



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 10, Issue, 09, pp. 40104-40107, September, 2020

<https://doi.org/10.37118/ijdr.19631.09.2020>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

FATORES ASSOCIADOS ÀS AMPUTAÇÕES DO PÉ DIABÉTICO EM PESSOAS IDOSAS: UMA ANÁLISE INTEGRATIVA DA LITERATURA

Cristiana Barbosa da Silva Gomes*¹, Edmundo de Oliveira Gaudêncio², Gilberto Safra³, Lidiany Galdino Felix⁴, Roberta Amador de Abreu⁵ and Rosângela Vidal de Negreiros⁶

¹Enfermeira Graduada pela Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande, Paraíba, Brasil; ²Doutor, Docente da Unidade Acadêmica de Medicina da Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande, Paraíba, Brasil; ³Doutor em Psicologia, Docente do Programa de Pós-graduação em Psicologia Clínica da Universidade de São Paulo. São Paulo, São Paulo, Brasil; ⁴Enfermeira Doutora pela Universidade Federal da Paraíba; Docente da Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande, Paraíba, Brasil; ⁵Enfermeira Graduada pela Faculdade Santa Emília de Rodat, Especialista em enfermagem Dermatológica pela Universidade Gama Filho. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil; ⁶Enfermeira Doutoranda do Curso de Psicologia Clínica da Universidade de São Paulo, Docente da Universidade Federal de Campina Grande; Campina Grande, Paraíba, Brasil

ARTICLE INFO

Article History:

Received 17th June 2020

Received in revised form

09th July 2020

Accepted 06th August 2020

Published online 29th September 2020

Key Words:

Amputação, Diabetes mellitus, Fatores de risco, Pé diabético.

*Corresponding author: *Cristiana Barbosa da Silva Gomes,*

ABSTRACT

O pé diabético é a complicação mais comum entre os portadores de Diabetes Mellitus (DM), sendo responsável pela maioria das internações e amputações de membros inferiores. Em 90% dos casos de DM encontra-se a presença de lesões nos pés decorrentes de neuropatias conhecidas como pé diabético, doença vascular periférica e deformidades, representando uma parcela significativa de internações hospitalares prolongadas, morbidade e mortalidade. O objetivo desse estudo é identificar na literatura os fatores de risco para amputações decorrentes do pé diabético em pessoas idosas. Trata-se de uma revisão integrativa realizada através da Biblioteca Virtual em Saúde e Scientific Electronic Library Online, no período de Junho a Julho de 2020. Foram encontrados 37 estudos para serem analisados. Quanto às principais categorias temáticas abordadas, foi possível categorizar 5 principais: epidemiologia; avaliação de condições de saúde do paciente diabético; úlceras do pé diabético e fatores de risco para amputação, risco de complicações pós amputação e qualidade de vida. Logo, conhecer os fatores associados às amputações decorrentes do pé diabético trará aos serviços de saúde o norte necessário para antecipar-se a essa possível complicação nos pacientes com diabetes, fazendo-se uso das estratégias de prevenção, promoção e recuperação da saúde.

Copyright © 2020, *Cristiana Barbosa da Silva Gomes et al.* This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: *Cristiana Barbosa da Silva Gomes, Edmundo de Oliveira Gaudêncio, Gilberto Safra, Lidiany Galdino Felix, Roberta Amador de Abreu and Rosângela Vidal de Negreiros.* "Fatores associados às amputações do pé diabético em pessoas idosas: uma análise integrativa da literatura", *International Journal of Development Research*, 10, (09), 40104-40107.

INTRODUCTION

O Diabetes Mellitus (DM) considerado um distúrbio clínico de etiologias heterogêneas, caracterizado por anormalidades endócrino-metabólicas com ênfase na hiperglicemia, a qual resulta em uma deficiência absoluta ou relativa da função secretora do pâncreas e/ou uma ação deficiente de insulina nos tecidos alvos, ocasionando assim, complicações micro e macro vasculares (SMELTZER *et al.*, 2014; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020; ZACHARIAS *et al.*, 2016). Resultados de estudos recentes demonstram a magnitude do problema relacionado ao DM e apontam sua elevada incidência em todo o mundo, considerando-o um

