



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Esta licencia es la más restrictiva de las seis licencias principales Creative Commons, permitiendo a otras solo descargar sus obras y compartirlas con otras siempre y cuando den crédito, pero no pueden cambiarlas de forma alguna ni usarlas de forma comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>



CONSTANCIA DE EVALUACION DE ORIGINALIDAD
UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA
EVALUACION DE ORIGINALIDAD

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

Factores de riesgo asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025

Presentado por:

MITACC JUNES SANDRO JESUS

ESTUDIANTE del nivel de **PREGRADO** de la Facultad de **MEDICINA HUMANA DAC**. El resultado obtenido es **1%** por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO, según Reglamento de Evaluación de la Originalidad.

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Observaciones: Se aprueba la **TESIS**, por tener un porcentaje de coincidencias aceptable; acorde al Reglamento.

Ica, 20 de febrero del 2026

Universidad Nacional "San Luis Gonzaga"
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Dr. LUIS E. CUROTTO PALOMINO
Director de la Unidad de Investigación (e)
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACION
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA DAC

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA “DANIEL ALCIDES
CARRIÓN”



TESIS

**Factores de riesgo asociados a la amputación del pie diabético
en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025**

Línea de investigación

SALUD PÚBLICA Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MEDICO
CIRUJANO**

AUTOR:

SANDRO JESUS MITACC JUNES

ASESOR:

DR. JOSE FRANCISCO KONG CHIRINOS

ICA – PERÚ

2026

Dedicatoria

A Dios, por siempre guiar mi camino, por otorgarme la fortaleza necesaria para superar los momentos de dificultad, por permitirme llegar a este día con salud y esperanza.

A mis padres, Elisa y Luis, quienes han sido mi mayor ejemplo de perseverancia y fuente de motivación.

A Pryscilla, mi novia, por la alegría transmitida y palabras de aliento en todo momento.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por permitirme servir a los demás mediante esta vocación,

A los excelentes docentes de la Facultad de Medicina Humana “Daniel Alcides Carrion” por su rigor académico y valores transmitidos, enseñandome que la Medicina es una vocación de servicio que exige aprendizaje perpetuo en favor de nuestros pacientes.

A mi asesor, por su invaluable orientación y disposición durante el desarrollo de esta tesis.

INDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE	4
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
CUERPO DEL INFORME FINAL	
I. INTRODUCCIÓN	9
II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA	25
III. RESULTADOS	28
IV. DISCUSIÓN	37
V. CONCLUSIONES	43
VI. RECOMENDACIONES	44
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
VIII. ANEXOS	49

Índice de tablas

Nº	Tabla	Pág
Tabla 1	Factores de riesgo sociodemográficos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Edad	28
Tabla 2	Factores de riesgo sociodemográficos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Sexo	29
Tabla 3	Factores de riesgo sociodemográficos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Grado de instrucción	30
Tabla 4	Factores de riesgo sociodemográficos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Procedencia	31
Tabla 5	Factores de riesgo epidemiológicos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Tiempo de enfermedad	32
Tabla 6	Factores de riesgo epidemiológicos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Control de la glicemia	33
Tabla 7	Factores de riesgo epidemiológicos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Hipertensión arterial	34
Tabla 8	Factores de riesgo conductuales asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Consumo de tabaco	35
Tabla 9	Factores de riesgo conductuales asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Consumo de alcohol	36

Índice de figuras

Nº	Tabla	Pág
Figura 1	Factores de riesgo sociodemográficos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Edad	28
Figura 2	Factores de riesgo sociodemográficos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Sexo	29
Figura 3	Factores de riesgo sociodemográficos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Grado de instrucción	30
Figura 4	Factores de riesgo sociodemográficos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Procedencia	31
Figura 5	Factores de riesgo epidemiológicos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Tiempo de enfermedad	32
Figura 6	Factores de riesgo epidemiológicos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Control de la glicemia	33
Figura 7	Factores de riesgo epidemiológicos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Hipertensión arterial	34
Figura 8	Factores de riesgo conductuales asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Consumo de tabaco	35
Figura 9	Factores de riesgo conductuales asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Consumo de alcohol	36

Resumen

Objetivo: Determinar los factores de riesgo asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025. **Metodología:** Estudio de tipo observacional, transversal, retrospectiva y analítica de nivel relacional en una población de 106 pacientes amputados del pie diabético, de donde se obtuvo 79 casos los que se compararon con 158 controles (Pacientes con pie diabético que no se amputó). Los datos se procesaron en el programa estadístico SPSS v29. **Resultados:** Los factores de riesgo asociados a la amputación del pie diabético fueron: Sociodemográfico: Edad mayor a 60 años $p= 0,001$, respecto a los que tenían edades entre 30 a 60 años, sexo masculino $p< 0,05$, tener grado de instrucción primaria $p= 0,005$ respecto a los que tenían grado de instrucción secundario o superior, proceder de zonas periurbanas $p< 0,05$ respecto a los que procedían de la urbe. Epidemiológicos: Tener mas de 10 años de diabetes mellitus tipo 2 $p= 0,001$, tener un mal control de la glicemia $p< 0,05$, sufrir hipertensión arterial $p< 0,05$. Conductuales: Consumir tabaco $p= 0,017$. El consumo de alcohol no tuvo significancia estadística. **Conclusiones:** Los factores de riesgo para la amputación del pie diabético fueron: edad mayor de 60 años, sexo masculino, bajo grado de instrucción, proceder de zona periurbanas, tener un tiempo de evolución mayor a 10 años, llevar un mal control de la glucemia y sufrir de hipertensión arterial, consumir tabaco.

Palabras clave: Factores, riesgo, asociados, amputación, pie diabético.

Abstract

Objective: To determine the risk factors associated with diabetic foot amputation in patients at Hospital Santa María del Socorro from 2022 to 2025. **Methodology:** An observational, cross-sectional, retrospective, and analytical study with a relational level was conducted in a population of 106 patients with diabetic foot amputation, from which 79 cases were obtained and compared with 158 controls (patients with diabetic foot who did not undergo amputation). Data were processed using the statistical software SPSS v29. **Results:** The risk factors associated with diabetic foot amputation were: Sociodemographic: Age over 60 years ($p = 0.001$) compared with those aged 30–60 years; male sex ($p < 0.05$); having primary education ($p = 0.005$) compared with those with secondary or higher education; and coming from peri-urban areas ($p < 0.05$) compared with those from urban areas. Epidemiological: Having more than 10 years of type 2 diabetes mellitus ($p = 0.001$); poor glycemic control ($p < 0.05$); and arterial hypertension ($p < 0.05$). Behavioral: Tobacco use ($p = 0.017$). Alcohol consumption did not show statistical significance. **Conclusions:** The risk factors for diabetic foot amputation were age over 60 years, male sex, low educational level, coming from peri-urban areas, duration of diabetes greater than 10 years, poor glycemic control, arterial hypertension, and tobacco use.

Keywords: Factors, risk, associated, amputation, diabetic foot.

I. INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema

Las cifras actuales relativas a amputaciones vinculadas a la diabetes resultan sumamente preocupantes. La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que, cada treinta segundos, se produce en algún lugar del planeta la amputación de una extremidad a causa de esta enfermedad. Este dato equivale a más de 2,500 miembros amputados cada día, consolidando la diabetes como la principal responsable de amputaciones no traumáticas en extremidades inferiores; más del 60 % de estos procedimientos están asociados a esta patología y, en la mayoría de los casos, afectan a personas de edad avanzada¹.

En países desarrollados, la prevalencia de la diabetes se sitúa en torno al 6 % de la población. A escala global, las estimaciones de la OMS indican que existen más de 346 millones de personas que viven con diabetes, y se prevé que esta cantidad podría duplicarse hacia el año 2030 si persisten las tendencias actuales².

En el contexto latinoamericano, México se destaca por presentar la mayor tasa de prevalencia de diabetes tipo 2, alcanzando el 9,4 % de su población. Cabe señalar que aproximadamente el 49,8 % de quienes la padecen están expuestos a un elevado riesgo de desarrollar complicaciones graves, que pueden resultar mortales, incapacitantes o provocar una significativa merma en la calidad de vida³.

En el contexto cubano, las estadísticas indican que aproximadamente el 4,5 % de la población convive con diabetes. Anualmente, se estima la aparición de cerca de 12,000 casos de úlceras en el pie diabético y alrededor de 1,800 procedimientos de amputación, cifra que equivale al 15 % del total de amputaciones registradas. De mantenerse la tendencia actual, se proyecta que la cantidad de personas afectadas por esta patología podría ascender a 91,1 millones en 2030. Por su parte, en América Latina, las proyecciones sugieren que la población diabética pasará de 25 millones a 40 millones para esa misma fecha. En cuanto a América del Norte y los países no hispanoparlantes del Caribe, la OPS/OMS estima que la población podría crecer de 38 millones a 51,5 millones en el mismo lapso⁴.

Actualmente, se calcula que hay alrededor de 250 millones de personas con diabetes tipo 2, y las estimaciones prevén un incremento hasta alcanzar los 380 millones en 2025. De modo similar, se ha observado que la incidencia del pie diabético llega al 13 %, involucrando a un número considerablemente alto de pacientes. Más del 66 % de quienes presentan esta complicación requieren al menos una hospitalización a lo largo del curso de la enfermedad⁵.

En cuanto a las manifestaciones clínicas, los individuos con pie diabético suelen presentar asociación con artropatía de Charcot y, en casos más graves, con infecciones severas del pie, denominadas gangrena. En el desarrollo de la artropatía de Charcot, el principal factor etiológico identificado es la neuropatía, con particular énfasis en la neuropatía sensorial⁶.

En las infecciones severas que afectan el pie diabético, la alteración vascular constituye el factor etiológico predominante. Sin embargo, resulta fundamental subrayar que, en individuos con diabetes, la interacción simultánea entre alteraciones neurológicas y vasculares es constante, y esta sinergia propicia la aparición de otras lesiones que definen clínicamente el pie diabético⁷.

En la ciudad de Arequipa, durante el año 2022, los registros mostraron que los casos de pie diabético se concentraron principalmente en personas con edades comprendidas entre 61 y 70 años, grupo que representó aproximadamente el 32,83 % del total. En cuanto a la distribución por sexo, el 71,64 % correspondió a pacientes masculinos. Cabe mencionar que cerca del 29,85 % de estos individuos había recibido el diagnóstico de diabetes en un intervalo de entre cinco y diez años. Además, una proporción considerable, el 73,13 %, no presentaba un adecuado control glucémico. La hipertensión arterial se identificó como comorbilidad en el 44,70 % de los casos. Finalmente, la clasificación clínica reveló que el 56,72 % de los pacientes se ubicaban en el grado IV según la escala de Wagner, lo que denota la gravedad de la afección en la mayoría de los afectados⁸.

La pérdida de una extremidad mediante amputación impacta de manera considerable en la calidad de vida de quienes la padecen, ya que restringe de forma relevante su capacidad para realizar actividades físicas cotidianas. En este contexto, el presente estudio se propone aportar una mayor comprensión acerca de los factores que inciden en el riesgo de amputación de extremidades en pacientes, empleando para ello información proveniente del entorno local.

Antecedentes de la investigación

Internacionales

En el ámbito internacional, destaca el estudio llevado a cabo por Cherng P⁹, quienes realizaron una investigación en China en 2021 centrada en identificar los principales factores predictores de amputación de miembros inferiores en personas con úlceras del pie diabético (UPD). Para tal fin, examinaron una cohorte compuesta por 646 pacientes diagnosticados con UPD que ingresaron en un centro especializado en el tratamiento del pie diabético. La muestra incluyó 399 hombres y 247 mujeres, con una edad promedio de 64,6 años. Los hallazgos revelaron que 159 individuos (24,6% del total) debieron someterse a amputación de extremidades inferiores. Mediante el análisis estadístico, se identificó que la enfermedad arterial periférica constituía un factor de riesgo independiente y significativo para la amputación (OR: 3.196; $p < 0,001$), al igual que los niveles elevados de proteína C reactiva (OR: 1.046; $p = 0,001$). Como conclusión relevante, los autores subrayan que tanto la concentración de proteína C reactiva como la duración de la hospitalización emergen como determinantes independientes en el riesgo de amputación para los pacientes con úlceras del pie diabético.

Asimismo, se destaca la investigación llevada a cabo por Lu Q¹⁰, quien, mediante un enfoque retrospectivo y cuantitativo, analizó en China durante 2021 los factores que inciden en la

amputación mayor en pacientes con úlceras del pie diabético (UPD). En este estudio, fueron evaluados 3,654 individuos diagnosticados con UPD, de los cuales el 9,9% (equivalente a 363 pacientes) requirieron amputación de mayor magnitud. El análisis estadístico permitió identificar diversos factores independientes relacionados con la probabilidad de amputación mayor. Entre ellos se encuentran los antecedentes de una amputación previa (OR: 2.31; IC95%: 1.2–4.5; $p = 0.02$), el tabaquismo (OR: 2.6; IC95%: 1.3–5.1; $p = 0.01$), la presencia de enfermedad arterial coronaria (OR: 2.7; IC95%: 1.4–5.3; $p = 0.03$), un índice tobillo-brazo inferior a 0.4 (OR: 15.8; IC95%: 7.5–33.1; $p < 0.01$), la clasificación de Wagner en estadio 5 (OR: 5.5; IC95%: 1.9–16.1; $p < 0.01$) y valores elevados de hemoglobina glicosilada A1c (OR: 1.2; IC95%: 1.03–1.5; $p = 0.03$). Como conclusión fundamental, los autores remarcan que la existencia de antecedentes de amputación previa constituye un factor fuertemente asociado a la necesidad de amputación mayor dentro de esta población de pacientes.

De igual manera, resulta relevante el estudio realizado por Kencana Dewi¹¹, quien, mediante un diseño de casos y controles desarrollado en Indonesia en 2020, exploró los factores de riesgo que predisponen a la amputación de miembros inferiores en individuos con úlcera del pie diabético. El propósito central de esta investigación consistió en identificar y caracterizar los determinantes asociados a dicha complicación. La muestra incluyó datos de 36 pacientes, dentro de los cuales se reportaron 11 hombres (61,1%) y 7 mujeres (38,9%) que habían experimentado una amputación de extremidades inferiores. La edad promedio de este grupo fue de 59,61 años, abarcando un rango etario de 39 a 72 años. El análisis reveló que el factor de riesgo significativamente asociado con la amputación fue la presencia de antecedentes de úlcera diabética o de amputación previa (OR: 5.0; IC 95%: 1.065–23.464; $p = 0.034$). En síntesis, este estudio pone de manifiesto que contar con un historial de úlcera diabética o de amputación previa incrementa de manera considerable el riesgo de sufrir una nueva amputación de extremidades inferiores en pacientes afectados por úlcera del pie diabético.

