

## **FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LAS AMPUTACIONES DERIVADAS RISK FACTORS ASSOCIATED WITH DERIVATIVE AMPUTATIONS**

Iara Mathias Dourado Pereira (1); Maria Isabel Rodríguez-Riveros (1)

(1) Universidad María Auxiliadora, Carrera de Medicina.

**Autor corresponsal:** Iara Mathias Dourado Pereira. Correo: iaradourado5@gmail.com90

**Conflicto de intereses:** No se declaran conflicto de intereses.

### **RESUMEN**

**Introducción:** Entre los pacientes con diabetes mellitus, el pie diabético es la complicación más común, responsable de una gran parte de las hospitalizaciones y amputaciones no traumáticas de miembros inferiores en el 90% de los casos.

**Objetivo:** El objetivo del estudio fue identificar los factores de riesgo de amputaciones derivadas del pie diabético en personas con diabetes mellitus.

**Metodología:** Se trata de una revisión integradora realizada a través de bases de datos: Literatura Latinoamericana y Caribeña en Ciencias de la Salud (LILACS), Sistema de Análisis y Recuperación de Literatura Médica en Línea (MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SciELO), realizada en noviembre de 2021.

**Resultados:** Se analizaron 52 estudios. En cuanto a las principales categorías temáticas abordadas, fue posible categorizar 5 principales: epidemiología; evaluación de las condiciones de salud del paciente diabético; úlceras del pie diabético y factores de riesgo de amputación, riesgo de complicaciones postamputación y calidad de vida.

**Conclusión:** Dar a conocer los factores asociados a las amputaciones derivadas del pie diabético contribuirá de manera decisiva tanto a los pacientes, familiares, cuidadores

como a los profesionales de los servicios de salud, democratizando la información y brindando la orientación necesaria para anticipar esta posible complicación en pacientes con diabetes, asistiendo en la ejecución de las medidas preventivas. estrategias, promoción y recuperación de la salud de los pacientes. En otras palabras: reducir el número de amputaciones no traumáticas producidas por el pie diabético y todos sus aspectos.

**Palabras clave:** diabetes, factores, riesgo, amputaciones.

### **ABSTRACT**

**Introduction:** Among patients with diabetes mellitus, diabetic foot is the most common complication, responsible for a large part of hospitalizations and non-traumatic amputations of lower limbs in 90% of cases.

**Objective:** The objective of the study was to identify the risk factors for amputations derived from diabetic foot in people with diabetes mellitus.

**Methodology:** This is an integrative review carried out through databases: Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), System for Analysis and Retrieval of Online Medical Literature (MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SciELO), carried out in November 2021.

**Results:** We analysed 52 studies. Regarding the main thematic categories addressed, it was possible to categorize 5 main ones: epidemiology; evaluation of the health conditions of the diabetic patient; diabetic foot ulcers and risk factors for amputation, risk of post-amputation complications and quality of life.

**Conclusion:** Publicizing the factors associated with amputations derived from diabetic foot will contribute decisively to both patients, relatives, caregivers and health service professionals, democratizing information and providing the necessary guidance to anticipate this possible complication in patients with diabetes, assisting in the execution of preventive measures. strategies, promotion and recovery of patients' health. In other words: reduce the number of non-traumatic amputations produced by the diabetic foot and all its aspects.

**Keywords:** diabetes, factors, risk, amputations.

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es un síndrome de etiología múltiple, marcado por un trastorno endocrino-metabólico, cuya principal característica es la hiperglucemia resultante de una ineficiencia en la secreción del páncreas o una acción insuficiente de la insulina en los tejidos diana, generando macro y micro complicaciones vascular (1). Teniendo en cuenta la clasificación etiológica de la diabetes mellitus, el tipo 1 puede ser el tipo 1A, que es deficiencia de insulina por distribución autoinmune de células beta-pancreáticas comprobada por pruebas de laboratorio, o el tipo 1B, que es una deficiencia idiopática de insulina. La diabetes mellitus tipo 2 consiste en la pérdida progresiva de la secreción de insulina

