialmente elegíveis. Após as etapas de seleção e elegibilidade, foram incluídos 80 estudos, conforme o Prisma Scr (Figura 1).



Fonte: Autores.

Figura 1. Estudos elegíveis em uma Revisão de Escopo sobre determinantes em saúde e a úlcera de pé diabético conforme fluxograma prisma Scr.

A publicação dos estudos aconteceu em 2021 com maior número de publicações, mostrando-se crescentes ao longo dos anos (Figura 2). Os idiomas foram: inglês (76), português (3) e espanhol (1), com estudos de abordagem quantitativa (67), seguida da qualitativa (13).

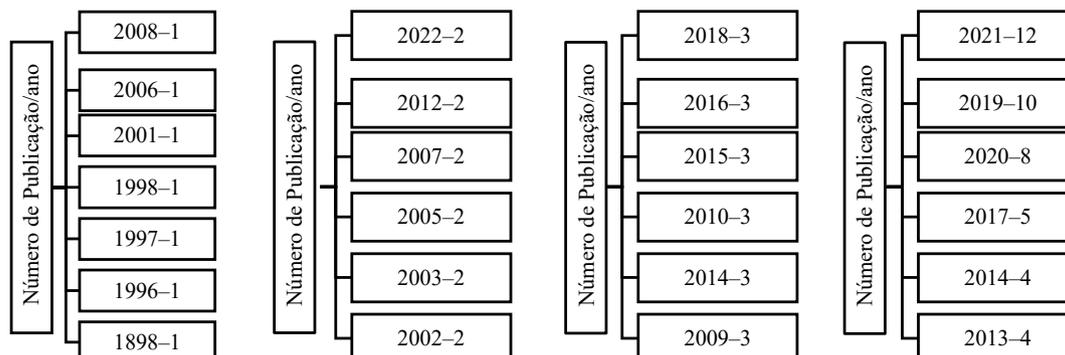


Figura 2. Distribuição dos artigos em ordem crescente por quantidade de publicação em uma revisão de escopo sobre determinantes e a úlcera de pé diabético.

A distribuição do estudo conforme o país (Figura 3) apresenta predomínio de publicações na América Central com Estados Unidos (20), seguido pela Austrália (9), Reino Unido (5), Canadá (4), Brasil (4), Indonésia (4), Alemanha (3), China (2), Dinamarca (2), França (2), Índia (2), Inglaterra (2), Suécia (2), Tailândia (2), Tanzânia (2), Turquia (2), Arábia Saudita (1), Bangladesh (1), Coreia (1), República Checa (1), Espanha (1), Grécia (1), Israel (1), Quênia (1), Nigéria (1), Nicaragua (1), Portugal (1), Sirilank (1) e Uganda (1).

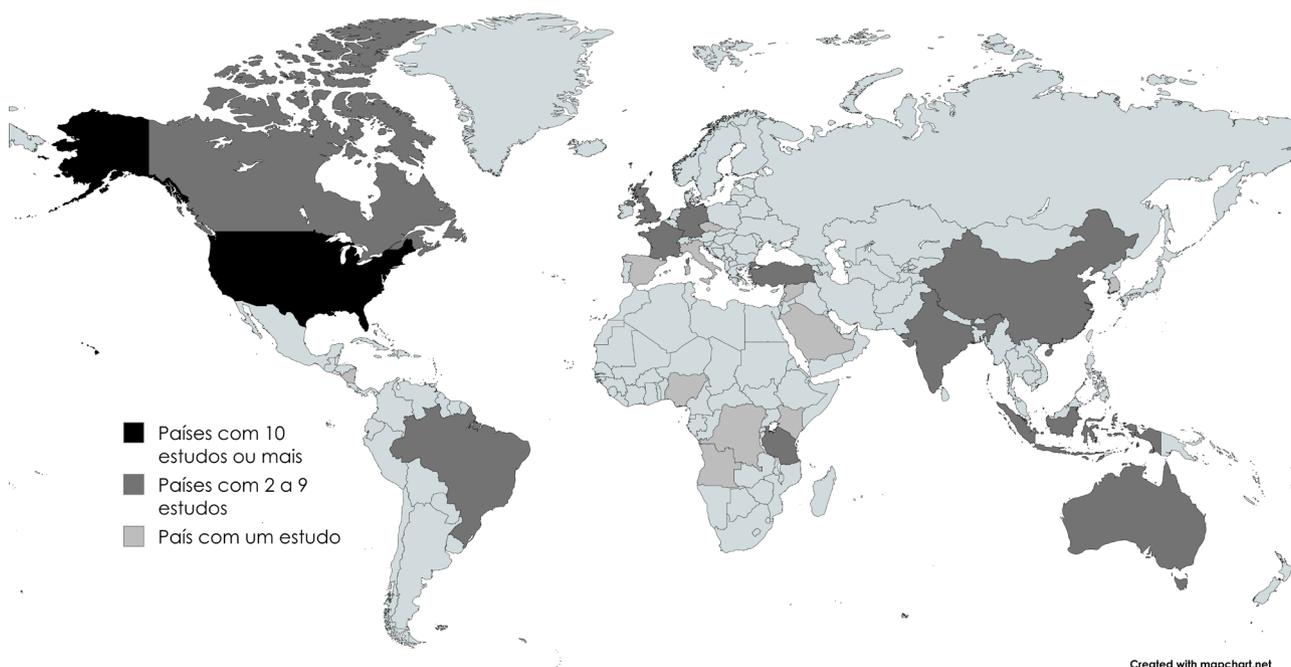


Figura 3. Mapa da distribuição dos artigos por países de publicação.

A síntese dos estudos mapeados foi organizada conforme o determinante ao qual o objeto do estudo se direcionava (Tabela 1)⁷⁻⁸⁷. O determinante estrutural no contexto socioeconômico e político mais abordado relaciona-se com culturas e valores sociais (3), quanto à posição socioeconômica, e o gênero (13). Em relação aos determinantes intermediários, os fatores biológicos e comportamentais apresentaram quantitativo maior de estudos. O CS esteve presente em três estudos selecionados.

Tabela 1. Estudos incluídos por determinantes sociais em úlcera de pé diabético, Brasil, 2023.

