



Universidad Nacional

SAN LUIS GONZAGA



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/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 ASOCIADOS A LA EVOLUCIÓN DESFAVORABLE DEL PACIENTE
CON PIE DIABÉTICO EN UN HOSPITAL DE ICA – PERÚ, 2024**

Presentado por:

NIÑO DE GUZMAN HUACACHI SOLANGE INGRID

ESTUDIANTE del nivel de **PREGRADO** de la Facultad de **MEDICINA HUMANA DAC**. El resultado obtenido es **2%** 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 mayo del 2025

Universidad Nacional "San Luis Gonzaga"
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
525610
Dr. Jorge Luis Ybaseta Medina
Director de la Unidad de Investigación

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



TESIS

**Factores asociados a la evolución desfavorable del paciente
con pie diabético en un hospital de Ica– Perú, 2024**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Salud pública y conservación del medio ambiente

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

MEDICO CIRUJANO

AUTORA:

NIÑO DE GUZMAN HUACACHI SOLANGE INGRID

ASESOR:

DR. LEVEAU BARTRA HARRY RAUL

ICA – PERÚ

2025

Dedicatoria:

Este trabajo es dedicado a mis padres, Carmela y Víctor, que por medio de la gracia de Dios me trajeron a este mundo, quienes me formaron en carácter, principios y amor hacia la vida, promulgando el respeto hacia los seres humanos y no humanos; quienes en sus limitadas posibilidades económicas y de formación académica me dieron las bases y las fuerzas para estudiar en beneficio de quienes más lo puedan necesitar. A José Luis, quien fue mi compañero de batallas y un apoyo incondicional. Mis hermanos, quienes me dieron el cuidado y la fortaleza de seguir sin rendirme en el largo camino comportándose muchas veces como padres. A mis sobrinos, quienes me impulsaron a conocer un mundo de maternidad y me enseñaron que tenía muchas razones para seguir esforzándome. A ustedes todo lo que soy.

Agradecimientos:

Dirigido principalmente a Dios por darme las herramientas de vida necesarias para lograr lo que voy logrando, por darme la oportunidad de desarrollarme en la carrera que amé desde la primera vez. A mi aseso Dr Leveau Bartra Harry, médicos del hospital Regional de Ica que me acogieron desde el primer momento y a las organizaciones universitarias que me permitieron aprender lo necesario, brindándome su apoyo, confianza y consejería para desarrollar en presente trabajo.

ÍNDICE

	Pag
PORTADA	1
DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE CONTENIDO	4
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE GRÁFICOS	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
I. INTRODUCCIÓN	9
II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA	30
III. RESULTADOS	32
IV. DISCUSIÓN	38
V. CONCLUSIONES	40
VI. RECOMENDACIONES	41
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
VIII. ANEXOS	49

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA:	Pag
Tabla 1. Factores sociodemográficos asociados a la evolución desfavorable del paciente con pie diabético en el Hospital Regional de Ica, 2024 (a).	32
Tabla 2. Factores sociodemográficos asociados a la evolución desfavorable del paciente con pie diabético en el Hospital Regional de Ica, 2024 (b).	34
Tabla 3. Presentación clínica asociada a la evolución desfavorable del paciente con pie diabético en el Hospital Regional de Ica, 2024.	35
Tabla 4. Antecedentes patológicos asociados a la evolución desfavorable del paciente con pie diabético en el Hospital Regional de Ica, 2024.	37

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráficos:	Pag
Gráfico 1. Factores sociodemográficos asociados a la evolución desfavorable del paciente con pie diabético en el Hospital Regional de Ica, 2024 (a).	33
Gráfico 2. Factores sociodemográficos asociados a la evolución desfavorable del paciente con pie diabético en el Hospital Regional de Ica, 2024 (b).	34
Gráfico 3. Presentación clínica asociada a la evolución desfavorable del paciente con pie diabético en el Hospital Regional de Ica, 2024.	36
Gráfico 4. Antecedentes patológicos asociados a la evolución desfavorable del paciente con pie diabético en el Hospital Regional de Ica, 2024.	37

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo identificar los factores asociados a la evolución desfavorable de pacientes con pie diabético en el Hospital Regional de Ica, en el año 2024. El estudio fue de tipo observacional, descriptivo, transversal retrospectivo, con enfoque cuantitativo. La población estuvo conformada por 108 pacientes hospitalizados con diagnóstico de pie diabético los cuales cumplían los criterios de inclusión, de los cuales se seleccionó una muestra de 83 pacientes mediante muestreo probabilístico aleatorio simple. La recolección de datos se realizó a través de una ficha validada y el análisis estadístico se ejecutó utilizando el programa R Studio. Los resultados mostraron que los pacientes que fueron intervenidos con una amputación a causa del pie diabético eran más frecuentemente del género masculino (60.2%) y menores de 60 años (51.8%), además de encontrar que en su mayoría presentaban un grado de instrucción de secundaria (55.4%) con un estado civil de conviviente (28.9%), en cuanto al análisis del lugar de procedencia se encontró que los que procedían de zonas rurales (53%) eran superiores a los que provenían de zonas urbanas (47%) y que la actividad laboral más practicada entre ellos fue el de obrero agrario (36.1%), con una carga familiar mayor a tres hijos (68.7%), considerando que presentaban un tiempo de enfermedad de diabetes mellitus tipo 2 superior a 10 años (56.6%), con poca adherencia al tratamiento antidiabético (62.7%), de los cuales se observó mínima superioridad en la frecuencia el factor no amputación previa (53.0%) sobre el poseer una amputación previa por pie diabético; en cuanto al estado clínico en el que se encontraba el miembro amputado se describe una mayor frecuencia de una presentación tipo 4 de Wagner (51.8%), además de considerar que los pacientes amputados presentaban conjuntamente otra patología con mayor frecuencia en el momento de la amputación (84.33%) que los que no presentaban otra patología. Estos hallazgos destacan la importancia de un diagnóstico oportuno y un manejo integral en pacientes de alto riesgo, con el fin de reducir la tasa de amputaciones en esta población vulnerable.

Palabras clave: Pie diabético, evolución clínica desfavorable, amputación.

ABSTRACT

The present investigation aimed to identify factors associated with the adverse outcomes of patients with diabetic foot at the Ica Regional Hospital in 2024. The study was observational, descriptive, retrospective, cross-sectional, and quantitative. The population consisted of 108 hospitalized patients diagnosed with diabetic foot who met the inclusion criteria. From these, a sample of 83 patients was selected using simple random probability sampling. Data collection was performed using a validated form, and statistical analysis was performed using R Studio. The results showed that patients who underwent amputation due to diabetic foot were more frequently male (60.2%) and under 60 years of age (51.8%), in addition to finding that most had a high school education level (55.4%) with a marital status of cohabitant (28.9%), in terms of the analysis of the place of origin it was found that those who came from rural areas (53%) were older than those from urban areas (47%) and that the most practiced work activity among them was agricultural worker (36.1%), with a family burden greater than three children (68.7%), considering that they had a time of disease with type 2 diabetes mellitus greater than 10 years (56.6%), with poor adherence to antidiabetic treatment (62.7%), of which a minimal superiority in the frequency of no previous amputation (53.0%) was observed over having a previous amputation due to diabetic foot; Regarding the clinical condition of the amputated limb, a higher frequency of Wagner type 4 presentation was described (51.8%), and amputee patients more frequently presented with another condition at the time of amputation (84.33%) than those without. These findings highlight the importance of timely diagnosis and comprehensive management in high-risk patients, in order to reduce the amputation rate in this vulnerable population.

Keywords: Diabetic foot, unfavorable clinical course, amputation.

I. INTRODUCCIÓN

El pie diabético representa una de las complicaciones más graves de la diabetes mellitus, constituyendo una causa importante de hospitalización, discapacidad y mortalidad a nivel mundial. Según estudios internacionales y nacionales, la prevalencia de lesiones en el pie asociadas a diabetes ha ido en aumento, afectando especialmente a poblaciones vulnerables con acceso limitado a servicios de salud oportunos y especializados.

En el contexto peruano, el manejo del pie diabético continúa siendo un desafío para el sistema de salud, ya que una detección tardía, el control inadecuado de factores de riesgo y la falta de protocolos estandarizados incrementan la incidencia de amputaciones mayores. La amputación de miembros inferiores no solo deteriora la calidad de vida del paciente, sino que también conlleva importantes repercusiones sociales, económicas y emocionales, aumentando los costos de atención médica y generando una carga adicional para las familias y la sociedad.

En el Hospital Regional de Ica, se ha evidenciado un número creciente de casos de pie diabético que culminan en amputación, lo que motivó la necesidad de identificar los factores asociados a este desenlace clínico desfavorable. Aunque se ha documentado previamente la influencia de factores clínicos como la severidad de la lesión y las comorbilidades, así como factores sociodemográficos como la actividad laboral y la procedencia, existe una limitada evidencia local que analice integralmente estos elementos utilizando métodos estadísticos robustos.

Por tanto, esta investigación tuvo como objetivo identificar los factores sociodemográficos, clínicos y antecedentes patológicos asociados a la evolución desfavorable de pacientes con pie diabético hospitalizados en el Hospital Regional de Ica durante el año 2024. Para ello, se desarrolló un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo, basado en el análisis de historias clínicas, lo que permitirá fortalecer las estrategias preventivas, optimizar el manejo clínico y contribuir a la disminución de las tasas de amputaciones en la región.

La importancia de este estudio radica en la generación de evidencia científica local que oriente la toma de decisiones clínicas y de salud pública, destacando la necesidad de implementar programas de diagnóstico temprano, control integral de comorbilidades y protocolos de intervención quirúrgica oportuna en pacientes con pie diabético en riesgo de amputación.

1.1 Planteamiento Del Problema:

La diabetes mellitus es una patología metabólica que se ha convertido en un problema de salud pública con un evidente crecimiento de la población afectada que, según estimaciones de la Organización mundial de la salud, en las 3 últimas décadas ha tenido un aumento en su prevalencia en todos los países (1). El 2021 se estimó alrededor de 537 millones de personas diagnosticadas, proyectando un aumento a 643 millones para el 2030 y 783 millones para el 2045, afectando a su vez la prevalencia de sus complicaciones entre ellas al pie diabético (2). La prevalencia global de riesgo de pie diabético es alrededor del 53.2% siendo América del Sur y América Central los subgrupos por continentes que presentan la prevalencia más alta y siendo África el continente con la prevalencia más baja (3).

El pie diabético es una de las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus resultado de un mal control, este se consolida por la interacción de tres factores fisiopatológicos: isquemia, neuropatía e infección. Iniciándose generalmente con una úlcera. Las úlceras por pie diabético afectan a 18.6 millones de personas por año, correspondiendo hasta 10% de probabilidad de muerte en su primer año de diagnosticado su primera úlceras por pie diabético, en otros casos presentando una recurrencia de 65% en 3-5 años, presidiendo al 80% de las amputaciones de extremidades inferiores en pacientes con diabetes mellitus (4–6); se estima que en Estados Unidos representa la causa de las dos terceras partes de las amputaciones no traumáticas, además de constituir el 3.7% de causa de ingreso en los hospitales latinoamericanos, mientras que entre los pacientes con el diagnóstico previo de diabetes mellitus representará el 20% (7).

El pie diabético es una muestra clara de la alteración que ejerce la diabetes mellitus mal controlada en la calidad de vida, actividad social y su capacidad productiva económica; afectando a su vez el gasto público, siendo 5.4 veces mayor en el primer año y 2.6 veces mayor en el siguiente año (2). La inversión del estado en países latinoamericanos expresa mayor inversión mientras mayor evolución tenga la lesión, considerando los días hospitalarios y debridaciones quirúrgicas los costos más elevados en pacientes atendidos en hospitalización comparado a los atendidos ambulatoriamente (8,9). Además, se debe considerar que las amputaciones por pie diabético no es el fin del padecimiento, debido a que tasas de mortalidad al seguimiento post amputación del 1º, 2º, 3º y 5º años son 47.9%, 61.3%, 70.6 y 62.2% respectivamente (10).