alarme constante à saúde pública. A Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) aponta que a maior sobrevida de indivíduos com DM aumenta as chances de desenvolvimento das complicações crônicas da diabetes, sendo estas associadas ao tempo de exposição à hiperglicemia e a outras condições patológicas, o que conforma uma complexa realidade (BRASIL, 2016; SBD, 2020). O pé diabético é a complicação mais comum entre os portadores de DM e é responsável pela maioria das internações e amputações de membros inferiores. Em 90% dos casos de DM encontra-se a presença de lesões nos pés decorrentes de neuropatias, doença vascular periférica e deformidades. Considerar os fatores que levam um paciente com DM a desenvolver complicações, exige a compreensão de

uma série de possibilidades sendo necessário direcionar o que se tem de entendimento a respeito da doença, das condições sociodemográficas do paciente, o grau de conhecimento da pessoa acometida por ela, estado geral de saúde e a assistência de saúde que essa pessoa dispõe. Segundo Atosona e Larbie (2019), o que torna o diabetes ainda mais difícil são as complicações que resultam em menor qualidade de vida, incapacidade e morte. Refere ainda que, a pessoa com úlceras de pé diabético carrega consigo estigmas, perda de papel social, isolamento e perda de possíveis empregos. Além disso, têm taxa de mortalidade de 39% a 80% em 5 anos, após amputação de membro inferior. O Conselho Internacional de Sobre Pé Diabético define que uma úlcera no pé é uma ferida de espessura total abaixo do tornozelo em um paciente diabético, não considerando o tempo da sua existência (ATOSONA; LARBIE, 2019). No estudo epidemiológico de Santos *et al.* (2015), refere que as úlceras de pé diabético e as consequentes amputações vem aumentando com taxas maiores que as de outras complicações do diabetes. O problema específico do pé diabético representa grave problema de saúde pública e países da Europa, Organização Mundial de Saúde e a Federação Internacional de Diabetes tem estabelecido objetivos para que seja possível reduzir tais amputações em até 50%. Além da taxa de mortalidade supracitada, as úlceras de pé diabético e amputações tem forte ligação com a neuropatia, hiperglicemia, tabagismo e doença arterial periférica (SHI, 2019). A taxa de amputações tem sido considerada um indicador da qualidade do pé diabético, mesmo que haja polêmica sobre o assunto. Nesse sentido, entender os fatores associados à utilização de serviços hospitalares é fundamental para o acompanhamento da assistência preventiva, principalmente no que diz respeito a agravos potencialmente evitáveis nesse nível de atenção. Estima-se que 30 a 50% dos que realizam amputação irão necessitar de amputações adicionais dentro de 1 a 3 anos e 50% morrerão dentro de 5 anos após a primeira amputação de nível maior. E, que as amputações podem ser evitadas através de prevenção partindo da atenção básica (SANTOS. *et al.*; 2015).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Federação Internacional de Diabetes declaram que mais da metade das amputações deveria ser prevenidas com detecções prévias, dando-lhes melhor qualidade de vida (SANTOS *et al.*, 2011). As úlceras do pé diabético e as resultantes amputações de membros inferiores constituem complicações complexas, comuns, dispendiosas e incapacitantes do diabetes. Sua prevalência vem aumentando em todo o mundo e a incidência de úlceras do pé diabético está aumentando com uma taxa mais elevada do que a das outras complicações do diabetes (ARMSTRONG, *et al.*, 2011; LEE *et al.*, 2013). O interesse em desenvolver esta pesquisa partiu da inquietude em analisar o que temos na literatura mundial acerca dos fatores associados às amputações de pés diabéticos entre os anos de 2015 e 2019. A relevância da pesquisa parte do pré-suposto de que existem poucos estudos no âmbito dos periódicos brasileiros e para que haja prevenção dessa grave consequência do diabetes é necessário entender como a doença tem se manifestado em outros países no que concernem os fatores associados às amputações de pés diabéticos. Levando em consideração que as amputações não traumáticas em consequência de complicações do Diabetes são consideradas um grave problema de saúde pública, o qual deve ser estudado para que sejam encontradas maneiras dentro dos serviços de saúde nos âmbitos da promoção, prevenção e recuperação da saúde dos indivíduos. Nesse sentido, essa pesquisa tem por

objetivo identificar na literatura os fatores de risco para amputações decorrentes do pé diabético em pessoas idosas.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica caracterizada como revisão integrativa a qual segundo Souza *et al.* (2010), refere-se a uma abordagem metodológica que permite a inclusão de estudos experimentais e não experimentais para uma compreensão completa do fenômeno analisado, oportuniza a síntese de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos para a prática. Para o alcance do rigor metodológico esta revisão foi realizada de acordo com as seguintes etapas: identificação da questão de pesquisa, identificação de estudos relevantes (busca dos estudos relevantes), seleção dos estudos, extração de dados, separação, sumarização e relatório de resultados e divulgação dos dados.