Cabe resaltar el estudio desarrollado por Gómez González R¹², quien en 2022 abordó los factores vinculados a la necesidad de amputación en pacientes diagnosticados con pie diabético en Ciego de Ávila. El objetivo principal de la investigación fue identificar los determinantes sociodemográficos, clínicos, epidemiológicos y de progresión asociados a la amputación durante el primer año tras el diagnóstico. Para ello, se empleó una metodología observacional de carácter longitudinal y retrospectivo, basada en un diseño de casos y controles. La población de estudio abarcó a 627 pacientes, distribuyéndose en un grupo de casos compuesto por 140 personas que requirieron amputación y un grupo de control integrado por 140 individuos sin amputación. Los resultados mostraron que la proporción de hombres fue significativamente superior en el grupo de amputados (80,0% frente a 40,0%; $p < 0,001$; OR: 6,0). así como el hábito tabáquico (75,0% frente a 26,4%; $p < 0,001$; OR: 8,3) y la dependencia del alcohol (65,0%

frente a 33,6%; $p < 0,001$; OR: 3,7). Se observó, asimismo, una asociación significativa con la presencia de estadios avanzados según la escala de Wagner ($p < 0,001$), control metabólico deficiente (55,0% frente a 26,4%; $p < 0,001$; OR: 23,4). En conclusión, los hallazgos permiten establecer que el sexo masculino, la dislipidemia, las alteraciones micro y macrovasculares, el consumo de alcohol, el tabaquismo, los grados avanzados en la escala de Wagner y el mal control metabólico constituyen factores predictivos de amputación en pacientes con pie diabético.

Resulta pertinente mencionar la investigación realizada por Serrano Castro J¹³, quien en 2019 analizó los factores asociados al desarrollo de pie diabético en personas con diabetes tipo 2 atendidas en centros ambulatorios del distrito de salud 01d04, en Ecuador. El propósito fundamental del estudio fue evaluar la relación existente entre el pie diabético y los factores correlacionados en esta población específica. La metodología consistió en un diseño retrospectivo de corte transversal, basado en la revisión de los expedientes médicos de 147 pacientes. Entre los factores identificados que incrementan el riesgo de amputación, se encontró que un índice de masa corporal (IMC) superior a 30 presentaba una razón de probabilidades (OR) de 1,9621 (IC95%: 1,2–2,5; $p = 0,028$). Niveles de glucosa en sangre por encima de 126 mg/dl se asociaron igualmente con mayor riesgo (OR: 1,96; IC95%: 1,0–1,1; $p = 0,007$), al igual que valores de hemoglobina glucosilada (HbA1C) superiores al 7% (OR: 1,999; IC95%: 1,885–2,119; $p = 0,01$) y concentraciones de colesterol por encima de 200 mg/dl, los cuales también mostraron una asociación estadísticamente significativa con la presencia de pie diabético ($p < 0,005$). Como conclusión principal, el estudio evidenció que la incidencia de pie diabético es considerablemente mayor en varones de 60 años o más, con bajo nivel de escolaridad, residentes en zonas urbanas y que requieren insulina como parte de su esquema terapéutico.

En el contexto nacional, es relevante la investigación conducida por Rivera, G¹⁴, quien examinó los factores relacionados con la amputación en pacientes con pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales durante el 2020. El enfoque metodológico empleado fue de carácter observacional y analítico, con un diseño transversal, a partir del análisis de 218 historias clínicas seleccionadas para el estudio. Los hallazgos evidenciaron que la única variable que demostró una asociación significativa fue el sexo masculino; dentro de este grupo, los individuos mayores de 60 años presentaron una probabilidad de amputación diabética 1,41 veces superior (OR: 1,41). En cuanto a la gravedad del pie diabético, se observó que los pacientes clasificados con gravedad moderada tenían un riesgo de amputación 5,05 veces mayor (PRa = 6,19; IC 95%: 2,36–16,22; $p < 0,001$), mientras que aquellos con gravedad severa enfrentaban una probabilidad siete veces mayor de ser amputados (PRa = 8,76; IC 95%: 3,32–23,10; $p < 0,001$). Como conclusión central, este estudio identifica al índice de masa corporal, la

presencia de lesiones iniciales y la severidad del pie diabético como los principales factores asociados con el riesgo de amputación en esta población.

Por otro lado, merece especial atención el trabajo realizado por Ortiz de Orué Cruz, K¹⁵, quien en 2024 desarrolló una investigación en el Servicio de Endocrinología de un hospital adscrito a la Seguridad Social en Lima, con la finalidad de esclarecer los factores de riesgo implicados en la amputación de pacientes con pie diabético. Este estudio retrospectivo, de carácter analítico y observacional, examinó la asociación entre distintas variables clínicas y la probabilidad de requerir amputación. El análisis de los datos mostró que el 63% de los pacientes evaluados tuvieron que ser sometidos a procedimientos de amputación. Tras la aplicación de modelos estadísticos ajustados, se identificaron tres factores que se vinculan de manera significativa con un incremento en el riesgo de amputación: niveles de glucemia elevados al momento del ingreso hospitalario (OR = 2.4; IC 95%: 1.1–5.2; $p < 0.05$) y la clasificación en estadio IV según la escala de Wagner (OR = 4.3; IC 95%: 1.4–12.8; $p < 0.05$). En síntesis, la evidencia obtenida por este estudio respalda que la enfermedad arterial periférica, la gravedad avanzada de la úlcera según la clasificación de Wagner y la hiperglucemia inicial constituyen factores de riesgo clave para la amputación en personas con pie diabético.

En relación a la investigación conducida por Villanueva A¹⁶, se llevó a cabo un análisis en el Hospital María Auxiliadora durante el periodo comprendido entre 2019 y 2020, con el propósito de identificar los factores de riesgo vinculados a la amputación de extremidades inferiores en pacientes con pie diabético. Este estudio adoptó un enfoque observacional, analítico y retrospectivo, basado en un diseño de casos y controles con una proporción de 2:1, a partir de la revisión de 255 historias clínicas. Los resultados obtenidos a través de un análisis multivariado de regresión logística permitieron identificar como factores asociados a la amputación los siguientes: edad igual o superior a 65 años (OR: 2.49; IC 95%: 1.05–6.14; $p = 0.041$), presencia de enfermedad arterial periférica (OR: 3.41; IC 95%: 1.49–8.19; $p = 0.004$), estadio de Wagner igual o mayor a 4 (OR: 11.37; IC 95%: 5.09–27.55; $p < 0.001$) y niveles de albúmina inferiores a 3.5 g/dl (OR: 7.58; IC 95%: 2.49–27.91; $p = 0.001$). Como conclusión, este estudio destaca que la edad avanzada (≥ 65 años), la enfermedad arterial periférica, los estadios severos según la escala de Wagner (≥ 4) y la presencia de hipoalbuminemia constituyen factores de riesgo significativos que incrementan la probabilidad de amputación de las extremidades inferiores en personas afectadas por úlceras del pie diabético.

Adicionalmente, se identificó el estudio desarrollado por Cisneros M¹⁷, quien en 2022 realizó una investigación en el Hospital San Juan Bautista de Huaral con el objetivo de determinar los factores de riesgo asociados a la amputación en pacientes diagnosticados con pie diabético. La metodología adoptada fue de tipo observacional, utilizando un diseño de casos y controles, retrospectivo, transversal, no experimental y con un enfoque cuantitativo. Para este análisis, se incluyeron 57 casos de pacientes sometidos a amputación por pie diabético y 57 controles que

no experimentaron este desenlace. Los resultados obtenidos señalaron varios factores que incrementan el riesgo de amputación en esta población. Entre ellos destacan la edad avanzada ($p = 0,001$; OR = 3,931; IC 95%: 1,769–8,735), la mayor duración de la diabetes ($p = 0,039$; OR = 2,194; IC 95%: 1,036–4,648). Además, un control glucémico inadecuado ($p = 0,026$; OR = 2,827; IC 95%: 1,112–7,186) y la presencia de úlceras de grado 4 o superior según la escala de Wagner ($p = 0,001$; OR = 42,353; IC 95%: 11,616–154,428) mostraron una fuerte asociación con el riesgo de amputación. En síntesis, este estudio concluye que la edad, la duración de la diabetes, la neuropatía, el deficiente control glucémico, la enfermedad arterial periférica y la gravedad de las úlceras conforme a la escala de Wagner constituyen factores de riesgo significativos para la amputación en pacientes con pie diabético.

Destaca la investigación llevada a cabo por Pachas T¹⁸ en 2024, cuyo objetivo fue determinar los factores de riesgo asociados a la amputación en pacientes con pie diabético atendidos en un hospital de tercer nivel en Lima. Este trabajo adoptó una perspectiva retrospectiva y se estructuró como un estudio de cohorte analítico y observacional. El análisis incluyó a 163 pacientes con úlceras en el pie, entre los cuales el 55,21% correspondía a personas mayores de 60 años y el 70,55% eran de sexo masculino. Dentro de la cohorte, se registró que 63 pacientes requirieron procedimientos de amputación. El análisis estadístico identificó tres variables significativamente asociadas a un mayor riesgo de amputación: la presencia de enfermedad arterial periférica (RR = 1,57; IC 95%: 1,09–2,25; $p = 0,01$), un estadio IV según la clasificación de Wagner (RR = 4,25; IC 95%: 1,41–12,77; $p = 0,01$) y niveles de glucemia al ingreso superiores a 130 mg/dl (RR = 2,40; IC 95%: 1,10–5,24; $p = 0,02$). En síntesis, los hallazgos de este estudio confirman que la enfermedad arterial periférica, la presencia de úlceras en estado avanzado según Wagner y la hiperglucemia al momento del ingreso hospitalario son factores de riesgo bien establecidos que incrementan la probabilidad de amputación en pacientes afectados por pie diabético.

Locales

Dominguez G¹⁹. Factores de riesgo asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Regional de Ica 2021 al 2023. Objetivo. La investigación tuvo como propósito principal identificar los factores de riesgo que se relacionan con la amputación en pacientes diagnosticados con pie diabético. Metodología. El diseño de este estudio fue transversal, retrospectivo, observacional y analítico, empleando un enfoque cuantitativo. Se utilizó un modelo de casos y controles, comparando a 63 pacientes que presentaron amputación asociada a pie diabético (casos) con 63 individuos diagnosticados con pie diabético que no requirieron amputación (controles). Resultados. El análisis estadístico identificó múltiples factores de riesgo asociados a la amputación en pacientes con pie diabético. Entre ellos destacan el sexo masculino ($p = 0,032$; OR = 2,2; IC95%: 1,1–4,4), la edad igual o superior a 60 años ($p = 0,032$; OR = 2,1;

IC95%: 1,1–4,4), y un nivel educativo de primaria o secundaria ($p = 0,018$; OR = 2,4; IC95%: 1,2–4,9). Asimismo, se observaron asociaciones significativas con un tiempo de evolución de la enfermedad igual o mayor a 10 años ($p = 0,029$; OR = 2,5; IC95%: 1,2–5,1), la presencia de dislipidemia ($p = 0,013$; OR = 2,4; IC95%: 1,1–5,5), el diagnóstico de hipertensión arterial ($p = 0,036$; OR = 2,2; IC95%: 1,1–4,8), y el consumo de tabaco ($p = 0,011$; OR = 3,5; IC95%: 1,3–9,6). De particular relevancia resultó la ausencia del pulso pedio, la cual mostró una fuerte asociación con la amputación ($p = 0,000$; OR = 17,6; IC95%: 7,1–43,6). Conclusiones. Dentro de los factores de mayor relevancia que incrementan significativamente el riesgo de amputación en pacientes con pie diabético, se identificaron la ausencia del pulso pedio, la edad avanzada (60 años o más) y el sexo masculino como los principales determinantes en esta población.

Marco teórico

El pie diabético se define como un conjunto de alteraciones clínicas originadas principalmente por la neuropatía diabética, consecuencia de la exposición crónica a niveles elevados de glucosa en sangre. Estas alteraciones se manifiestan como lesiones o úlceras en la región plantar, las cuales pueden desarrollarse tanto en presencia como en ausencia de trastornos vasculares periféricos y otras condiciones médicas previas que hayan sido precipitadas por traumatismos o lesiones externas²⁰.

Desde otra perspectiva, el pie diabético también se puede describir como una forma particular de artropatía degenerativa de carácter crónico y progresivo, que afecta a una o varias articulaciones periféricas. Su aparición está intrínsecamente relacionada con la disfunción en la percepción sensorial habitual, abarcando la pérdida de sensibilidad al dolor y de la propiocepción en la inervación articular. Sin embargo, el diagnóstico de una artropatía neuropática requiere la presencia comprobada de un trastorno neurológico subyacente²⁰.

En el caso de las personas que viven con diabetes, se han identificado tendencias epidemiológicas especialmente alarmantes, tales como: La mortalidad anual es entre 2 y 4 veces superior en comparación con la población no diabética. El riesgo de sufrir una amputación es entre 5 y 10 veces más elevado en individuos con diabetes. Entre el 28% y el 47% de todas las hospitalizaciones están asociadas a pacientes diabéticos²⁰.

Se calcula que uno de cada cinco pacientes con diabetes en los Estados Unidos será hospitalizado al menos una vez durante su vida a causa de complicaciones relacionadas con el pie diabético, y el riesgo de amputación en la población diabética es de 5 a 10 veces mayor que en personas sin la enfermedad²⁰.

En Estados Unidos, cerca de dos tercios de las amputaciones no traumáticas se vinculan directamente con la diabetes, lo que supone un impacto económico cercano a los 100 mil millones de dólares anuales. Por otro lado, la prevalencia de la diabetes en España se sitúa entre el 10% y el 15% de la población adulta. El progresivo envejecimiento de la población, la

disminución de la mortalidad en personas diagnosticadas con diabetes, este incremento en la incidencia de la diabetes está parcialmente relacionado con modificaciones en los hábitos alimentarios y factores dietéticos propios de la sociedad actual²¹.

En este sentido la identificación temprana de las complicaciones asociadas al pie diabético es de suma importancia, ya que con frecuencia este cuadro puede ser confundido con afecciones como la osteomielitis o infecciones severas a nivel del pie. La intervención oportuna resulta esencial para disminuir el riesgo de que la enfermedad progrese hasta requerir una amputación de las extremidades²².

La complicación más prevalente de la neuropatía es la neuroartropatía de Charcot, a esto se une las infecciones graves y la gangrena, el espectro de complicaciones relacionadas con el pie diabético incluye otras manifestaciones que pueden clasificarse de la siguiente manera:

Úlceras localizadas en la superficie plantar.

Alteraciones estructurales o deformidades en la arquitectura del pie.

Infecciones óseas circunscritas (osteítis).

Cabe señalar que estas lesiones, si bien pueden parecer de escasa gravedad en sus fases iniciales, poseen el potencial de evolucionar hacia complicaciones severas si no se abordan con precisión y celeridad desde el inicio²².

Las úlceras que afectan al pie de personas con diabetes presentan una variedad de formas clínicas, cada una con etiologías particulares; sin embargo, todas ellas comparten una fisiopatología esencialmente común. El denominador común de estas lesiones es la microangiopatía, la cual genera alteraciones tróficas en la piel, debilitando su integridad y facilitando la aparición de úlceras, este compromiso de la nutrición cutánea incide negativamente en los mecanismos de cicatrización, perpetuando así la formación de úlceras crónicas y estableciendo un ciclo autoperpetuante de lesión y mala reparación²³.

Clasificación de las úlceras²⁴.

Existen diversos sistemas para categorizar las úlceras en el pie diabético.

Tipo I: Infecciones superficiales de carácter leve.

Tipo II: Compromiso infeccioso profundo de intensidad moderada.

Tipo III: Infecciones profundas que revisten gravedad²⁴.

Por otro lado, la clasificación de Wagner, ampliamente utilizada en la práctica clínica, contempla los siguientes grados:

Grado 0: Ausencia de lesiones abiertas, pero presencia potencial de deformidades; considerado como un pie en situación de riesgo.

Grado 1: Úlcera limitada a planos superficiales.