combinada con la resistencia a la insulina (2), es responsable del 90 al 95% de los casos. La causa de la diabetes mellitus tipo 2 involucra factores ambientales y genéticos. Una de las principales condiciones ambientales asociadas es el envejecimiento, además de las dietas ricas en grasas y el sedentarismo (3). Actualmente, la explosión de casos de diabetes mellitus plantea la enfermedad como una epidemia mundial, corroborado por estudios recientes que miden la magnitud del problema. Se estima que la población mundial con la enfermedad es de aproximadamente 382 millones y podría llegar a 471 millones de personas en 2035 (2). El aumento de la esperanza de vida de la población mundial logrado en las últimas décadas, incluso para los pacientes con enfermedades crónicas, apunta a un aumento en las posibilidades de desarrollar complicaciones crónicas de la diabetes, que están asociadas con el tiempo de exposición a la hiperglucemia y otras afecciones patológicas. que forma una realidad compleja (4). Entre las enfermedades crónico-degenerativas con alta morbilidad se encuentra la diabetes mellitus tipo 2, que representa aproximadamente el 90% de los pacientes diabéticos en el mundo. La mortalidad por diabetes se ha descrito como más alta que la del VIH / SIDA, la tuberculosis y la malaria combinados, con una muerte cada 6 segundos (5). Los síntomas más comunes son: boca seca, poliuria, adelgazamiento, polidipsia, polifagia, visión borrosa, fatiga, hormigueo en palma y región plantar, pérdida de sensibilidad térmica y táctil en las extremidades, especialmente en los pies (6). El pie diabético es la complicación más común entre los pacientes con diabetes mellitus y es responsable de la mayoría de los ingresos y amputaciones de miembros inferiores. En el 90% de

los casos de diabetes mellitus existe la presencia de lesiones en los pies derivadas de neuropatías, vasculopatías periféricas y deformidades (7). Las úlceras del pie diabético y las consiguientes amputaciones han aumentado a tasas más altas que otras complicaciones de la diabetes (8). El problema específico del pie diabético representa un grave problema de salud pública y países de Europa, la Organización Mundial de la Salud y la Federación Internacional de Diabetes se han marcado metas para que sea posible reducir este tipo de amputaciones hasta en un 50%. Además de la tasa de mortalidad mencionada anteriormente, las úlceras y amputaciones del pie diabético están fuertemente relacionadas con la neuropatía, la hiperglucemia, el tabaquismo y la enfermedad arterial periférica (9). La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Federación Internacional de Diabetes declaran que más de la mitad de las amputaciones deben prevenirse con detección previa, proporcionando una mejor calidad de vida (10). Las úlceras del pie diabético y las amputaciones de miembros inferiores resultantes son complicaciones complejas, comunes, costosas e incapacitantes de la diabetes. Su prevalencia está aumentando en todo el mundo y la incidencia de úlceras del pie diabético está aumentando a una tasa más alta que la de otras complicaciones de la diabetes (11).

## **MATERIAL Y MÉTODO**

El presente estudio es la síntesis de una amplia investigación bibliográfica, caracterizada por ser una revisión integrativa, un enfoque metodológico que permite la inclusión de estudios experimentales y no experimentales para