Es conocido como las determinantes sociales tienen una relación estrecha en el desarrollo de diabetes mellitus y las úlceras por pie diabético, siendo las poblaciones más desfavorecidas socioeconómicamente y las que viven en zonas rurales las que se encuentran con peores resultados llegando a presentar mayores tasas de mortalidad y riesgo de amputación (11–13). Múltiples estudios y revisiones valoran a los factores de riesgo como el tiempo de desarrollo de la diabetes mellitus, fumar, hemoglobina glicosilada, la existencia de comorbilidades, entre otros, como puntos de estrategia para disminuir la creciente población afectada (14). Algunos encuentran

mayor relación con los factores de riesgo como la determinación de la leucocitosis, estadios de Wagner y predominantemente el compromiso vascular (15), además del control deficiente de glucosa, tiempo de evolución de diabetes mellitus, tabaquismo, el uso de insulina, la coexistencia de otras complicaciones de la diabetes mellitus, y menor relación con la edad, hipertensión, índice de masa corporal y dislipidemias (16)

Sin embargo, la atención que reciben otros factores inherentes en los pacientes, como la ocupación laboral, la cantidad de hijos, la zona de procedencia, la escolaridad, entre otros factores, no han representado puntos de análisis de mayor relevancia siendo estas variables influyentes directos del estado de salud general del paciente. Algunos antecedentes nos muestran como estas variables, como el estado nutricional el cual puede estar ciertamente vinculado al factor socioeconómico, se encuentran en mayor prevalencia en los pacientes que cursan con una intervención de amputación de pie diabético, incluso relacionándolos con el estado de gravedad de la úlcera por pie diabético, otros han demostrado la influencia negativa en su evolución (17). La identificación de los factores que determinan el mal pronóstico de estas lesiones podrían traducirse en la disminución de su complicación previniendo su aparición y evolución reduciendo la población afectada, previniendo a su vez el deterioro de la calidad de vida de las personas con este diagnóstico; además de mejorar la toma de decisiones en las estrategias públicas por parte del estado.

1.2 Antecedentes del Estudio

Antecedentes Internacionales

Kwaku E, Zucker L. Realizaron un estudio publicado el 2023 titulado “Comorbilidad y factores de riesgo de amputación posterior de extremidades inferiores en pacientes con diagnóstico de diabetes en Saskatchewan, Canadá”, en este se recolecta la información desde el 2006 hasta el 2019, en el que analizan las comorbilidades y factores de riesgo para la amputación del pie diabético mediante un estudio de cohorte la información de 956 pacientes, de ellos el 78.8% tenía el diagnóstico de diabetes mellitus, el 76.1% de estos eran varones, y el 83% superaban los 50 años, existiendo tres comorbilidades con mayor importancia para aumentar la probabilidad de amputación: hipertensión arterial aumenta 3.0 veces, la insuficiencia cardiaca congestiva aumenta en 2.0 veces, la insuficiencia renal aumenta en 3.0 veces. Con este antecedente evidenciamos la importancia de las comorbilidades coexistentes para identificar a los pacientes con mayor riesgo, dando a la hipertensión arterial la importancia para profundizar su estudio en nuestro contexto (18).

Maldonado T. et al. Publicó el 2023 una revisión sistemática con metaanálisis titulado: “Prevalencia del pie diabético con riesgo de desarrollo de úlcera y estratificación de sus componentes según el grupo de trabajo internacional sobre el pie diabético (IWGDF): una revisión sistemática con metaanálisis”, en el cual estudia de 36 publicaciones que incluyen a 11.850 personas, correspondiendo a 23 países de 4 continentes distintos, este análisis en el que incluye estudios transversales y cohortes de los años 1999 hasta el 2022, nos muestra el predominio del desarrollo de pie diabético en pacientes mayores de 60 años a su vez el predominio en pacientes que cursen con más de 10 años desde el diagnóstico de diabetes mellitus, considerando como debilidad de este análisis la gran heterogeneidad de la población estudiada y los factores que puedan influenciar en los distintos continente (3).

Sánchez C. et al. Publica el 2022 un estudio tipo cohorte en un hospital colombiano titulado: “Factores asociados a la amputación de miembros inferiores en pacientes con pie diabético en una cohorte”, en este que analiza los factores asociados con de los pacientes que habían sido sometidos a alguna amputación de miembros inferiores a casusa del pie diabético; este estudio se realizó mediante la revisión de historias de 121 pacientes en los que se incluyen a pacientes que culminaron su tratamiento en amputación y los que no terminaron en amputación, el resultado del análisis expresa que del total de pacientes estudiados. 81 fueron sometidos a tratamiento de amputación de una de la extremidades inferiores, mediante análisis por regresión logística bivariado se destaca tres factores que se asocian a la mayor probabilidad de ser sometidos a una amputación como tratamiento definitivo, estos son: la clasificación de la lesión que ocupa dentro de la escala de Wagner, con un valor $p < 0,05$ y un IC 95%, la presencia de leucocitosis, con un valor p inferior a 0,05 y un intervalo de confianza del 95%, y el compromiso vascular que expresa en el examen Doppler, con un valor $p < 0,05$ y un IC 95%, pero en un análisis multivariado solo se destaca el compromiso vascular (15). Sin embargo, no realiza un análisis a los factores sociodemográficos que podrían intervenir en los pacientes estudiados.

Jeong H, Heejin j, Ji P. Realizaron el 2021 un estudio de cohorte titulado: “Asociación entre la posición socioeconómica y los resultados de las úlceras del pie diabético: un estudio de cohorte de base poblacional en Corea del Sur”, en el cual buscaron determinar la influencia que presentaban la personas con un nivel socioeconómico bajo en relación a las úlceras por pie diabético; en este trabajo observan los datos de 976.272 pacientes atendidos durante los años 2011 al 2015, en el que analizan la residencia, los ingresos económicos, el tipo de seguro y diversas complicaciones y comorbilidades. Los resultados muestran al sexo masculino como un riesgo para amputación, a la edad avanzada como factor predictor de mortalidad, y a las oftalmopatías y complicaciones circulatorias como factor de riesgo y factor predictor. Siendo el factor

socioeconómico determinado por la procedencia, cobertura de seguro e ingresos económicos los que presentan como una de los determinantes más importantes (12).

Escalante O. et al. realizó un estudio el 2020 titulado: “Factores pronósticos de amputación mayor en pacientes con pie diabético sometidos a cirugía”, el cual desarrollaron utilizando un método de estudio de naturaleza analítica descriptiva, con diseño transversal, incluyendo para este estudio 73 pacientes que habían aprobado los criterios de selección y tenían el diagnóstico de interés de pie diabético, de estos 44 fueron sometidos a amputaciones menores y 29 a amputaciones mayores; las variables que se analizaron en este estudio fueron la edad, género, el tipo de diabetes y el tiempo desde su diagnóstico, la clasificación del pie diabético y la existencia del pulso arterial en la extremidad afectada, presencia de infección ósea y/o lesiones infectadas. Entre los hallazgos publicados se describe que el 56.2% de los intervenidos con amputaciones mayores son del género masculino y que el 93.2% tienen como diagnóstico diabetes mellitus tipo 2 como diagnóstico de base. En este estudio resalta la relevancia de los factores clínicos como la presencia de úlceras infectadas, las lesiones necróticas incluyendo la gangrena podrían formar parte de los factores que pronostican la mayor probabilidad de amputación mayor (19).

García L. et al 2019. Realiza un estudio titulado: “Factores de riesgo asociados a amputaciones en pacientes diabéticos en una clínica de cuarto nivel en la ciudad de Barranquilla- Atlántico en los meses noviembre y diciembre del año 2018”, con el objetivo de describir los factores de riesgo asociados a la amputación en pacientes diabéticos, mediante un diseño tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal por medio del cual realiza análisis de la historia clínica de 44 pacientes atendidos en una clínica de cuarto nivel durante dos meses del 2018, relacionando la intervención de amputación con la presencia o ausencia de distintas variables, obteniendo como resultados que se presenta mayor riesgo en pacientes mayores de 65 años, 61.5%, y describiendo al sexo femenino como el de mayor riesgo siendo 9 de 13 pacientes los pertenecientes a este grupo, además, uno de los factores clínicos destacados fue la categoría que ocupaba en la escala de Wagner, siendo la categoría 4 el que presentaba mayor posibilidad de amputación con un 53.8% (20). Siendo los factores sociales algunas de las variables a analizar en este estudio.

Haji N. et al. Realizó un estudio el 2014 titulado: “Características de las úlceras del pie diabético en el oeste de Sídney, Australia”; con el objetivo de describir la prevalencia, los factores de riesgo, comorbilidades, y el nivel económico que presentarían los pacientes con úlceras por pie diabético, dicho estudio se realizó con 195 pacientes evaluados por un centro hospitalario durante un año; el método realizado en este estudio fue descriptivo, retrospectivo. Obteniendo de información que las úlceras en pacientes con pie diabético afectan en mayor proporción de 2 a 1 a los del sexo masculino en relación a los del sexo femenino, además que los pacientes con mayor riesgo de

desarrollar pie diabético son los que cursan con la enfermedad de diabetes mellitus en un tiempo mayor a las de 10 años, observando a su vez que la influencia del nivel socioeconómico no resulta tener una relación significativo al desarrollo de pie diabético pero que se presentaba en 113 de los pacientes que se encontraban relativamente desfavorecidas económicamente y 82 en pacientes que vivían relativamente favorecidas (21).

Alkhier A. et al. Publica el 2014 un estudio titulado: “Factores de riesgo de ulceración del pie diabético entre pacientes que asisten servicios de atención primaria de salud”, realizado durante un año en un centro de atención primaria, analizando a 400 pacientes de Arabia Saudita que presentaban factores de riesgo para desarrollar pie diabético. Utilizando un método de tipo transversal, de la población escogida 350 cumplieron los criterios de selección, de los cuales el 57% eran hombres y 43% mujeres, la anemia y el tiempo de evolución de la diabetes mellitus fueron otros factores que se consideraron. Se concluyo que las dislipidemias, antecedentes patológicos como la hipertensión arterial y el mal control de la glucemia también contribuían al desarrollo de pie diabético, además de otros factores como el consumo de tabaco, la actividad física y el uso inadecuado de calzados que causan deformidades son otros de los factores de riesgo más resaltantes (22).

Antecedentes Nacionales

Ortiz K. et al. Realiza un análisis publicado el 2023, titulado: “Factores de riesgo de amputación de pie diabético en pacientes de dos hospitales del Cusco, 2022-2023”, con el objetivo de identificar los factores que se asocian al riesgo de una amputación de pie diabético en pacientes con diabetes mellitus. Realizando un estudio analítico tipo caso control, en el que se incluyeron 158 pacientes de los cuales 79 era casos con el diagnóstico de interés y 79 eran controles; demostrando como resultado la asociación de las variables de tiempo de evolución del diagnóstico de diabetes mellitus ($p=0,004$, $OR=6,474$, $IC\ 95\% [1,796-23,336]$), el antecedente de amputación por pie diabético ($p=0,005$, $OR=8,946$, $IC\ 95\% [1,93-41,31]$), el antecedente de otras patologías como hipertensión arterial ($p=0,029$, $OR=4,599$, $IC95\% [1,16-18,11]$). Todas significativas para calificarlas como factores de riesgo para el desarrollo de pie diabético (23).