Determinante Sociais de Saúde		
Estrutural - contexto socioeconômico/político		
Determinantes	n – estudos	Autores
Governança	0	-
Políticas macroeconômica	2	(7,8)
Políticas sociais	0	-
Políticas públicas	1	(9)
Cultura e valores sociais	3	(10-12)
Condições epidemiológicas	0	-
Estrutural – posição socioeconômica		
Classe social	1	(13)
Gênero	12	(14-24)
Raça/etnia	1	(25)
Educação	0	-
Renda	1	(26)
Intermediário		
Circunstâncias materiais	8	(27-34)
Condições de trabalho	1	(35)
Fatores comportamentais	13	(36-48)
Fatores biológicos	18	(49-67)
Fatores psicossociais	6	(68-72)
Sistema de saúde	10	(73-83)
Transversal – capital		
Capital social e coesão social	3	(84-86)

Fonte: Autores.

DISCUSSÃO

Com o objetivo de mapear os determinantes sociais da saúde em pessoas com UPD, com a perspectiva de alcançar a interferência deles na condição de saúde das referidas pessoas e considerando que os DSS, na interpretação da OMS, priorizam o contexto sociopolítico e a posição socioeconômica como determinantes estruturais de fator causal das IS⁵, foi possível, a partir do mapeamento nesta revisão, constatar escassez na produção científica, havendo poucos estudos cujo objeto está relacionado a questões políticas e econômicas associadas à UPD.

Entre os determinantes do contexto estrutural socioeconômico/político, houve predomínio de estudos sobre cultura e valores sociais, o que se apresentou no contexto da investigação para fatores de risco ou formas de tratamento da UPD considerando aspectos empíricos de determinada cultura. Na perspectiva dos determinantes, são entendidos no contexto estrutural como valor social relativo à saúde em grau de importância, a depender da nacionalidade, sendo negligenciado pelas políticas de saúde⁴. Nesse contexto, andar descalço ao realizar práticas culturais na Tailândia é apontado como causa de UPD no país¹², enquanto o uso de plantas medicinais para tratamento de feridas no Brasil e na África foi identificado como prática milenar passada de gerações a gerações^{10,11}.

Desde a Antiguidade, para o cuidado com as feridas são utilizadas plantas medicinais e extratos vegetais no processo de cicatrização por serem a eles atribuídas propriedades terapêuticas. Isso, evolutivamente, implica nos diferentes comportamentos do autocuidado da pessoa com seu corpo ao longo da história¹⁰. Está associado a fatores econômicos em países subdesenvolvidos, como o uso de práticas empíricas que antecedem o cuidado profissional. O contrário acontece com os países desenvolvidos, pois a sociedade ocidental tende a buscar primeiro o cuidado popular, o que pode agravar ou retardar o diagnóstico clínico de UPD¹¹.

Esse cuidado cultural, no Brasil, apresenta histórica influência indígena, escravocrata e de imigração na era colonial. Com a diversidade da flora do país e o seu uso pelas populações tradicionais, por vezes o conhecimento sobre aplicações terapêuticas é o único recurso disponível para o cuidado com a saúde, que inclui o tratamento de feridas, devido a situações econômicas e à moradia na zona rural, com distanciamento da zona urbana⁸⁸. Essa prática do cuidado popular, determinada por convívio familiar e comunitário, é uma característica cultural que não deve ser ignorada no acompanhamento profissional¹¹.

No entanto, a diversidade de possibilidades de uso de plantas medicinais em UPD requer estudos sobre o efeito e a toxicidade para uso seguro, seja *in natura* ou na fitoterapia¹⁰, pois o uso de plantas medicinais no tratamento de DM de forma desacompanhada pode resultar no controle inadequado e, conseqüentemente, na UPD.

A cultura e os valores envolvidos na ocorrência da UPD enquanto condição crônica influenciam outros determinantes sociais, como o gênero. Na revisão em questão, o gênero predominou na posição socioeconômica cuja abordagem como fator cultural se relaciona à crença sobre a saúde e a doença na UPD. Historicamente observam-se diferentes estilos de vida entre os gêneros, o que influencia na forma de cuidados da condição crônica, pois, histórica e culturalmente, mulheres exerciam atividades de cuidado, seja residencial ou em suas profissões, como enfermeiras e professoras no primário, enquanto homens saíam à caça ou formavam-se em direito¹⁹.

No contexto comparativo, a maior parte dos estudos mapeados evidencia predominância de UPD no gênero masculino, tendo como objeto de estudo a diferença entre gênero e desenvolvimento de lesões, apontando o gênero masculino como fator de risco para UPD. No estudo de coorte realizado na Arábia Saudita com 62.681 pessoas com DM, identificou-se prevalência de complicações nos pés em 4% da amostra por UPD – em sua maioria em homens, prevalência também presente em estudo com 890 pessoas com DM, sendo 11% com UPD, realizado na Austrália²⁰. No Brasil, uma investigação sobre a gravidade do pé diabético na cidade de Salvador, em um período de 10 anos, indicou ser também predominante o sexo masculino²⁴.

As casuísticas dos estudos evidenciam características comuns ao gênero masculino e à UPD, sugerem a idade como risco progressivo em todas as faixas etárias, e o diagnóstico em idade mais jovem pode ter pior prognóstico. Além disso, trazem a análise relacionada à região anatômica do pé afetada, em que se evidencia a articulação limitada dos pés e a maior presença de pontos de pressão, NPD conseqüente do inadequado controle da hemoglobina glicada. Ainda, o comportamento e o estilo de vida, associado com menores ações para autocuidado e para atividades físicas, com maior exposição às atividades com risco de traumas, são descritos como conseqüência histórica e evolutiva^{15,19,21,24} para ocorrência de UPD.

Partindo dos achados acima descritos, observa-se que, em um contexto comparativo, constatou-se, entre os estudos incluídos nesta revisão, não haver banco de dados seguro para relacionar tal diferença entre os gêneros à presença ou não de UPD. Entretanto, a presença de diagnóstico de NP é apontada por estudo como principal causa que influencia qual gênero pode ser mais afetado⁸⁹. Esse achado pode contribuir substancialmente para a política de prevenção de UPD e o atendimento à pessoa com DM, cujo desfecho possa ser uma linha de cuidado sustentada nos DSS, em que o gênero seja considerado quando definido um modelo de cuidado que se possa ofertar na rede de saúde.

