



Factores asociados al agravamiento y a la amputación en pacientes con pie diabético

Factors associated with worsening and amputation in patients with diabetic foot

Fatores associados à piora e amputação em pacientes com pé diabético

Jordy Raúl Sánchez-Zambrano ^I

jordy.al99@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-6369-1230>

Evelyn Katherine Tacuri-Nagua ^{II}

katherine2000tn@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-3405-0155>

Víctor Euclides Briones-Morales ^{III}

brionesmorales.victor@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2394-4624>

Correspondencia: jordy.al99@gmail.com

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 30 de diciembre de 2023 * **Aceptado:** 24 de enero de 2024 * **Publicado:** 08 de febrero de 2024

- I. Estudiante de la Carrera de Medicina, Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud, Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador.
- II. Estudiante de la Carrera de Medicina, Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud, Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador.
- III. Doctor en Medicina y Cirugía, Especialista en Anestesiología, Magíster en Emergencia Médica, Magíster en Gerencia Hospitalaria, Fellow en Medicina Crítica y Cuidados Intensivos, Máster en Cuidados Paliativos Oncológicos, Diplomado en Auditoría Médica, Diplomado Superior en Docencia Universitaria, Doctorando en Docencia e Investigación PhD, Machala, Ecuador.

Resumen

El pie diabético es un trastorno de causa multifactorial, por lo general está presente en pacientes que son diagnosticados de Diabetes Mellitus, afección la cual es considerada como una complicación que en un determinado periodo de tiempo produce úlceras con probabilidad reducida de recuperación completa, y con la capacidad de agravamiento que conllevan hacia la amputación del miembro inferior afectado. Por esta razón nuestro objetivo es identificar los factores asociados a la amputación en pacientes con pie diabético. En el curso de esta investigación se llevó a cabo una revisión de diferentes gestores de búsqueda bibliográfica de registros actualizados. El resultado de la investigación lleva a que existen tanto factores modificables como no modificables en la complicación de esta patología, entre las principales del primer grupo está la edad, el sexo y la genética familiar, mientras que en el grupo de los modificables se encuentran la dislipidemia, el sedentarismo, tabaquismo, infecciones, nivel socioeconómico, y otros factores asociados. Se concluyó que la clave para evitar la amputación de una extremidad en esta población es la determinación de los factores asociados a la patología por parte del médico, para posteriormente poder brindar un manejo terapéutico adecuado e información de autocuidado para la prevención de amputación.

Palabras Clave: Pie diabético; Factores de riesgo; Complicación; Amputación.

Abstract

Diabetic foot is a disorder with a multifactorial cause, it is generally present in patients who are diagnosed with Diabetes Mellitus, a condition which is considered a complication that in a certain period of time produces ulcers with a reduced probability of complete recovery, and with the aggravation capacity that they lead to the amputation of the affected lower limb. For this reason, our objective is to identify the factors associated with amputation in patients with diabetic foot. In the course of this research, a review of different bibliographic search managers for updated records was carried out. The result of the research leads to the fact that there are both modifiable and non-modifiable factors in the complication of this pathology, among the main ones in the first group are age, sex and family genetics, while in the modifiable group are the dyslipidemia, sedentary lifestyle, smoking, infections, socioeconomic level, and other associated factors. It was concluded that the key to avoiding limb amputation in this population is the determination of the factors

associated with the pathology by the doctor, in order to subsequently be able to provide adequate therapeutic management and self-care information for the prevention of amputation.

Keywords: Diabetic foot; Risk factor's; Complication; Amputation.

Resumo

O pé diabético é uma doença de causa multifatorial, geralmente está presente em pacientes com diagnóstico de Diabetes Mellitus, condição considerada uma complicação que em determinado período de tempo produz úlceras com probabilidade reduzida de recuperação completa, e com a capacidade de agravamento que levam à amputação do membro inferior afetado. Por esse motivo, nosso objetivo é identificar os fatores associados à amputação em pacientes com pé diabético. No decorrer desta pesquisa foi realizada uma revisão de diferentes gerenciadores de busca bibliográfica de registros atualizados. O resultado da pesquisa leva ao fato de que existem fatores modificáveis e não modificáveis na complicação desta patologia, entre os principais do primeiro grupo estão a idade, o sexo e a genética familiar, enquanto no grupo modificável estão as dislipidemias, sedentarismo, tabagismo, infecções, nível socioeconômico e outros fatores associados. Concluiu-se que a chave para evitar a amputação de membros nesta população é a determinação dos fatores associados à patologia pelo médico, para posteriormente poder fornecer informações adequadas sobre gestão terapêutica e autocuidado para a prevenção da amputação.

Palavras-chave: Pé diabético; Fatores de risco; Complicação; Amputação.