Grado 2: Lesión ulcerativa profunda con exposición de cápsula ósea o tendinosa, sin signos de infección.

Grado 3: Úlcera profunda complicada por absceso o presencia de osteomielitis.

Grado 4: Gangrena circunscrita al antepié o región del talón.

Grado 5: Gangrena que se extiende y compromete toda la extremidad²⁵.

Respecto a la fisiopatología de la neuropatía diabética, la presencia sostenida de hiperglucemia crónica constituye el principal factor predisponente para el desarrollo de neuropatía diabética. En cuanto a los mecanismos etiopatogénicos subyacentes, se han planteado dos hipótesis principales: una de tipo metabólico y otra de origen vascular, existiendo la posibilidad de que ambas interactúen de manera sinérgica en el curso de la enfermedad²⁵.

La neuropatía, ya sea aislada o en combinación con isquemia, desempeña un papel determinante en la génesis de las úlceras del pie diabético, estando presente en aproximadamente el 85 al 90% de los casos. Así, la insensibilidad de los pies, más allá del estado de la perfusión sanguínea, representa un factor de riesgo significativo para el desarrollo de lesiones ulcerativas²⁶.

En este marco, destacan dos alteraciones vasculares principales, por un lado, la macroangiopatía diabética, entendida como una manifestación de aterosclerosis en personas con diabetes, se presenta con mayor frecuencia en aquellos individuos que también presentan factores de riesgo adicionales, como hipertensión arterial, hipercolesterolemia y tabaquismo, la combinación de estos elementos incrementa la probabilidad de arteriosclerosis y se asocia a un aumento de la mortalidad cardiovascular. Característicamente, la arteriosclerosis diabética afecta de manera multisegmentaria y bilateral, con una mayor incidencia en los territorios distales de las extremidades, especialmente por debajo de la arteria poplítea²⁶.

La macroangiopatía desempeña un papel fundamental en la etiopatogenia de las úlceras del pie diabético, ya que se estima que entre el 40% y el 50% de los casos tienen como origen esta alteración vascular, habitualmente en estrecha asociación con la presencia de neuropatía. Las imágenes radiográficas de las extremidades inferiores permiten identificar signos característicos, tales como la calcificación o esclerosis de Moenckeberg, que afecta la capa media de las arterias de tamaño mediano; este fenómeno es consecuencia de la fibrosis y calcificación inducidas por la neuropatía autonómica, lo que se traduce en una rigidez arterial acentuada y un incremento de la presión sistólica a nivel del tobillo²⁷.

En cuanto a la microangiopatía diabética, persiste cierta controversia respecto a su relevancia en la fisiopatología del pie diabético. Aunque la luz de los capilares no presenta estenosis significativa, la membrana basal se engrosa como resultado de la hiperglucemia crónica, situación que puede culminar en gangrena digital incluso en presencia de pulsos arteriales periféricos conservados²⁷. Sin embargo, se debe resaltar que la destrucción tisular distal no se atribuye primordialmente a la microangiopatía, sino que responde a fenómenos trombóticos secundarios a toxinas bacterianas necróticas, tales como las generadas por *Staphylococcus aureus*²⁷.

En este sentido, la existencia de microangiopatía no modifica el pronóstico tras la revascularización, pues los resultados de esta intervención no difieren de aquellos obtenidos en

ausencia de dicha alteración, desde la perspectiva neuropática, la microangiopatía se reconoce como un factor coadyuvante en la génesis de las úlceras; no obstante, cabe señalar que las lesiones neuropáticas en el pie diabético son comparables a las observadas en neuropatías hereditarias de individuos no diabéticos y en neuropatías de origen postraumático, incluso cuando no existe microangiopatía concurrente²⁸.

Adicionalmente, se producen modificaciones en el sistema inmunológico que afectan distintas funciones defensivas, incluyendo la motilidad y adherencia de los leucocitos, la quimiotaxis, la fagocitosis y la lisis intracelular mediada por granulocitos. Estas disfunciones se agravan cuando el control glucémico es inadecuado. Cabe destacar que ciertos subgrupos de células mononucleares desempeñan un papel crucial en la reparación de lesiones isquémicas, facilitando la angiogénesis terapéutica, aspecto que será abordado con mayor detalle más adelante²⁸.

La glicosilación no enzimática del tejido conectivo periarticular origina rigidez articular; asimismo, la modificación de las proteínas del colágeno incrementa la rigidez y la vulnerabilidad a la fricción de las fibras, lo que contribuye a retrasar el proceso normal de cicatrización²⁸.

Diversos factores desencadenantes pueden actuar sobre pies considerados de alto riesgo, promoviendo la aparición de úlceras y necrosis tisular. Entre estos destacan los traumatismos externos de naturaleza mecánica, térmica o química y las deformidades estructurales que incrementan la presión plantar y restringen la movilidad articular²⁸.

Los trastornos del metabolismo lipídico en personas con diabetes son entre dos y tres veces más frecuentes que en la población general, manifestándose por elevaciones en los niveles de triglicéridos y colesterol LDL, acompañadas de una reducción del colesterol HDL²⁹.

Por consiguiente, las metas terapéuticas recomendadas incluyen la reducción ponderal en pacientes con obesidad, mantener la glucosa en ayunas entre 80 y 100 mg/dL, valores posprandiales entre 100 y 140 mg/dL, hemoglobina glicosilada por debajo del 7%, presión arterial menor a 130/80 mmHg, colesterol total inferior a 200 mg/dL, HDL superior a 50 mg/dL y LDL por debajo de 70 mg/dL³⁰.

Infección. Los signos clínicos más habituales que sugieren la presencia de infección en el pie diabético incluyen fiebre, enrojecimiento o eritema, edema, dolor, olor desagradable y exudado purulento. Es relevante destacar que la aparición de estos síntomas puede ir acompañada de necrosis en los bordes de la lesión, incremento del flujo sanguíneo local y deterioro progresivo del tejido³¹.

Factores de riesgo para amputación del pie

La edad avanzada es uno de los determinantes más relevantes en la prevalencia y gravedad del pie diabético. Este síndrome se observa con mayor frecuencia en personas mayores de 60 años, lo que obedece a que tanto la neuropatía como la enfermedad vascular periférica, causas

principales de la patología, suelen desarrollarse tras muchos años de evolución de la diabetes. Los individuos de mayor edad presentan un riesgo incrementado de ulceraciones severas, infecciones persistentes y dificultades en la cicatrización, en parte por la declinación de la circulación periférica y el deterioro del sistema inmunológico propio del envejecimiento. De hecho, la proporción de amputaciones asociadas a pie diabético es notablemente mayor en pacientes geriátricos que en adultos jóvenes, estimándose que aproximadamente el 50% de estos procedimientos se practican en personas de 65 años o más³².

La duración prolongada de la diabetes constituye otro factor crítico: a medida que la enfermedad persiste en el tiempo, se incrementa el daño tanto neuropático como vascular periférico. Un control glucémico inadecuado a lo largo de los años potencia la aparición de complicaciones crónicas, incluyendo la neuropatía y la vasculopatía. Diversos estudios han documentado que la prevalencia de úlceras e infecciones en el pie se eleva significativamente en aquellos pacientes con una historia de diabetes superior a una década. De hecho, se calcula que el riesgo de amputación se incrementa aproximadamente en un 29% por cada año adicional de evolución de la enfermedad. Para quienes padecen diabetes por más de veinte años, la probabilidad de requerir una amputación puede multiplicarse hasta por ocho³².

Es importante señalar que la mortalidad tras una amputación es considerablemente mayor en pacientes con diabetes de larga data (superior a 15 años) en comparación con quienes presentan una evolución más corta de la enfermedad³².

Los varones presentan una incidencia algo superior de amputaciones de extremidades inferiores vinculadas al pie diabético en comparación con las mujeres. Esta diferencia se refleja en una razón hombre:mujer cercana a 2:1 tanto para la prevalencia general como para la incidencia anual de amputaciones en personas con diabetes. Además, los cuadros clínicos de pie diabético en los hombres suelen ser más severos, caracterizándose por ulceraciones de mayor profundidad y una probabilidad incrementada de evolucionar hacia la amputación³².

En el sexo masculino predominan las amputaciones mayores, es decir, aquellas que implican la resección por encima del tobillo, mientras que en las mujeres son más habituales las amputaciones menores, limitadas a los dedos o partes del pie. Entre los factores que explican este fenómeno se encuentran una menor adherencia de los hombres a los controles médicos periódicos y a las prácticas preventivas de cuidado podológico, así como una mayor prevalencia de tabaquismo y de enfermedad arterial periférica en este grupo³².

Ausencia de pulsos. La presencia de enfermedad arterial periférica, evidenciada por la reducción o desaparición de los pulsos pedios, constituye un factor de riesgo relevante para la amputación. La insuficiencia del flujo sanguíneo compromete la capacidad de cicatrización de heridas o úlceras, favoreciendo su evolución y la aparición de infecciones³³.

Los pacientes diabéticos que carecen de pulsos pedios presentan un riesgo entre cuatro y cinco veces mayor de requerir amputación, en comparación con aquellos que conservan pulsos normales³³.

La evaluación de los pulsos pedio dorsal y tibial posterior mediante palpación es un método rápido y sencillo para valorar la perfusión del pie y estimar el riesgo de amputación. Cuando se detectan pulsos pedios disminuidos o ausentes, es recomendable realizar pruebas complementarias, como el índice tobillo-brazo, a fin de confirmar y cuantificar la presencia de enfermedad arterial periférica³⁴

Grado de instrucción. El nivel educativo desempeña un papel importante en la prevención y evolución del pie diabético. Individuos con menor formación académica, especialmente aquellos con analfabetismo o solo educación primaria, exhiben tasas de amputación de miembros inferiores de dos a tres veces superiores respecto a quienes cuentan con secundaria o estudios superiores. El nivel de instrucción condiciona el conocimiento de la enfermedad, la adherencia a los tratamientos y el autocuidado podológico³⁵.

Las personas con bajo nivel educativo suelen tener más dificultades para controlar la glucemia, asistir a controles médicos regulares y seguir adecuadamente las recomendaciones sobre el cuidado de los pies. Además, factores socioeconómicos relacionados, como la pobreza, el sedentarismo y el acceso limitado a una alimentación adecuada, contribuyen a incrementar el riesgo de complicaciones³⁵.

La dislipidemia, especialmente con concentraciones elevadas de colesterol LDL y triglicéridos, constituye un factor de riesgo consolidado para la enfermedad arterial periférica. La progresión acelerada de la aterosclerosis debida a alteraciones lipídicas puede desembocar en isquemia crítica y reducción de pulsos distales en las extremidades inferiores. Estudios recientes han documentado una mayor prevalencia de dislipidemia en pacientes diabéticos sometidos a amputación, en comparación con aquellos que no la han requerido³⁶.

Antecedente de hipertensión arterial. La hipertensión favorece la progresión de la aterosclerosis y la enfermedad arterial periférica, disminuyendo la perfusión en las extremidades. Diversos estudios observacionales han señalado una prevalencia dos a tres veces mayor de hipertensión en pacientes diabéticos amputados respecto a quienes no han presentado este desenlace. Incluso cifras elevadas de presión arterial sistólica, dentro de rangos considerados normales, han sido asociadas a un mayor riesgo de amputación³⁶.

Consumo de tabaco. El tabaquismo acelera de manera significativa el proceso de aterosclerosis y favorece la trombosis, ocasionando el estrechamiento progresivo de los vasos sanguíneos. La prevalencia de fumadores es de dos a cuatro veces mayor entre pacientes diabéticos amputados que en aquellos que no han requerido amputación. Este hábito se asocia con peores resultados en pruebas de perfusión arterial y, además, compromete la microcirculación, el transporte de oxígeno en la sangre y la capacidad de cicatrización tisular³⁶.

Tratamiento quirúrgico del pie diabético. Dada la naturaleza crónica y multisistémica de la diabetes, los riesgos de complicaciones en los pacientes con esta patología son considerablemente elevados, en consecuencia, el abordaje quirúrgico del pie diabético debe ser integral y considerar la posibilidad de tratar simultáneamente todas las manifestaciones presentes. La instauración de unidades especializadas para el manejo del pie diabético, junto con la capacitación sistemática en prevención en los centros de atención primaria, representa un avance fundamental. Este enfoque no solo permite disminuir la morbilidad y mortalidad, sino que también optimiza el uso de los recursos sanitarios disponibles³⁷.

En general, aquellos remitidos por unidades especializadas, centros de atención primaria u hospitales, bajo criterios estrictos de derivación, suelen presentar cuadros menos avanzados o enfermedades graves pero sin complicaciones añadidas. En contraste, los pacientes derivados directamente desde urgencias a la consulta de traumatología suelen estar afectados por traumatismos de mayor complejidad o por complicaciones avanzadas, y frecuentemente no han recibido atención médica previa³⁸.

Por lo tanto, la promoción de estrategias preventivas y el seguimiento regular de los pacientes con pie diabético desde la atención primaria, así como la consolidación de unidades especializadas (UPD), constituyen intervenciones clave para optimizar el manejo de esta patología y disminuir la frecuencia y la severidad de sus complicaciones³⁹.

El abordaje quirúrgico de las lesiones en el pie diabético contempla una gama diversa de técnicas, cuya selección está intrínsecamente ligada al tipo de lesión y a las características específicas del paciente. En las situaciones en las que se presenta infección, la erradicación del proceso infeccioso constituye el objetivo primordial, aunque es igualmente fundamental corregir alteraciones biomecánicas que contribuyen al desarrollo o persistencia de las lesiones⁴⁰.

La amputación se reserva como medida extrema para evitar consecuencias letales en pacientes con enfermedad arterial periférica avanzada. Las amputaciones localizadas en el pie son denominadas menores, mientras que aquellas que afectan segmentos superiores al tobillo incluyendo las subcondíleas y supracondíleas se conocen como mayores. Se prefiere siempre que sea posible preservar la mayor parte de la extremidad, optando por amputaciones menores que permitan al paciente mantener en buena medida su autonomía y capacidad deambulatoria⁴⁰.

Por el contrario, las amputaciones mayores suelen generar una discapacidad significativa, obligando a los pacientes a depender de dispositivos como muletas, prótesis o sillas de ruedas, con el consecuente impacto negativo sobre la calidad de vida y la necesidad de cuidados prolongados⁴⁰.

La indicación de una amputación mayor debe considerarse únicamente cuando la restauración del flujo sanguíneo en la extremidad isquémica no es factible, o ante la presencia de osteomielitis extensa refractaria a los tratamientos convencionales. Asimismo, si la extremidad afectada constituye un foco séptico persistente que no responde ni a los antibióticos ni a los

procedimientos de desbridamiento, la amputación se convierte en el recurso definitivo para salvaguardar la vida del paciente⁴¹.

Formulación del problema

Problema general

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025?

Problemas específicos

¿Cuáles son los factores de riesgo sociodemográficos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025?

¿Cuáles son los factores de riesgo epidemiológicos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025?

¿Cuáles son los factores de riesgo conductuales asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025?

Justificación e importancia de la investigación

Justificación

Una de las consecuencias más graves asociadas al inadecuado control de la diabetes es la necesidad de realizar amputaciones en las extremidades inferiores, con especial frecuencia en los pies. Se calcula que aproximadamente el 15 % de las personas con diabetes desarrollarán úlceras en los pies a lo largo de su vida, y cerca del 5 % de estos individuos eventualmente deberán someterse a un procedimiento de amputación⁹.