Rivera G. et al. En el 2023 publicó un estudio titulado: “Características clínico-epidemiológicas y factores asociados a la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020”, realizado en base a las historias clínicas de los pacientes que habían cursado con una amputación quirúrgicas a causa del pie diabético. Rivera utilizó un análisis observacional, transversal analítico que realiza en base la recolección de datos de 218 historias clínicas de pacientes que cumplían con el diagnóstico de interés. Nos muestra como el género masculino

presenta 1.41 veces más riesgo para una amputación de pie diabético y los pacientes con 60 años o más presentan 1.31 veces más probabilidad que los menores de 60 años. En cuanto a la actividad laboral que analiza, nos muestra como el paciente taxista o chofer presentan mayor riesgo en 1.42 veces en relación a otros oficios (24).

Yovera M, Pérez S, Pinedo I, Zubiato C. 2022. Realizaron un estudio transversal en un hospital público del Perú durante el 2017 y 2018 en que titularon: “Prevalencia de pie de riesgo y sus características asociadas en pacientes ambulatorios con diabetes mellitus en un hospital público peruano”, en el que analiza las características asociadas y prevalencias de pacientes ambulatorios que presentaban el riesgo de desarrollar pie diabético, según los criterios actualizados de International Working Group on Diabetic Foot (IWGDF). Dicho estudio realizó el análisis de la información de 408 pacientes que se atendieron ambulatoriamente en el Hospital María Auxiliadora, quienes cumplían los criterios de inclusión; en este estudio se encontró una prevalencia de 54.3% en base a los criterios de IWGDF 2019, superior en 17% en relación a la actualización de los mismos criterios, presentando a su vez una prevalencia de pie en riesgo de evolución a pie diabético de 40%. Además, en base a los factores sociodemográficos tiene como hallazgo que la edad media de los pacientes era de 61 años, así mismo, el 66% correspondía al género femenino, además que el 59% cursaban con un tiempo de enfermedad menor a 10 años de diabetes mellitus, el 70% presentó un calzado inadecuado en el momento de la consulta. Sobre el nivel educativo que presentaban solo el 4.5% fue analfabeto y 48.3% tenían escuela secundaria (25).

Yovera A. et al. 2021. Realizaron un estudio multicéntrico titulado: “Prevalencia nacional y características clínicas de las complicaciones del pie diabético en pacientes hospitalizados: Un estudio multicéntrico peruano”, que incluyó 39 hospitales peruanos en donde analizó a 8346 pacientes, encontró una prevalencia de 14.9% y 2.8% de diabetes mellitus y pacientes con pie diabético respectivamente. 73% de los hospitalizados con pie diabético fueron hombres, el 61% del total presentó infecciones moderadas a graves, mientras que el 40% presentó compromiso óseo. La hipertensión arterial fue la comorbilidad más frecuente con un 55%; según la clasificación del pie diabético el 68% fue isquémico, 90% era neuropático y 61% neuroisquémico (26).

Muñoz J. et al. 2020. Realizó un estudio para determinar los factores de Predisposición a la Amputación en Pacientes con Pie Diabético en el Servicio de Traumatología del Hospital Regional Cayetano Heredia de Piura durante el Año 2019. Por medio un estudio analítico caso control donde analiza a 36 pacientes quienes fueron sometidos a la intervención de amputación a causa de PD y 36 que tenía el mismo diagnóstico, pero no fueron sometidos a amputación. De los

pacientes estudiados se observó que el 44.44% se encontraban dentro de la clasificación IV de Wagner, 34.72% dentro de la clasificación III y 20.83% en la clasificación II; además, que los pacientes mayores de 65 años fueron 63.9% y predominaba el género masculino en un 80.6%, observando que 77.8% de los pacientes tenían como antecedente patológico la hipertensión arterial; Como conclusión el estudio muestra que los pacientes de sexo masculino, mayores de 65 años y que presenten hipertensión arterial se asocia con mayor frecuencia al riesgo de amputación por PD (27).

Antecedentes Locales

Peves L. 2024. Realizó un estudio que buscó determinar algunos factores pronósticos de la amputación en pacientes con pie diabético Hospital Regional de Ica-2022-2023. Mediante un método de transversal retrospectivo bivariado y observacional, realizó la revisión de 133 historias clínicas de pacientes en quienes se le realizó una intervención de amputación de pie diabético y 133 pacientes que correspondieron al grupo de pacientes que no fueron intervenidos con amputación; en este análisis se evalúa la influencia de la edad del paciente considerando la edad de 60 años como corte, el sexo, tiempo de evolución de la enfermedad con un punto de corte de 10 años, el mal control de la glicemia, la clasificación de Wagner de la úlcera, la coexistencia con la hipertensión arterial y el consumo de tabaco. Como resultados se muestra entre los pacientes amputados a los pacientes con más de 60 años con mayor porcentaje y a los pacientes menores de 60 años entre los no amputados, a su vez mostrando en predominio a los pacientes de sexo masculino como los amputados y el sexo femenino como los no amputados, el tiempo de evolución superior a los 10 años se encuentra en predominio en los pacientes amputados, en el caso de la coexistencia de la hipertensión arterial se observa que la presencia de esta patología es predominante en los pacientes no amputados y el consumo de tabaco también se encuentra entre los factores que predominan entre los pacientes no amputados (28).

Diabetes Mellitus

La diabetes mellitus es una patología de origen metabólico que se presenta principalmente por la alteración del metabolismo de los carbohidratos en el cual se utiliza la glucosa como fuente principal para la producción de energía, causando una alteración en los procesos de gluconeogénesis y glucogenólisis dando como resultado estados de hiperglicemia. Esta patología se clasifica principalmente en diabetes mellitus tipo 2, diabetes mellitus tipo 1, diabetes mellitus gestacional, entre otros tipos (29); el mecanismo por el cual se desarrolla va a ayudar a diferenciarlos entre sí (30).

La diabetes mellitus tipo 1 se origina por la destrucción de las células B de los islotes del páncreas por el propio organismo del paciente, por lo que el páncreas termina siendo incapaz de producir insulina, hormona fundamental para el metabolismo de la glucosa. La diabetes mellitus tipo 2 es resultado de la secreción inadecuada de insulina y el desarrollo de la resistencia a la misma. La diabetes mellitus gestacional es el tipo de diabetes que se desarrolla durante la etapa gestacional con una fisiopatología más semejante al tipo 2, este puede remitir posterior al parto (31). La diabetes mellitus tipo 2 es el más frecuente oscilando entre el 85% al 95% de los casos en países desarrollados afectando a millones de personas, su desarrollo es influenciada por factores genéticos y ambientales siendo el estilo de vida de gran importancia, entre ellos la dieta, actividad física, presencia o ausencia de obesidad (31). Las manifestaciones clínicas de la diabetes mellitus pueden tener una aparición repentina, en el caso del tipo 2 pueden tardar muchos años en percibirse, la presentación clínica más frecuente incluye la poliuria, polidipsia, polifagia, disminución de la visión, agotamiento y pérdida de peso; a estas manifestaciones pueden agregarse las que se presentan a consecuencia de la alteración de otros órganos a causa de la alteración de los vasos sanguíneos (1). El diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 2 se puede realizar con el tamizaje de la hemoglobina glicosilada y que este resulte superior o igual a los 6.5% (48mmol/mol), la glucosa sérica en ayunas superior o igual a 126mg/dl (7 mmol/L), tamizaje de glucosa sérica a dos horas posteriores de la tolerancia de la glucosa de 75 gr y la detección de glucosa sérica superior o igual a 200mg/dl (11.1 mmol/L), o por última opción la medida aleatoria de glucosa sérica superior o igual a 200mg/dl acompañada de sintomatología de estados de hiperglucemia clásicos o con crisis hiperglucémicos (29).

Complicaciones

El estado crónico de hiperglicemia produce daños microvasculares que afecta distintos órganos y tejidos, lo que eventualmente conllevará a aumentar la probabilidad de desarrollar retinopatía, nefropatía, neuropatía diabética, entre otros (32); a su vez pueden desencadenar daños macrovasculares como los eventos cerebrovasculares, las enfermedades arteriales centrales y periféricas; en conjunto estas complicaciones aportan al deterioro de la esperanza de vida y calidad de vida de las personas con el diagnóstico de diabetes mellitus (33).

Las complicaciones microvasculares se desarrollan por la lesión en las unidades básicas del sistema circulatorio: arteriolas, capilares y vénulas, estas están diferenciadas por los macrovasos por sus funciones, componentes y estructuras; entendiendo que mientras los macrovasos suministran irrigación sanguínea a los órganos, los microvasos se especializan en el mantenimiento de la nutrición de tejidos y el mantenimiento de la presión arterial; la alteración de este sistema microvascular puede desarrollarse incluso antes que se manifiesten los estados de hiperglicemia y las cambios patológicos del paciente diabético. La diabetes mellitus desencadenará una serie de alteración de la membrana basal del capilar de muchos sistemas, entre los más evidentemente afectados serán los glomérulos, la retina, los músculos y la piel, afectando el grosor de esta y alterando su función óptima, lo que a su vez conllevará a cuadros hipertensivos, alteración en la cicatrización de la piel y alteración de oxigenación de los tejidos y órganos (34).

Las complicaciones macrovasculares se desarrollaran por el proceso aterosclerótico de los vasos sanguíneos que disminuirá la luz vascular, se postula que este es resultado de la inflamación crónica y lesión de los vasos sanguíneos periféricos y coronarios, en respuesta a este estado inflamatorio endotelial constante habrá acumulación de partículas de colesterol (lipoproteína de baja densidad) conllevando a que la angiotensina II promueva la oxidación de las mismas, desencadenando una migración de monocitos que posteriormente se diferenciaran en macrófagos que acumularan el producto de la oxidación para convertirse en células espumosas, estas promoverán la proliferación de macrófagos y la migración de linfocitos T que concluirán el proceso estimulando la creación de musculo liso en las paredes de los vasos. El resultado final de este proceso es la lesión aterosclerótica que puede culminar en la formación de ateromas hasta el infarto agudo de miocardio (33).

Neuropatía diabética

Es una de las complicaciones microvasculares descritas de la diabetes mellitus, presentando una alta prevalencia llegando a un 50% en pacientes con edad avanzada, pasando desapercibidos en muchos de los casos, valorando en algunos países como Alemania que los pacientes con neuropatía diabética dolorosa e indolora sin un diagnóstico inicial podrían ascender hasta en 61.5% y el 81.1% respectivamente (35). La neuropatía diabética se puede conceptualizar como la instalación de signos y síntomas que se relacionen con el mal funcionamiento de los nervios periféricos de un paciente con el diagnóstico previo de diabetes, previa exclusión de otras causas. Algunos estudios relacionan la posibilidad de desarrollar neuropatía diabética con el estado crónico de hiperglucemia.