Introducción

El pie diabético (PD) es un trastorno de causa multifactorial, por lo general está presente en pacientes que son diagnosticados de Diabetes Mellitus (DM), y es provocado por un agravamiento de la enfermedad arterial periférica, microangiopatía, la cual está asociada a una neuropatía periférica (NP) en las extremidades debido a la presencia de una hiperglucemia que constantemente se va a encontrar mantenida, también a una hipoxia, anoxia y una posterior infección que provoca el agravamiento de esta patología, y si no se logra un tratamiento adecuado puede provocar una serie de complicaciones como amputaciones, mala calidad de vida e infecciones que por lo general van a ser potencialmente mortales (Fernández et al., 2020; Mero Quijee et al., 2019).

Esta afección se considera como una secuela de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), está causada por múltiples factores asociados. En este intervalo de tiempo, llegan a producirse úlceras o lesiones en

el pie con una baja probabilidad de recuperación completa, es un padecimiento bastante común, el cual se ha calculado que en las personas que tienen diabetes tienen probabilidad del 19 al 34% de contraerla a lo largo de su vida, con una incidencia alta alrededor del 40% durante el primer año y 65% durante los próximos 5 años (Reardon et al., 2020) (Zhang et al., 2021).

Las heridas provocadas por el pie diabético (PD) pueden tomar un tiempo significativo para poder sanar, sin embargo, también pueden volver a presentarse luego de haber sanado. Y en el caso de que las úlceras no mejoran una vez aplicado el plan terapéutico, el médico puede amputar un dedo del pie, el pie, o alguna parte de la extremidad, de esta manera puede evitar que la infección se siga manteniendo y se propague hacia el resto del organismo (Dayya et al., 2022).

“La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que aproximadamente un 15% a un 25% de pacientes diabéticos muestran úlceras y se estima que esto se incremente en los próximos cinco años de un 50% a un 70%.” Las úlceras del pie diabético traen consigo una serie de problemas como discapacidad, costos sustanciales e incluso la muerte de un paciente diabético, ya que en un 71% a 85% de pacientes requieren de amputación del pie afectado (Navarro et al., 2022).

La NP se encuentra como un factor muy relevante en relación al agravamiento del pie diabético, pues tiene una incidencia alta que va del 50% al 75% presentándose como una polineuropatía diabética, esto a su vez ocasiona una elevada preocupación de su desarrollo ya que afecta a una gran parte de los nervios de las extremidades inferiores (Di Lorenzi et al., 2020), seguido de la deformidad en la extremidad ya que mediante un estudio hecho en Beijing, China con una población de 3898 pacientes de esos 1117 (29,7%) padecían de algún tipo de deformidad en el pie y 437 (11%) pacientes padecían de enfermedad vascular periférica (Liu et al., 2022).

Los factores agravantes que mayor importancia tienen en la complicación del PD son la NP y la EVP, a su vez el mal control hipoglucémico, hipertensión arterial, retinopatía, el tabaquismo, la obesidad y una edad ≥ 65 años, son indicios predisponentes asociados con la evolución de la enfermedad (Iglesias Carbonell, 2021; Reardon et al., 2020).

La cifra más alta de pacientes con pie diabético la encontramos en América del Norte con alrededor de un 13%, en segundo lugar, está el continente africano con una cifra del 7,2%, con respecto al continente asiático cuenta con alrededor de un 5,5% y finalmente el continente europeo es el más bajo con solo un 5,1%. Respecto a las tasas mundiales de pacientes amputados en España el país se encuentra con unas cifras de 6.4% mientras que el país con un índice menor de amputaciones es

Islandia con solo un 0,9% finalmente si lo comparamos con México el cual es el país con más incidencia en amputaciones con un 20% de los casos (Durán Sáenz et al., 2021).

“El Centro de Control y Prevención de Enfermedades de EEUU mediante un estudio realizado por ellos en el año 2018 en el cual se incluyó a 8,25 millones de altas hospitalarias de pacientes diabéticos” concluyo con lo siguiente: 154 000 de estos sufrieron una amputación provocada por pie diabético el cual representa un 6,1 por cada 1000 pacientes diagnosticados con diabetes mellitus. La prevalencia media estimada de pacientes con neuropatía periférica entre adultos con diabetes en los EE. UU. es de alrededor 28 % por lo que predispone la principal causa de pie diabético en el país (McDermott et al., 2023).

En Ecuador, la cifra de pacientes afectados con PD es “demasiado alta”, lo cual es causado por los diagnósticos incorrectos en el primer nivel de atención hospitalaria. De acuerdo la con la Sociedad Ecuatoriana del Pie Diabético (SEPID), el número de pacientes diagnosticados con PD se encuentra entre el 8% y 13% de los pacientes con DM, en conjunto con estas cifras, la amputación de diabéticos es 15 a 1 con respecto a personas no diabéticas, es decir, la prevalencia de amputaciones en personas con DM es de alrededor 2,5 a 6 por cada 1000 pacientes cada año (Casanova Dueñas, 2017).