una comprensión completa del fenómeno analizado brinda oportunidades para la síntesis del conocimiento y la incorporación de la aplicabilidad de resultados de estudios significativos para la práctica. Esta revisión se llevó a cabo, guiada por el rigor metodológico, de acuerdo con los siguientes pasos: identificación de la pregunta de investigación, identificación de estudios relevantes, selección de estudios, extracción de datos, clasificación, resumen y reporte de resultados y difusión de datos. En cuanto a la encuesta bibliográfica, se consultaron la Biblioteca Virtual en Salud (BVS) y la Biblioteca Electrónica Científica Online-SciELO, en noviembre de 2021, utilizando los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) y los Encabezamientos de Materia Médica (MeSH) con los operadores booleanos Y y O, presentando los descriptores: Amputación, Pie diabético, Prevención, Tratamiento. En esta perspectiva, se analizaron las siguientes bases de datos: Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS), Sistema de Análisis y Recuperación de Literatura Médica en Línea (MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SciELO). La selección de artículos siguió los siguientes criterios de inclusión: artículos disponibles íntegramente, indexados en las bases de datos antes mencionadas, publicados en portugués, inglés y español, que hacían referencia a aspectos relacionados con la evaluación, prevención y tratamiento y factores asociados a la amputación del pie diabético. Se excluyeron los estudios ajenos al tema, en formato editorial, carta al editor, revisión de la literatura, informes de experiencias y reflexiones teóricas, tesis y monografías, resúmenes publicados y actas de eventos. El período de selección de publicaciones fue de 2001 a 2021. Después de aplicar estos filtros, quedaron

33 artículos de MEDLINE y 5 de LILACS y 27 de SciELO, 25 en inglés, 16 en español y 24 en portugués. A partir de esta etapa se realizó una lectura dinámica de los títulos y objetivos de los artículos encontrados, excluyendo los artículos que no coincidían con la temática abordada. Finalmente, de acuerdo con los criterios previamente determinados, se seleccionaron 52 publicaciones que fueron leídas en su totalidad y debidamente seleccionadas, además de ser aplicadas en el desarrollo de esta investigación.

## RESULTADOS

En cuanto a la encuesta literaria dirigida a la pregunta orientadora y la temática general centrada en los descriptores de interés para la investigación, se encontraron 1.326 estudios sobre el tema de interés. A partir de la aplicación de todo el proceso metodológico estandarizado de la investigación integrativa y considerando la pregunta orientadora, se preseleccionaron 65 artículos, de los cuales 13 fueron excluidos, quedando 52 para analizar. Se realizó la caracterización de los estudios para el análisis, presentados por base de datos, título, sitio de estudio, autores, revistas, año de publicación, lengua vernácula, objetivo del estudio, tema principal y conclusiones alcanzadas. En este sentido, de las bases de datos presentadas, la mayor cantidad de artículos se encontró en MEDLINE con 28, SciELO con 22 y LILACS con solo 2. En cuanto al idioma, el inglés fue ligeramente predominante con 26 (50,0%), el portugués con 24 (46,2%) y el español presentó 2 (3,8%), lo que demuestra claramente un equilibrio en las investigaciones referentes a la evaluación, prevención y tratamiento y los factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus por amputación del pie entre los países de idioma en inglés y el idioma portugués del Brasil en

particular. En cuanto a las ubicaciones de estudio, los Estados Unidos lideró con 14 (26,9%); seguido de Brasil con 12 (23,1%); por España e Inglaterra con 4 (7,7%); por Alemania, China y Holanda con 3 (5,8%), seguidos de Canadá, Israel e Italia con 2 (3,8%) y diversos otros países con 1 estudio cada uno. En cuanto al año de publicación, 13 (25%) de los artículos fueron publicados en 2016; 9 (17%) en 2017; 6 (12%) en 2019; 4 (8%) en 2008; 2 (4%) en los años 2006, 2007, 2010, 2012, 2014, 2015, 2020 y 2021; 1 (2%) en 2001, 2005, 2011 y 2018. En cuanto a los artículos cubiertos en la investigación, fue posible identificar cinco categorías temáticas: epidemiología 5 (9,6%); evaluación de las condiciones de salud de los pacientes diabéticos 14 (26,9%); factores de riesgo de amputación 16 (30,8%); riesgo de complicaciones tras la amputación 9 (17,3%) y calidad de vida 8 (15,4%) de los artículos comentados. Hay una convergencia de ideas en los estudios, con una ligera diferencia numérica, pero en promedio aproximadamente 46% de las amputaciones en pacientes con diabetes tipo 2 podrían evitarse, con la adopción de medidas capaces de incrementar el control glucémico por parte de estos pacientes, que suelen presentar hemoglobina glicosilada (HbA1c) al niveles superiores al 7,5% (0,58 mmol / mol de IFCC), lo que genera un riesgo relativo hasta 5 veces mayor de complicaciones microvasculares, que incluyen retinopatía, nefropatía, úlceras en las piernas y neuropatía (52). Por tanto, teniendo en cuenta la micro y macro circulación, es de fundamental importancia señalar que los pacientes con diabetes mellitus deben monitorizar constantemente los niveles séricos de HDL y LDL, en particular el control preventivo del nivel de colesterol HDL, que puede ser un predictor clínico de la ocurrencia de amputaciones de