Esta RE não se propõe a analisar evidências de divergências entre os gêneros. Entretanto, se faz necessário registrar que se identificou que a maioria dos estudos sobre gênero e UPD foram do tipo transversal com amostras representativas, evidenciando o panorama internacional com diversas realidades. Diante dos achados, destaca-se a necessidade de estudos por outros métodos, entre outros níveis de evidências, para suprir a lacuna identificada sobre o tema em questão.

O impacto desses determinantes estruturais como causa raiz das IS e estratificação social evidencia como afeta as questões individuais em saúde. Entretanto, a OMS destaca que os determinantes sociopolítico e econômico recebem pouca atenção pelos pesquisadores em saúde, os quais são hierarquicamente influentes⁴, pois fatores como educação, renda e ocupação, apontados como DSS estruturais da DM⁵, foram pouco abordados de forma aprofundada pelos estudos que compõem esta revisão.

Relacionado aos determinantes intermediários, os fatores biológicos predominaram, seguido de fatores comportamentais. O segmento da pessoa com UPD quanto à condição crônica ainda possui demandas curativas com foco centrado na ferida. Estudos sobre UPD possuíam como foco o seu gerenciamento clínico, e, somente nas duas últimas décadas, a investigação de fatores de risco biológicos e comportamentais se faz presente¹⁹ nas investigações, o que se justifica mediante a quantidade de publicação ascendente de estudos identificados nesta RE com foco nos referidos fatores.

Entre os principais fatores biológicos, a NPD e suas alterações físicas foram apontadas como importantes causas de UPD e atraso da cicatrização. Um estudo explicativo, através de uma regressão logística, comparou uma amostra de 2.770 com UPD e 1.993 sem UPD e identificou perda de sensibilidade e diminuição de mobilidade articular do tornozelo como fatores preditivos de lesão⁵⁸, os quais compõem as alterações indicativas de NPD. Outro estudo comparativo, realizado no Reino Unido, em um banco de dados de 12 anos da Atenção Primária à Saúde, com mais de 15 mil pessoas com DM, das quais 1.122 possuíam UPD, também identificou a ausência de sensibilidade ao monofilamento como fator causal⁵³. Para ambos os estudos, assim como em estudo feito na China⁵⁵ e no Estados Unidos da América (EUA)⁶⁴, a hemoglobina glicada constantemente alterada é a causa biológica para a NPD.

A idade e o sexo também se sobressaíram enquanto fatores biológicos. O aumento da faixa etária e o fato de ser homem em suas característica genotípica, não considerando questões comportamentais, foram identificados como determinantes que influenciam na ocorrência de alterações no fluxo sanguíneo normal e na predisposição para DAP^{49,53,54,56}. Estudos relacionados a esses fatores em amostras maiores com foco nas alterações circulatórias são necessários e incentivados.

Ainda sobre fatores biológicos, a nutrição se destaca com publicações recentes, entre 2020 (2) e 2021 (1). Foi identificado que o estado nutricional é um dos fatores mais negligenciados na cicatrização⁵⁰. Observa-se que a maioria dos estudos investigaram a absorção ou a carência dos nutrientes, e, nesse sentido, quando relacionados a DSS, a insegurança, o acesso e a qualidade alimentar são aspectos sociais fundamentais para a compreensão de inadequado controle glicêmico, em decorrência de alta ingestão calórica e pouco nutritiva, cuja relação com os macronutrientes identificou déficit, principalmente na ingestão de proteínas, e os micronutrientes identificaram que há o déficit de vitaminas e minerais como C, D, A e Zinco na cicatrização da UPD^{52,60}.

Entretanto, a relação identificada ainda não está bem definida^{52,60}. Um estudo de revisão, ao avaliar a associação entre nutrientes, estado nutricional e a presença ou cicatrização de UPD, assim como os estudos sobre a temática nesta revisão, descreve que a correlação entre o estado nutricional ruim e a presença ou o atraso na cicatrização, não estabelecem uma relação causal. Portanto, observa-se a necessidade e sugere-se a realização de novos estudos que proponham uma melhor forma de suplementação e sua relação com a UPD, bem como estudos com métodos que permitam sustentar a correlação associada à relação causal.

Os fatores comportamentais destacam predominância de estudos sobre uso de calçados adequados como fator importante para prevenção de UPD e no processo positivo de cicatrização ou recidiva de úlcera, se promover descarga de forma correta, seguindo as diretrizes internacionais sobre o pé diabético^{1,67}. O tipo de calçado é descrito pelos estudos como prática de autocuidado ainda negligenciada, como aponta o estudo *Foot Disease in Inpatients Study*, na Austrália, cuja amostra (n=733) descreve que o uso de calçados protetores dentro das residências não foi hábito frequente na presença de NPD ou amputações⁴⁴.

Outra análise multivariada, resultante do estudo anteriormente citado, sobre o uso de calçados em ambiente externo, aponta que o uso inadequado, sem proteção nos pés, esteve associado a sexo feminino, presença de DAP e de amputação ($p < 0,05$)⁴⁵. Característica comum entre os estudos sobre calçados foi a associação de fatores estruturais sociais e econômicos, como baixa renda e escolaridade, com conseqüente escolha de calçados inadequados, andar descalço, maior exposição a traumas e lesões nos pés devido ao custo ainda elevado para o acesso a tecnologias de qualidade para adaptação de calçado adequado⁶⁷.

Estudos mapeados nesta revisão descreveram o padrão do sono como fator comportamental que pode facilitar ou dificultar a cicatrização, sendo característica no cenário multifatorial que envolve a complexidade da UPD. Os cinco estudos foram unânimes na utilização da escala de avaliação do sono Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), e a classificação como maus dormidores com pior qualidade do sono a pessoa com UPD, sendo que três estudos ocorreram no Brasil, um na Turquia e um na Indonésia^{38,40,46-48}.

As principais causas sugeridas como associadas à piora do sono foi idade, gênero, renda, estado civil, ocupação, prática de atividade física^{38,40}, estado civil, sintomas físicos dolorosos, mau controle glicêmico e noctúria⁴⁶, níveis de estresse, medicamento e dieta⁴⁷. A atenção científica para essa relação ainda é recente nos últimos dez anos, assim, ainda são incipientes para determinar relação causal. Entretanto, constata-se a importância para subsidiar estudos futuros, pois a qualidade do sono pode resultar em estresse oxidativo, retardando a cicatrização⁴⁰.