La patogenia de esta complicación no es precisa pero se postula que la acumulación de poliol, que es producto de la conversión de la glucosa en la zona intracelular de manera excesiva, la lesión por la glicación avanzada y el estrés oxidativo estarían estrechamente involucrados con su desarrollo (33). La hiperglicemia produciría un aumento de productos de la glucosilación que alterarían la cantidad de colágeno tisular lo que traería como resultado la aparición de lesiones microvasculares ya que aportarían al estado inflamatorio, además el metabolismo de la glucosa en exceso traería como consecuencia el aumento del sorbitol que aumentaría el estrés oxidativo principalmente en estructuras como la retina y nervios periféricos en donde promovería la osmolaridad celular y la peroxidación de lípidos de las estructuras celulares de los nervios periféricos que finalizaría en la isquemia. Se reconoce que en el proceso de instalación de la neuropatía diabética se afectan dos tipos de fibras: las fibras gruesas, que se encargan de la transmisión de las vibraciones, la propiocepción y los reflejos osteotendinosos; y las fibras finas que carecen de mielina, que transmiten temperatura, sensibilidad superficial, dolor y la sensibilidad autonómica. Las fibras finas alteradas producen la alteración de la algesia, vibraciones, la sensibilidad de la temperatura y la posibilidad de respuesta al estímulo doloroso, causando que aumente la probabilidad padecer de alguna lesión sin alguna respuesta. Las fibras motoras que mantienen la posición de los miembros y articulaciones, graduando la zona de presión, al ser alteradas aumenta el riesgo de deformidades óseas, aumento de presión en la cabeza de los metatarsianos, atrofia muscular y alteración de la marcha haciendo al paciente más propenso a caídas aumentando así el riesgo de aparición de úlceras. Además, la alteración de las fibras autonómicas altera el flujo sanguíneo de los tejidos y disminuye la sudoración lo trae como consecuencia una piel más seca con riesgo de fisuras.

La manifestación inicial se expresa en las regiones distales de los miembros inferiores, progresando hacia las regiones más proximales, sin embargo, podría ser no percibida

inicialmente. Los síntomas más comunes se pueden agrupar en positivos y negativos, los positivos están relacionados con las parestesias, alodinia, disestesias, hiperalgesia y dolor urente; mientras que los síntomas negativos agrupan las hipoalgesias, hipoestesias y anestesia, los que estarían más relacionados con el aumento de riesgo de presentar úlceras. frecuentemente las manifestaciones clínicas es de aparición bilateral simétrico con deficiencia en el la sensación de la vibración, el tacto fino y la temperatura, a estas también se le denominan manifestaciones en calcetín”, cuando la alteración avanza afectará también a los miembros superiores causado la denominada “distribución en guante”(36).

Enfermedad arterial periférica

Está descrita como una de las complicaciones macrovasculares de la diabetes mellitus y está caracterizada como la disminución u obstrucción de la luz de los vasos arteriales principalmente en las extremidades inferiores, lo que lleva a una disminución de la oxigenación de los tejidos y gradualmente a la isquemia, lo que posteriormente se manifestará con dolores en el reposo del miembro o necrosis de los tejidos circundantes a los vasos afectados (6).

La hiperglucemia crónica en la sangre causado por un estado de diabetes mellitus no tratado correctamente conducirá a una respuesta de estrés oxidativo, una glucosilación de proteínas aumentado y la acumulación de los productos finales de la glucosilación, con ello la función y estructura de las proteínas se modificarán lo que conducirá a una alteración microvascular y macrovascular. Se postula que este proceso promoverá la formación de enlaces cruzados anormales de las fibras de colágeno causando que la rigidez vascular aumente, así mismo, altera la liberación del óxido nítrico en las células endoteliales y un aumento de células espumosas debido a la modificación de las lipoproteínas. Finalmente, todos los procesos darán como resultado la proliferación de células del endotelio vascular y aterosclerosis que alterarán la función endotelial que afectara la oxigenación de tejidos, aumento de la agregación plaquetaria. Esto se entenderá como una capacidad disminuida de cicatrización de heridas o deterioro de estado de lesiones o úlceras, y en estados más críticos necrosis que eventualmente conducirían a una amputación de la extremidad (37).

La enfermedad arterial periférica afecta de manera particular a las personas con el diagnóstico de diabetes mellitus, lesionando principalmente las arterias infrapoplíteas pero también a las arterias ilíacas y femorales de manera similar al que afecta en pacientes sin el diagnóstico de diabetes mellitus; las que poseen el diagnóstico tienen mayor probabilidad de presentar obstrucciones de segmentos largos de arterias en comparación a los que no presentan diabetes mellitus y se

caracterizará por una calcificación arterial medial en relación a la aterosclerosis típica intraluminal no diabética. La diferenciación de la enfermedad arterial periférica en diabéticos y no diabéticos constituye un desafío en el momento de realizar un diagnóstico, una de ellas es considerar que en pacientes diabéticos las manifestaciones pueden camuflarse debido a la coexistencia con la neuropatía diabética y una actividad limitada, además que la calcificación medial de los vasos sanguíneos que se describen en los pacientes diabéticos hace que el método diagnóstico de tobillo-brazo clásico no sea confiables, esto debido a la disminución de la capacidad de compresión de los vasos arteriales de pequeño y mediano calibre, esto hace que se realce la importancia de la medida del índice dedo del pie-brazo en pacientes con esta condición previa. Por lo tanto, se cree que debido a estas diferenciales la enfermedad arterial periférica podría estar infradiagnosticada, haciendo que esta entidad patológica contribuya desde un 50% hasta 70% como un factor para el desarrollo de las úlceras por pie diabético (6).

Infección

Las bacterias que se han asociado con mayor frecuencia a las úlceras por pie diabético son grampositivas como: *S. aureus* sensible a meticilina (SAMS) y resistentes a meticilina (SARM), *Streptococcus B*-hemolíticos; gramnegativos como: *P. aeruginosa*, *A. baumannii*, *E. coli*, entre otros; además de bacterias anaerobias que se hallan en lo profundo de las lesiones como: *Prevotella spp*, *Clostridium spp*, *Bacteroides spp*. Los agentes microbianos se concentrarán en zonas específicas de la úlcera en donde desarrollarán polímeros extracelulares compuestos de polisacáridos y lípidos, estas en conjugación a las sustancias de secreción de las células crearán una biopelícula que permitirán la adhesión de las bacterias a la superficie. Además, esta biopelícula creará cierta resistencia a los agentes antimicrobianos y protección frente a sustancias químicas e inmunitarias. La hiperglucemia sérica de los pacientes con diabetes mellitus reduce la adecuada función de los leucocitos, principalmente neutrófilos, lo que se evidencia con la escasa producción de citoquinas, disminución de quimiocinas, menor fagocitosis y disminución de funcionamiento del sistema de complemento. Además, la cicatrización también se ve afectada debido a la disminución de migración de células como los queratinocitos (37).

Pie diabético

Esta entidad es resultado de la interacción de patologías como la neuropatía diabética, enfermedad arterial periférica e infecciones, que en estado de cronicidad podrían evolucionar a lesiones tan graves como la necrosis de la extremidad, constituyendo un factor de riesgo que agrave el estado de morbimortalidad del paciente diabético, e incluso crear situaciones de incapacidad debido a las técnicas de tratamiento empleadas o llegar a la muerte por la infección. Sin embargo, esta

complicación de la diabetes mellitus es una de las más sencillas de prevenir si se considera su patología para el cuidado y se toma la importancia debida al adiestramiento del paciente. Las lesiones más comunes son las úlceras por pie diabético con la existencia de infección o sin infección, y de mayor impacto la necrosis de extremidad, colocando como lesiones de menor frecuencia a las neuropatías de Charcot y el edema neuropático, en su conjunto hacen que el riesgo de amputación en estos pacientes aumente a 15 veces en relación a la población en general (38).

El pie diabético presenta una incidencia de 2% anual, llegando a constituir hasta un 34% de los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus. En los países latinoamericanos es causa de ingreso a hospitalización en un 3.7% de la totalidad de internamientos y 20% de causa de los internamientos de la población con el diagnóstico de diabetes mellitus (39). Para realizar una detección oportuna se debe recurrir a una buena elaboración de la historia clínica con la recolección exhaustiva de datos del examen físico, considerando la coexistencia de lesiones en el sistema renal y cardíaco. La evaluación de la anatomía del pie, la existencia de alteraciones en la función neurosensorial y sistema vascular periférico, darán indicios de estar presente ante esta entidad; investigando la existencia de cuerpos extraños o traumatismos recientes, cuando no es posible una percepción de pulsos, que refleja el estado del sistema vascular, se debe recurrir a exámenes complementarios de imagen que evalúen el flujo arterial (Doppler); la valoración de la integridad del sistema osteotendinoso, mediante la palpación ósea y de tendones, la detección de crepitaciones o dolor al examen de las vainas de los tendones nos indicaría compromiso de estructuras profundas, la evaluación del sistema nervioso por medio del diapasón de 128Hz, la sensibilidad al microfilamento, la punción superficial con un punzón, la sensibilidad térmica evaluada con el diapasón colocada en agua con distintas temperaturas, la evaluación osteotendinosa profunda y la sensibilidad posicional de los dedos, nos podrían ayudar a predecir las úlceras por pie diabético, que de presentarse aumentaría el riesgo anual en >del 6% de encontrarse alteradas. Los exámenes complementarios como el hemograma con valores leucocitarias, la valoración de la HbA1c (hemoglobina glicosilada), el estudio del perfil metabólico y electrolitos, la creatinina, nitrógeno ureico, exámenes completos de orina y la determinación de la glucosa sérica deben ser incluidos en la batería de estudios solicitados (40).

Las clasificaciones realizadas para las úlceras por pie diabético son diversas, sin embargo, una de las que han permanecido por haber sido ampliamente aplicados es la clasificación de Wagner, en esta clasificación se categoriza a las úlceras del 0 al 5:

0: piel en riesgo, intacta.

1: úlcera superficial que puede afectar tejido celular subcutáneo.

2: úlcera profunda que puede afectar tendones (sin presencia de osteomielitis).

3: úlcera profunda que afecta estructuras óseas (osteomielitis).

4: gangrena con compromiso localizado.

5: gangrena extensa que afecta medio pie/antepié.

Una universidad de Texas consideró agregar 5 posibilidades a cada categoría de Wagner, al que consideró como:

A: no isquemia, no infección presente.

B: asociado a infección.

C: asociado a isquemia.

D: asociado a isquemia e infección. (41)

Sin embargo, si bien esta clasificación está logrando ser utilizada ampliamente carece de la consideración a la neuropatía o el área de la úlcera, los cuales son considerados como determinantes del tiempo de curación.

El sistema SINBAD, nombre que resulta del acrónimo de sus categorías, es el actual sistema ampliamente validado que incluye parámetros que brindan importancia a los predictores de morbimortalidad. Este fue diseñado para el control de pacientes con úlceras por pie diabético, la puntuación de 0 indica ausencia mientras que 1 indica presencia, características que la han convertido en un método sencillo de aplicar, alcanzando un puntaje máximo de 6 puntos (7).

Considerando las siguientes categorías:

Lugar: Antepié (0 punto), Mediotarso y retropié (1 punto)

Isquemia: Pulsos pedios intactos (0 punto), evidencia de disminución de flujo en pulsos pedios (1 punto)

Neuropatía: Sensación de protección intacta (0 punto), sensación de protección perdida (1 punto)

Infección bacteriana: ninguno (0 punto), presente (1 punto)

Área: úlcera <1cm² (0 punto), úlcera >1cm² (1 punto)

Profundidad: úlcera que afecta piel y tejidos subcutáneo (0 punto), úlcera que afecta, músculo, tendones o más estructuras (1 punto) (7).

Otro de los sistemas de clasificación más completas es la propuesta por la sociedad de cirugía vascular, que se base en la consideración de tres factores que influenciarían en gran medida al riesgo de amputación del miembro evaluado: Herida (W), isquemia (I) e infección del pie (FI); a la que denominaron WIFI, el que ayuda a predecir el riesgo de amputación en el plazo de un año y la necesidad de revascularizar, cada componente podrá clasificarse con hasta 3 niveles considerando su descripción (42).