La amputación derivada del pie diabético ejerce un profundo efecto negativo en la vida de los pacientes, reduciendo de manera considerable su movilidad y su habilidad para desenvolverse en las tareas diarias. Este procedimiento, además, incrementa tanto la morbilidad como la mortalidad entre quienes lo sufren. Por ello, resulta esencial identificar aquellos factores de riesgo modificables que se asocian con la amputación, ya que reconocerlos permitirá diseñar estrategias preventivas más eficaces. Entre los factores de riesgo más relevantes y prevenibles se encuentran la neuropatía diabética, la enfermedad arterial periférica, el mal control glucémico, las alteraciones biomecánicas del pie y los antecedentes de úlceras o amputaciones previas. No obstante, la forma en que estos elementos interactúan no ha sido completamente esclarecida. Así, este estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia de los diversos factores de riesgo en pacientes diabéticos que han experimentado una amputación de miembro inferior, y analizar su asociación independiente con este desenlace.

Importancia

Importancia metodológica. La realización de este trabajo aportará un referente para futuras investigaciones dentro de esta línea temática, sirviendo como guía metodológica para nuevos estudios en el área.

Importancia teórica. A través de la revisión de historias clínicas y la evaluación clínica de los participantes, se recopilará información sobre aspectos sociodemográficos, control de la glucosa, presencia de comorbilidades, hábitos como el tabaquismo, hallazgos relacionados con neuropatía, enfermedad vascular periférica, deformidades en los pies y antecedentes de úlceras o amputaciones previas. Todo ello contribuirá a enriquecer el marco teórico existente y a profundizar en las teorías que hasta ahora se han desarrollado.

Importancia práctica. Los resultados derivados de este trabajo ofrecerán información valiosa para implementar estrategias de cribado del riesgo de amputación, así como para definir intervenciones orientadas a los factores modificables más frecuentes en la población local.

Importancia social. Prevenir la amputación de una extremidad proporciona beneficios sustanciales en la calidad de vida de los pacientes; por esta razón, se justifica el interés en desarrollar este estudio a partir de la evidencia disponible en el ámbito local, con el propósito de favorecer una población con plena funcionalidad.

Viabilidad

La realización de este estudio es factible, dado que los costes involucrados serán asumidos por el investigador. Asimismo, desde la perspectiva ética, su desarrollo es viable, ya que no se generará daño alguno a los participantes al basarse en el análisis de historias clínicas. Además, se dispone de una cantidad suficiente de casos para asegurar la confiabilidad de los resultados y se cuenta con el respaldo metodológico y científico de la Universidad, lo que garantiza la rigurosidad del proceso investigativo.

Objetivos

Objetivo general.

Determinar los factores de riesgo asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025

Objetivos específicos

Identificar los factores de riesgo sociodemográficos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025

Identificar los factores de riesgo epidemiológicos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025

Identificar los factores de riesgo conductuales asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025

Hipótesis y variables de la investigación

Hipótesis General

Ha: Los factores de riesgo sociodemográficos, epidemiológicos y conductuales están asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025

Hipótesis específica

Ha: Los factores de riesgo sociodemográficos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025

Ha: Los factores de riesgo epidemiológicos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025

Ha: Los factores de riesgo conductuales asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025

Variables

Variable dependiente

Pie diabético amputado

Variables independientes

Factores sociodemográficos

Edad

Sexo

Grado de instrucción

Procedencia

Factores epidemiológicos

Tiempo de enfermedad

Control de la glicemia

Hipertensión arterial

Factores conductuales

Consumo de tabaco

Consumo de alcohol

II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Tipo. El presente estudio se clasifica como una investigación de tipo no experimental, puesto que no se efectuó ninguna manipulación de las variables observadas. Se empleó un diseño transversal, caracterizado por la recolección de datos en un solo punto temporal. Adicionalmente, la metodología adoptada fue retrospectiva, ya que la información procesada provino de fuentes secundarias. Finalmente, la investigación se define como analítica debido a que se centró en examinar simultáneamente más de dos variables, permitiendo así explorar las relaciones entre ellas de manera detallada.

Nivel: Relacional, en vista que la intención del estudio es asociar dos tipos de variables.

Enfoque. Cuantitativo

Diseño. Casos y controles.

Población.

La investigación se llevará a cabo con pacientes que experimentaron la amputación de algún segmento de su extremidad inferior como consecuencia de pie diabético, abarcando el periodo comprendido entre los años 2022 y 2025. En total, se incluyó una muestra conformada por 106 personas que cumplieron con este criterio.

CRITERIO DE INCLUSIÓN

Paciente con pie diabético cuya extremidad fue amputado.

Paciente con historia clínica completa para fines del estudio

CRITERIO DE EXCLUSIÓN

Paciente que sufre amputación por otros motivos distintos a la diabetes.

Paciente con nefropatía pues la cicatrización en estos pacientes está severamente comprometida.

Paciente con enfermedades del colágeno que afectan el proceso de cicatrización.

Tamaño de muestra

Fórmula para estudios de casos y controles

$$n' = \frac{[Z_{1-\alpha/2}\sqrt{(r+1)P_M(1-P_M)} - Z_{1-\beta}\sqrt{rP_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}]^2}{r(P_1 - P_2)^2}$$

Dónde:

$Z\alpha = 1.96$

$Z\beta = 0.84$

$P_1 =$ Complicaciones en los casos (0.635).

$P2 = \text{Complicaciones en los controles (0.444)}.$

$P = (P1+P2)/2 = 0,5395$

$r = 2$

$n = 79$ casos y 158 controles

Muestreo.

Se trata de un muestreo no probabilístico según cumplan con los criterios de inclusión.

Marco muestra.

Son todos los pacientes diabéticos que sufrieron amputación de su extremidad a causa de la diabetes.

Unidad de muestreo.

Paciente diabético que desarrolló pie diabético el cual fue amputado por complicaciones en la evolución de dicho pie.

Unidad de información.

Historia clínica del paciente con pie diabético cuya extremidad fue amputada.

La técnica.

Para la recolección de datos se empleó la técnica de análisis documental, ya que el procedimiento consistió en examinar las historias clínicas de los pacientes incluidos en la investigación. Estos individuos fueron identificados tanto en el servicio de Cirugía como en la sala de operaciones, lo que permitió acceder a sus expedientes médicos a través de la unidad de estadística correspondiente.

Instrumento.

Se utilizará una ficha específica para la recolección de datos, cuyo formato puede consultarse en los anexos del estudio. Este instrumento será sometido a un proceso de validación realizado por tres expertos en la materia, asegurando así la pertinencia y fiabilidad de la información recopilada.

Técnica de recolección de datos

El proceso de recolección de datos se estructuró en tres fases diferenciadas. En la primera fase, se procederá a la identificación de las historias clínicas correspondientes a pacientes con diabetes que habían sido sometidos a amputación de extremidades, para lo cual se revisaron tanto los registros del servicio de cirugía como los libros de procedimientos disponibles en la sala de operaciones.

Durante la segunda etapa, una vez localizadas las historias clínicas, se analizarán en detalle los expedientes médicos de los pacientes que experimentaron amputación de pie, así como los de aquellos pacientes diabéticos hospitalizados en cirugía que no presentaron dicho desenlace. Los datos pertinentes extraídos de estos expedientes, obtenidos a través del departamento de estadística, serán sistemáticamente consignados en las fichas de registro diseñadas para cada participante.

Finalmente, en la tercera etapa, la información recopilada de las historias clínicas y registrada en cada ficha individual estará organizada y codificada para su tabulación en el programa Excel, facilitando así el posterior análisis estadístico de los resultados.

Procesamiento de datos

Para el procesamiento de la información, se recurrirá al software estadístico SPSS versión 29, en el cual los datos extraídos de cada ficha de registro serán organizados y tabulados. Los hallazgos obtenidos se expresarán mediante tablas de doble entrada, presentando los porcentajes correspondientes para cada grupo de estudio. Con el propósito de identificar diferencias estadísticamente significativas, se aplicará la prueba no paramétrica de chi cuadrado, estableciendo un nivel de significancia de 0,05; de este modo, la decisión estadística se fundamenta en el valor p resultante del análisis. Además, se procederá al cálculo del odds ratio (OR) y se efectuará un análisis multivariado, lo que permitirá una evaluación más completa de los factores implicados.

Ética.

Se respetarán los principios éticos delineados en el Informe Belmont a lo largo de la investigación.

En primer lugar, se garantizará el principio de no maleficencia, ya que no se generará ningún perjuicio para los sujetos del estudio; esto será posible debido a que no existirá interacción directa ni física ni verbal con los participantes, además de que los datos serán extraídos de las historias clínicas y gestionados de manera responsable y confidencial.

Respecto al principio de beneficencia, la investigación aportará un valor significativo para la comunidad, en especial para quienes padecen diabetes, pues los conocimientos obtenidos sobre los factores de riesgo asociados facilitarán una toma de decisiones más fundamentada al momento de considerar la amputación, lo que, en última instancia, podría contribuir a reducir la frecuencia de este procedimiento en dicho grupo de pacientes.

Por último, el principio de justicia se garantizará asignando a cada individuo un identificador numérico, preservando así su anonimato y asegurando que todos fueran tratados de manera equitativa a lo largo del proceso.

III. RESULTADOS

RESULTADOS

Tabla 1. Factores de riesgo sociodemográficos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Edad

Edad	Amputación		Total	
	Casos	Controles		
	7	42	49	
30 a 34 años	8,9%	26,6%	20,7%	Chi ² = 13,29 p= 0,001
	42	82	124	
45 a 59 años	53,2%	51,9%	52,3%	
	30	34	64	
60 a más años	38,0%	21,5%	27,0%	
	79	158	237	
Total	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia

Según los resultados los pacientes de mayor edad como son los de más de 60 años tienen mayor riesgo de terminar en amputación pues constituyen el 38% de los casos (pie amputado) en comparación con los controles (pie no amputado) que es 21,5%, estas diferencias son significativas $p=0,001$, mientras que en las edades de 45 a 59 años las diferencias son mínimas, y en el caso de los pacientes de 30 a 34 años la mayor proporción está en el grupo de no amputados (Controles).

Figura 1. Factores de riesgo sociodemográficos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Edad

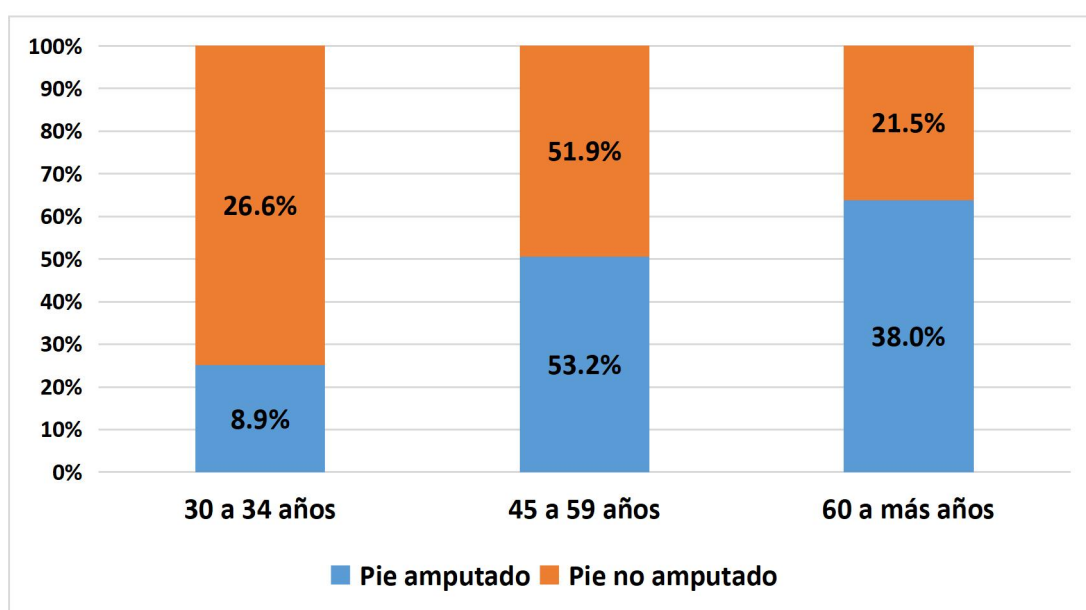


Tabla 2. Factores de riesgo sociodemográficos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Sexo

Sexo	Amputación		Total	
	Casos	Controles		
	56	71	127	
Masculino	70,9%	44,9%	53,6%	Chi ² = 14,26 p= 0,000
Femenino	29,1%	55,1%	46,4%	
Total	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia

Respecto al sexo se observa que el sexo masculino tiene mayor probabilidad de terminar con amputación del pie diabético, en razón de que la proporción de pacientes masculinos en los casos es de 70,9% mientras que en el grupo de los controles es 44,9%, estas diferencias son significativas pues el valor de p es < 0,05, lo que indica asociación entre sexo masculino y mayor riesgo de amputación.

Figura 2. Factores de riesgo sociodemográficos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Sexo

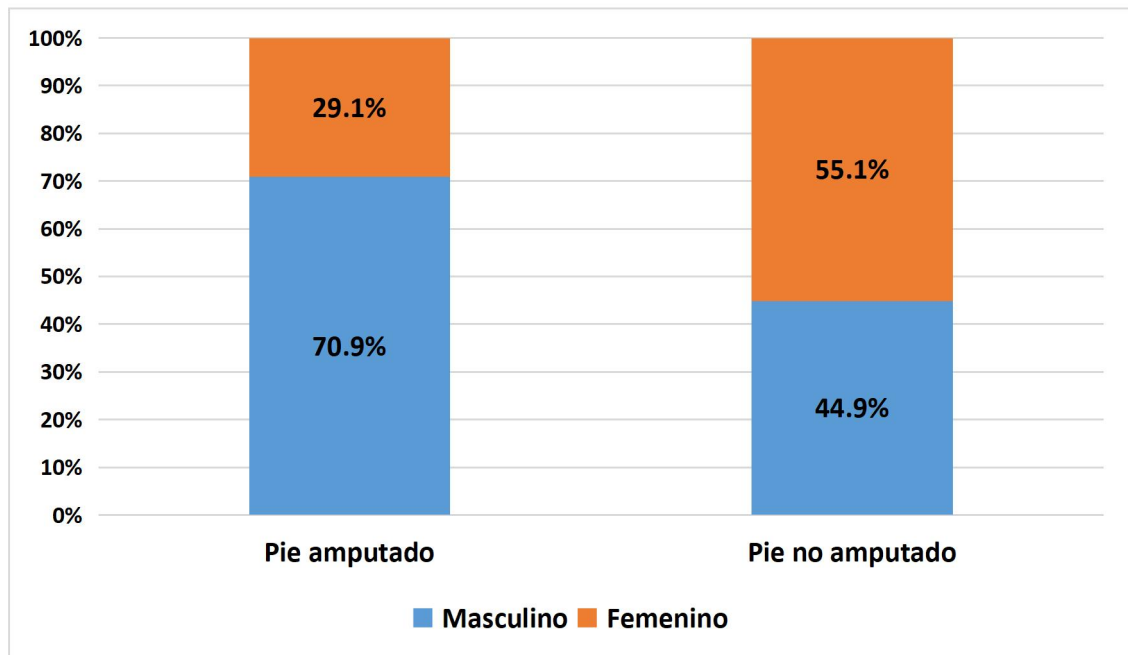


Tabla 3. Factores de riesgo sociodemográficos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Grado de instrucción

Grado de instrucción	Amputación		Total	
	Casos	Controles		
Primaria	16 20,3%	11 7,0%	27 11,4%	Chi ² = 10,77 p= 0,005
Secundaria	44 55,7%	89 56,3%	133 56,1%	
Superior	19 24,1%	58 36,7%	77 32,5%	
Total	79 100,0%	158 100,0%	237 100,0%	

Fuente: Elaboración propia

El grado de instrucción de los pacientes mantiene diferencias significativas respecto a la probabilidad de amputación del pie diabético, debido a que los pacientes con grado de instrucción primaria se encuentran en mayor riesgo de amputación a existir 20,3% de pacientes con grado de instrucción primaria en los casos y 7% en los controles y el valor de p es 0,005, en tanto que en los que tienen grado de instrucción secundario no tienen diferencias y los pacientes con grado de instrucción superior tienen mayor probabilidad de no tener amputación del pie al existir mayor proporción de estos pacientes en el grupo de controles (sin amputación) que en los casos (con amputación).