A inter-relação e o predomínio entre determinantes intermediários biológicos e comportamentais foram observados nos estudos mapeados e corroboram com os dados de um estudo que investigou determinantes sociais e vulnerabilidade na UPD. Nele foram identificadas 20 condições presentes, cuja maioria se relaciona a condições individuais de aspectos biológicos, e é destacado ser rotineira nessa abordagem a ocorrência do denominado pé diabético. No entanto, é alertado que não se deve analisar separadamente esses e outros fatores, por representar risco de intervenções desconectadas às realidades sociais⁵¹.

O sistema de saúde, determinante intermediário presente em dez estudos, pode ser protetor quando amplia e facilita o acesso; caso contrário, tem impacto direto no aumento de casos de UPD. Uma revisão sobre manejo da UPD na APS evidencia que a principal assistência realizada é a educação em saúde por meio de palestras sobre autocuidado dos pés, sendo pouco frequente a avaliação desses membros, e ratifica o papel da enfermagem como primordial na avaliação e classificação de risco, além da participação de toda equipe no manejo da saúde dos pés, no que cabe sua atribuição profissional⁹⁰.

Nesse contexto, se reconhece a importância da enfermagem na saúde global, bem como sua relevância para o alcance das metas de saúde. Além disso, se observa no estudo de Mendes *et al.*⁹¹ a concordância, entre os participantes, de que os determinantes sociais e ambientais devem ser ministrados nos cursos de enfermagem devido a fortes ligações entre os determinantes sociais e a saúde física e mental das pessoas. O fortalecimento da matriz curricular poderá favorecer o cumprimento dos objetivos da saúde global e o alcance de suas metas no contexto dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

O Capital Social (CS) propõe caracterizar a interação de confiança e apoio entre pessoas, comunidade e instituições. Com abordagem rasa sobre CS, nesta RE foram elegíveis estudos que abordassem toda e qualquer forma de investigação de apoio, seja por suporte familiar, instituições e governo, para UPD. Na Grécia, a presença de um bom suporte social em 50% (n=140) das pessoas com UPD em clínica para DM aponta que há melhor comportamento de autocuidado e estado de saúde quando há suporte social percebido por pessoas significativas, familiares e amigos⁸⁵. Na Turquia, uma coorte evidenciou cicatrização mais rápida, havendo redução de até 50% de área quando na presença de apoio social familiar⁸⁶.

Na Austrália percebe-se que o apoio e o suporte social impactam a saúde psicossocial em pessoas com UPD. Por meio de categorias de um estudo qualitativo, é observável o comportamento de internalizar os pensamentos, ao invés de compartilhar com a rede de apoio, e a necessidade de apoio para locomoção até a consulta pode restringir a capacidade social, além de ter sido identificado pouco reconhecimento de apoio institucional cotidiano⁸⁷. Entretanto, não foram localizados nesta revisão estudos que associam o CS e a UPD, assim como em outra revisão de escopo com foco nos aspectos de apoio social e UPD, lacuna identificada que precisa ser suprida⁹².

Reitera-se que pessoas com DM podem ter o CS reduzido e se isolar por não compartilharem suas experiências nem necessidades da doença, consequência de pior condição de saúde, aumentando o risco de desenvolver ulcerações. Outro sim, esta revisão desperta, para o cenário atual de discussão sobre CS, como causa direta as IS. Em seu caráter transversal, necessita de estudos que abordam comportamento na UPD⁴.

Como limitações, ressalta-se que esta revisão de escopo se restringiu à explanação em contexto geral dos estudos mapeados. Foram analisados apenas os disponíveis eletronicamente na íntegra, fator que pode ter limitado o acesso a outros dados relevantes e, ainda, a não aplicação de instrumentos de avaliação relacionados à qualidade dos estudos. Ainda assim, propõe o reconhecimento de um panorama amplo de arcabouço científico que favorece recortes para aprofundamento e outras investigações sobre os DSS que englobam a saúde da pessoa UPD.

CONCLUSÃO

A presente revisão mapeou oitenta estudos que evidenciaram a relação dos DSS com a UPD. Entre os determinantes estruturais, houve predomínio de estudos que investigaram cultura e valores sociais (3) e gênero (12) na úlcera de pé diabético, entretanto, constata-se a escassez de produção no contexto político e econômico, o que fortalece a perspectiva da dificuldade de vislumbrar a ação política na estratificação social e o acesso aos recursos nas pesquisas em saúde. Entre os determinantes intermediários, os fatores biológicos (18), indicando a neuropatia e a doença arterial periférica, determinantes preditivos de lesão, bem como, fatores comportamentais, revelaram-se em perspectivas que abordaram calçado, nutrição e qualidade do sono como determinantes importantes na associação à UPD. O CS (3) evidencia cenário incipiente de estudo

e com entraves para identificar o papel da família, da comunidade e da instituição de saúde no suporte social necessário no cuidado a UPD.

Dessa forma, sugere-se a ampliação de estudos que contemplem os determinantes estruturais relacionados ao contexto político e econômico, aspirando alcançar evidências de suas necessidades para melhor atendimento das pessoas com DM para prevenção de UPD, e, na ocorrência desta, para evitar desfechos negativos como amputação. Da mesma forma, foi constatado que existe menos produção relacionada ao capital social para atender as necessidades das pessoas com UPD, evidenciando a necessidade do aumento de estudos e publicações que contemplem essa temática associada aos determinantes.

O mapeamento ainda provocou reflexão relacionada à relevância da avaliação cuidadosa no decorrer da consulta de enfermagem para essa relação entre DSS e UPD, portanto, recomendam-se estudos que realizem mapeamento dos DSS e insiram no cuidado de enfermagem.

Agradecimentos: Não se aplica.

Contribuições dos autores: CRSF: administração do projeto, escrita – primeira redação, investigação, metodologia. MHST: análise formal, escrita – revisão e edição, metodologia. FPSP: escrita – revisão e edição, metodologia, validação. ALBS: escrita – revisão e edição, metodologia. KMB: escrita – revisão e edição, metodologia. BGRBO: administração do projeto, escrita – primeira redação, investigação, metodologia.

Disponibilidade de dados de pesquisa: Todos os dados foram gerados ou analisados no presente estudo.

Financiamento: Não se aplica.

Conflito de interesses: Nada consta.