miembros inferiores (39, 41). Es importante destacar que, incluso con la adopción de mejoras en la atención de los pacientes con pie diabético, desde un mejor cribado hasta acciones dirigidas a la revascularización, todavía hubo un aumento en las tasas de amputaciones de miembros inferiores. Y la razón principal de este aumento en las tasas de amputación es la desigualdad regional en la atención de calidad para los pacientes. Así siendo, destacan que el aumento de estas amputaciones está dirigido a la diabetes tipo 2 y a los pacientes ancianos, pero que se deben realizar mejoras en el cribado, la terapia educativa para concienciar sobre la problemática del pie diabético y también aplicar medidas. Continuando, los factores que conducen a la pérdida no traumática de una extremidad como consecuencia de la diabetes mellitus revelan muchas fallas en la atención de la salud, comenzando por la dificultad con respecto al diagnóstico, ya que el paciente afectado muchas veces solo tiene esclarecido su diagnóstico después del establecimiento de alguna complicación de la enfermedad, la más común es la úlcera del pie diabético que surge después de un trastorno metabólico durante un largo período de tiempo (46). Si consideramos que la enfermedad del pie diabético es prevenible mediante un diagnóstico precoz y medidas preventivas, la alta frecuencia de gangrena en el pie diabético, ya establecida desde hace más de un mes tras el ingreso de un paciente, demuestra un alto riesgo de amputación. Otro punto que justifica este crecimiento es la no adherencia al tratamiento, que también cambia la probabilidad a 50 veces mayor para las úlceras y 20 veces mayor para las amputaciones. En cuanto a los factores asociados a la amputación de miembros inferiores por pie diabético, son importantes los relacionados con la prevención,

especialmente en lo que respecta al mayor tiempo de aparición del problema en el pie, la falta de información sobre los resultados de las pruebas de glucemia y la falta de orientación sobre el cuidado de los pies (6). Los pacientes diabéticos también pueden tener una atención insatisfactoria debido a la falta de un profesional capacitado para cuidar sus pies, como cortarse las uñas de manera inadecuada que puede conducir al desarrollo de infecciones bacterianas o fúngicas, la presencia de callosidades por el uso de zapatos inapropiados. condiciones que a menudo los pacientes diabéticos pasan por alto y que pueden provocar una úlcera del pie diabético e incluso la amputación del miembro afectado. Por tanto, la prevención en este sentido es la mejor opción (51) y reivindicando los estudios antes mencionados, los factores de riesgo para la amputación del pie diabético son los factores que predisponen a las lesiones del pie por mal cuidado del pie diabético, lesiones infectadas, ya sea con presencia o ausencia de exudado por diseminación de lesiones bacterianas o fúngicas, falta de acceso a pruebas capaces de diagnosticar infecciones, servicios de salud deficientes, diagnóstico antes de la afectación del pie, gangrena ya establecida, osteomielitis ya establecida, tiempo de más de un mes de lesión del pie diabético, falta de control glucémico a largo plazo, desconocimiento de la diagnóstico a intervenir, pruebas específicas para analizar neuropatía, edad avanzada, anemia, proteinuria, leucocitosis, insuficiencia vascular fueron algunos de los factores mencionados capaces de incrementar el riesgo de amputación de miembros inferiores (1, 10, 52). Aún en los predictores de amputación destacados por los autores, todos los estudios relacionados con los factores de riesgo de amputación del pie diabético identificaron las úlceras del pie