Figura 3. Factores de riesgo sociodemográficos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Grado de instrucción

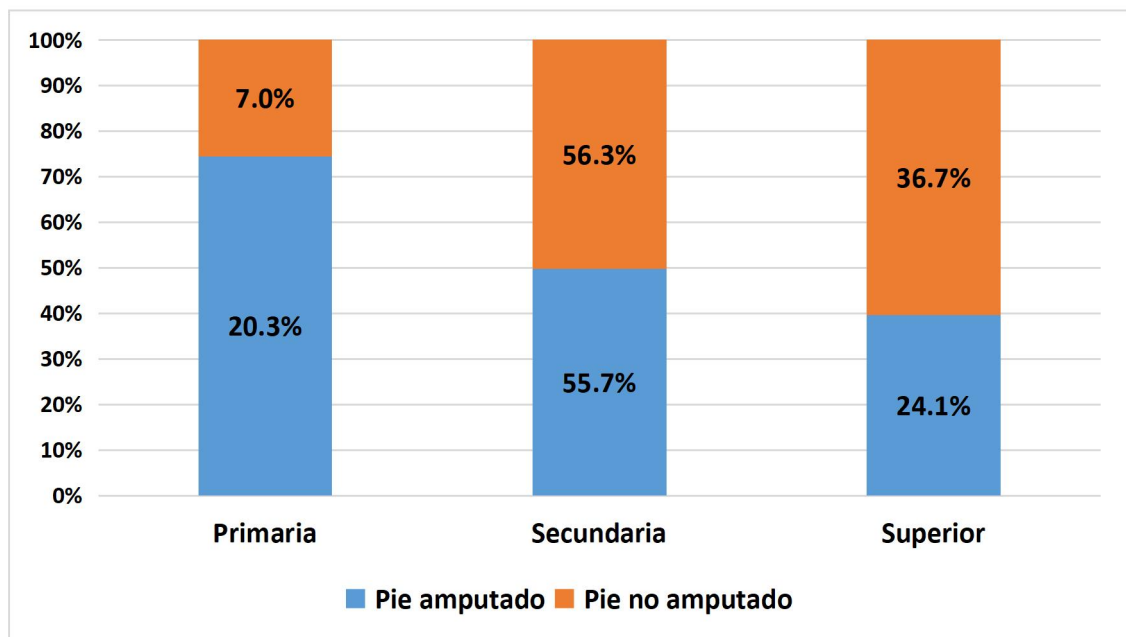


Tabla 4. Factores de riesgo sociodemográficos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Procedencia

Procedencia	Amputación		Total	
	Casos	Controles		
Periurbano	47 59,5%	38 24,1%	85 35,9%	Chi ² = 28,78 p= 0,000
Urbano	32 40,5%	120 75,9%	152 64,1%	
Total	79 100,0%	158 100,0%	237 100,0%	

Fuente: Elaboración propia

La procedencia es otro factor que estadísticamente se encuentra asociado a una mayor probabilidad de amputación, siendo los que proceden de zonas periurbanas las que tienen más riesgo, pues según lo mostrado en los resultados el 59,5% de los casos proceden de zonas periurbanas en tanto que en el grupo de controles éstos pacientes son el 24,1% con valor de $p < 0,05$

Figura 4. Factores de riesgo sociodemográficos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Procedencia

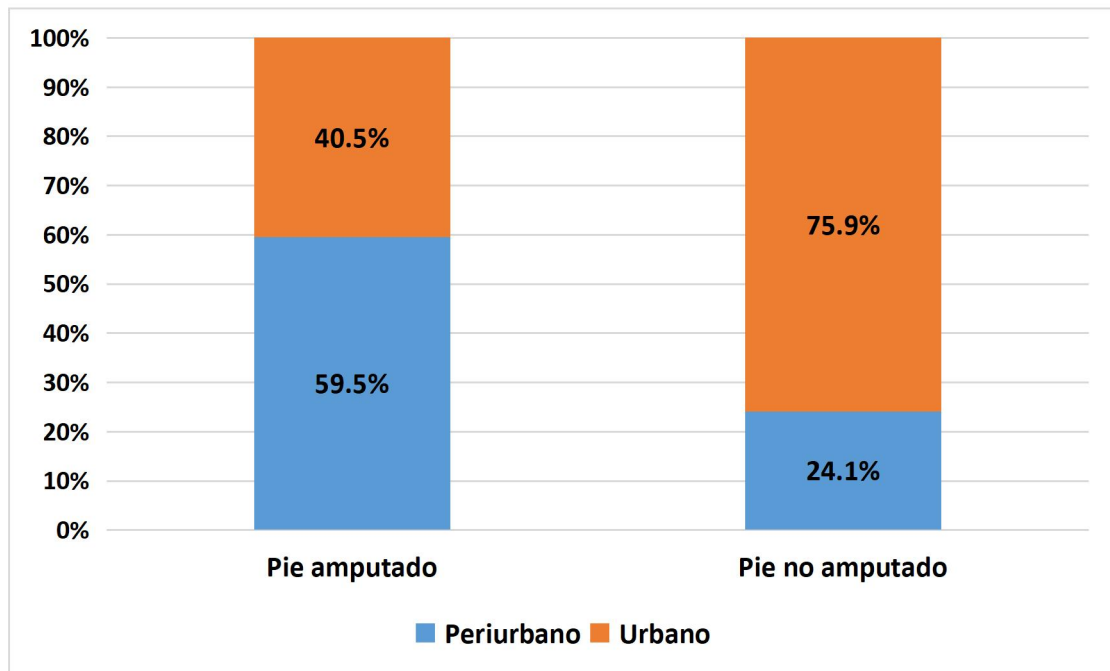


Tabla 5. Factores de riesgo epidemiológicos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Tiempo de enfermedad

Tiempo de enfermedad	Amputación		Total	
	Casos	Controles		
< 5 años	4 5,1%	32 20,3%	36 15,2%	Chi ² = 14,15 p= 0,001
5 a 10 años	53 67,1%	105 66,5%	158 66,7%	
> 10 años	22 27,8%	21 13,3%	43 18,1%	
Total	79 100,0%	158 100,0%	237 100,0%	

Fuente: Elaboración propia

El tiempo de evolución de la enfermedad se presenta con un fuerte factor de riesgo asociado a un mayor riesgo de un desenlace en amputación del pie diabético, en razón de que los pacientes que tienen mayor tiempo de evolución de la diabetes mellitus tipo 2 tienen mayor probabilidad de terminar en amputación del pie, porque según los resultados el 27,8% de los pacientes amputados tuvieron más de 10 años de evolución de la diabetes, comprando con los controles donde estos pacientes hacen el 13,3% con valor de p=0,001. Por el contrario, los pacientes que tienen menos de 5 años de evolución de la enfermedad tienen mayor probabilidad de un buen desenlace del pie diabético.

Figura 5. Factores de riesgo epidemiológicos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Tiempo de enfermedad

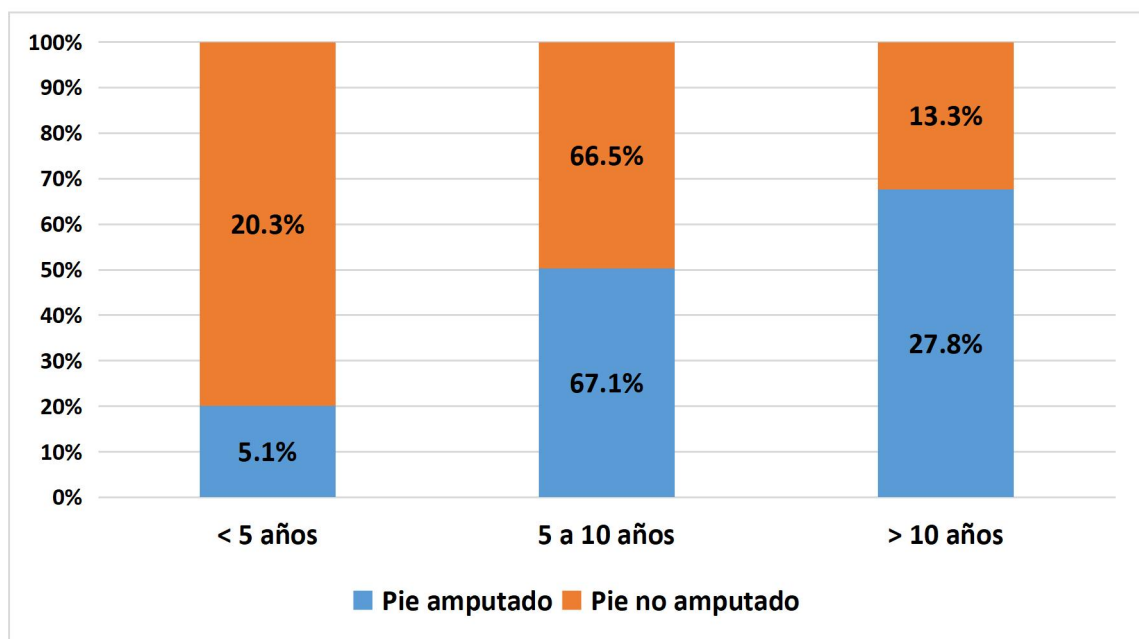


Tabla 6. Factores de riesgo epidemiológicos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Control de la glicemia

Control de la glicemia	Amputación		Total	
	Casos	Controles		
	67	67	134	
Mal controlado	84,8%	42,4%	56,5%	Chi ² = 38,50 p= 0,000
Bien controlado	15,2%	57,6%	43,5%	
Total	79	158	237	
	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia

Una de las variables de mayor impacto es el control de la glicemia, observando que el mal control de la glicemia tiene una fuerte repercusión en el pronóstico del pie diabético, pues el 84,8% de pacientes amputados tenían mal control de la glicemia, en tanto que en el grupo control estos pacientes fueron el 42,4% con valor de $p < 0,05$.

Figura 6. Factores de riesgo epidemiológicos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Control de la glicemia

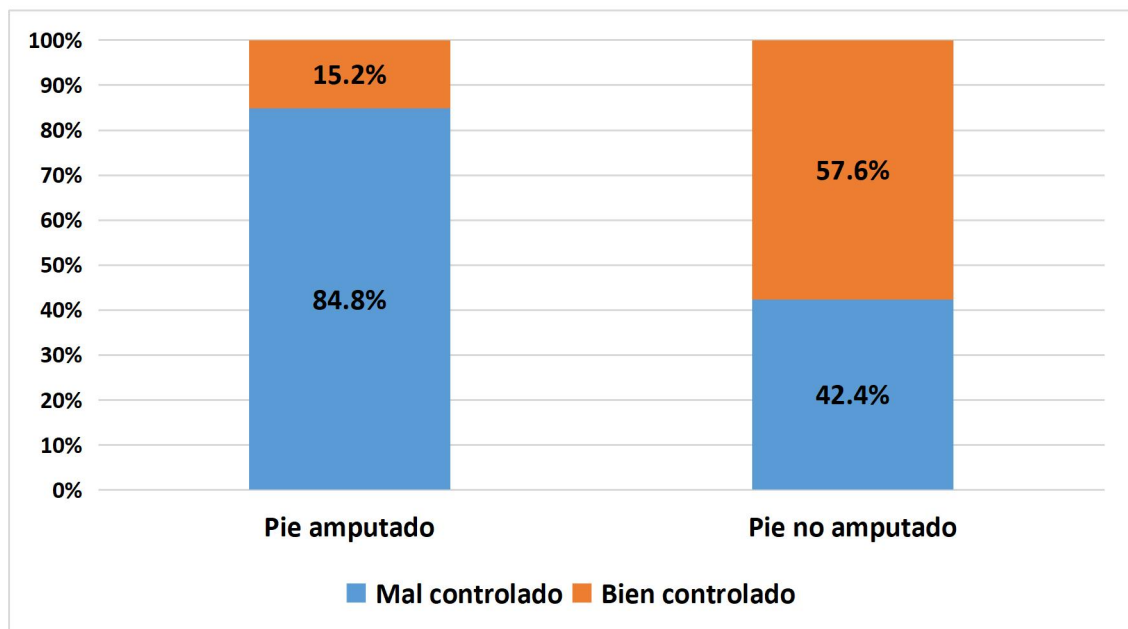


Tabla 7. Factores de riesgo epidemiológicos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Hipertensión arterial

Hipertensión arterial	Amputación		Total	
	Casos	Controles		
Presente	31 39,2%	28 17,7%	59 24,9%	Chi ² = 13,0 p= 0,000
Ausente	48 60,8%	130 82,3%	178 75,1%	
Total	79 100,0%	158 100,0%	237 100,0%	

Fuente: Elaboración propia

La hipertensión como enfermedad sistémica tienen asociación con un mal pronóstico del pie diabético, al observar que el 39,2% de los pacientes con hipertensión arterial el desenlace del pie fue la amputación mientras los hipertensos en el grupo con buen desenlace del pie fueron el 17,7% con diferencias significativas confirmados por un valor de $p < 0,05$.