Herida (W):

- (0) Sin úlcera ni gangrena (dolor isquémico en reposo).
- (1) Úlcera profunda con compromiso de hueso, articulación o tendón expuesto \pm gangrena.
- (2) Úlcera pequeña o superficial localizada en la pierna o el pie, sin gangrena limitada a los dedos.
- (3) Úlcera profunda y extensa que afecta el antepié y/o el mediopié \pm afectación del calcáneo \pm gangrena extensa.

Isquemia (I):

- (0) índice tobillo-brazo (ABI): $\geq 0,80$; presión arterial sistólica del tobillo (PAS): > 100 mmHg; presión del dedo del pie (TP), presión transcutánea de oxígeno (TcPO₂): ≥ 60 mmHg.
- (1) ABI: 0,6-0,79; PAS del tobillo: 70-100 mmHg; TP, TcPO₂: 40-59 mmHg.
- (2) ABI: 0,4-0,59; PAS del tobillo: 50-70 mmHg; TP, TcPO₂: 30-39 mmHg.
- (3) ABI: $\leq 0,39$; PAS del tobillo: <50 mmHg; TP, TcPO₂: <30 mmHg.

Infección (FI):

- (0) No evidencia de infección.
- (1) Infección localizada leve, afecta piel y tejido celular subcutáneo, eritema $> 0,5$ a ≤ 2 cm.
- (2) Infección local moderada, con eritema > 2 cm o que afecta estructuras más profundas.
- (3) Infección local grave con signos de respuesta inflamatoria sistémica. (42)

Amputación de Pie diabético

La amputación de miembros inferiores a causa de la diabetes mellitus es una de las complicaciones tardías por un mal control de la diabetes mellitus, mientras que el riesgo de la amputación de miembros inferiores en pacientes con una úlcera por pie diabético puede llegar a un 19%, un diagnóstico de diabetes mellitus por sí solo va a constituir un factor de riesgo para la amputación de extremidades inferiores en un adulto estadounidense, estimándose en promedio de 150.000 amputaciones mayores y menores relacionadas con la diabetes mellitus en un año.

A lo largo del registro de las amputaciones se observó que durante los años 1990 y 2000 descendían en contraposición con el ascenso de la prevalencia de la diabetes mellitus, posterior a este registro de descenso de incidencia algunos estudios denotaron su conducta lineal, sin embargo, muchos otros demostraron que irían en ascenso; algunas regiones han registrado un ascenso hasta de un 50% desde el año 2014. La población más afectada por las amputaciones por pie diabético estaría entre los adultos jóvenes y las personas de raza hispana y negra, lo que se convierte en un problema dado las grandes brechas sanitarias que se encuentran en estas poblaciones (6).

Uno de los objetivos principales del manejo del pie diabético es conseguir que las lesiones cicatricen y lograr el mantenimiento máximo de las funciones de la extremidad. El manejo antibiótico en situación de infección, la debridación, el retiro de tejido necrótico y la disminución de zonas de presión del pie, hasta lograr la recuperación, van a constituir las principales herramientas para no acudir a la amputación de la extremidad. Existen situaciones en las que se desarrolla una progresión rápida de pérdida de tejido vital, situación que también puede denominarse “ataque de pie diabético”, cuadros en las que se tiene que actuar de manera rápida debido al gran compromiso vital, considerando el término “el tiempo es tejido” (7).

La amputación del pie diabético va a constituir una alteración en la calidad de vida y modificaciones relevantes en la actividad laboral y social del paciente. Muchos pacientes sometidos a esta intervención tendrán que ser hospitalizados o instalados en residencias que faciliten su adecuación a sus nuevas discapacidades; además, se considera que el riesgo de amputación de la otra extremidad puede oscilar entre el 9% y 17% dentro del primer año, elevándose del 25% al 68% entre los 3 a 4 años siguientes. Así mismo, la mortalidad va a sufrir una elevación importante desde la primera amputación de miembro inferior, ascendiendo hasta un 50% en los 5 primeros años posterior a la amputación, y llegando a 61% en los siguientes 7 años.

La prevención de la amputación del pie diabético podría lograrse en un 80% con el control y las atenciones básicas que requiere un paciente con el diagnóstico de diabetes mellitus, las que incluyen un tratamiento multidisciplinario, el diagnóstico temprano, la educación brindada al paciente y personal de salud, además de seguimiento estrecho de las complicaciones. Esta intervención ya ha demostrado una reducción del 50% de las amputaciones en pacientes con úlceras por pie diabético atendidos de manera oportuna y temprana (43).

Factores de riesgo

La identificación y el gestión temprana de los factores de riesgo cumplen un rol importante en la predicción de úlcera y amputaciones de pie diabético, estas variables son recolectadas fácilmente en el momento de la elaboración de la historia clínica y el examen físico, alguno de los que según múltiples estudios tienen mayor influencia son: úlcera previa, alteraciones en la morfología del pie, enfermedad vascular y la neuropatía periférica; sin embargo, existen otros factores relacionados a las determinantes sociales como el nivel socioeconómico (11), otros relacionándose de manera más inherente al paciente entre ellos se reconoce a la edad, el género, raza, etc. (7).

El género masculino ha sido descrito como un factor de riesgo predictivo de amputación de pie diabético y úlceras, mostrando un riesgo de 1.5 en comparación al sexo femenino. La edad

aumentada estaría estrechamente vinculada con el tiempo de evolución de la diabetes mellitus, haciendo que el paciente tenga manifiestas complicaciones micro y macrovasculares que son resultado del estado de cronicidad de la hiperglicemia, sin embargo, los pacientes adultos jóvenes de mediana edad con úlceras por pie diabético tendrían más riesgo de presentar ulceraciones en estadios más avanzados con mayor riesgo de presentar una infección, además de ser más probable la recurrencia de las úlceras y riesgo de hospitalización que en el caso de los adultos mayores. La raza y la condición socioeconómica del paciente hace una diferenciación en su riesgo, haciendo que los grupos hispanos y negros presenten un riesgo mayor de presentar diabetes mellitus en relación a la población blanca, a ello se agregaría el riesgo de desarrollar sus complicaciones como las úlceras por pie diabético; el riesgo de desarrollar una úlcera en el momento del diagnóstico sería mayor en los pacientes hispanos y africanos, las pacientes con ingresos económicos bajos, las que presentan nivel educativo bajos y los que radican en comunidades desfavorecidas. El tipo de tratamiento también habría sido evaluado como factor de riesgo, presentando mayor riesgo de amputación los pacientes que reciben tratamiento con inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa 2 (SGLT2) en relación a medicamentos como la canaglifozina. El antecedente de haber sido intervenido con una amputación o presentar enfermedad vascular periférica presentan mayor probabilidad de complicaciones. La coexistencia de la diabetes mellitus con la hipertensión arterial aumenta el riesgo de aparición de pie diabético, mientras que el no poseer esta patología disminuirían el riesgo. La obesidad que resulta por falta de actividad física, en conjunto conforma uno de los factores más importantes para el desarrollo de la diabetes mellitus, siendo la mayor parte el tipo 2 contribuido por este factor, sin embargo, no han sido considerados como relevantes para el desarrollo de complicaciones de la diabetes mellitus como el pie diabético. El consumo de tabaco si es considerado como un factor de riesgo para el desarrollo de neuropatía periférica en pacientes con el diagnóstico de diabetes mellitus y es mencionado como un factor de riesgo muy fuerte para el desarrollo de enfermedad arterial periférica, haciendo que en consecuencia tenga una relación estrecha con el riesgo de desarrollar úlceras por pie diabético o agravar la recuperación de las lesiones. La enfermedad arterial periférica y la neuropatía periférica se han visto relacionados en la fisiopatología directa de las lesiones del pie diabético, lo que los hace inherentes a su evolución, haciendo que las otras complicaciones microvasculares resultado de estas mismas patologías como la retinopatía y nefropatía diabética sean consideradas como factores de riesgo similares para el desarrollo de pie diabético (7).

1.3 formulación del problema

Problema General

¿Cuáles son los factores asociados a la evolución desfavorable de pacientes con pie diabético en un hospital de Ica, Perú, 2024?

Problemas específicos

¿Los factores sociodemográficos están asociados a la evolución desfavorable del paciente con pie diabético en un hospital de Ica, Perú, 2024?

¿La presentación clínica está asociada a la evolución desfavorable del paciente con pie diabético en un hospital de Ica, Perú, 2024?

¿Los antecedentes patológicos están asociados a la evolución desfavorable del paciente con pie diabético en un hospital de Ica, Perú, 2024?

1.3.1 Justificación e importancia de la investigación

El presente estudio es relevante debido a la cantidad de población afectada por la patología de diabetes mellitus, registrándose según el ministerio de salud y el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC) hasta el 2022 una población de 19.842 con el diagnóstico de diabetes mellitus, siendo el 96.5% por diabetes mellitus tipo 2(44), siendo con ello el mismo porcentaje que tiene riesgo de desarrollar pie diabético y con ella la alta posibilidad de desarrollar las complicaciones que afectan la mortalidad y morbilidad. En la región de Ica, el cual presenta una población que se desarrolla en gran proporción a la agricultura y con un predominio de población proveniente de zonas rurales, se decidió estudiar la posible influencia que puedan tener los distintos factores sociodemográficos para evolución desfavorable del pie diabético que culmina en amputación; esto debido a la gran exposición en la que se encuentran los obreros de los distintos oficios que efectúan en esta actividad de esta región.

Los factores sociales como la cantidad de hijos nos pueden expresar el destino de los recursos económicos, mostrándonos una posible relación inversa con la mayor cantidad de hijos. El estado civil del paciente puede reflejar indirectamente el apoyo económico para abordar la recuperación de la patología de interés. Los antecedentes de amputaciones previas y/o grado de adherencia a los tratamientos antidiabéticos nos refleja la conducta de autocuidado que puede poseer un paciente, evidenciando la necesidad de reforzar la educación en este grupo de pacientes mediante estrategias.

Para el presente estudio se consideró como clasificación de referencia de pie diabético a la clasificación de Wagner, a pesar que existen múltiples clasificaciones validadas con parámetros que podrían brindar mayor precisión como predictor en la morbimortalidad, se observó que los centros hospitalarios utilizan esta clasificación como la principal y común, recolectando los datos necesario para la inclusión de los pacientes en esta escala y permitiendo que los datos e información recolectada tenga las posibilidades ser evaluada en conjunto con las bases de datos de otros centros hospitalarios.

Importancia

Relevancia metodológica. La investigación se desarrolló sobre una realidad local de manera sistemática, considerando no tener sesgos de información ni metodológica, para que los resultados sean comparables con otras realidades y demás regiones del país y de utilidad tanto para la realidad local como para otras realidades.

Relevancia social. Teniendo en cuenta que no se realizan estudios dando la importancia debida a los factores sociodemográficos de interés en este estudio, la importancia de su ejecución radica en el beneficio de la población afectada por la patología de diabetes mellitus y en una de las complicaciones más frecuentes de la misma; obteniendo con estos resultados la orientación adecuada para direccionar el cuidado de los pacientes y evitar llegar a las complicaciones considerando las prevalencias de los factores de riesgo en cada uno de los pacientes.

Relevancia práctica. El conocimiento de los pacientes y sus particularidades sociodemográficas fortalecerá la adecuada toma de decisiones en el momento de su diagnóstico, en el tratamiento e indicaciones de cuidado y también al crear estrategias en grupos poblaciones con distintas características.

1.4 Objetivos de la Investigación

1.4.1 Objetivo General

Identificar los factores asociados a la evolución desfavorables de pacientes con pie diabético en el hospital regional de Ica, 2024.

1.4.2 Objetivos Específicos

Identificar los factores sociodemográficos asociados a la evolución desfavorables del paciente con pie diabético en un hospital de Ica, Perú, 2024.

Identificar la presentación clínica asociada a la evolución desfavorable del paciente con pie diabético en un hospital de Ica, Perú, 2024.