diabético, así como también mencionaron la prevención como la principal estrategia para evitar la amputación del pie diabético. El crecimiento en el número de amputaciones derivadas del pie diabético es la base fundamental de un estudio prospectivo, donde se separaron 2 grupos, uno con 207 pacientes con patologías como úlcera del pie diabético, neuropatía de Charcot, infección o fracturas del pie y luxaciones neuropáticas agudas; el segundo grupo, el grupo de control, estaba formado por 254 pacientes, quienes a su vez tenían patología común del pie no relacionada con la diabetes; ya todos se les preguntó sobre su mayor temor entre las complicaciones de la diabetes, como ceguera, muerte, infección del pie diabético y enfermedad renal en etapa terminal (40). La conclusión de la investigación fue que los pacientes con patología del pie diabético temen más a la amputación de un miembro inferior que a la muerte, la infección del pie diabético o la enfermedad renal en etapa terminal.

## DISCUSIÓN

Hay una convergencia de ideas en los estudios, con una ligera diferencia numérica, pero en promedio aproximadamente 46% de las amputaciones en pacientes con diabetes tipo 2 podrían evitarse, con la adopción de medidas capaces de incrementar el control glucémico por parte de estos pacientes, que suelen presentar hemoglobina glicosilada (HbA1c) al niveles superiores al 7,5% (0,58 mmol / mol de IFCC), lo que genera un riesgo relativo hasta 5 veces mayor de complicaciones microvasculares, que incluyen retinopatía, nefropatía, úlceras en las piernas y neuropatía (6). Por tanto, teniendo en cuenta la micro y macro circulación, es de fundamental importancia señalar que los pacientes con diabetes mellitus deben

monitorizar constantemente los niveles séricos de HDL y LDL, en particular el control preventivo del nivel de colesterol HDL, que puede ser un predictor clínico de la ocurrencia de amputaciones de miembros inferiores (7, 8). Es importante destacar que, incluso con la adopción de mejoras en la atención de los pacientes con pie diabético, desde un mejor cribado hasta acciones dirigidas a la revascularización, todavía hubo un aumento en las tasas de amputaciones de miembros inferiores. Y la razón principal de este aumento en las tasas de amputación es la desigualdad regional en la atención de calidad para los pacientes. Así siendo, destacan que el aumento de estas amputaciones está dirigido a la diabetes tipo 2 y a los pacientes ancianos, pero que se deben realizar mejoras en el cribado, la terapia educativa para concienciar sobre la problemática del pie diabético y también aplicar medidas. Continuando, los factores que conducen a la pérdida no traumática de una extremidad como consecuencia de la diabetes mellitus revelan muchas fallas en la atención de la salud, comenzando por la dificultad con respecto al diagnóstico, ya que el paciente afectado muchas veces solo tiene esclarecido su diagnóstico después del establecimiento de alguna complicación de la enfermedad, la más común es la úlcera del pie diabético que surge después de un trastorno metabólico durante un largo período de tiempo (9). Si consideramos que la enfermedad del pie diabético es prevenible mediante un diagnóstico precoz y medidas preventivas, la alta frecuencia de gangrena en el pie diabético, ya establecida desde hace más de un mes tras el ingreso de un paciente, demuestra un alto riesgo de amputación. Otro punto que justifica este crecimiento es la no adherencia al tratamiento, que también cambia la probabilidad a 50 veces mayor para las