Figura 7. Factores de riesgo epidemiológicos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Hipertensión arterial

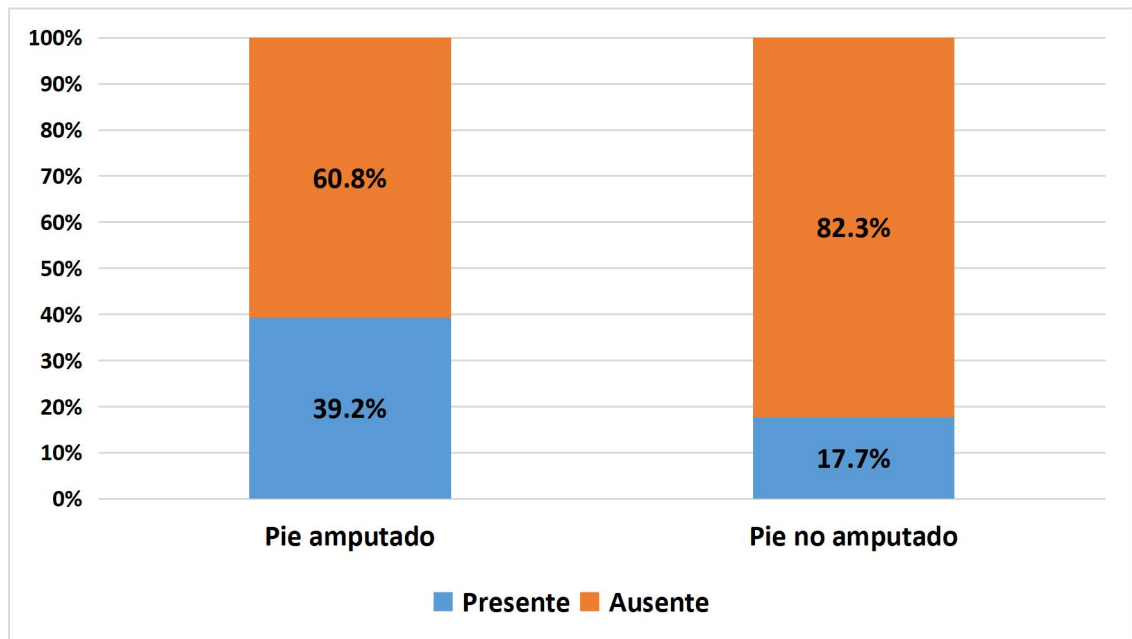


Tabla 8. Factores de riesgo conductuales asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Consumo de tabaco

Tabaco	Amputación		Total	
	Casos	Controles		
	21	22	43	
Consume	26,6%	13,9%	18,1%	Chi ² = 5,68 p= 0,017
No consume	73,4%	86,1%	81,9%	
Total	79	158	237	
	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia

El consumo de tabaco como hábito nocivo demostró estar estadísticamente asociado a un mal pronóstico del pie diabético, al observarse que los que consumen tabaco son proporcionalmente mayor en el grupo de los casos (26,5%) que en los controles (13,9%), con p= 0,017.

Figura 8. Factores de riesgo conductuales asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Consumo de tabaco

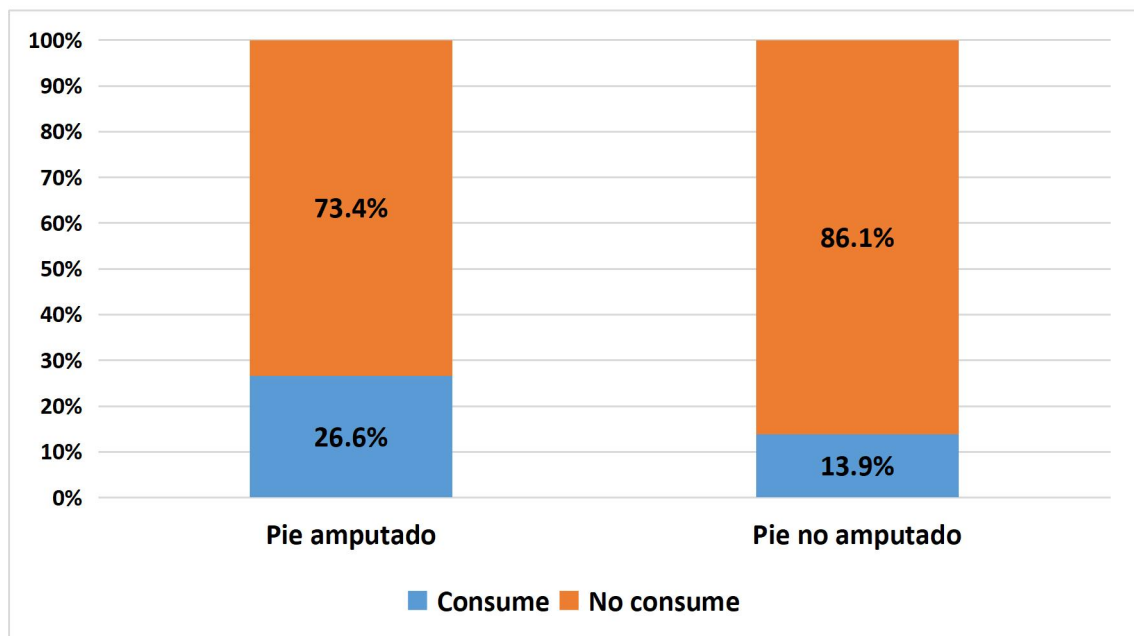


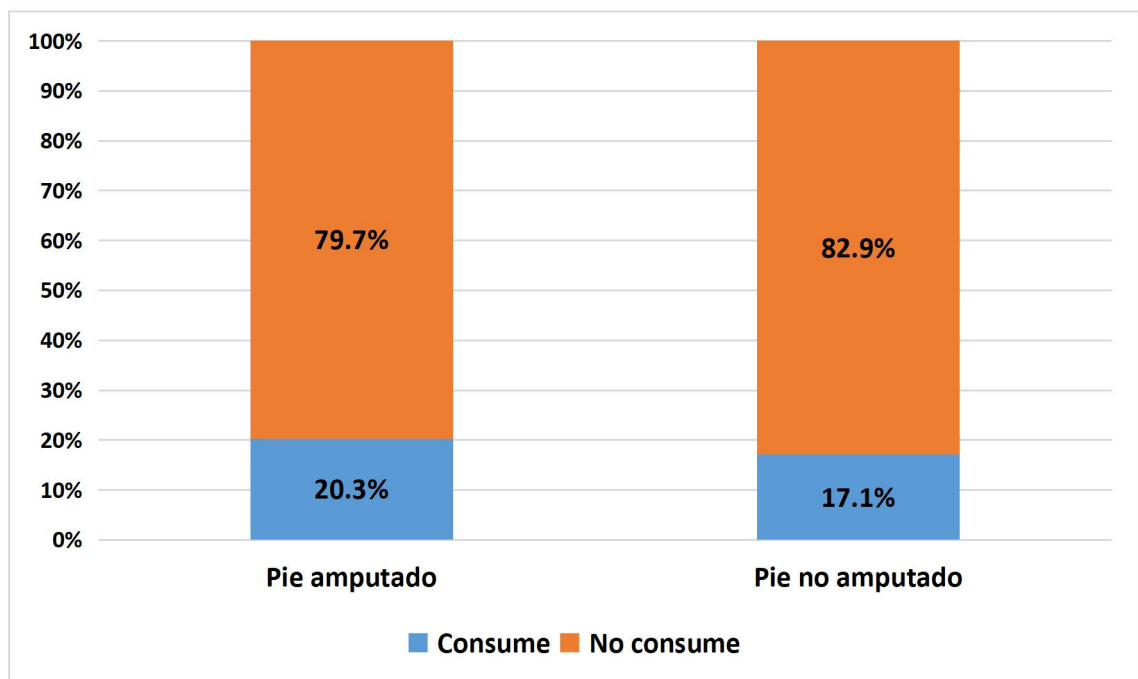
Tabla 9. Factores de riesgo conductuales asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Consumo de alcohol

Alcohol	Amputación		Total	
	Casos	Controles		
	16	27	43	
Consume	20,3%	17,1%	18,1%	Chi ² = 0,355
	63	131	194	p= 0,551
No consume	79,7%	82,9%	81,9%	
	79	158	237	
Total	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia

El consumo de alcohol no demostró asociación con el pronóstico del pie diabético pues el valor de p es $> 0,05$, demostrado en que los porcentajes de pacientes que consumen alcohol en los casos son similares a los de los controles.

Figura 9. Factores de riesgo conductuales asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025: Consumo de alcohol



IV. DISCUSIÓN

En el presente estudio se evidencia que la edad mayor de 60 años constituye un factor de riesgo significativo para amputación en pacientes con pie diabético, dado que este grupo representa el 38% de los casos (pie amputado) frente al 21,5% de los controles (pie no amputado), encontrándose una asociación estadísticamente significativa ($p = 0,001$). Este hallazgo sugiere que la edad avanzada incrementa de manera importante la probabilidad de desenlaces desfavorables, como la pérdida de la extremidad. Desde el punto de vista fisiopatológico, este resultado puede explicarse por múltiples factores propios del envejecimiento, los pacientes mayores de 60 años suelen presentar mayor tiempo de evolución de la diabetes mellitus, lo que favorece la aparición de complicaciones crónicas como neuropatía periférica, enfermedad arterial periférica y microangiopatía, estas condiciones comprometen la perfusión tisular, disminuyen la sensibilidad protectora y retrasan los procesos de cicatrización, facilitando la progresión de las úlceras hacia infección profunda, gangrena y, finalmente, amputación. En contraste, en el grupo de 45 a 59 años las diferencias entre casos y controles son mínimas, lo que podría indicar que, aunque se trata de una población aún en riesgo, la capacidad de respuesta inmunológica, la reserva vascular y la recuperación tisular son relativamente mejores en comparación con los mayores de 60 años. Asimismo, en los pacientes de 30 a 34 años la mayor proporción corresponde al grupo de no amputados, lo que sugiere que la menor edad actúa como un factor protector relativo³². En este grupo, generalmente el tiempo de evolución de la diabetes es menor, existe menor carga de complicaciones crónicas y mejor capacidad regenerativa tisular. El estudio de Kencana¹¹ encuentra que la edad promedio del paciente con pie amputado fue de 59,61, siendo concordante con lo encontrado en el estudio. Rivera en Lima encuentra que los mayores de 60 años presentaron una probabilidad de amputación diabética 1,41 veces superior reforzando los hallazgos de la investigación, del mismo modo Villanueva¹⁶ encuentra que la edad igual o superior a 65 años tiene un riesgo aumentado para desenlace en amputación del pie de hasta 2.49 respecto a los más jóvenes, que también es concordante con los resultados del estudio de Cisneros en Huaral en la que concluye que la edad avanzada aumenta el riesgo de amputación hasta en 3,9 veces más. Domínguez¹⁹ en Ica manifiesta que tener una edad igual o mayor a 60 años tiene una OR de 2,1.

Se evidencia que el sexo masculino se asocia significativamente con un mayor riesgo de amputación en pacientes con pie diabético, dado que los varones representan el 70,9% de los casos (pie amputado) frente al 44,9% en el grupo de controles (pie no amputado), encontrándose diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$). Este hallazgo sugiere que el sexo masculino constituye un factor de riesgo importante para desenlaces adversos en el contexto del

pie diabético. Desde el punto de vista clínico y epidemiológico, este resultado puede explicarse por múltiples factores, explicable porque los hombres presentan mayor prevalencia de enfermedad arterial periférica y hábitos de riesgo, los cuales contribuyen al deterioro vascular y a una menor perfusión tisular, esta condición favorece la progresión de las úlceras hacia estadios más avanzados, con mayor probabilidad de infección profunda y necrosis, incrementando así la necesidad de amputación, asimismo, se ha descrito que los varones suelen acudir en estadios más tardíos a los servicios de salud, lo que retrasa el diagnóstico y tratamiento oportuno de las lesiones del pie, esta demora puede condicionar un mayor compromiso tisular al momento de la evaluación médica, además, factores socioculturales y ocupacionales, como el desempeño de actividades laborales que implican mayor exposición a traumatismos o menor cuidado del pie, también podrían influir en este resultado³². El estudio de Kencana¹¹ en Indonesia encuentra que el 61,1% de pacientes varones terminaron en amputación del pie diabético mientras que el 38,9% de las mujeres tuvieron este desenlace, incluso Gómez¹² determina una OR de 6 veces mayor riesgo de amputación en el sexo masculino, incluso Domínguez¹⁹ en Ica manifiesta que el ser varón, aumenta el riesgo de amputación en 2,2 veces más. También se vincula de manera relevante tener una edad igual o mayor a 60 años ($p = 0,032$; OR = 2,1; IC95%: 1,1–4,4), así como poseer un nivel educativo correspondiente a primaria o secundaria ($p = 0,018$; OR = 2,4; IC95%: 1,2–4,9). Por otra parte, se detectaron relaciones significativas entre la variable dependiente y una evolución de la patología durante al menos diez años ($p = 0,029$; OR = 2,5; IC95%: 1,2–5,1), la coexistencia de dislipidemia ($p = 0,013$; OR = 2,4; IC95%: 1,1–5,5), el antecedente de hipertensión arterial diagnosticada ($p = 0,036$; OR = 2,2; IC95%: 1,1–4,8) y el hábito tabáquico activo ($p = 0,011$; OR = 3,5; IC95%: 1,3–9,6), lo cual refuerza la relevancia clínica y epidemiológica de estas condiciones dentro del análisis realizado.

El grado de instrucción se asocia significativamente con la probabilidad de amputación en pacientes con pie diabético, encontrándose que los pacientes con nivel educativo primario presentan mayor riesgo de amputación, al representar el 20,3% de los casos frente al 7% de los controles, con una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,005$). Este hallazgo sugiere que el bajo nivel educativo constituye un factor de vulnerabilidad importante en la evolución desfavorable del pie diabético. Desde una perspectiva epidemiológica, el nivel de instrucción está estrechamente relacionado con el conocimiento sobre la enfermedad, la capacidad de autocuidado y la adherencia a las recomendaciones médicas, los pacientes con menor grado de instrucción pueden tener mayores dificultades para comprender la importancia del control glucémico estricto, la inspección diaria del pie, el uso adecuado del calzado y la búsqueda oportuna de atención médica ante la presencia de lesiones, esta limitada alfabetización en salud puede favorecer el diagnóstico tardío de úlceras y el retraso en el tratamiento, aumentando el riesgo de infección severa y amputación. Domínguez¹⁹ en Ica manifiesta que poseer un nivel

educativo correspondiente a primaria o secundaria tienen mayor riesgo para amputación hasta 2,4 veces más respecto a los pacientes con grado de instrucción superior.

En el presente estudio se evidencia que la procedencia constituye un factor significativamente asociado a la amputación en pacientes con pie diabético, observándose que el 59,5% de los casos (pacientes amputados) proceden de zonas periurbanas, en comparación con el 24,1% en el grupo de controles (sin amputación), encontrándose una asociación estadísticamente significativa ($p < 0,05$). Este hallazgo sugiere que residir en zonas periurbanas incrementa el riesgo de evolución desfavorable del pie diabético, así, en una perspectiva social y sanitaria, este resultado puede explicarse por las condiciones estructurales que caracterizan a las zonas periurbanas, donde frecuentemente existen limitaciones en el acceso oportuno y continuo a los servicios de salud, menor disponibilidad de atención especializada (endocrinología, cirugía vascular, podología), y dificultades en el seguimiento regular de enfermedades crónicas como la diabetes mellitus. Estas barreras pueden condicionar retraso en el diagnóstico y tratamiento de lesiones iniciales del pie, favoreciendo su progresión hacia estadios avanzados que requieren amputación. Asimismo, en estas áreas suelen coexistir factores socioeconómicos desfavorables, lo que puede impactar negativamente en el autocuidado, también es posible que las condiciones laborales propias de zonas periurbanas muchas veces vinculadas a trabajos manuales o informales incrementen la exposición a traumatismos repetitivos en los pies, lo que, sumado a la neuropatía diabética, favorece la aparición de úlceras.

El tiempo de evolución de la diabetes mellitus tipo 2 constituye un factor de riesgo significativo para amputación en pacientes con pie diabético, se observa que el 27,8% de los pacientes amputados tenían más de 10 años de evolución de la enfermedad, en comparación con el 13,3% en el grupo de controles, encontrándose una asociación estadísticamente significativa ($p = 0,001$), este hallazgo demuestra que a mayor tiempo de evolución de la diabetes, mayor es la probabilidad de un desenlace desfavorable como la amputación. Desde el punto de vista fisiopatológico, este resultado es coherente con la historia natural de la diabetes mellitus. La hiperglucemia crónica sostenida a lo largo de los años favorece el desarrollo progresivo de complicaciones microvasculares y macrovasculares, tales como neuropatía periférica, enfermedad arterial periférica y alteraciones en la microcirculación³². La neuropatía disminuye la sensibilidad protectora del pie, facilitando la aparición de lesiones inadvertidas; mientras que el compromiso vascular reduce la perfusión tisular, dificultando la cicatrización y aumentando el riesgo de necrosis. también es posible que, tras años de tratamiento, algunos pacientes presenten menor adherencia terapéutica o desgaste en el seguimiento médico, lo que puede contribuir a un control metabólico inadecuado. Cisneros¹⁷ encuentra resultados similares pues la mayor duración de la diabetes incrementa el riesgo de amputación hasta 2,194 veces más.