Metodología

El presente trabajo investigativo tiene un *paradigma positivista un enfoque cuantitativo, básico, no experimental descriptivo y bibliométrico* sobre los distintos factores que pueden predisponer el agravamiento del pie diabético y a su posterior amputación.

La formulación del tema de investigación se la realizó utilizando la metodología DQP/CEA; para la definición de las palabras claves se la realizó mediante la búsqueda de los términos del tesauro, en los descriptores DeSC/MeSH de Ciencias de la Salud.: para la recolección y selección de la información del estudio se decidió el empleo de la metodología PRISMA en la que se incluye la identificación de los artículos de investigación, su proyección, la elegibilidad y la inclusión final de estos. Para la búsqueda de esta información se usaron los repositorios bibliográficos Pubmed, Scielo y Redalyc en los se aplicará filtros para que sean revisiones bibliográficas publicadas en revistas indexadas, artículos de reportes de casos y controles, artículos meta-analíticos con una antigüedad máximo 5 años en su publicación, guías o páginas web oficiales de instituciones nacionales o internacionales en su versión más actual disponible sin restricción de idioma.

Criterios de selección

Para la definición de los estudios a seleccionar se definieron criterios para incluir y excluir artículos.

Criterios de inclusión

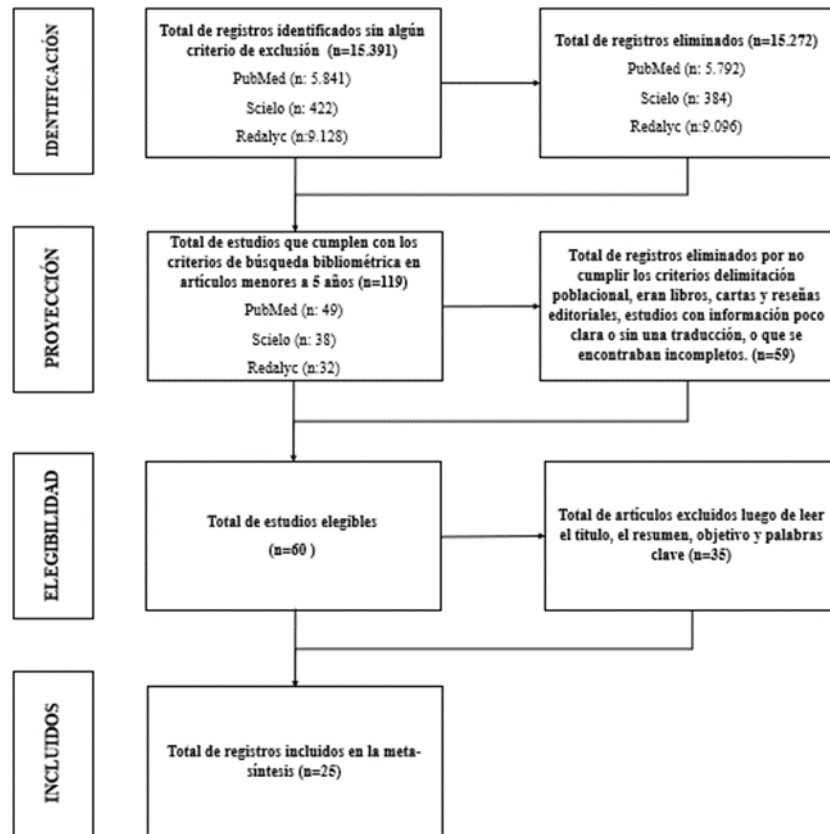
- Revisiones bibliográficas indexadas.
- Artículos: reportes de casos y controles.
- Artículos meta-analíticos.
- Artículos de antigüedad máximo 5 años.
- Guías o páginas web oficiales de instituciones nacionales o internacionales en su versión más actual disponible.
- Idioma español, inglés o portugués.

Criterios de exclusión

- Estudios sin delimitación poblacional clara.
- Libros, cartas y reseñas editoriales.
- Estudios sin metodología definida.

Resultados

Se inició la búsqueda con los repositorios bibliográficos Pubmed, Scielo y Redalyc, en donde al inicio se encontraron, 15.391 artículos sin la aplicación de ningún criterio de exclusión, después de aplicar los criterios de inclusión mencionados previamente se llegó a una proyección de 119 artículos, para los artículos elegibles se llegó a un número de 60 y finalmente se incluyeron 25 artículos en la investigación bibliométrica final, para los resultados incluimos 14 fuentes bibliográficas que consideramos que tienen la mayor relevancia en nuestra investigación.