úlceras y 20 veces mayor para las amputaciones. En cuanto a los factores asociados a la amputación de miembros inferiores por pie diabético, son importantes los relacionados con la prevención, especialmente en lo que respecta al mayor tiempo de aparición del problema en el pie, la falta de información sobre los resultados de las pruebas de glucemia y la falta de orientación sobre el cuidado de los pies (3). Los pacientes diabéticos también pueden tener una atención insatisfactoria debido a la falta de un profesional capacitado para cuidar sus pies, como cortarse las uñas de manera inadecuada que puede conducir al desarrollo de infecciones bacterianas o fúngicas, la presencia de callosidades por el uso de zapatos inapropiados. condiciones que a menudo los pacientes diabéticos pasan por alto y que pueden provocar una úlcera del pie diabético e incluso la amputación del miembro afectado. Por tanto, la prevención en este sentido es la mejor opción (10) y reivindicando los estudios antes mencionados, los factores de riesgo para la amputación del pie diabético son los factores que predisponen a las lesiones del pie por mal cuidado del pie diabético, lesiones infectadas, ya sea con presencia o ausencia de exudado por diseminación de lesiones bacterianas o fúngicas, falta de acceso a pruebas capaces de diagnosticar infecciones, servicios de salud deficientes, diagnóstico antes de la afectación del pie, gangrena ya establecida, osteomielitis ya establecida, tiempo de más de un mes de lesión del pie diabético, falta de control glucémico a largo plazo, desconocimiento de la diagnóstico a intervenir, pruebas específicas para analizar neuropatía, edad avanzada, anemia, proteinuria, leucocitosis, insuficiencia vascular fueron algunos de los factores mencionados capaces de incrementar el riesgo de amputación de miembros

inferiores (1, 11, 12). Aún en los predictores de amputación destacados por los autores, todos los estudios relacionados con los factores de riesgo de amputación del pie diabético identificaron las úlceras del pie diabético, así como también mencionaron la prevención como la principal estrategia para evitar la amputación del pie diabético. El crecimiento en el número de amputaciones derivadas del pie diabético es la base fundamental de un estudio prospectivo, donde se separaron 2 grupos, uno con 207 pacientes con patologías como úlcera del pie diabético, neuropatía de Charcot, infección o fracturas del pie y luxaciones neuropáticas agudas; el segundo grupo, el grupo de control, estaba formado por 254 pacientes, quienes a su vez tenían patología común del pie no relacionada con la diabetes; ya todos se les preguntó sobre su mayor temor entre las complicaciones de la diabetes, como ceguera, muerte, infección del pie diabético y enfermedad renal en etapa terminal (13). La conclusión de la investigación fue que los pacientes con patología del pie diabético temen más a la amputación de un miembro inferior que a la muerte, la infección del pie diabético o la enfermedad renal en etapa terminal. Este estudio, a través de una revisión integrativa, identificó en la literatura los factores de riesgo de amputaciones derivadas del pie diabético. A partir de la encuesta bibliográfica realizada, fue posible identificar las siguientes categorías temáticas: epidemiología, valoración de las condiciones de salud de los pacientes diabéticos, factores de riesgo de amputación, riesgo de complicaciones post amputación en pacientes diabéticos. Son varios los factores que conducen a las amputaciones, desde cuestiones sociodemográficas, condiciones generales y acceso a la salud, adherencia al tratamiento, pero el mayor destaque es el desconocimiento del diagnóstico en sí,