A questão norteadora da pesquisa foi: Quais são os fatores de risco associados às amputações decorrentes do pé diabético em idosos?

No que se refere ao levantamento bibliográfico, foram consultados a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e *Scientific Electronic Library Online* - SciELO, no período de Junho a Julho de 2020, utilizando-se os Descritores em Ciências de Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH) com os operadores booleanos AND e OR, apresentado os descritores: *Pé diabético*, *Depressão* e *Amputação*. Nessa perspectiva, foram analisados os seguintes bancos de dados: Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Base de dados em Enfermeria (BDENF).

A seleção dos artigos obedeceu aos seguintes critérios de inclusão: artigos disponíveis na íntegra, indexados nas bases de dados supracitadas, publicados em português, inglês e espanhol, que tratassem de fatores associados à amputação do pé diabético em idosos. Foram excluídos estudos não relacionados à temática, em formato de editorial, carta ao editor, revisão de literatura, relato de experiências e reflexões teóricas, teses e monografias, resumos publicados Anais de eventos. O período de seleção das publicações foi entre 2015 a 2019. Após a aplicação dos referidos filtros restaram 89 artigos da MEDLINE e 1 da LILACS, 89 apresentaram-se em inglês e 1 em português. A partir dessa fase, foi realizada uma leitura dinâmica de títulos e objetivos dos artigos encontrados, foram excluídos artigos que não condiziam com a temática abordada e os que, embora tenham sido publicados dentro do recorte temporal, foram integralmente realizados em um período de tempo anterior ao ano de 2015. Por fim, conforme os critérios previamente determinados, foram selecionadas 37 publicações que partiram para a leitura completa e devida seleção, bem como aplicação no desenvolvimento desta pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que concerne o levantamento literário direcionado à pergunta norteadora e ao tema geral focado nos descritores de interesse à pesquisa, foram encontrados 16.231 estudos sobre a temática de interesse. A partir da aplicação de todo o processo metodológico padronizado da pesquisa integrativa e considerando-se a questão norteadora, foram pré-selecionados

90 artigos, desses foram excluídos 53, restando 37 para serem analisados. Realizou-se a caracterização dos estudos para análise, apresentados por base de dados, título, local do estudo, autores, periódicos, ano de publicação, língua vernácula, objetivo do estudo, assunto principal e conclusões alcançadas. Nesse sentido, das bases de dados apresentadas, o maior número de artigos foi encontrado na MEDLINE com (36) e apenas (1) na LILACS. Quanto ao idioma, o inglês foi o predominante com 34 (91,8%), em inglês e espanhol apresentou-se 2 (5,4%), em inglês e português apenas 1 (2,7%), o que mostra claramente que as pesquisas que se referem a amputação de pé diabético são direcionadas a países de língua inglesa; esse fato torna-se ainda mais evidente ao analisar a base de dados na qual a grande maioria está incluída. Sobre os locais dos estudos; os Estados Unidos liderou com 7 (18,9%), seguido por China com 5 (13,5%), logo após vieram Alemanha, Grécia, Itália, Turquia com 2 (5,4%) locais dos estudos cada um respectivamente, por último, Arábia Saudita, Brasil, Canadá, Coreia, Espanha e França (juntos), Gana, Japão, Malta, Nigéria, Noruega, Países Baixos, Portugal, Reino Unido, Romênia, Rússia e Suíça que apresentaram 1 (2,7%) local de estudo cada um respectivamente. Também com 1 (2,7%) estudo teve como local a Europa, não sendo possível determinar país específico.