*Figura 1: Diagrama prisma
Elaborado por: Jordy Sánchez y Evelyn Tacuri*

Tabla de resultados de factores incidentes en la amputación del pie diabético

Tabla 1: Factores incidentes en la amputación del pie diabético

Autor, (Año), Publicación	Título	Contenido
Masanori Kaneko, Kazuya Fujihara y colaboradores (2021)	“Incidence and Risk Factors for Amputation in Patients with Diabetes in Japan—Historical Cohort Study Using a Nationwide Claims Database.”	Análisis de cohorte realizado en Japón con una población de 17 288 pacientes, obtenida de la base de datos nacional de personas con diabetes del año 2008 al 2016 y dio como resultado que existe una relación de un 14% más en la tasa de amputaciones en >60 años.

<p>“Journal of Foot and Ankle Research”</p>		
<p>Xu Jingcan, Wang Yaping y colaboradores (2019) “Journal of Central South University”</p>	<p>“Clinical analysis for patients with diabetic foot among multiple centers in China.”</p>	<p>Es un estudio meta-analítico donde se recolectaron datos clínicos de 326 pacientes con pie diabético (205 hombres y 121 mujeres) de 13 hospitales generales a nivel nacional de octubre a noviembre de 2017 en donde 326 pacientes con pie diabético, el 68,4% de los pacientes tenían más de 60 años y el 60,1% y además un peor pronóstico de amputación.</p>
<p>Em Yunir y colaboradores (2022) “Journal of Primary Care and Community Health”</p>	<p>“Three Years Survival and Factor Predicting Amputation or Mortality in Patients with High Risk for Diabetic Foot Ulcer in Fatmawati General Hospital, Jakarta.”</p>	<p>Es un estudio de cohorte retrospectivo en 2016 donde de 487 sujetos con DM2 que visitaron una clínica ambulatoria de medicina interna del centro hospitalario General Fatmawati de enero a diciembre del presente año. Se concluyó que el estado de riesgo de úlcera, la edad ≥ 60 años y la HbA1C $\geq 7\%$ se asociaron con amputación o mortalidad en 3 años de observación</p>
<p>Lei Fan y colaboradores (2021) “Journal PLoS ONE”</p>	<p>“Sex difference for the risk of amputation in diabetic patients: A systematic review and meta-analysis.”</p>	<p>Es un estudio cuantitativo meta-analítico acerca de la incidencia del PD es más frecuente entre los hombres, este estudio incluyo a 33.686.171 pacientes diabéticos recopilados en 22 estudios anteriores (1997- 2020), en donde 20/22 de los análisis asociaron a un mayor riesgo de amputación o que ya existía una en los pacientes masculinos con respecto a los pacientes femeninos</p>
<p>Katherine McDermott (2023)</p>	<p>“Etiology, Epidemiology, and Disparities in the</p>	<p>Es un estudio cualitativo descriptivo en donde se aplicarán actualizaciones epidemiológicas y etiológicas de las úlceras diabéticas como que esta</p>

“Journal Diabetes Care”	Burden of Diabetic Foot Ulcers. Diabetes”	complicación esta incrementada en una relación de 3.5 a 1 en hombres a pesar que las mujeres tienen actitudes más negativas en el calzado, generalmente se concluye que es debido a el peor cuidado de la lesión
Xiong X fen, Wei L y colaboradores (2020) “Journal of Scientific Reports”	“Family history of diabetes is associated with diabetic foot complications in type 2 diabetes.”	Los pacientes con una carga familiar genética de primer grado diagnosticados con DM representan entre el 12,8% al 18,7% de prevalencia, en este estudio donde 8909 pacientes diagnosticados con DM2 existieron 2804 (31,5%) de pacientes con familiares de primer orden con DM, de ese total un 7,7% padecían PD, este estudio, además concluyo que solo los pacientes con madres diabéticas (6,2%) padecían de complicaciones de pie diabético.
Qingwei Lu, Jun Wang y colaboradores (2021) “Journal of Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity”	“Risk factors for major amputation in diabetic foot ulcer patients. Diabetes.”	Estudios analíticos realizados en 3.654 pacientes con lesiones ulcerativas causadas por diabetes y donde 363 (9,9%) de estos han sido amputados reflejo que, los diabéticos con una hemoglobina glicosilada de $8,10 \pm 1,82$ presentaban una amputación menor (224 pacientes), mientras que los que tenían una hemoglobina glicosilada de $8,80 \pm 1,85$ han tenido una amputación mayor (139 pacientes).
Kim Jahyung, Chun Dong-il y colaboradores (2019) “Journal of Korean Medical Science”	“Trends in lower limb amputation in patients with diabetic foot based on vascular intervention of peripheral arterial disease in Korea”	En el que se analizaron el número de intervenciones vasculares y amputaciones menores y mayores de cada año dio como resultado que entre el 2011 a 2016 la cantidad de intervenciones vasculares aumento de un 253 al año, a 1.230, en concordancia con el aumento de numero de amputaciones que paso de 3.514 a 4.275 en solo 5 años.