Identificar los antecedentes patológicos asociados a la evolución desfavorable del paciente con pie diabético en un hospital de Ica, Perú, 2024.

1.5 Hipótesis y variables de la Investigación

No aplica por ser estudio descriptivo.

1.5.1 Variables de la Investigación

Variable dependiente:

- Amputación de pie diabético

Variable independiente:

- Edad
- Sexo
- Grado de instrucción
- Estado civil
- Procedencia
- Actividad laboral
- Número de hijos
- Tiempo de desarrollo de DM2
- Grado de compromiso de lesión
- Adherencia a tratamiento antidiabético
- Amputaciones previas por pie diabético
- Antecedentes patológicos

II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Tipo. Investigación observacional, descriptiva y transversal retrospectiva, debido a que se realizó una revisión de historias clínicas de pacientes hospitalizados con diagnóstico de pie diabético en el Hospital Regional de Ica durante el año 2024 sin que se realice alguna intervención en ellos.

Nivel: Descriptivo ya que se dieron a conocer las características sociodemográficas, clínicas y antecedentes patológicos presentadas por los pacientes que habían sido intervenidos con amputación de pie diabético.

Diseño. Observacional, transversal y retrospectivo, dado que los datos fueron recolectados de registros clínicos históricos en un solo momento temporal, sin intervención directa del investigador.

Enfoque: Cuantitativo, utilizando técnicas de medición numérica y análisis estadístico.

Población. Son los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente con amputación del pie diabético durante el periodo del año 2024 del servicio de cirugía en el hospital regional de Ica, el total registrado fue de 108.

Muestra

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{(N - 1) \times d^2 + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

N= 108

e= +/-5%

$Z_{\alpha/2}$ = 1.96

p= 0,64

q= 1-p = 0,36

n= 83 pacientes con pie diabético

Muestreo. El muestreo se realizó de manera probabilística en las que todos los pacientes de la población tienen la misma posibilidad de formar parte del estudio.

CRITERIO DE INCLUSIÓN

Pacientes con el diagnóstico de pie diabético hospitalizados entre los meses de enero a diciembre del 2024 a los que se les realizó una intervención quirúrgica de amputación de pie diabético.

Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

Paciente con diagnóstico de pie diabético que cuenta con historia clínica con los datos que requiere el estudio.

CRITERIO DE EXCLUSIÓN

Paciente con historia clínica incompleta.

Pacientes con indicación de amputación, pero con alta voluntaria previa intervención quirúrgica.

Pacientes con insuficiencia venosa.

La técnica.

Previamente a la recolección de datos se identificaron los números de las historias clínicas por medio de revisión del registro de sala de operaciones, posteriormente se identificó las historias clínicas físicas por medio de los permisos correspondientes otorgados por la institución hospitalaria, este proceso nos aseguró la correcta identificación de las historias clínicas de los hospitalizados con el diagnóstico de interés. La información fue plasmada en una ficha de recolección el cual fue elaborada por el autor y aprobada por los expertos que suscriben (anexo 2).

Instrumento.

Es una ficha epidemiológica de datos las que se construyeron en base a la información de la literatura y respaldada por la opinión de 3 expertos.

Procesamiento de datos.

Los datos recolectados de las historias clínicas fueron organizados en una base de Excel en el que se codificó la información y posteriormente analizados utilizando el programa estadístico R Studio de donde se obtuvieron las tablas descriptivas.

Ética

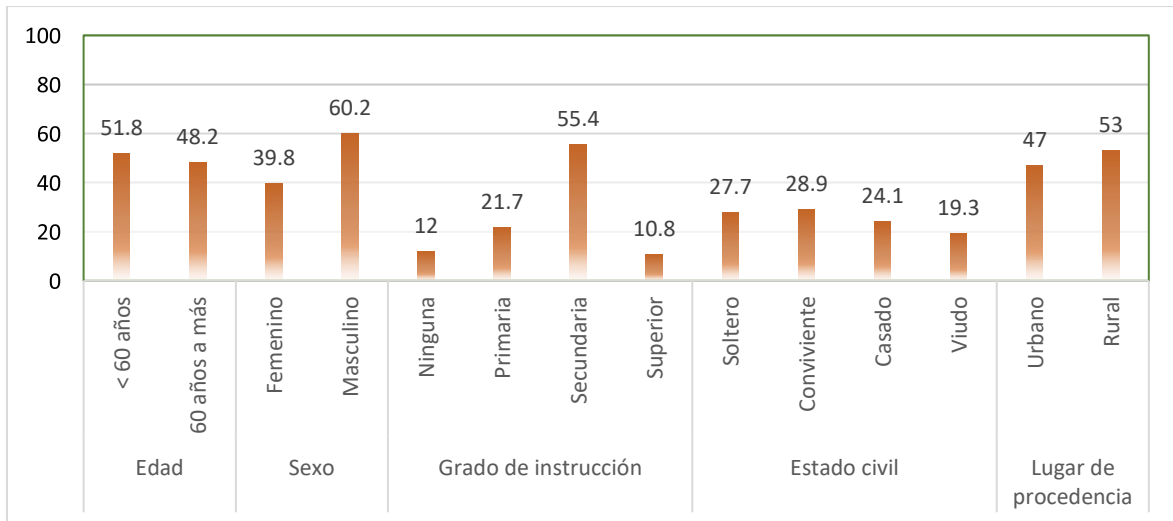
El presente proyecto de investigación se realizó bajo las normas de investigación en Humanos de Helsinki y del Código de Ética del Colegio Médico del Perú; acorde a ellos es que se sometieron ante el comité de ética en investigación del mismo hospital donde se desea desarrollar. Además de eso se presentó a los pacientes del estudio de manera anónima, de tal manera que no atentará contra los derechos y privacidad de los mismos. La investigación se desarrolló con los registros clínicos de los pacientes respetando su anonimato al ser identificados con un número correlativo. Los datos del estudio se resguardaron en un archivo electrónico con clave de conocimiento de la investigadora.

III. RESULTADOS

Tabla 1. Factores sociodemográficos asociados a la evolución desfavorables del paciente con pie diabético en un hospital de Ica, Perú, 2024 (a)

Factores sociodemográficos		Frecuencia (n=83)	Porcentajes (%)
Edad	< 60 años	43	51.8
	60 años a más	40	48.2
Sexo	Femenino	33	39.8
	Masculino	50	60.2
Grado de instrucción	Ninguna	10	12.0
	Primaria	18	21.7
	Secundaria	46	55.4
	Superior	9	10.8
Estado civil	Soltero	23	27.7
	Conviviente	24	28.9
	Casado	20	24.1
Lugar de procedencia	Viudo	16	19.3
	Urbano	39	47.0
	Rural	44	53.0

Gráfico 1. Factores sociodemográficos asociados a la evolución desfavorables del paciente con pie diabético en un hospital de Ica, Perú, 2024 (a)



El análisis permitió identificar diversos factores sociodemográficos asociados a la evolución desfavorable del pie diabético en los pacientes hospitalizados en el Hospital Regional de Ica durante el 2024.

En cuanto a la edad, se observó que el 48.2% de los pacientes de 60 años o más evolucionaron hacia la amputación, mientras que entre los menores de 60 años la proporción fue del 51.8%.

Respecto al sexo, el 60.2% de los pacientes masculinos presentó evolución desfavorable frente al 39.8% de las pacientes femeninas.

En relación al grado de instrucción, el 55.4% de los pacientes con secundaria, el 21.7% con primaria, el 10.8% con estudios superiores y el 12% sin instrucción presentaron evolución desfavorable.

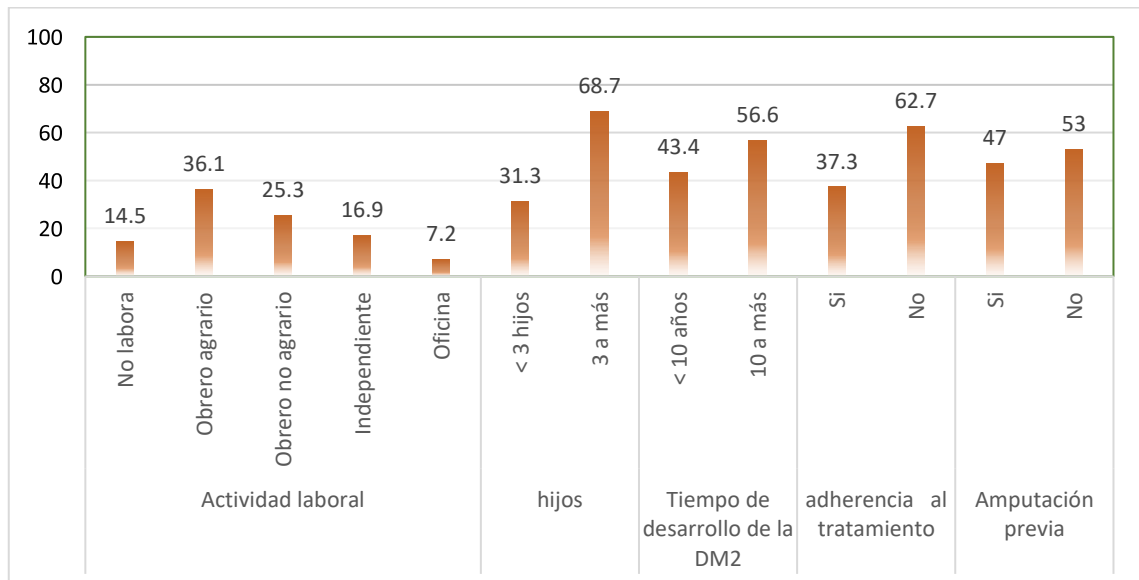
Respecto al estado civil, se encontró que el 19.3% de los viudos, el 27.7% de los solteros, el 28.9% de los convivientes y el 24.1% de los casados evolucionaron desfavorablemente.

En la evaluación del lugar de procedencia mostró que el 53% de los pacientes provenientes de zonas rurales presentaron evolución desfavorable frente al 47% de pacientes urbanos.

Tabla 2. Factores sociodemográficos asociados a la evolución desfavorables del paciente con pie diabético en un hospital de Ica, Perú, 2024 (b)

Factores sociodemográficos		Frecuencia (n=83)	Porcentajes (%)
Actividad laboral	No labora	12	14.5
	Obrero agrario	30	36.1
	Obrero no agrario	21	25.3
	Independiente	14	16.9
	Oficina	6	7.2
Número de hijos	< 3 hijos	26	31.3
	3 a más	57	68.7
Tiempo de desarrollo de la DM2	< 10 años	36	43.4
	10 a más	47	56.6
Adherencia al tratamiento antidiabético	Si	31	37.3
	No	52	62.7
Amputación previa	Si	39	47.0
	No	44	53.0

Gráfico 2. Factores sociodemográficos asociados a la evolución desfavorables del paciente con pie diabético en un hospital de Ica, Perú, 2024 (b)



En el análisis de actividad laboral, se observó que el 36.1% de los obreros agrarios evolucionó desfavorablemente, en comparación con un 24.1% de obreros no agrarios, 16.9% de independientes y 7.2% de trabajadores de oficina.

En cuanto al número de hijos, el 68.7% de los pacientes con tres hijos o más evolucionaron hacia la amputación, mientras que solo el 31.3% de aquellos con menos de tres hijos presentaron este desenlace.

En lo referente al tiempo de desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2, el 56.6% de los pacientes con 10 años o más de diagnóstico evolucionó desfavorablemente frente al 43.4% de aquellos con menos de 10 años de enfermedad. Aunque no fue proporcionalmente muy superior desde un enfoque médico, se sabe que la evolución prolongada de la diabetes aumenta el riesgo de neuropatía y vasculopatía, factores cruciales en la génesis del pie diabético.