Em se tratando dos periódicos, foram encontrados 28, dentre os quais destacaram-se o *Diabetes Care* e *J Foot Ankle Surg* com 3 (10,7%) publicações cada. Quanto ao ano de publicação, 10 (27%) dos artigos foram publicados em 2015, 5 (13,5%) em 2016 e 2017 cada, 2018 apresentou 8 (21,6%) publicações e 2019 teve 9 (24,3%) artigos publicados. Quanto aos artigos abordados na pesquisa foi possível identificar cinco categorias temáticas: epidemiologia 5 (13,5%); avaliação de condições de saúde do paciente diabético 11 (29,7%); fatores de risco para amputação 12 (32,4%); risco de complicações pós amputação 4 (10,8%) e qualidade de vida 5 (13,5%) dos artigos abordados. Segundo Yan e Pogoda (2015) estima-se que 40% das amputações em pacientes com diabetes tipo 2 podem ser prevenidas, uma vez que ocorre um fraco controle glicêmico por parte desses pacientes, levando a Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) a níveis superiores a 7,5% (0,58 mmol / mol de IFCC), o que leva a risco relativo de 2,5 a 5 vezes maior de complicações microvasculares, incluindo retinopatia, nefropatia, úlceras nas pernas e neuropatia. Nesse sentido, considerando-se a micro e macro circulação é importante ressaltar ainda que, os pacientes com DM precisam estar atentos aos níveis séricos de HDL e LDL. De acordo com Ikura *et al.* (2015) os níveis de colesterol HDL em pacientes diabéticos podem ser um preditor clínico para a incidência de amputações de membros inferiores e por tal motivo precisam ser vistos de maneira preventiva. Veresiu, *et al.* (2015), referem que apesar da implementação de melhorias nos padrões de cuidados com os pés de pacientes com diabetes como triagem, prevenção primária e secundária de ulceração, usando estratégias de educação terapêutica, sapatos especiais, medicamentos, revascularização; ainda sim, houve aumento das taxas de amputações de membros inferiores. No entanto, o mesmo explica que tais alternativas não estão disponíveis em todas as regiões e no mesmo nível, o que deixa um viés importante para a ocorrência do problema. Por fim, ressaltam que o aumento destas amputações está direcionado a diabetes tipo 2 e em pacientes idosos, mas que deve haver melhorias na triagem, terapia educacional para conscientização sobre o problema do pé diabético e também aplicar medidas. Na mesma abordagem, os fatores que levam a perda de um

membro de forma não traumática em consequência do DM revela muitas falhas no cuidado em saúde, a começar da dificuldade quanto ao diagnóstico, uma vez que, o paciente acometido muitas vezes só tem seu diagnóstico esclarecido após o estabelecimento de alguma complicação da doença, mais comumente encontrado é a úlcera de pé diabético que surge após um descontrole metabólico ao logo de muito tempo (SANTOS *et al.*, 2015). Levando em consideração que, o agravamento do pé diabético é evitável através do diagnóstico precoce e de medidas preventivas, a alta frequência de gangrena em pé diabético já estabelecida há mais de um mês da admissão de um paciente, demonstra um alto risco de amputação. A não adesão ao tratamento também altera a probabilidade para 50 vezes maior de úlceras e 20 vezes maior para amputação. Dentre os fatores associados à amputação de membros inferiores por pé diabético, destacam-se os relacionados à prevenção, especialmente quanto ao maior tempo de ocorrência do problema com o pé, à falta de informação dos resultados de exames de glicemia e à falta de orientação sobre cuidados com os pés (SANTOS *et al.*;2015). Os pacientes diabéticos também podem apresentar cuidados de forma insatisfatória sem a presença de um profissional para cuidar de seus pés, o corte das unhas de forma inadequada pode proporcionar uma infecção bacteriana ou fúngica, presença de calos por uso de calçados inadequados são condições que costumam ser negligenciadas por pacientes diabéticos e que podem levar a uma úlcera de pé diabético e até mesmo a amputação do membro afetado. Assim, a prevenção nesse sentido é a melhor opção (ZHONG, 2017). Nesse sentido, corroborando com os autores já citados, os estudos dessa pesquisa que abordaram fatores de risco para amputação de pé diabético mencionaram: fatores que pré dispõe lesões nos pés, cuidados inadequados dos pés diabéticos, lesões infectadas com presença ou não de exudato consequente de disseminação de alguma bactéria, presença de lesões fúngicas, acesso ou não a abordagem através de exames capazes de diagnosticar infecções, acesso a serviços de saúde, diagnóstico antes de comprometimentos dos pés, gangrena já instalada, osteomielite já instalada, tempo de mais de um mês de lesão em pé diabético, descontrole glicêmico de longo prazo, falta de conhecimento sobre o diagnóstico para que fosse possível intervir, testes específicos para analisar neuropatia, idade avançada, anemia, proteinúria, leucocitose, insuficiência vascular foram alguns fatores mencionados capazes de potencializar o risco para amputação de membros inferiores (AL- AYED *et al.*,2019; PICKWELL *et al.*, 2015; LI *et al.*, 2016; SALTOGLU *et al.*, 2018; UGWU, 2019; VERRONE QUILICI *et al.*, 2016). Ainda sobre os preditores de amputação ressaltados pelos autores, a úlcera de pé diabético foi apontada por todos os estudos relacionando a fatores de risco para amputação do pé diabético e todos esses estudos referiram a prevenção como a principal estratégia para evitar a amputação de pé diabético. Levando em consideração os altos e crescentes números de amputações de pé diabético em todo o mundo, o estudo prospectivo de Wukich, *et al.* (2018), separou 2 grupos, um com 207 pacientes que apresentavam patologias, como úlcera do pé diabético, neuropatia de Charcot, infecção no pé ou fraturas e luxações neuropáticas agudas; o outro grupo de controle era composto por 254 pacientes, esses por sua vez apresentavam patologia do pé comum não relacionada ao diabetes; foi-lhes perguntado sobre o que mais temiam dentre as complicações diabéticas (cegueira, morte, infecção do pé diabético e doença renal em estágio terminal). Como conclusão, pacientes com patologia diabética do pé temem mais a amputação de membros