<p>Aderajew Agmass Adebabay y colaboradores (2023) “BMC Endocrine Disorders”</p>	<p>“Prevalence and associated factors of foot deformity among adult diabetic patients on follow-up at Debre Markos Comprehensive Specialized Hospital, Northwest Ethiopia”</p>	<p>En un estudio realizado a 392 pacientes diabéticos en el hospital Debre Markos en Etiopia en donde el 33,4% de los pacientes padecía de una deformidad en el pie donde se destaca el dedo en martillo o en garra con un 44,3%, deformidad en la cabeza metatarsiana prominente 26,72%, halla valgo 25,19%, pie cavo 12,21%, pie de Charcot 1,53%, cabe destacar que estos datos incluyen a la amputación como deformidad con un 5,34% de los casos, así mismo se explica que los hallazgos coinciden con investigaciones previas llevadas a cabo en Mizan Tepi (Etiopía) (36,5%), Jordania (34%), aunque diferenciándose con Kenia, Reino Unido y España con cifras que son 46%, 44,5% y 60,2% respectivamente lo cual puede deberse a la población estudiada o bien a los criterios de inclusión del estudio o análisis de datos.</p>
<p>Rodrigo Fiallo y colaboradores (2020) “Revista Correo Científico Médico”</p>	<p>“Heberprot-P®: efectividad terapéutica en pacientes con úlcera de pie diabético en Hospital General Docente de Chimborazo, Ecuador.”</p>	<p>Se tomó una población de 120 pacientes que presentaban úlceras de PD. Este análisis concluyó que entre los factores de cuidado más comúnmente observados se encuentra en primer lugar la obesidad con un 50,8%, seguido por la dislipidemia con un 30,8% y el sedentarismo con un 29.1%.</p>
<p>Ovies Gisel, Alonso Emmay colaboradores (2021) “Revista Cubana de Endocrinología”</p>	<p>“Calidad de vida en mujeres con síndrome de ovario poliquístico, según el cuestionario WHOQOL-BREF.”</p>	<p>Las pacientes el incremento de las concentraciones de insulina hace que se produzcan una mayor cantidad de andrógenos que agravan la insulinoresistencia y ocasionan un incremento de ácidos grasos en la circulación. En el estudio “CARDIA, Coronary Artery Risk In Young Adults” se evaluó por 18 años el riesgo cardiovascular en una población de 1.127 mujeres norteamericanas de raza blanca y negra,</p>

		indicando que mujeres diagnosticadas con SOP, incrementa hasta 3 veces la posibilidad de generar una DM2 y dislipidemia en comparación a pacientes sanas.
Abeer AbdElrahman Elnour (2021) “Sudan Journal of Medical Sciences”	“Association Between Smoking and Foot Ulcer among Patients with Diabetes Mellitus, Wad Medani, Sudan.”	En donde una población con una población de 400 pacientes diabéticos en donde el 20% de los pacientes eran fumadores y los cuales tenían un 12% más de probabilidad de amputación que un paciente no fumador concordando con un estudio realizado en la India donde los fumadores, consumidores de tabaco y alcohol tenían una prevalencia del 7,3% al 12% de amputación por complicaciones del pie diabético.
Moin Uddin, Wadad Kathy y colaboradores (2021) “Journal of Foot and Ankle Research”	“Social determinants of diabetes-related foot disease among older adults in New South Wales, Australia.”	Un estudio que incluyó a 28.210 personas con diabetes de 45 años o más, en donde 14.064 pacientes (59.3%) contaban con ingresos anuales de menos de 20.000 dólares australianos anuales, 6.471 pacientes (27,3%) contaban con un ingreso de entre 20.000 y 50.000 dólares australianos anuales y 3.176 pacientes (15,9%) contaban con un ingreso superior a 50.000 dólares australianos anuales, se concluyó que los pacientes con ingresos inferiores tenían más frecuencia de admisión, complicación y amputación por pie diabético lo cual generalmente se atribuía al limitado acceso de servicios de atención medica debido a que 20.824 (61.9%) de los pacientes no contaban con seguro médico privado.
Eva L. Feldman, Brian C. Callaghan y colaboradores (2020)	“Diabetic neuropathy.”	Esta tiene una prevalencia significativa debido a que según estudios realizados en Italia y Mumbai la incidencia de la neuropatía diabética es del 1% al 4% de toda la población estudiada y es ese porcentaje entre un 40% al 55% era secundaria a la aparición de diabetes.