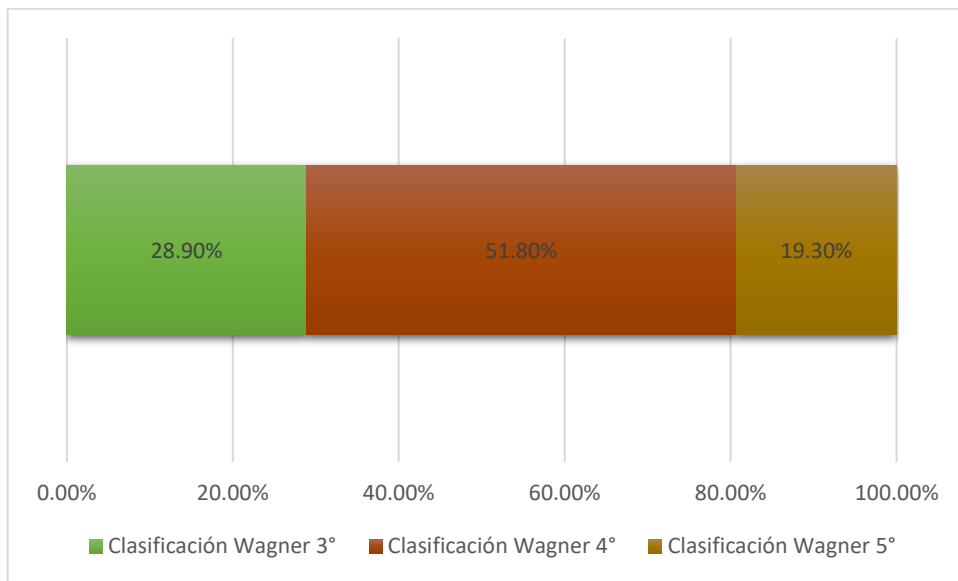
En cuanto a la adherencia al tratamiento antidiabético, se encontró que entre los pacientes que no adherían al tratamiento, el 62.7% presentó amputación, frente al 37.3% de aquellos que mantenían una buena adherencia.

Finalmente, respecto a la amputación previa, el 47% de los pacientes con antecedentes de amputaciones previas presentaron una nueva amputación, mientras que el 53.0% de los pacientes sin antecedentes evolucionaron desfavorablemente.

Tabla 3. Presentación clínica asociada a la evolución desfavorable del paciente con pie diabético en el Hospital Regional de Ica, 2024

Presentación clínica	Frecuencias (n=83)	Porcentajes (%)
1°	0	0.0
2°	0	0.0
Clasificación Wagner 3°	24	28.9
4°	43	51.8
5°	16	19.3

Gráfico 3. Presentación clínica asociada a la evolución desfavorable del paciente con pie diabético en el Hospital Regional de Ica, 2024



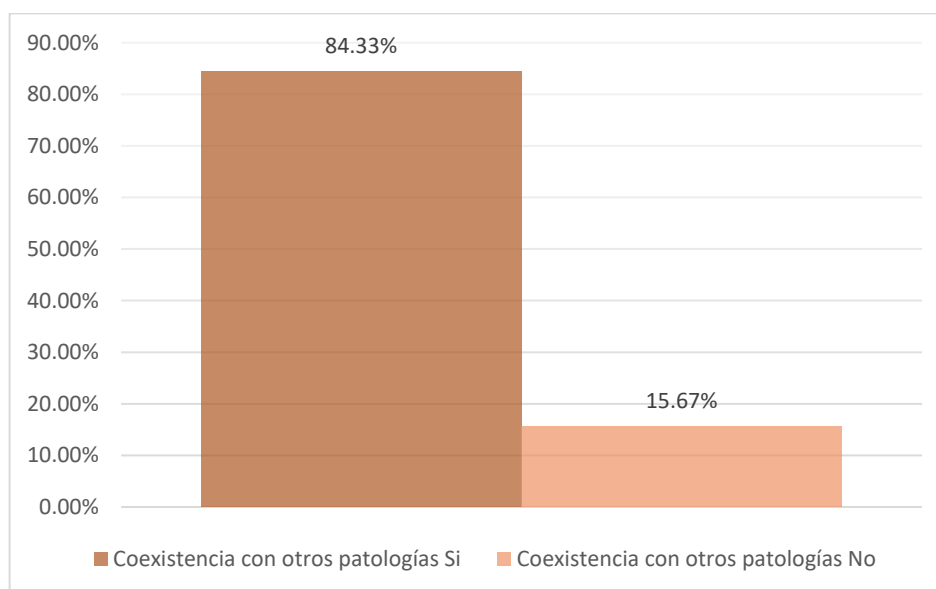
En el análisis de la presentación clínica mediante la clasificación de Wagner, se evidenció que la presentación clínica de grado 3° representaba el 28.9% de los que cursaron con la amputación. Esta situación evidencia que, aunque las úlceras profundas complicadas con abscesos o infecciones óseas incrementan el riesgo de amputación, aún es posible evitar este desenlace en algunos casos con un manejo oportuno y agresivo.

Los pacientes clasificados como grado 4° mostraron una evolución claramente desfavorable, ya que el 51.8% de los casos de amputación pertenecieron a este grupo. Clínicamente, el grado 4° representa gangrena localizada, condición que generalmente requiere amputación parcial o total para controlar la infección y preservar la vida del paciente. Finalmente, en el grado 5°, el 19.3% de los pacientes amputados presentaron esta clasificación. Esta evidencia confirma la utilidad de la clasificación de Wagner como herramienta pronóstica para predecir la evolución clínica del pie diabético, donde a mayor grado de severidad, el riesgo de amputación aumenta exponencialmente, exigiendo una intervención quirúrgica inmediata para evitar complicaciones sistémicas graves como la sepsis.

Tabla 4. Antecedentes patológicos asociados a la evolución desfavorable del paciente con pie diabético en el Hospital Regional de Ica, 2024.

Antecedente patológico	Frecuencias (n=83)	Porcentajes (%)
Coexistencia con otras patológicos	Si	70 84.33
	No	13 15.67

Gráfico 4. Antecedentes patológicos asociados a la evolución desfavorable del paciente con pie diabético en el Hospital Regional de Ica, 2024



En el análisis de los antecedentes patológicos se observó que, entre los pacientes con coexistencia de otros antecedentes patológicos el 84.33% evolucionó hacia la amputación, mientras que solo el 15.67% de estos pacientes no presentaron otros antecedentes patológicos en el momento de la amputación. Desde una perspectiva clínica, estos hallazgos confirman que la coexistencia de comorbilidades como hipertensión arterial, insuficiencia renal, dislipidemia o enfermedad cardiovascular incrementa significativamente el riesgo de complicaciones severas en el pie diabético.

IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente estudio, se identificaron los perfiles que presentaban los pacientes que habían sido sometidos a una amputación a causa del pie diabético, considerándose este desenlace como desfavorable. En cuanto a los factores como la edad, se observó que los pacientes que habían sido sometidos a una amputación fueron en un 51.8%, ligeramente superior a los que se encontraban debajo de este rango de edad, situación que difiere de estudios previos como el Maldonado (3) el 2023 o el de Peves C (28) el 2024, lo que nos sugiere que los pacientes con menos de 60 años están presentando un factor que los empieza a hacer más vulnerables a este desenlace de amputación.

Rivera S, et al. (24) el 2023, mostraron que el riesgo del género masculino se antepone por sobre el sexo femenino para presentar una amputación del pie diabético, coincidiendo con los hallazgos del presente estudio, en donde el sexo masculino puede llegar a valores del 60.2% del total de amputados.

En particular a lugar de procedencia, estudios como el de Jeong H et al. (12) el 2021, demostraron que la procedencia rural y el bajo nivel socioeconómico incrementaban el riesgo de amputación, apoyando el hallazgo de 53% que los pacientes rurales tuvieron en relación a la totalidad de amputaciones de esta investigación.

En cuanto el grado de instrucción algunos estudios como el de Yovera A (25) el 2022, encontraron relevancia en nivel educativo (48.3% secundaria), si bien en el mencionado estudio no se halló asociación significativa, coincide con las frecuencias presentadas de 55.4% en el nivel secundario que presenta este estudio. De modo complementario, Haji N, et al. (21) el 2014, mencionaron que, aunque el nivel económico no fue predictivo directo, los pacientes de zonas desfavorecidas eran más afectados (58% de afectados de bajos recursos), hallazgo relacionado indirectamente con procedencia rural, carga familiar y el estado civil de este estudio el cual presenta sus frecuencias más elevadas en los pacientes convivientes o solteros, y con más de 3 hijos (68.7%) que podría ser debido a la desatención proporcionada a los pacientes o por el estado disminuido de ingreso por un solo integrante y por la distribución del mismo en la carga familiar.

La actividad laboral es una variable muy influyente según estudios como el de Peves C (28) el 2024, quien reportó que en Ica los trabajadores agrarios presentaron mayor riesgo de amputación, similar al hallazgo del presente estudio en el que este porcentaje puede ascender hasta en el 36.1% de toda la variedad de actividades laborales, este hallazgo resultaría concordante con la asociación entre actividad físicamente exigente e incremento del riesgo, colocándolo como una variable de suma importancia a investigar debido al contexto de la región de Ica, en donde se encuentra la actividad agrícola como actividad económica dominante.

Asimismo, Escalante P, et al. (19) el 2021, identificaron que infecciones graves y lesiones necróticas favorecían amputaciones mayores, relacionándose con la alta asociación encontrada en clasificación de Wagner mayor a 3 en el presente estudio, con mayor frecuencia en la categoría 4 el cual presenta frecuencia de hasta 51.80%. Este hallazgo coincide con lo reportado por Sánchez C, et al. (15) el 2022 y García L, et al. (20) el 2019, quienes destacaron a la categoría 4 de Wagner como la más asociada a amputación (53.8% de los casos). A su vez, Muñoz et al. (27) el 2020, informaron que el 44.4% de sus pacientes amputados estaban en grado IV, reforzando el impacto de la severidad clínica. Por su parte, Escalante O, et al. (19) en 2021, concluyeron que las úlceras necróticas e infecciones profundas incrementaban significativamente el riesgo de amputación, coherente con la importancia de la severidad de la lesión reflejada en esta tesis.

En cuanto al análisis de los pacientes que presentaron la coexistencia con otras patologías, se encontró mayor frecuencia y porcentaje en relación a la coexistencia con otras patologías, llegando a valores de hasta el 84.33%, haciendo que prestemos mucho interés a esta variable como posible variable predictora y contribuir a los estudios como el de Kwaku E (18) en 2023, en el que reafirmaron la importancia de las comorbilidades, observando que la hipertensión aumentaba el riesgo de amputación 3 veces, la insuficiencia cardíaca 2 veces y la insuficiencia renal 3 veces; complementando a este hallazgo el efecto de procedencia rural como agravante en el mismo estudio. Asimismo, Yovera M (26) el 2021, encontraron que la coexistencia de infecciones (61% de infecciones moderadas a graves) y comorbilidades cardiovasculares aumentaban la gravedad del pie diabético. Así también, Alkhier A et al. (22) el 2014 señalaron que hipertensión, dislipidemia y mal control glucémico incrementaban las complicaciones, reforzando la necesidad de manejo integral en pacientes de alto riesgo, como lo confirma el presente estudio. Finalmente, Ortiz (23) en 2023, identificaron que antecedentes como hipertensión (OR=4.599; 359.9% mayor riesgo) y en cuanto a las amputaciones previas (OR=8.946; 794.6% mayor riesgo) incrementaban el riesgo, situación que difiere mínimamente a las frecuencias encontradas en este estudio el cual las amputaciones previas se encuentran en el 47.0% de los pacientes amputados por pie diabético.