REFERÊNCIAS

1. IWGDF Guidelines. Guidelines (2023 update). The 2023 IWGDF Guidelines are available [Internet]. 2023 [acessado 13 mar. 2024]. Disponível em: <https://iwgdfguidelines.org/guidelines-2023>
2. Armstrong DG, Boulton AJ, Bus SA. Diabetic foot ulcers and their recurrence. *N Engl J Med*. 2017 Jun;376(24):2367-75. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1615439>
3. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, Collins BS, Gibbons CH, Giurini JM, Hilliard ME, Isaacs D, Johnson EL, Kahan S, Khunti K, Leon J, Lyons SK, Perry ML, Prahalad P, Pratley RE, Seley JJ, Stanton RC, Sun JK, Gabbay RA, on behalf of the American Diabetes Association. Retinopathy, neuropathy, and foot care: standards of care in diabetes–2023. *Diabetes Care*. 2023 Jan 1;46(Suppl 1):S203-S215. <https://doi.org/10.2337/dc23-s012>
4. World Health Organization. A conceptual framework for action on the social determinants of health [Internet]. Geneva: WHO; 2010 [acessado 30 maio 2023]. disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44489/9789241500852_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
5. Hill-Briggs F, Adler NE, Berkowitz SA, Chin MH, Gary-Webb TL, Navas-Acien A, Thornton PL, Haire-Joshu D. Social determinants of health and diabetes: a scientific review. *Diabetes Care*. 2020 Nov 2;44(11):258-79. <https://doi.org/10.2337/dci20-0053>
6. Ferreira CRS, Tosin MHS, Pena FPS, Oliveira BGRB. Determinante social em saúde e úlcera do pé diabético: protocolo de revisão de escopo. *Rev Enferm Atual In Derme*. 2023 Aug 14;97(2):e023056. <https://doi.org/10.31011/reaid-2023-v.97-n.2-art.1709>
7. Hurst JE, Barn R, Gibson L, Innes H, Bus SA, Kennon B, Wylie D, Woodburn J. Geospatial mapping and data linkage uncovers variability in outcomes of foot disease according to multiple deprivation: a population cohort study of people with diabetes. *Diabetologia*. 2020 Mar;63(3):659-67. <https://doi.org/10.1007/s00125-019-05056-9>
8. Lord J, Roberson S, Odoi A. Investigation of geographic disparities of pre-diabetes and diabetes in Florida. *BMC Public Health*. 2020 Aug 12;20(1):1226. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09311-2>
9. Albright RH. Understanding and responding to the challenges of diabetic foot care through a public health lens. *Podyatria Today*. 2021;34(3).
10. Gouveia BLA, Albuquerque AM, Oliveira SHS, Silva AP, Oliveira LBP, Costa MML. Tratamento de feridas: práticas empíricas sob o ponto de vista cultural e religioso. *Rev Enferm UFPE on line*. 2015;9(3):7046-54. <https://doi.org/10.5205/reuol.7505-65182-1-RV.0903201504>

11. Hjelm K, Beebwa E. The influence of beliefs about health and illness on foot care in ugandan persons with diabetic foot ulcers. *Open Nurs J*. 2013 Aug 20;7(1):123-32. <https://doi.org/10.2174/1874434601307010123>
12. Rerkasem K. Seminar review: sociocultural practices and epidemiology of diabetic foot problem: lessons from a study in Chiang Mai University Hospital, Thailand. *Int J Low Extrem Wounds*. 2011 Jun;10(2):86-90. <https://doi.org/10.1177/1534734611406102>
13. Zhang GQ, Canner JK, Haut E, Sherman RL, Abularrage CJ, Hicks CW. Impact of geographic socioeconomic disadvantage on minor amputation outcomes in patients with diabetes. *J Surg Res*. 2021 Feb;258:38-46. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.08.039>
14. Bajaj S, Mahajan A, Grover S, Mahajan V, Goyal P, Gupta VK. Peripheral vascular disease in patients with diabetic foot ulcers – an emerging trend: a prospective study from North India. *J Assoc Physicians India*. 2017 May;65(5):14-7. PMID: 28598042.
15. Al-Rubeaan K, Al Derwish M, Ouizi S, Youssef AM, Subhani SN, Ibrahim HM, Alamri BN. Diabetic foot complications and their risk factors from a large retrospective cohort study. *PLoS One*. 2015 May 6;10(5):e0124446. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124446>
16. Amin L, Shah BR, Bierman AS, Lipscombe LL, Wu CF, Feig DS, Booth GL. Gender differences in the impact of poverty on health: disparities in risk of diabetes-related amputation. *Diabet Med*. 2014 Nov;31(11):1410-7. <https://doi.org/10.1111/dme.12507>
17. Bruun C, Guassora AD, Nielsen AB, Siersma V, Holstein PE, de Fine Olivarius N. Motivation, effort and life circumstances as predictors of foot ulcers and amputations in people with Type 2 diabetes mellitus. *Diabet Med*. 2014 Nov;31(11):1468-76. <https://doi.org/10.1111/dme.12551>
18. Di Giovanni P, Scampoli P, Meo F, Cedrone F, D'Addezio M, Di Martino G, Valente A, Romano F, Staniscia T. The impact of gender on diabetes-related lower extremity amputations: an Italian regional analysis on trends and predictors. *Foot Ankle Surg*. 2021 Jan;27(1):25-9. <https://doi.org/10.1016/j.fas.2020.01.005>
19. Dinh T, Veves A. The influence of gender as a risk factor in diabetic foot ulceration. *Wounds*. 2008 May;20(5):127-31. PMID: 25942414.
20. Hjelm K, Nyberg P, Apelqvist J. Gender influences beliefs about health and illness in diabetic subjects with severe foot lesions. *J Adv Nurs*. 2002 Dec;40(6):673-84. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2002.02427.x>
21. Perrin BM, Allen P, Gardner MJ, Chappell A, Phillips B, Massey C, Skinner I, Skinner TC. The foot-health of people with diabetes in regional and rural Australia: baseline results from an observational cohort study. *J Foot Ankle Res*. 2019 Dec 5;12:56. <https://doi.org/10.1186/s13047-019-0366-6>
22. Jarl G, Alnemo J, Tranberg R, Lundqvist LO. Gender differences in attitudes and attributes of people using therapeutic shoes for diabetic foot complications. *J Foot Ankle Res*. 2019 Mar 29;12:21. <https://doi.org/10.1186/s13047-019-0327-0>
23. Stein H, Yaacobi E, Steinberg R. The diabetic foot: update on a common clinical syndrome. *Orthopedics*. 2003 Nov;26(11):1127-30. <https://doi.org/10.3928/0147-7447-20031101-13>
24. Tang ZQ, Chen HL, Zhao FF. Gender differences of lower extremity amputation risk in patients with diabetic foot: a meta-analysis. *Int J Low Extrem Wounds*. 2014 Sep;13(3):197-204. <https://doi.org/10.1177/1534734614545872>
25. Rossaneis MA, Haddad MCFL, Mathias TAF, Marcon SS. Differences in foot self-care and lifestyle between men and women with diabetes mellitus. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2016 Aug 15;24:e2761. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1203.2761>
26. Vaidya B, Roper NA, Connolly VM, Kelly WF. Socio-economic deprivation and diabetic foot ulcers: no strong association. *Diabet Med*. 2003 Mar;20(3):249-51. https://doi.org/10.1046/j.1464-5491.2003.00866_4.x
27. Brennan MB, Allen GO, Ferguson PD, McBride JA, Crnich CJ, Smith MA. The association between geographic density of infectious disease physicians and limb preservation in patients with diabetic foot ulcers. *Open Forum Infect Dis*. 2017 Feb 20;4(1):ofx015. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofx015>
28. Bruun C, Siersma V, Guassora AD, Holstein P, de Fine Olivarius N. Amputations and foot ulcers in patients newly diagnosed with type 2 diabetes mellitus and observed for 19 years. The role of age, gender and co-morbidity. *Diabet Med*. 2013 Aug;30(8):964-72. <https://doi.org/10.1111/dme.12196>
29. Leese GP, Feng Z, Leese RM, Dibben C, Emslie-Smith A. Impact of health-care accessibility and social deprivation on diabetes related foot disease. *Diabet Med*. 2013 Apr;30(4):484-90. <https://doi.org/10.1111/dme.12108>
30. Cooles P, Paul H. Rat bites and diabetic foot in the West Indies. *BMJ*. 1989 Apr 1;298(6677):868. <https://doi.org/10.1136/bmj.298.6677.868>
31. Abbas ZG, Lutale JK, Archibald LK, Jeffcoate WJ. Rat bite as a cause of diabetic foot ulcer in sub-Saharan Africa. *Int Wound J*. 2020 Aug;17(4):897-9. <https://doi.org/10.1111/iwj.13346>