<p>“Journal of Seminars in Vascular Surgery”</p>		
--------------------------------------------------	--	--

Elaborado por: Jordy Sánchez y Evelyn Tacuri

Kaneko, Fujihara y colaboradores en (2021) mediante su estudio realizado en Japón que la edad es un factor incidente negativo que puede llevar a la complicación y a amputación su punto de vista concuerda con Xu, Wang (2019) y Em Yunir (2022) los cuales realizaron investigaciones similares en relación a la edad en China y Yakarta (Kaneko et al., 2021) (Xu et al., 2019) (Yunir et al., 2022). Para Lei Fan (2021) y McDermott K (2023), el sexo femenino tiene una incidencia menor a la del masculino en cuanto a la amputación por PD en la extremidad debido a que generalmente existe un mejor cuidado de la extremidad (Fan & Wu, 2021; McDermott et al., 2023).

Según Xiong fen y colaboradores (2020) la genética familiar de primer grado representa un riesgo al desarrollar diabetes y su posterior amputación en especial en pacientes con madres diabéticas (Xiong et al., 2020).

Conforme Qingwei Lu y colaboradores (2021), llegan a un resultado en su estudio donde consideran que la hiperglucemia no controlada en pacientes diabéticos incrementa el riesgo de amputación a diferencia de uno que tenga sus niveles bien controlados (Lu et al., 2021).

En base a Kim Jahyung (2019), confieren a la enfermedad vascular periférica como un elemento importante para la amputación del PD debido a una incidencia mayor de amputaciones en pacientes con intervenciones vasculares previas (Kim et al., 2019).

De acuerdo a Aderajew Adebabay y colaboradores (2023), el grado de deformidad en el pie es de vital relevancia para que se produzca una amputación y el desarrollo de una deformidad va de la mano tanto por el uso de calzado inadecuado, como por el grado de cuidado del pie (Adebabay et al., 2023).

Según Fiallo Rodrigo y colaboradores (2020), la obesidad, dislipidemias y el sedentarismo, repercuten negativamente en el paciente con PD ya que su resistencia a la insulina incrementa haciendo que se alcance niveles elevados de glucosa haciendo que se relacione con los estudios antes mencionados de Qingwei Lu (2021), donde esta también es un factor agravante que incrementa la incidencia de amputación (Fiallo Cobos et al., 2020; Lu et al., 2021).

Ovies Gisel y colaboradores (2021), el aumento de andrógenos hace que exista una insulinoresistencia y valores mayores de ácidos grasos en la mujer haciendo que entre en concordancia con la investigación de Fiallo rodrigo (2020) (Fiallo Cobos et al., 2020; Ovies Carballo et al., 2021).

Según lo mencionado por Abeer AbdElrahma (2021), el consumo de tabaco y el alcohol en diabéticos tenían una mayor incidencia de amputación en contraste a pacientes diabéticos no fumadores o alcohólicos (Elnour Eltilib, 2021).

Bajo el criterio de Moin Uddin y colaboradores (2021), el estado socioeconómico bajo incrementa la incidencia de amputación en pie diabético debido a que generalmente las personas con limitaciones económicas no tienen los recursos suficientes para el tratamiento de alguna de las complicaciones que se puedan dar en la enfermedad, esto aumenta aún más en naciones en desarrollo. (Ahmed et al., 2021).

Acorde a Eva L Feldman (2020), la NP es una de las condiciones más frecuentes que influyen en la pérdida por amputación en pacientes PD tanto por la pérdida de la sensibilidad progresiva de la extremidad que hace que se sea más propenso a infecciones y lesiones que no sean tratadas, como por su asociación a la EVP que también se considera de aparición frecuente en estos pacientes (L. Feldman et al., 2020).

Discusión

Los factores vinculados al pie diabético en la actualidad tienen una alta incidencia a nivel mundial, sin embargo, donde encontramos un mayor porcentaje de investigaciones recientes fue en Asia a comparación del continente americano que presentó una escasez de información, y en Ecuador las guías del abordaje terapéutico de un paciente con pie diabético no eran actualizadas, por esta razón creemos conveniente que dentro de la prevención de amputaciones se deben incluir más investigaciones y estudios de casos, ya que el área médica y científica se encuentra en evolución y constantemente tiene nuevos avances en cuanto a diagnósticos, tratamientos y sobre todo en la interacción de los factores predisponentes en cada paciente.

Es esencial tener un conocimiento profundo de los factores asociados a la amputación en personas con diabetes para poder crear estrategias efectivas de prevención y tratamiento, destacando que como primer punto debemos identificar cuáles son los factores no modificables y cuales si son modificables para poder mejorar el pronóstico de esta patología.

En esta categorización, se presentaron algunas confusiones debido a que ciertos estudios de años anteriores clasificaban de manera incorrecta a estos factores, siendo esta una de las razones por las que la patología se agravaba y culminaba en una amputación, sin embargo, actualmente se ha evidenciado cómo influyen estos factores en la afección y en qué comorbilidades podemos intervenir para prevenir una progresión del daño.

Con los resultados expuestos, creemos conveniente que la investigación continua sobre los factores vinculados al pie diabético cumple una función crucial en el avance de la atención médica y el progreso de los resultados clínicos. El comprender cómo estos factores afectan la conciencia, la adherencia al tratamiento y el acceso a la atención médica puede ser fundamental para desarrollar intervenciones más inclusivas y equitativas.