inferiores do que a morte, infecção do pé diabético ou doença terminal renal.

Considerações Finais

Esta revisão integrativa identificou na literatura os fatores de risco para amputações decorrentes do pé diabético em pessoas idosas. A partir do levantamento bibliográfico realizado, foi possível identificar as seguintes categorias temáticas: estudos voltados para epidemiologia, avaliação de condições de saúde do paciente diabético, fatores de risco para amputação, risco de complicações pós amputação e qualidade de vida de pacientes diabéticos. Os fatores que levam às amputações foram os mais variados possíveis, foram desde questões sociodemográficas, condições gerais de saúde e de acesso à saúde, adesão ao tratamento; no entanto, o que ganhou destaque foi a falta de conhecimento sobre o próprio diagnóstico, situação na qual muitas vezes o paciente vem tomar conhecimento sobre a doença quando apresenta uma complicação previamente instalada do DM e não menos importante, as complicações em consequência das úlceras de pé diabético. Também ficou explícito que os cuidados da atenção primária (preventivo) associado aos cuidados secundários, que podem evitar de forma considerável o aumento do número de amputações de pé diabético no mundo. Contudo, conhecer os fatores associados às amputações decorrentes do pé diabético, trará aos serviços de saúde o norte necessário para antecipar-se a essa possível complicação nos pacientes diabético, fazendo-se uso das estratégias de prevenção, promoção e recuperação da saúde dessa clientela.