32. Teelucksingh S, Naraynsingh V, Cawich S, Islam S, Harnanan D. Rat bites in the diabetic foot: clinical clues. *Am J Med.* 2020 Apr;133(4):e140-2. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2019.08.048>
33. Okonkwo CC, Ihediohanma ON, Nebuwa CN, Mbaik A, Anyanwu AC. Diabetic foot ulcer following a rat bite: a case report. *Afr J Diabetes Med.* 2021. <https://doi.org/10.54931/2053-4787.29-S2-1>
34. Riley J, Antza C, Kempegowda P, Subramanian A, Chandan JS, Gokhale K, Thomas N, Sainsbury C, Tahrani AA, Nirantharakumar K. Social deprivation and incident diabetes-related foot disease in patients with type 2 diabetes: a population-based cohort study. *Diabetes Care.* 2021 Mar;44(3):731-9. <https://doi.org/10.2337/dc20-1027>
35. Watts SA, Daly B, Anthony M, McDonald P, Khoury A, Dahar W. The effect of age, gender, risk level and glycosylated hemoglobin in predicting foot amputation in HMO patients with diabetes. *J Am Acad Nurse Pract.* 2001 May;13(5):230-5. <https://doi.org/10.1111/j.1745-7599.2001.tb00026.x>
36. Altenburg N, Joraschky P, Barthel A, Bittner A, Pöhlmann K, Rietzsch H, Fischer S, Mennicken G, Koehler C, Bornstein SR. Alcohol consumption and other psycho-social conditions as important factors in the development of diabetic foot ulcers. *Diabet Med.* 2011 Feb;28(2):168-74. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2010.03151.x>
37. Bakker K, Apelqvist J, Schaper NC; International Working Group on Diabetic Foot Editorial Board. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot 2011. *Diabetes Metab Res Rev.* 2012 Feb;28 Suppl 1:225-31. <https://doi.org/10.1002/dmrr.2253>
38. Haveleia A, Gayatri D. Sleep quality and the affecting factors in patients with diabetic ulcer. *Enferm Clin.* 2019 Sep;29(Suppl 2):70-5. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2019.04.011>
39. Jayasinghe S, Atukorala I, Gunethilleke B, Siriwardena V, Herath SC, De Abrew K. Is walking barefoot a risk factor for diabetic foot disease in developing countries? *Rural Remote Health.* 2007 Apr-Jun;7(2):692. PMID: 17571928.
40. Fernández-Torres R, Ruiz-Muñoz M, Pérez-Belloso AJ, García-Romero J, González-Sánchez M. Is there an association between sleep disorders and diabetic foot? A scoping review. *J Clin Med.* 2021 Jun;10(11):2530. <https://doi.org/10.3390/jcm10112530>
41. Reiber GE, Smith DG, Wallace CM, Vath CA, Sullivan K, Hayes S, Yu O, Martin D, Maciejewski M. Footwear used by individuals with diabetes and a history of foot ulcer. *J Rehabil Res Dev.* 2002 Sep-Oct;39(5):615-22. PMID: 17642026.
42. Cavanagh PR, Bus SA. Off-loading the diabetic foot for ulcer prevention and healing. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2010 Sep-Oct;100(5):360-8. <https://doi.org/10.7547/1000360>
43. Knowles EA, Boulton AJ. Do people with diabetes wear their prescribed footwear? *Diabet Med.* 1996 Dec;13(12):1064-8. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-9136\(199612\)13:12<1064::AID-DIA253>3.0.CO;2-#](https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-9136(199612)13:12<1064::AID-DIA253>3.0.CO;2-#)
44. Barwick AL, van Netten JJ, Hurn SE, Reed LF, Lazzarini PA. Factors associated with type of footwear worn inside the house: a cross-sectional study. *J Foot Ankle Res.* 2019 Aug 23;12:45. <https://doi.org/10.1186/s13047-019-0356-8>
45. Barwick AL, Hurn SE, van Netten JJ, Reed LF, Lazzarini PA. Factors associated with wearing inadequate outdoor footwear in populations at risk of foot ulceration: a cross-sectional study. *PLoS One.* 2019 Feb 21;14(2):e0211140. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211140>
46. Puspita AD, Gayatri D, Pujasari H. Sleep quality in diabetic mellitus with diabetic foot ulcer. *AIP Conference Proceedings.* 2019 Apr;2092(1):040009. <https://doi.org/10.1063/1.5096742>
47. Selen F, Polar U. Sleep quality and perceived self-management in patients with diabetic foot ulcers. *Corum/Turkey. Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi.* 2018;11(1):627-48.
48. Chen L, Ma W, Covassin N, Chen D, Zha P, Wang C, Gao Y, Tang W, Lei F, Tang X, Ran X. Association of sleep-disordered breathing and wound healing in patients with diabetic foot ulcers. *J Clin Sleep Med.* 2021 May 1;17(5):909-16. <https://doi.org/10.5664/jcsm.9088>
49. Austin M, Jelinek H, Cole K, McDonald S. Age and gender do not affect the ankle-brachial index. *The Diabetic Foot.* 2006;9(2):93-8.
50. Bechara N, Gunton JE, Flood V, Hng TM, McGloin C. Associations between nutrients and foot ulceration in diabetes: a systematic review. *Nutrients.* 2021 Jul 27;13(8):2576. <https://doi.org/10.3390/nu13082576>
51. Bento LF, Vieira AD, Chaves LC, Cubas MR. A perspectiva da vulnerabilidade na avaliação do pé diabético sob a ótica de enfermeiros. *Cogitare Enferm.* 2016 Jan/Mar;21(1):1-10.
52. Brookes JDL, Jaya JS, Tran H, Vaska A, Werner-Gibbings K, D'Mello AC, Wong J, Lemoh CN, Saunder AC, Yii MK. Broad-ranging nutritional deficiencies predict amputation in diabetic foot ulcers. *Int J Low Extrem Wounds.* 2020 Mar;19(1):27-33. <https://doi.org/10.1177/1534734619876779>