Conclusión

Los hallazgos que hemos obtenido con este estudio destacan la necesidad de estrategias preventivas y terapéuticas que aborden no solo a la patología como tal, sino también a las comorbilidades que van a estar asociadas al pie diabético. La detección temprana de estos factores puede ayudar en un gran porcentaje a moderar la evolución de la condición médica y evitar una amputación.

En los pacientes que presentan con lesión ulcerativa diabética en la extremidad, todos los factores tanto predisponentes como precipitantes agravan el pronóstico, de ahí se destaca la importancia de la educación y concientización para pacientes diabéticos como un pilar fundamental en la prevención.

En concordancia con investigaciones previas, la colaboración interdisciplinaria entre profesionales de la salud emerge como una estrategia clave para abordar la complejidad del pie diabético. Este enfoque integral podría impulsar la implementación de medidas preventivas más eficaces.

Además, como médico es nuestra responsabilidad ayudar a fomentar estilos de vida saludables, a mantener una adherencia rigurosa al tratamiento en los diabéticos y fomentar la gestión adecuada de su salud, lo cual no solo pueden contribuir a la disminución de complicaciones, sino también a una mejora sustancial en el bienestar de este tipo de pacientes con lesiones ulcerativas en la extremidad causada por diabetes.

Por último, Proporcionar orientaciones sobre el autocuidado es de suma importancia y debemos hacerlo no solo al paciente sino también a sus familiares, ya que tienen un rol crucial en el tratamiento y cuidado de estos pacientes.

Referencias

1. Adebabay, A., Worede, A., Sume, B., Mihiret, G., Shimelash, R., & Goshu, B. (2023). Prevalence and associated factors of foot deformity among adult diabetic patients on follow-up at Debre Markos Comprehensive Specialized Hospital, Northwest Ethiopia, 2022. *BMC Endocrine Disorders*, 23(1), 1–10. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2694640/v1>
2. Ahmed, M. U., Tannous, W. K., Agho, K. E., Henshaw, F., Turner, D., & Simmons, D. (2021). Social determinants of diabetes-related foot disease among older adults in New South Wales, Australia: evidence from a population-based study. *Journal of Foot and Ankle Research*, 14(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s13047-021-00501-8>
3. Casanova Dueñas, L. A. (2017). Sociedad Ecuatoriana de Pie Diabético SEPID Pie Diabético. sepid-ec.com/wp-content/uploads/.../GPC-PIE-DIABETICO-2016-2017.doc-Agrad.p...
4. Dayya, D., O'Neill, O. J., Huedo-Medina, T. B., Habib, N., Moore, J., & Iyer, K. (2022). Debridement of Diabetic Foot Ulcers. *Advances in Wound Care*, 11(12), 666–686. <https://doi.org/10.1089/wound.2021.0016>
5. Di Lorenzi, R., Bruno, L., Garau, M., Javiel, G., & Ruiz Diaz, M. E. (2020). Prevalencia de Neuropatía Periférica en una Unidad de Diabetes. *Revista Uruguaya de Medicina Interna*, 2(3), 17–27. <https://doi.org/10.26445/05.02.3>
6. Durán Sáenz, I., Espinosa Villar, S., Martín Diez, D., Martín Diez, I., Martínez Valle, R., & Del Val Labaca, A. E. (2021). Conocimiento, actitud y práctica sobre pie diabético en pacientes o sus cuidadores en cirugía vascular. *Gerokomos*, 32(1), 57–62. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2021000100057
7. Elnour Eltilib, A. A. (2021). Association Between Smoking and Foot Ulcer among Patients with Diabetes Mellitus, Wad Medani, Sudan. *Sudan Journal of Medical Sciences*, 16(4), 450–463. <https://doi.org/10.18502/sjms.v16i4.9943>
8. Fan, L., & Wu, X. J. (2021). Sex difference for the risk of amputation in diabetic patients: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, 16(3), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243797>