REFERÊNCIAS

- Al- Ayed, Myet.al. Avaliação de fatores de risco associados a úlceras no pé diabético na Arábia Saudita. *Current Diabetes Reviews*, v.15, n. 3, p. 224-232, 1 abr. 2019. Disponível em: <https://www.eurekaselect.com/164721/article>. Acesso em: 10 de julho de 2020.
- Armstrong, D.G.; *et al.* Diabetic foot ulcers and vascular insufficiency: our population has changed, but our methods have not. *J Diabetes Sci Tech*, n. 5, a. 6, pp.:1591-5. 2011. <http://dx.doi.org/10.1177/193229681100500636>. PMID:2226282.
- Atosona, A.; Larbie, C. Prevalence and Determinants of Diabetic Foot Ulcers and Lower Extremity Amputations in Three Selected Tertiary Hospitals in Ghana. *Journal of Diabetes Research*, v. 2019, p. 1-9, 11 fev. 2019. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/jdr/2019/7132861/>. Acesso em: 02 de julho de 2020.
- Ikura, K.; *et al.* HDL cholesterol as a predictor for the incidence of lower extremity amputation and wound-related death in patients with diabetic foot ulcers. *Atherosclerosis*, v. 239, n. 2, p. 465-469, abr. 2015. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/brasil/resource/pt/mdl-26044611>. Acesso em: 02 de julho de 2020.
- Lee, K.M.; *et al.* Risk factors of treatment failure in diabetic foot ulcer patients. *Arch Plast Surg*. n. 40, a. 2, pp.:123-8. 2013. <http://dx.doi.org/10.5999/aps.2013.40.2.123>. PMID:23532959.
- Li, X. H. *et al.* Fibrinogen: A Marker in Predicting Diabetic Foot Ulcer Severity. *Journal of Diabetes Research*, v. 2016, p. 1-5, 2016. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/jdr/2016/2358321/>. Acesso em:04 de julho de 2020.
- Pickwell, K. *et al.* Predictors of Lower-Extremity Amputation in Patients With an Infected Diabetic Foot Ulcer. *Diabetes Care*, v. 38, n. 5, p. 852-857, maio 2015. Disponível em: <https://care.diabetesjournals.org/content/38/5/852>. Acesso em 04 de julho de 2020.
- Saltoglu, N. *et al.* Influence of multidrug resistant organisms on the outcome of diabetic foot infection. *International Journal of Infectious Diseases*, v. 70, p. 10-14, maio 2018. Disponível em: [https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712\(18\)30049-3/fulltext](https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712(18)30049-3/fulltext). Acesso em 04 de julho de 2020.
- Santos, I. C. R. V. *et al.* Factors associated with diabetic foot amputations. *Jornal Vascular Brasileiro*, v. 14, n. 1, p. 37-45, mar. 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-54492015000100037. Acesso em: 02 de julho de 2020.
- Shi, H. A health needs assessment of adults with diabetic foot disease in the US. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, v. 13, n. 3, p. 2152-2157, maio 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S187140211930267X?via%3Dihub>. Acesso em: 04 de julho de 2020.
- Smeltzer, S. C.; *et al.* Brunner & Suddarth, Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
- Sociedade Brasileira De Diabetes.SBD.Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. 2019-2020. São Paulo: A.C Farmacêutica; 2019 -2020.
- Souza, M. T. de; Silva, M. D. da; Carvalho, R. de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein (São Paulo), São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102-106, Mar. 2010. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-45082010000100102&lng=en&nrm=iso>. access on 14 July 2020.
- Ugwu, E.; *et al.* Predictors of lower extremity amputation in patients with diabetic foot ulcer: findings from MEDFUN, a multi-center observational study. *Journal of Foot and Ankle Research*, v. 12, n. 1, p. 34, 14 jun. 2019. Disponível em: <https://jfootankleres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13047-019-0345-y>. Acesso em: 04 de julho de 2020.
- Veresiu, I. A.; *et al.* Trends in diabetes-related lower extremities amputations in Romania—A five year nationwide evaluation. *Diabetes Research and Clinical Practice*, v. 109, n. 2, p. 293-298, ago. 2015. Disponível em: [https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227\(15\)00250-8/fulltext](https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227(15)00250-8/fulltext). Acesso em: 04 de julho de 2020.
- Verrone Quilici, M.T *et al.* Fatores de risco para amputação do pé em pacientes hospitalizados por infecção no pé diabético. *Journal of Diabetes Research*, v. 2016, p. 1-8, 2016. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/jdr/2016/8931508/>. Acesso em: 10 de julho de 2020.
- Wukich, D. K.; *et al.* Patients With Diabetic Foot Disease Fear Major Lower-Extremity Amputation More Than Death. *Foot & Ankle Specialist*, v. 11, n. 1, p. 17-21, fev. 2018. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1938640017694722>. Acesso em: 10 de julho de 2020.
- Yan, K.; Pogoda, T. K. Diabetes Management and Its Association with Transtibial Amputation. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, v. 105, n. 3, p. 238-243, 1 maio 2015. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/japma/article-abstract/105/3/238/195895/Diabetes-Management-and-Its-Association-with?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 04 de julho de 2020.
- Zacharias, F. C. M. Avaliação de estrutura e processo na atenção em Diabetes mellitus. *Medicina, Ribeirão Preto*, v. 49, n. 2, p. 134-142, 2016.
- Zhong, A. *et al.* The risks and external effects of diabetic foot ulcer on diabetic patients: A hospital-based survey in Wuhan area, China: Risks and external effects of diabetic foot ulcer. *Wound Repair and Regeneration*, v. 25, n. 5, p. 858-863, set. 2017.