donde las complicaciones de las úlceras del pie diabético no son infrecuentes. ya instalado incluso antes del conocimiento del diagnóstico de diabetes mellitus, y no menos importante. Otro flagrante es la atención preventiva en atención primaria, especialmente cuando se asocia a la atención secundaria, que puede prevenir considerablemente el aumento del número de amputaciones de pie diabético en todo el mundo. En cuanto a la población con diabetes mellitus con úlceras del pie diabético, generalmente presentan deficiencias en los cuidados para la prevención de la patología, principalmente por falta de autocuidado o falta de información sobre su tratamiento. Incluso a riesgo de exponerse al “lugar común”, nos corresponde reivindicar la importancia de las acciones coordinadas de Salud Pública, especialmente en un país como el Paraguay, donde la inmensa mayoría de la población solo tiene acceso a profesionales de área de salud pública, quienes tienen la importante tarea de informar, educar y servir a la sociedad de la mejor y más capaz forma posible, y especialmente a los afectados por la patología. Métodos y medios de atención y tratamientos, con el fin de intervenir en su evolución, previniendo mayores complicaciones en su estado de salud y previniendo a la comunidad sobre la necesidad de autocuidado e interés en la búsqueda de información y prevención. Así, es evidente hasta qué punto es necesaria la difusión de información y el seguimiento de los profesionales de la salud para la prevención y mejora de los afectados por la enfermedad. En este sentido, destacamos el conjunto de información y estándares implementados por la Sociedad Brasileña de Diabetes, especialmente en cuanto al detalle de la atención al diagnóstico precoz de las úlceras del pie diabético y neuropatía

de Charcot y también al cuidado en el tratamiento de estas enfermedades con el objetivo de aumentar los conocimientos y reducir automáticamente las tasas actuales de amputaciones no traumáticas de miembros inferiores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zacharias FCM, Pinto IC, Bulgarelli AF, Arcêncio RA, Ferro D, Gomide MFS. Avaliação de estrutura e processo na atenção em diabetes mellitus. *Medicina (Ribeirão Preto)*. Vol. 49. 2016; (2):134-142.
2. Sousa VM, Sousa IA, Moura KR, Lacerda LSA, Ramos MGS, Silva ARV. Knowledge about preventive measures for the development of diabetic foot. *Rev Rene*. 2020; 21: e42638.
3. ADA – American diabetes association. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*. 2017; 40 (1): S1-S128.
4. Iser BPM et al. Prevalência de pré-diabetes e hiperglicemia intermediária em adultos e fatores associados, Pesquisa Nacional de Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva [online]*. 2021, v. 26, (2): 531-540.
5. Souza MT, Silva MDC, Carvalho R. Integrative review: what is it? How to do it?. *Einstein (São Paulo) [online]*. 2010; 8 (1): 102-106. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>. [Acceso 25 Noviembre 2021].
6. Bus SA, van Deursen RW, Armstrong DG, Lewis JE, Caravaggi CF, Cavanagh PR, International Working Group on the Diabetic Foot. Footwear and offloading interventions to prevent and heal foot ulcers and reduce plantar pressure in patients with diabetes: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev*. 2016;32 Suppl 1:99-118.
7. Bakker K, Apelqvist J, Schaper NC. Practical guidelines on the management and prevention of the diabetic foot 2011. *Diabetes Metab Res Rev*. 2012; 28 (Suppl 1): 225-31.
8. Lipsky BA, Aragón-Sánchez J, Diggle M et al. IWGDF Guidance on the diagnosis and management

of foot infections in persons with diabetes. *Diabetes Metab Res Rev.* 2015 [in press].

9. Oliveira JEP, Montenegro Jr. RMM, Vencio S. Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018. São Paulo: Clannad Editora Científica; 2017. p. 284-98.

10. Armstrong DG, Boulton AJM, Bus SA. Diabetic foot ulcers and their recurrence. *N Engl J Med.* 2017;376(24):2367-75.

11. Machado APMC, Santos ACG, Carvalho KKA, Gondim MPL, Prince KA. Avaliação da adesão ao tratamento de pacientes com diabetes mellitus e seus fatores associados. *Revista Eletrônica Acervo Saúde.* 2019; (19): e565-e565.

12. Jeffcoate WJ, Bus SA, Game FL, Hinchliffe RJ, Price PE, Schaper NC, et al. Reporting standards of studies and papers on the prevention and management of foot ulcers in diabetes: required details and markers of good quality. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2016;4(9):781-8.

13. Wukich DK, Raspovic KM, Suder NC. Patients with diabetic foot disease fear major lower-extremity amputation more than death. *Foot ankle spec.* 2018; 11(1): 17-21. doi:10.1177/1938640017694722