53. Heald A, Lunt M, Rutter MK, Anderson SG, Cortes G, Edmonds M, Jude E, Boulton A, Dunn G. Developing a foot ulcer risk model: what is needed to do this in a real-world primary care setting? *Diabet Med*. 2019 Nov;36(11):1412-6. <https://doi.org/10.1111/dme.13837>
54. Ahmed MU, Tannous WK, Agho KE, Henshaw F, Turner D, Simmons D. Social determinants of diabetes-related foot disease among older adults in New South Wales, Australia: evidence from a population-based study. *J Foot Ankle Res*. 2021 Dec 16;14(1):65. <https://doi.org/10.1186/s13047-021-00501-8>
55. Jiang Y, Wang X, Xia L, Fu X, Xu Z, Ran X, Yan L, Li Q, Mo Z, Yan Z, Ji Q, Li Q. A cohort study of diabetic patients and diabetic foot ulceration patients in China. *Wound Repair Regen*. 2015 Mar-Apr;23(2):222-30. <https://doi.org/10.1111/wrr.12263>
56. Kim JK, Jung YR, Kim KT, Shin CS, Lee KB. A report on diabetic foot and amputation from the Korean Health Insurance Review & Assessment Service Data. *Journal of Korean Foot and Ankle Society*. 2017;21(2):66-9.
57. Lira JAC, Nogueira LT, Oliveira BMA, Soares DR, Santos AMR, Araújo TME. Fatores associados ao risco de pé diabético em pessoas com diabetes mellitus na Atenção Primária. *Rev Esc Enferm USP*. 2021;55:e03757. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2020019503757>
58. Naemi R, Chockalingam N, Lutale JK, Abbas ZG. Can a combination of lifestyle and clinical characteristics explain the presence of foot ulcer in patients with diabetes? *J Diabetes Complications*. 2019 Jun;33(6):437-44. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2019.02.006>
59. Pedras S, Carvalho R, Pereira MG. Sociodemographic and clinical characteristics of patients with diabetic foot ulcer. *Rev Assoc Med Bras*. 2016 Mar-Apr;62(2):171-8. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.62.02.171>
60. Pena G, Kuang B, Cowled P, Howell S, Dawson J, Philpot R, Fitridge R. Micronutrient status in diabetic patients with foot ulcers. *Adv Wound Care (New Rochelle)*. 2020 Jan 1;9(1):9-15. <https://doi.org/10.1089/wound.2019.0973>
61. Jose DP, Almeida JS, Rodrigues CDS, Cesarino CB. Fatores sociodemográficos e clínicos dos pacientes atendidos no ambulatório do pé diabético de um hospital ensino. *Rev Enferm UFPE on line*. 2016;10(6):2123-33.
62. 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):34-9. <https://doi.org/10.7322/abcshs.v41i1.843>
63. Rasool MHU, Saleem M, Habib N. Association of socioeconomic status, hypertension and treatment modality with diabetic amputation-a case control study. *Indo Am J P Sci*. 2018;51(4):3062-5. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1238390>
64. Waters NR, Holloway SL. A survey of patients' perceptions of the impact of diabetic foot ulcers on employment. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2009;36(3S):S4. <https://doi.org/10.1097/01.WON.0000351891.32620.ca>
65. Boell JEW, Ribeiro RM, Silva DMGV. Fatores de risco para o desencadeamento do pé diabético. *Rev Eletr Enf*. 2014 Abr/Jun;16(2):386-93. <https://doi.org/10.5216/ree.v16i2.20460>
66. Leymarie F, Richard J, Malgrange D. Factors associated with diabetic patients at high risk for foot ulceration. *Diabetes Metab*. 2005 Dec;31(6):603-5. [https://doi.org/10.1016/s1262-3636\(07\)70238-0](https://doi.org/10.1016/s1262-3636(07)70238-0)
67. Cavanagh PR, Bus SA. Off-Loading the diabetic foot for ulcer prevention and healing. *Plast Reconstr Surg*. 2011 Jan;127 Suppl 1:248S-56S. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3182024864>
68. Beattie AM, Campbell R, Vedhara K. "What ever I do it's a lost cause." The emotional and behavioural experiences of individuals who are ulcer free living with the threat of developing further diabetic foot ulcers: a qualitative interview study. *Health Expect*. 2014 Jun;17(3):429-39. <https://doi.org/10.1111/j.1369-7625.2012.00768.x>
69. Ismail K, Winkley K, Stahl D, Chalder T, Edmonds M. A cohort study of people with diabetes and their first foot ulcer: the role of depression on mortality. *Diabetes Care*. 2007 Jun;30(6):1473-9. <https://doi.org/10.2337/dc06-2313>
70. Kloos C, Hagen F, Lindloh C, Braun A, Leppert K, Müller N, Wolf G, Müller UA. Cognitive function is not associated with recurrent foot ulcers in patients with diabetes and neuropathy. *Diabetes Care*. 2009 May;32(5):894-6. <https://doi.org/10.2337/dc08-0490>
71. Williams LH, Rutter CM, Katon WJ, Reiber GE, Ciechanowski P, Heckbert SR, Lin EHB, Ludman EJ, Oliver MM, Young BA, Von Korff M. Depression and incident diabetic foot ulcers: a prospective cohort study. *Am J Med*. 2010 Aug;123(8):748-54.e3. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2010.01.023>
72. Williams LH, Miller DR, Fincke G, Lafrance JP, Etzioni R, Maynard C, Raugi GJ, Reiber GE. Depression and incident lower limb amputations in veterans with diabetes. *J Diabetes Complications*. 2011 May-Jun;25(3):175-82. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2010.07.002>
73. Woo K. Online social support to address self-stigma. *J Wound Care*. 2017 Apr 1;26(sup4):S3. <https://doi.org/10.12968/jowc.2017.26.Sup4.S3>