9. Fernández, M., Riesgo, S., & Carballo, X. (2020). El pie diabético: etiología y tratamiento. *NPunto*, 29, 70–90. <https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/5f33c6110eb01art4.pdf>
10. Fiallo Cobos, R., Gómez Leyva, B., & Díaz Armas, M. T. (2020). Heberprot-P®: efectividad terapéutica en pacientes con úlcera de pie diabético en Hospital General Docente de Chimborazo, Ecuador. *Revista Correo Científico Médico*, 24(1), 100–116. <https://www.medigraphic.com/pdfs/correo/ccm-2020/ccm201h.pdf>
11. Iglesias Carbonell, S. (2021). Caracterización de pacientes con pie diabético en el Policlínico “Pedro Borrás Astorga”, de Pinar del Río. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascul*, 22(2), e-306. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372021000200007
12. Kaneko, M., Fujihara, K., Yamamoto, M., Kitazawa, M., Ishizawa, M., Osawa, T., Harada, M., Matsubayashi, Y., Yamada, T., & Sone, H. (2021). Incidence and Risk Factors for Amputation in Patients with Diabetes in Japan—Historical Cohort Study Using a Nationwide Claims Database. *Journal of Foot and Ankle Research*, 67(14), 1–7. <https://doi.org/10.2337/db18-637-p>
13. Kim, J., Chun, D. Il, Kim, S., Yang, H. J., Kim, J. H., Cho, J. H., Yi, Y., Kim, W. J., & Won, S. H. (2019). Trends in lower limb amputation in patients with diabetic foot based on vascular intervention of peripheral arterial disease in Korea: A population-based nationwide study. *Journal of Korean Medical Science*, 34(26), 1–8. <https://doi.org/10.3346/jkms.2019.34.e178>
14. L. Feldman, E., C. Callaghan, B., Pop-Busui, R., W. Zochodne, D., E. Wright, D., L. Bennett, D., Bril, V., Russell, J. W., & Viswanathan, V. (2020). Diabetic neuropathy. *Seminars in Vascular Surgery*, 5(1), 27–35. <https://doi.org/10.1053/svas.2003.50004>
15. Liu, J., Yuan, X., Liu, J., Yuan, G., Sun, Y., Zhang, D., Qi, X., Li, H., Zhang, J., Wen, B., & Guo, X. (2022). Risk Factors for Diabetic Peripheral Neuropathy, Peripheral Artery Disease, and Foot Deformity Among the Population with Diabetes in Beijing, China: A Multicenter, Cross-Sectional Study. *Frontiers in Endocrinology*, 13(Junio), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.824215>

16. Lu, Q., Wang, J., Wei, X., Wang, G., & Xu, Y. (2021). Risk factors for major amputation in diabetic foot ulcer patients. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, 14(1), 2019–2027. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S307815>
17. McDermott, K., Fang, M., Boulton, A. J. M., Selvin, E., & Hicks, C. W. (2023). Etiology, Epidemiology, and Disparities in the Burden of Diabetic Foot Ulcers. *Diabetes Care*, 46(1), 209–211. <https://doi.org/10.2337/dci22-0043>
18. Mero Quijee, E. M., Cedeño Holguin, D. M., Solórzano Solórzano, S. E., & Quimi Cobos, L. S. (2019). Factores de riesgo en pacientes con pie diabético. *Recimundo*, 3(3), 477–492. [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(3\).septiembre.2019.477-492](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(3).septiembre.2019.477-492)
19. Navarro, E. T., Marcos, T., Marcos, F. M., Romero De Avila, J., Juan, P., & López, T. (2022). Prevención de amputaciones relacionadas con el pie diabético. 7(2), 235–265. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.4450>
20. Ovies Carballo, G., Alonso Domínguez, E., Monteagudo Peña, G., & Gómez Alzugaray, M. (2021). Calidad de vida en mujeres con síndrome de ovario poliquístico, según el cuestionario WHOQOL-BREF. *Revista Cubana de Endocrinología*, 32(3), e294. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532021000300004
21. Reardon, R., Simring, D., Kim, B., Mortensen, J., Williams, D., & Leslie, A. (2020). The Diabetic Foot Ulcer. 49(5), 250–255. <https://www1.racgp.org.au/ajgp/2020/may/diabetic-foot-ulcer>
22. Xiong, X. fen, Wei, L., Xiao, Y., Han, Y. C., Yang, J., Zhao, H., Yang, M., & Sun, L. (2020). Family history of diabetes is associated with diabetic foot complications in type 2 diabetes. *Scientific Reports*, 10(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-74071-3>
23. Xu, J., Wang, Y., Chen, Y., Cai, Y., Liu, M., & Zhou, Q. (2019). Clinical analysis for patients with diabetic foot among multiple centers in China. *Journal of Central South University (Medical Sciences)*, 44(8), 898–904. <https://doi.org/10.11817/j.issn.1672-7347.2019.180746>
24. Yunir, E., Hidayah, C. D., Harimurti, K., & Kshanti, I. A. M. (2022). Three Years Survival and Factor Predicting Amputation or Mortality in Patients with High Risk for Diabetic Foot Ulcer in Fatmawati General Hospital, Jakarta. *Journal of Primary Care and Community Health*, 13(71). <https://doi.org/10.1177/21501319211063707>

25. Zhang, G. Q., Canner, J. K., Kayssi, A., Abularrage, C. J., & Hicks, C. W. (2021). Geographical socioeconomic disadvantage is associated with adverse outcomes following major amputation in diabetic patients. *Journal of Vascular Surgery*, 74(4), 1317-1326.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2021.03.033>

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).