Domínguez¹⁹ en Ica encuentra que tener una evolución de la patología durante al menos diez años incrementa la probabilidad de terminar en amputación hasta en 2,5 veces más respecto a los que tienen una tiempo de evolución de la diabetes menor a 10 años.

En el presente estudio se identifica que el control glicémico constituye una de las variables de mayor impacto en el pronóstico del pie diabético. Se observa que el 84,8% de los pacientes amputados presentaban mal control de la glicemia, en comparación con el 42,4% en el grupo de controles, encontrándose una asociación estadísticamente significativa ($p < 0,05$). Este resultado evidencia que el mal control metabólico se asocia fuertemente con un mayor riesgo de desenlace en amputación. Desde el punto de vista fisiopatológico, la hiperglucemia crónica sostenida genera alteraciones microvasculares y macrovasculares que comprometen la perfusión tisular, además de favorecer el desarrollo de neuropatía periférica. La neuropatía disminuye la sensibilidad protectora, facilitando la aparición de lesiones inadvertidas, mientras que el daño vascular limita el aporte de oxígeno y nutrientes necesarios para la cicatrización. A ello se suma que la hiperglucemia altera la función inmunológica, disminuyendo la actividad de los leucocitos y aumentando la susceptibilidad a infecciones, lo que favorece la progresión rápida de úlceras hacia infecciones profundas, osteomielitis y gangrena. Serrano¹³ en el Ecuador concluye en su estudio que los niveles de glucosa en sangre por encima de 126 mg/dl se asocia a mayor riesgo de amputación con OR: 1,96, al igual que valores de hemoglobina glucosilada (HbA1C) superiores al 7% (OR: 2), del mismo modo Cisneros¹⁷ concluye un control glucémico inadecuado aumenta el riesgo de amputación en 2,83 veces más, que es coincidente con lo encontrado por Pachas¹⁸ en Lima que encuentra una OR de 2,4 veces más para los pacientes que no tuvieron un adecuado control de la glicemia,

La hipertensión arterial se asocia significativamente con un mal pronóstico en pacientes con pie diabético. Se observa que el 39,2% de los pacientes hipertensos presentaron como desenlace la amputación, en comparación con el 17,7% de pacientes hipertensos en el grupo con buen desenlace del pie, encontrándose diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$). Este hallazgo sugiere que la hipertensión constituye un factor de riesgo relevante en la progresión hacia complicaciones severas del pie diabético, desde el punto de vista fisiopatológico, la hipertensión arterial contribuye al daño endotelial y acelera el proceso de aterosclerosis, favoreciendo el desarrollo de enfermedad arterial periférica. Esta condición disminuye el flujo sanguíneo hacia las extremidades inferiores, comprometiendo la oxigenación y el aporte de nutrientes necesarios para la cicatrización de las úlceras. En el contexto de la diabetes mellitus, donde ya existe afectación microvascular y macrovascular, la coexistencia de hipertensión potencia el deterioro circulatorio y aumenta el riesgo de necrosis tisular. La combinación de neuropatía diabética, mala perfusión e hipertensión crea un entorno propicio para la progresión

de lesiones inicialmente superficiales hacia infecciones profundas y gangrena, aumentando la probabilidad de amputación. Esta explicación es avalada por el estudio de Cherg⁹ en China que indica que se identificó que la enfermedad arterial periférica constituía un factor de riesgo independiente y significativo para la amputación (OR: 3.196; $p < 0,001$), que concuerda con los resultados de la investigación. Domínguez¹⁹ en Ica encuentra que tener antecedente de hipertensión arterial diagnosticada aumenta el riesgo de amputación en 2,2 veces más respecto a los que no son hipertensos.

En el presente estudio se evidencia que el consumo de tabaco se encuentra significativamente asociado a un mal pronóstico del pie diabético, observándose que el 26,5% de los pacientes amputados eran fumadores, en comparación con el 13,9% en el grupo de controles, con una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,017$). Este hallazgo indica que el tabaquismo constituye un factor de riesgo importante para la progresión hacia desenlaces severos como la amputación. La nicotina produce vasoconstricción periférica, disminuyendo el flujo sanguíneo hacia las extremidades inferiores, mientras que otras sustancias tóxicas del cigarrillo favorecen el daño endotelial y aceleran el proceso de aterosclerosis. En pacientes con diabetes mellitus, quienes ya presentan compromiso microvascular y macrovascular, el tabaquismo potencia el deterioro circulatorio, reduciendo la oxigenación tisular y dificultando la cicatrización de las úlceras³⁶. La combinación de neuropatía diabética, isquemia y tabaquismo crea un escenario clínico de alto riesgo para la pérdida de la extremidad, tal explicación es compatible con el hallazgo de Lu¹⁰ en China que identificó que el tabaquismo incrementa el riesgo de amputación del pie diabético (OR: 2.6; IC95%: 1.3–5.1; $p = 0.01$), Gómez¹² en su estudio determina una asociación entre índice tabáquico y amputación del pie diabético incrementando el riesgo hasta 8,3 veces más, lo que reafirma los resultados del estudio, al respecto Ortiz¹⁵ en Lima determina que la enfermedad arterial periférica prevalente en los que consumen tabaco y la gravedad avanzada de la úlcera según la clasificación de Wagner y la hiperglucemia constituyen un riesgo para que el pie termine amputado. Domínguez¹⁹ en Ica encuentra que tener hábito tabáquico activo pone en riesgo de amputación del pie hasta en 3,5 veces más.

En el presente estudio, el consumo de alcohol no demostró asociación estadísticamente significativa con el pronóstico del pie diabético, evidenciado por un valor de $p > 0,05$ y por la similitud en los porcentajes de pacientes que consumen alcohol tanto en el grupo de casos (amputados) como en el grupo de controles (no amputados). Este hallazgo sugiere que, en la población evaluada, el consumo de alcohol no constituye un factor determinante en la evolución hacia amputación, aunque el consumo excesivo y crónico de alcohol puede asociarse a neuropatía periférica, alteraciones metabólicas y deterioro del estado inmunológico, su impacto directo sobre la progresión del pie diabético no siempre es consistente en la literatura. Es

posible que en el presente estudio la mayoría de los pacientes consumidores presentaran ingesta ocasional o moderada, lo que podría explicar la ausencia de diferencias significativas entre ambos grupos. Gómez¹² determina en su investigación que la dependencia del alcohol incrementa el riesgo hasta en 3,7 veces más para amputación del pie diabético.

V. CONCLUSIONES

- Los factores de riesgo sociodemográficos, epidemiológicos y conductuales están asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025
- Los factores de riesgo sociodemográficos edad mayor de 60 años, sexo masculino, bajo grado de instrucción y proceder de zona periurbanas están asociados a la amputación del pie diabético
- Los factores de riesgo epidemiológicos tener un tiempo de evolución mayor a 10 años, llevar un mal control de la glucemia y sufrir de hipertensión arterial están asociados a la amputación del pie diabético
- Los factores de riesgo conductuales consumo de tabaco está asociados a la amputación del pie diabético, mientras que el consumo de alcohol no es un riesgo para la amputación del pie diabético

VI. RECOMENDACIONES

- Implementar protocolos estandarizados de evaluación del riesgo de amputación en pacientes con diabetes mellitus, considerando variables sociodemográficas, epidemiológicas y conductuales identificadas en el estudio.
- Fortalecer los programas de prevención y manejo integral del pie diabético, priorizando a pacientes mayores de 60 años, de sexo masculino y procedentes de zonas periurbanas, mediante controles periódicos y seguimiento continuo. Intensificar las actividades de educación sanitaria dirigidas a pacientes con bajo grado de instrucción, empleando materiales educativos sencillos y culturalmente adecuados, enfocados en el autocuidado del pie diabético.
- Realizar evaluaciones periódicas del estado del pie en pacientes con más de 10 años de evolución de la diabetes y en aquellos con hipertensión arterial asociada, con el fin de detectar lesiones en etapas tempranas. Promover un adecuado control metabólico y de la presión arterial mediante el seguimiento estricto de los esquemas terapéuticos y la adherencia al tratamiento. Fomentar la adopción de estilos de vida saludables, enfatizando la importancia del control adecuado de la glucemia y la presión arterial para prevenir complicaciones como la amputación del pie diabético.
- Sensibilizar sobre los efectos nocivos del consumo de tabaco y promover su abandono como medida clave para reducir el riesgo de amputación. Incentivar el autocuidado diario de los pies, incluyendo la inspección regular, higiene adecuada y la consulta oportuna ante cualquier lesión.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- 1.- Talaya-Navarro E. Prevención de amputaciones relacionadas con el pie diabético. JONNPR Madrid 2022;7(2). doi: <https://dx.doi.org/10.19230/jonnpr.4450>
- 2.- OMS 2021. El nuevo informe de la OMS destaca el alarmante estado del acceso mundial a la insulina y a la atención a la diabetes. URI: <https://ncdalliance.org/news-events/news/el-nuev>.
- 3.- Comité Editorial de la Revista ALAD. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019. URI: https://www.revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf
- 4.- González-Morales D. Predictores de calidad de vida y diabetes mellitus tipo 1 en Latinoamérica: revisión sistemática 2020. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, 2020;58(5), 603-611 URI: <https://www.redalyc.org/journal/4577/457768466009/html/>
- 5.- González Casanova J. Pie diabético: una puesta al día 2019. Universidad Médica Pinareña, 2019;15(1), URI: <https://revgaleno.sld.cu>
- 6.- Patrón-Ordóñez G. Neuroartropatía de Charcot: Diagnóstico diferencial de monoartritis de rodilla en pacientes con diabetes mellitus 2. Rev. Fac. Med. Hum. Lima 2022;22(4). doi: <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v22i4.5107>
- 7.- Lasalle-Vignolo A. Enfermedad de Charcot de pie y tobillo en pacientes con diabetes Mellitus: análisis de las causas de re consultas en una Unidad de pie diabético hospitalaria. Anfamed, Montevideo 2022;9(1) doi: <https://doi.org/10.25184/anfamed2022v9n1a3>
- 8.- Yarasca-Arrosquipa X. Epidemiología y clínica de pacientes hospitalizados por pie diabético en un nosocomio de Arequipa en el periodo 2019-2022. URI: <https://hdl.handle.net/20.500.12773/15844>
- 9.- Cherg-Kanga P; Hsuan-Yua Ch; Yu-Jena, Ch. Identificación de los principales predictores de amputación de las extremidades inferiores en pacientes con úlceras del pie diabético China 2021. Revista de la Asociación Médica China 2021;84(3):285-289, doi: 10.1097/JCMA.0000000000000473
- 10.- Lu Q, Wang J, Wei X, Wang G y Yang X. Factores de riesgo de amputación mayor en pacientes con úlcera del pie diabético, diabetes, síndrome metabólico y obesidad, China 2021;14(1), doi: 10.2147/DMSO.S307815
- 11.- Kencana Dewi G. Factores de riesgo de amputación de extremidades inferiores en pacientes con úlcera del pie diabético: un estudio de casos y controles Indonesia 2020. JUXTA Jurnal

Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Universitas Airlangga 1(1), doi: 10.20473/juxta.V11I22020.83-85

- 12.- Gómez-González R. Factores relacionados con las amputaciones en pacientes con pie diabético en Ciego de Ávila 2022 Cuba. URI: <https://mefavila.sld.cu/index.php/MefAvila2023/2023/paper/viewPaper/559>
- 13.- Serrano-Castro J. Factores asociados al desarrollo de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el servicio de consulta externa del distrito de salud 01d04 durante el año 2019 Ecuador. URI: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/41518>
- 14- Rivera-Saucedo G. Características clínico-epidemiológicas y factores asociados a la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020. URI: <https://hdl.handle.net/20.500.14138/6488>
- 15.- Ortiz-de Orué Cruz K. Factores de riesgo de amputación de pie diabético en pacientes de dos hospitales del Cusco, 2022-2023. URI: <https://hdl.handle.net/20.500.12557/5398>
- 16.- Villanueva-Del Busto A. Factores de riesgo asociados a amputaciones de miembros inferiores por pie diabético en pacientes atendidos en el Hospital María Auxiliadora durante el periodo 2019-2020. URI: <https://hdl.handle.net/20.500.14138/5030>
- 17.- Cisneros Araujo M. Factores de riesgo de amputación en pacientes con pie diabético en el Hospital San Juan Bautista Huaral 2022. URI: <http://hdl.handle.net/20.500.14067/8689>
- 18.- Pachas T. Factores de riesgo para la amputación en pacientes mayores de 18 años con pie diabético en el servicio de endocrinología en un hospital de tercer nivel de la Seguridad Social Lima 2024. URI: <http://hdl.handle.net/10757/655168>
- 19.- Dominguez Campos, G. Factores de riesgo asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Regional de Ica 2021 al 2023. <https://hdl.handle.net/20.500.14308/6036>
- 20.- Díaz-Rodríguez J. Aspectos clínicos y fisiopatológicos del pie diabético. *Med Int Méx.* 2021;37(4): 540-550. <https://doi.org/10.24245/mim.v37i4.3298>
- 21.- Margolis, D.J. (2024). The Epidemiology of Diabetic Foot Ulcer and Amputation. In: Veves, A., Giurini, J.M., Schermerhorn, M.L. (eds) *The Diabetic Foot. Contemporary Diabetes. Humana, Cham.* https://doi.org/10.1007/978-3-031-55715-6_1
- 22.- Alshayegi M. Early detection of diabetic foot ulcers from thermal images using the bag of features technique. *Biomedical Signal Processing and Control* Volume 79, Part 2, January 2023, 104143. <https://doi.org/10.1016/j.bspc.2022.104143>