74. Mendoza-Rodrigues F. Factores de riesgo de pie diabético [tese]. León: Universidade Nacional Autônoma da Nicarágua; 2008.
75. Otieno CF, Kayima JK, Omonge EO, Oyoo GO. Diabetic ketoacidosis: risk factors, mechanisms and management strategies in sub-Saharan Africa: a review. *East Afr Med J*. 2005 Dec;82(12 Suppl):S197-203. <https://doi.org/10.4314/eamj.v82i12.9382>
76. Patry J, Tourigny A, Mercier MP, Dionne CE. Quality of diabetic foot ulcer care: evaluation of an interdisciplinary wound care clinic using an extended donabedian model based on a retrospective cohort study. *Can J Diabetes*. 2021 Jun;45(4):327-33.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2020.09.020>
77. Paisey R, Abbot A, Levenson R. Peer review and follow-up to enhance diabetic foot services throughout the patient journey. *The Diabetic Foot Journal*. 2019;22(4):42-7.
78. Sorber R, Abularrage CJ. Diabetic foot ulcers: epidemiology and the role of multidisciplinary care teams. *Semin Vasc Surg*. 2021 Mar;34(1):47-53. <https://doi.org/10.1053/j.semvascsurg.2021.02.006>
79. Tai CH, Hsieh TC, Lee RP, Lo SF. Prevalence and medical resource of patients with diabetic foot ulcer: a nationwide population-based retrospective cohort study for 2001–2015 in Taiwan. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Feb 16;18(4):1891. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041891>
80. Wahler S, Koll C, Wahler E, Müller A. Deprivation – main cause of diabetic foot ulcer in Germany. *Value Health*. 2019;22(Suppl 3):S586.
81. Walrond ER, Ramesh J. Quality of care of patients with diabetic foot problems in Barbados. *West Indian Med J*. 1998 Sep;47(3):98-101. PMID: 9861860.
82. Raghav A, Khan ZA, Labala RK, Ahmad J, Noor S, Mishra BK. Financial burden of diabetic foot ulcers to world: a progressive topic to discuss always. *Ther Adv Endocrinol Metab*. 2018 Jan;9(1):29-31. <https://doi.org/10.1177/2042018817744513>
83. Bonnet JB, Sultan A. Social deprivation, healthcare access and diabetic foot ulcer: a narrative review. *J Clin Med*. 2022 Sep 15;11(18):5431. <https://doi.org/10.3390/jcm11185431>
84. Chan CB, Dmytruk K, Labbie M, O'Connell P. Organizational changes in diabetic foot care practices for patients at low and moderate risk after implementing a comprehensive foot care program in Alberta, Canada. *J Foot Ankle Res*. 2020 May 19;13(1):26. <https://doi.org/10.1186/s13047-020-00393-0>
85. Laopoulou F, Kelesi M, Fasoi G, Vasilopoulos G, Polikandrioti M. Perceived social support in individuals with diabetic foot ulcers: a cross-sectional survey. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2020 Jan/Feb;47(1):65-71. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000614>
86. Peker A, Karaöz S. The effects of social support and hope in the healing of diabetic foot ulcers treated with standard care. *Popul Health Manag*. 2017 Dec;20(6):507. <https://doi.org/10.1089/pop.2017.0010>
87. Palaya J, Pearson S, Nash T. Perception of social support in individuals living with a diabetic foot: a qualitative study. *Diabetes Res Clin Pract*. 2018 Dec;146:267-77. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2018.10.016>
88. Santos DL, Moraes JS, Araújo ZTS, Silva IR. Saberes tradicionais sobre plantas medicinais na conservação da biodiversidade amazônica. *Ciências em Foco*. 2019;12(1):86-95.
89. Johnson AE, Lavernia C. Breakout session: ethnic and gender differences in diabetic foot management and amputations. *Clin Orthop Relat Res*. 2011 Jul;469(7):1967-70. <https://doi.org/10.1007/s11999-010-1742-5>
90. Pires RCC, Lucena AD, Mantesco JBO, Fortaleza CS. Manejo das úlceras do pé diabético no contexto da atenção primária à saúde (APS): uma revisão integrativa. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*. 2022 Jan 31;8(1):761-8. <https://doi.org/10.51891/reaase.v8i1.3868>
91. Mendes IAC, Ventura CAA, Fumincelli L, Souza-Junior VD, Godoy S. Nursing and Global Health: social determinants of health in the training of nurses. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(suppl 4):1700-5. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0631>
92. Costa D, Ielapi N, Caprino F, Giannotta N, Sisinni A, Abramo A, Sempijja L, Andreucci M, Bracale UM, Serra R. Social aspects of diabetic foot: a scoping review. *Soc Sci*. 2022 Apr 1;11(4):149. <https://doi.org/10.3390/socsci11040149>