- 23.- Ministerio de salud de la Argentina. Pautas para la prevención y el abordaje del pie diabético 2021. Dirección Nacional de Abordaje Integral de Enfermedades No Transmisibles. URI: <https://bancos.salud.gob.ar>
- 24.- Wang X, Yuan CX, Xu B, Yu Z. Diabetic foot ulcers: Classification, risk factors and management. *World J Diabetes*. 2022 Dec 15;13(12):1049-1065. doi: 10.4239/wjd.v13.i12.1049. PMID: 36578871; PMCID: PMC9791567.
- 25.- Saleem M, Mir A, Ullah U, et al. (August 24, 2025) The Association of Wagner Classification, Microbial Resistance, Immune Markers, and Glycemic Control With Diabetic Foot Ulcer Severity: A Multi-disciplinary Approach to Predict Severity and Outcome. *Cureus* 17(8): e90914. DOI. 10.7759/cureus.90914
- 26.- Kumsa, H.T., Abdisa, L.G., Tolessa, L.T. et al. Early detection and treatment device for diabetic foot neuropathy. *Ir J Med Sci* 192, 143–148 (2023). <https://doi.org/10.1007/s11845-022-02958-3>
- 27.- Chuquitarco-Marín P, Chunchi-Ayala L, Gómez-Guapizaca K, Taimal-Sáez C. Perfil bacteriológico de las infecciones del pie diabético y su tratamiento antibiótico de elección. *Salud, Ciencia y Tecnología* 2022;2(1) 215. URI: <https://revista.saludcyt.ar/ojs/index.php/sct/article/view/215>
- 28.- Mendoza-Cabrera H. Pie diabético. Primera edición, Lima, Perú, diciembre del 2021. Colegio Médico del Perú. URI: <https://repositorio.cmp.org.pe>
- 29.- Vujčić, S. Biomarkers of dyslipidemia in patients with diabetic foot. DOI: 10.5937/arhfarm72-36296
- 30.- AbdAllah, A., Sharafeddin, M. Trastornos del perfil lipídico y riesgo de pie diabético: ¿Existe una relación entre ellos?. *Revista Médica de la Universidad de Zagazig* , 2022; 28(6.1): 217-225. doi: 10.21608/zumj.2020.25230.1765
- 31.- Liu, X., Ren, Q., Zhai, Y., Kong, Y., Chen, D., & Chang, B. (2022). Risk Factors for Multidrug-Resistant Organisms Infection in Diabetic Foot Ulcer. *Infection and Drug Resistance*, 15, 1627–1635. <https://doi.org/10.2147/IDR.S359157>
- 32.- Arribasplata-Espinoza, Y. Factores de riesgo asociados a pie diabético en el Hospital PNP Luis N. Saenz. 2019;19(2):00-00. Doi: 10.25176/RFMH.v19.n2.2070
- 33.- Chalco-Ñaupari, R. Factores de riesgo de pie diabético en pacientes de riesgo atendidos en el servicio de medicina interna del hospital I Uldarico Rocca Fernandez Essalud, durante el año 2018 - 2019. URI: <https://hdl.handle.net/20.500.14308/3183>

- 34.- Fernández-Frómata C, Chaveco-Ochoa S, Frómata-Ríos V. Enfermedad arterial periférica en un paciente diabético. Presentación de un caso. UNIMED 2022; 4(1), URI: <https://revunimed.sld.cu/index.php/revestud/article/view/113/pdf>
- 35.- Ministerio de la Sanidad de España. Abordaje del pie diabético Estrategia de Diabetes del Sistema Nacional de Salud 2022. Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia. URI: <https://www.semg.es › consensos-guias-y-protocolos>
- 36.- MINSA. Guía de práctica clínica para el manejo integral de pie diabético del servicio de otras especialidades médicas - especialidad de endocrinología del departamento de medicina del Hospital Nacional Sergio E. Bernales, 2022. <https://hnseb.gob.pe › 2022 › RD2022-154>
- 37.- Tardáguila-García A, Sanz-Corbalán I, García-Alamino JM, Ahluwalia R, Uccioli L, Lázaro-Martínez JL. Medical Versus Surgical Treatment for the Management of Diabetic Foot Osteomyelitis: A Systematic Review. *Journal of Clinical Medicine*. 2021; 10(6):1237. <https://doi.org/10.3390/jcm10061237>
- 38.- Moya-Aguiluz M, Gómez-Bustillo J. Caracterización y resultados del manejo de úlceras en pie diabético en una institución terciaria. *Rev Méd Hondur*.2022;90(1): 10-14. doi: <https://doi.org/10.5377/rmh.v90i1.13650>
- 39.- Docampo-García M, López-Rey M. Evolución futura de la diabetes mellitus. un análisis en el caso español. *Rev Esp Salud Pública*.2019;92(1) URI: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17059490060>
- 40.- Villacrés-Salazar W. Tratamiento Quirúrgico Integral del Pie Diabético. Hospital Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Riobamba, 2021. URI: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8966>
- 41.- Coria H, Sartorelli D, Taffarel B, Pérez Di Felice M, Anfuso H, Silvestri A, Rodríguez E. Pie diabético: tasas de mortalidad en pacientes con amputaciones mayores. *Revista De La Asociación Argentina De Ortopedia Y Traumatología*, 2023;88(1), 53-58. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2023.88.1.1592>

Anexos

Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Operacionalización	Método
			Variable	
<p>Problema general ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025?</p> <p>Problemas específicos ¿Cuáles son los factores de riesgo sociodemográficos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025?</p> <p>¿Cuáles son los factores de riesgo epidemiológicos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025?</p> <p>¿Cuáles son los factores de riesgo conductuales asociados a la amputación del pie</p>	<p>Objetivo general Determinar los factores de riesgo asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025</p> <p>Objetivos específicos Identificar los factores de riesgo sociodemográficos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025</p> <p>Identificar los factores de riesgo epidemiológicos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025</p> <p>Identificar los factores de</p>	<p>Hipótesis general Ha: Los factores de riesgo sociodemográficos, epidemiológicos y conductuales están asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025</p> <p>Hipótesis específica Ha: Los factores de riesgo sociodemográficos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025</p> <p>Ha: Los factores de riesgo epidemiológicos asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025</p> <p>Ha: Los factores de riesgo</p>	<p>Variable de estudio Pie diabético amputado</p> <p>Variables independientes Factores sociodemográficos Edad Sexo Grado de instrucción Procedencia</p> <p>Factores epidemiológicos Tiempo de enfermedad Control de la glicemia Hipertensión arterial</p> <p>Factores conductuales Consumo de tabaco Consumo de alcohol</p>	<p>Tipo. Investigación no experimental, analítica, transversal retrospectiva.</p> <p>Nivel. Relacional</p> <p>Diseño. Casos y controles</p> <p>Población. La investigación se llevará a cabo con pacientes que experimentaron la amputación de algún segmento de su extremidad inferior como consecuencia de pie diabético, abarcando el periodo comprendido entre los años 2022 y 2025. En total, se incluyó una muestra conformada por 106 personas que cumplieron con este criterio.</p> <p>Muestra n=79 casos y 158 controles</p> <p>La técnica: Documental</p> <p>Instrumento: Ficha de recolección de datos</p> <p>Procesamiento de datos.</p>

<p>diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025?</p>	<p>riesgo conductuales asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025</p>	<p>conductuales asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025</p>		<p>Para el procesamiento de la información, se recurrirá al software estadístico SPSS versión 29, se aplicará la prueba chi cuadrado, estableciendo un nivel de significancia de 0,05. Además, se procederá al cálculo del odds ratio (OR) y se efectuará un análisis multivariado.</p>
---------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Categoría	Instrumento
Variable de estudio Pie diabético amputado	Situación clínica de la persona con diabetes mellitus que ha sufrido una amputación de miembro inferior (total o parcial) como consecuencia de complicaciones del pie diabético (úlceras, infección, necrosis, isquemia crítica), derivadas de la enfermedad.	Cuando se cumple. Diagnóstico de diabetes mellitus (tipo 1 o 2), y Registro de amputación de miembro inferior Indicando como causa principal el pie diabético (infección, gangrena, úlcera complicada, isquemia).	Reporte operatorio que indique amputación del pie diabético	Presente	Ficha de datos
Variabes independientes Edad	Tiempo transcurrido, en años cumplidos de vida, desde la fecha de nacimiento del paciente hasta la fecha de evaluación o de la amputación por pie diabético (según definas en tu estudio).	Edad en años completos, obtenida del documento de identidad o historia clínica, calculada a la fecha de la evaluación/ingreso/amputación.	Edad	30 a 44 años 45 a 59 años ≥ 60 años	
Sexo	Condición biológica del individuo, determinada por sus características sexuales primarias	Se consignará el sexo registrado en la historia clínica	Sexo	Masculino Femenino	
Grado de instrucción	Máximo nivel de educación formal alcanzado y completado por el paciente, que puede influir en su comprensión de la enfermedad, adherencia al tratamiento y autocuidado del pie diabético.	Registro en historia clínica	Nivel de estudios	Primaria Secundaria Superior	

Procedencia	Ámbito geográfico y socio-ambiental de residencia habitual del paciente, relacionado con acceso a servicios de salud, condiciones de vida y factores de riesgo	Lugar de residencia habitual del paciente durante, al menos, los últimos 6 meses, consignado en la historia clínica o por entrevista.	Lugar	Urbano Rural	
Tiempo de enfermedad	Periodo transcurrido desde el diagnóstico de diabetes mellitus hasta la fecha de evaluación o amputación por pie diabético, expresado en años, que refleja la cronicidad de la enfermedad y la exposición prolongada a hiperglicemia y sus complicaciones.	Se obtendrá el año o fecha de diagnóstico de diabetes mellitus, según la historia clínica o lo referido por el paciente. Se calculará el número de años entre el diagnóstico y la fecha de evaluación/amputación.	Tiempo	Menos de 5 años 5 a 10 años > de 10 años	
Control de la glicemia	Grado de control metabólico de la diabetes, determinado por los niveles de glucosa en sangre (y preferentemente HbA1c), que refleja la eficacia del tratamiento y la adherencia del paciente, influyendo en el riesgo de complicaciones como el pie diabético y la necesidad de amputación.	Se tomará el valor de HbA1c más reciente registrado en la historia clínica	Glicemia	Mal controlado Controlado	
Hipertensión arterial	Condición clínica crónica caracterizada por elevación persistente de la presión arterial por encima de los valores considerados normales, que incrementa el riesgo cardiovascular.	Se considerará hipertenso al paciente que cumpla al menos uno de los siguientes: Diagnóstico previo de hipertensión arterial consignado en la historia clínica, y/o Uso actual de fármacos antihipertensivos de manera regular.	Antecedente de HTA	Si No	

Consumo de tabaco	Uso habitual de productos derivados del tabaco (cigarrillos, cigarros, tabaco de mascar u otros) que expone al paciente a nicotina y sustancias tóxicas, y que se asocia con mayor riesgo de enfermedad vascular periférica y complicaciones del pie diabético.	Registro en la historia clínica sobre consumo actual y pasado de tabaco	Consumo	Consume No consume	
Consumo de alcohol	Ingesta de bebidas alcohólicas (vino, cerveza, licores u otras) con determinada frecuencia e intensidad, que puede influir negativamente en el control de la diabetes, adherencia al tratamiento y riesgo de complicaciones.	Entrevista al paciente (o revisión de historia clínica) sobre consumo de alcohol en los últimos 12 meses, indicando frecuencia y cantidad.	Consumo	Consume No consume	

Instrumentos de recolección de información



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Factores de riesgo asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025

1.- Ficha N° _____

2. **Pie diabético amputado** (Reporte operatorio que indique amputación del pie diabético)

Presente

3. **Edad** _____ años

30 a 44 años

45 a 59 años

≥ 60 años

4. **Sexo**

Masculino

Femenino

5. **Grado de instrucción**

Primaria

Secundaria

Superior

6. **Procedencia**

Urbano

Rural

7. **Tiempo de enfermedad**

Menos de 5 años

5 a 10 años

> de 10 años

8. Control de la glicemia

Mal controlado

Controlado

9. Hipertensión arterial

Si

No

10. Consumo de tabaco

Consume

No consume

11. Consumo de alcohol

Consume

No consume

TÍTULO: Factores de riesgo asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto:.....
- 1.2 Cargo e institución donde labora:.....
- 1.3 Nombre del instrumento: Cuestionario
- 1.4 Autor (a) del instrumento: SANDRO JESUS MITACC JUNES

Informe de Opinión de Experto

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 -40%	Buena 41 -60%	Muy Buena 61 -80%	Excelente 81 -100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría					
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer descripción adecuada de las variables					
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación					

III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

APLICABLE

.....

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

Lugar y Fecha: Ica, ____ de _____ del 2026

Firma del Experto

TÍTULO: Factores de riesgo asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del

Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: LOAYZA HERRERA JAYR
 1.2 Cargo e institución donde labora: HOSPITAL IV S.H.M
 1.3 Nombre del instrumento: Cuestionario
 1.4 Autor (a) del instrumento: SANDRO JESUS MITACC JUNES

Informe de Opinión de Experto

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					98/100
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					98/100
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría					98/100
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					98/100
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					98/100
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer descripción adecuada de las variables					98/100
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					98/100
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					98/100
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación					98/100

III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

APLICABLE

.....

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

98/100

Lugar y Fecha: Ica, de del 2026

Loayza Herrera Jayr A.
 Dr. Loayza Herrera Jayr A.
 JEFE GENERAL
 GINECOLOGÍA Y LAPROSCOPICOPUNCIÓN
 FELLOW EN CIRUGÍA DE PARED ABDOMINAL
 C.M.P. 76263 R.N.F. 49038
 Firma del Experto

TÍTULO: Factores de riesgo asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *Alejandra Laos Johnson*
 1.2 Cargo e institución donde labora: *Hospital IV. Augusto Hernandez Mendoza*
 1.3 Nombre del instrumento: Cuestionario
 1.4 Autor (a) del instrumento: SANDRO JESUS MITACC JUNES

Informe de Opinión de Experto

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					98/1
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					98/1
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría					98/1
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					98/1
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					98/1
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer descripción adecuada de las variables					98/1
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					98/1
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					98/1
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación					98/1

**III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:
APLICABLE**

.....

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

98/1

Lugar y Fecha: Ica, _____ de _____ del 2026



 D^{RA}. JOHANA ALCRINA LAOS
 CIRUJIA GENERAL
 CMP. 45246 RNE. 031992
 HOSPITAL AUGUSTO HERNANDEZ MENDOZA
 Ica
 A.S. Salud

TÍTULO: Factores de riesgo asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Hernandez Salazar Eder
 1.2 Cargo e institución donde labora: Hospital IV. AUGUSTO HERNANDEZ MENDOZA
 1.3 Nombre del instrumento: Cuestionario
 1.4 Autor (a) del instrumento: SANDRO JESUS MITACC JUNES

Informe de Opinión de Experto

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					98.1
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					98.1
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría					98.1
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					98.1
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					98.1
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer descripción adecuada de las variables					98.1
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					98.1
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					98.1
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación					98.1

**III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:
APLICABLE**

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

98.1

Lugar y Fecha: Ica, _____ de _____ del 2026

[Firma]
 Dr. Eder Arnaldo Hernández Salazar
 MEDICINA INTERNA
 C.M.P. 12522 - R.N.E. 50550
 HOSPITAL IV. AUGUSTO HERNANDEZ MENDOZA ICA
 EsSalud

TÍTULO: Factores de riesgo asociados a la amputación del pie diabético en pacientes del Hospital Santa María del Socorro 2022 a 2025

- I.1 Apellidos y Nombres del Experto: DAVILA HERNANDEZ CARLOS
 I.2 Cargo e institución donde labora: HOSPITAL IV AGUSTO Hernandez Mendoza
 I.3 Nombre del instrumento: Cuestionario
 I.4 Autor (a) del instrumento: SANDRO JESUS MITACC JUNES

Informe de Opinión de Experto

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					98 %
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					98 %
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría					98 %
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					98 %
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					98 %
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer descripción adecuada de las variables					98 %
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					98 %
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					98 %
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación					98 %

**III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:
APLICABLE**

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

Lugar y Fecha: Ica,

98%
 CARLOS ALBERTO DAVILA HERNANDEZ
 MEDICO INTERNISTA
 C.M.P. 28130 - R.M.E. 33670
 HOSPITAL IV AGUSTO HERNANDEZ MENDOZA del 2026
 REG. ASISTENCIAL ICA
 ASESORÍA EN SALUD

Firma del Experto