V. CONCLUSIONES

Se concluyó que los pacientes varones menores de 60 años mostraron un aumento de frecuencias de amputación en los últimos años en relación a los mayores de 60 años, entre ellos los pacientes que presenten grado académico de secundaria y que tengan la condición de convivientes. La actividad laboral es uno de los factores más llamativos debido a que mantiene sus frecuencias más altas en los pacientes que laboran en actividades agraria, siendo confirmado con los últimos estudios realizados en la misma institución. Además, que la mayor parte de los pacientes intervenido procedían de zonas rurales y presentaban una carga familiar importante en el que superan a 3 hijos. A esto se acompaña que la mayor frecuencia la presentaba el grupo de pacientes que tenían una evolución de la diabetes mellitus superior a 10 años y que presentaban como agravante una mal adherencia al tratamiento antidiabético, siendo la mayoría de ellos debutantes en una amputación.

Se encontró que el 51.8% de los pacientes amputados se encontraban en grado 4° y el 19.3% en grado 5°, mientras que los pacientes con grados más leves como el grado 3° tuvieron una menor incidencia de amputación, además de llegar a la conclusión que la coexistencia de comorbilidades como hipertensión arterial, insuficiencia renal y dislipidemia se asoció a la evolución desfavorable. En el grupo con antecedentes patológicos, el 84.33% evolucionó hacia amputación, mientras que en aquellos sin comorbilidades sólo el 15.67% presentó este desenlace.

VI. RECOMENDACIONES

Implementar estrategias de tamizaje preventivo en pacientes diabéticos que desempeñen actividades físicas intensas o que residan en zonas rurales, realizando controles periódicos para detectar precozmente complicaciones y priorizando intervenciones agresivas en lesiones clasificadas como Wagner grado 3 o superior.

Reforzar la educación sanitaria en poblaciones rurales y en trabajadores obreros agrarios, orientando los esfuerzos a la modificación de factores de riesgo mediante programas comunitarios de prevención del pie diabético, priorizando revisiones clínicas periódicas en adultos mayores.

Utilizar la clasificación de Wagner como parte del algoritmo de evaluación inicial en todos los pacientes diabéticos con lesiones en miembros inferiores y considerar la hospitalización o intervención quirúrgica temprana en aquellos casos con grados 4 o 5, a fin de reducir la progresión a amputaciones mayores.

Realizar un control riguroso y multidisciplinario de las comorbilidades en pacientes diabéticos, priorizando la evaluación cardiovascular, la función renal y el control de lípidos, ya que su coexistencia aumenta considerablemente el riesgo de amputaciones.

Considerar la implementación de nuevos esquemas de clasificación y la obtención de sus parámetros, agregado al de Wagner, para la realización de nuevos estudios a futuro que nos permitan mejorar la predicción de la evolución del pie diabético con la intención de lograr un mejor manejo e intervención oportuna.

Finalmente, a razón de la utilidad del estudio realizado, se recomienda que en futuros estudios se pueda evaluar la posibilidad de realizar el estudio en más de un hospital de la región para tener una muestra más representativa de la población y mejorar la valoración de la repercusión de los factores de riesgo y su realidad social en la evolución de sus patologías. Valorar la inclusión de otras variables que permitan definir más ampliamente en estado del pie diabético y los tipos de medidas que fueron utilizadas para el manejo de cada estado.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Organización Panamericana de la Salud. Diabetes. Ginebra: OPS [Internet]. 24 de abril de 2024 [citado 4 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
2. Popa AD, Gavril RS, Popa IV, Mihalache L, Gherasim A, Niță G, et al. Survival Prediction in Diabetic Foot Ulcers: A Machine Learning Approach. *J Clin Med* [Internet]. 7 de septiembre de 2023;12(18):5816. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2077-0383/12/18/5816>
3. Maldonado-Valer T, Pareja-Mujica LF, Corcuera-Ciudad R, Terry-Escalante FA, Chevarría-Arriaga MJ, Vasquez-Hassinger T, et al. Prevalence of diabetic foot at risk of ulcer development and its components stratification according to the international working group on the diabetic foot (IWGDF): A systematic review with metanalysis. *PloS One* [Internet]. 2023;18(11):e0284054. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0284054>
4. Armstrong DG, Tan TW, Boulton AJM, Bus SA. Diabetic Foot Ulcers: A Review. *JAMA* [Internet]. 3 de julio de 2023;330(1):62-75. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2806655>
5. Chen L, Sun S, Gao Y, Ran X. Global mortality of diabetic foot ulcer: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Diabetes Obes Metab* [Internet]. enero de 2023;25(1):36-45. Disponible en: <https://dom-pubs.pericles-prod.literatumonline.com/doi/10.1111/dom.14840>
6. McDermott K, Fang M, Boulton AJM, Selvin E, Hicks CW. Etiology, Epidemiology, and Disparities in the Burden of Diabetic Foot Ulcers. *Diabetes Care* [Internet]. 1 de enero de 2023;46(1):209-21. Disponible en: <https://diabetesjournals.org/care/article/46/1/209/148198/Etiology-Epidemiology-and-Disparities-in-the>
7. Arias-Rodríguez FD, Jiménez-Valdiviezo MA, del Cisne-Ríos-Criollo K, Murillo-Araujo GP, Toapanta-Allauca DS, Rubio-Laverde KA, et al. Pie diabético. Actualización en diagnóstico y tratamiento. Revisión bibliográfica. *Angiología* [Internet]. agosto de 2023 [citado 4 de mayo de 2024];75(4):242-58. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0003-31702023000400006&lng=es&nrm=iso&tlng=es

8. Montiel-Jarquín ÁJ, Villaseñor AG, Rodríguez CC, Romero-Figueroa MS, Etchegaray-Morales I, García-Cano E, et al. Costes directos de atención médica del pie diabético en el segundo nivel de atención médica. *Rev Chil Cirugia* [Internet]. [citado 24 de abril de 2024];69(2):118-23. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3455/345551804005/html/>
9. Orellano P, Sánchez L, Introini L, Torre W, Negreira MT, Cabrera M, et al. Costos directos en el tratamiento del pie diabético Unidad de Pie Diabético. Hospital de Clínicas. Universidad de la República. *Rev Médica Urug* [Internet]. 14 de diciembre de 2023 [citado 24 de abril de 2024];39(4):e202-e202. Disponible en: <https://revista.rmu.org.uy/index.php/rmu/article/view/1060>
10. Stern JR, Wong CK, Yerovinkina M, Spindler SJ, See AS, Panjaki S, et al. A Meta-analysis of Long-term Mortality and Associated Risk Factors following Lower Extremity Amputation. *Ann Vasc Surg* [Internet]. julio de 2017;42:322-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28389295/>
11. Sorber R, Abularrage CJ. Diabetic foot ulcers: Epidemiology and the role of multidisciplinary care teams. *Semin Vasc Surg* [Internet]. marzo de 2021;34(1):47-53. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33757635/>
12. Jeong Hyun H, Heejin jin, Ji-Ung P. Association between socioeconomic position and diabetic foot ulcer outcomes: a population-based cohort study in South Korea. *BMC Public Health* [Internet]. 14 de julio de 2021 [citado 21 de febrero de 2025];21:1395. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8281670/>
13. Brennan MB, Powell WR, Kaiksow F, Kramer J, Liu Y, Kind AJH, et al. Association of Race, Ethnicity, and Rurality With Major Leg Amputation or Death Among Medicare Beneficiaries Hospitalized With Diabetic Foot Ulcers. *JAMA Netw Open* [Internet]. 1 de abril de 2022;5(4):e228399. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2791437>
14. Nascimento de Aquino M de J, de Souza ACC, Borges JWP, da Silva Negreiros FD, de Sousa Gonçalves M, Martins PMO, et al. Prevalence, Incidence and Factors Associated with Diabetic Foot in People with Type 2 Diabetes: Systematic Review with Meta-Analysis. *Curr Diabetes Rev* [Internet]. 2024;20(1):e070423215527. Disponible en: <https://www.benthamdirect.com/content/journals/cdr/10.2174/15733998196662304070934>

15. Sánchez CA, García LF, Gómez A, Torres L, Niño ME. Factores asociados con amputación de miembros inferiores de pacientes con pie diabético en una cohorte. *Rev Colomb Ortop Traumatol* [Internet]. 23 de agosto de 2022 [citado 6 de febrero de 2025];36(3):164-71. Disponible en: <https://revistascot.org/index.php/rccot/article/view/130>
16. Rosboth S, Lechleitner M, Oberaigner W. Risk factors for diabetic foot complications in type 2 diabetes-A systematic review. *Endocrinol Diabetes Metab*. enero de 2021;4(1):e00175. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10655619/>
17. Lauwers P, Dirinck E, Van Bouwel S, Verrijken A, Van Dessel K, Van Gils C, et al. Malnutrition and its relation with diabetic foot ulcer severity and outcome: a review. *Acta Clin Belg* [Internet]. febrero de 2022;77(1):79-85. Disponible en: https://www.tandfonline.com/doi/10.1080/17843286.2020.1800315?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed
18. Kwaku E S, Zucker L A. Comorbidity and risk factors of subsequent lower extremity amputation in patients diagnosed with diabetes in Saskatchewan, Canada. *Chronic Illn* [Internet]. diciembre de 2023;19(4):779-90. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10655619/>
19. Escalante Padrón O, Hernández Varela A, Valdés Nápoles JL, Álvarez Hidalgo RJ, Escalante Padrón O, Hernández Varela A, et al. Factores pronósticos de amputación mayor en pacientes con pie diabético sometidos a cirugía. *Rev Cuba Angiol Cir Vasc* [Internet]. diciembre de 2020 [citado 6 de febrero de 2025];21(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1682-00372020000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
20. García Márquez LS, Guerrero Bohórquez K, López Cabarcas KK. Factores de riesgo asociados a amputaciones en pacientes diabéticos en una clínica de cuarto nivel en la ciudad de Barranquilla- Atlántico en los meses noviembre y diciembre del año 2018 [Internet] [tesis pregrado]. Colombia: Universidad Simón Bolívar; 2019 [citado 6 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12442/8140>
21. Haji Zaine N, Burns J, Vicaretti M, Fletcher JP, Begg L, Hitos K. Characteristics of diabetic foot ulcers in Western Sydney, Australia. *J Foot Ankle Res* [Internet]. 28 de septiembre de 2014;7(1):39. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1186/s13047-014-0039-4>

22. Alkhier Ahmed A, Abdulrahman Algamdi S, Algurashi A. Risk factors for diabetic foot ulceration among patients attending primary health care services. RCPD 2014 [Internet]. 1 de enero de 2014 [citado 6 de febrero de 2025];6(2):40-7. Disponible en: https://www.academia.edu/115841879/Risk_factors_for_diabetic_foot_ulceration_among_patients_attending_primary_health_care_services
23. Ortiz de Orué Cruz, K. Factores de riesgo de amputación de pie diabético en pacientes de dos hospitales del Cusco, 2022-2023 [Internet] [Tesis pregrado]. Perú: Universidad andina de Cuzco; 2023 [citado 6 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.uandina.edu.pe/item/4cadd258-4db4-4edc-8826-41caf909d599>
24. Rivera Saucedo GA. Características clínico-epidemiológicas y factores asociados a la amputación de pie diabético en el Hospital Nacional Sergio E Bernales durante 2018-2020 [Internet] [Tesis pregrado]. Perú: Univ Ricardo Palma; 2023 [citado 13 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/entities/publication/1ed80aa6-f1b9-42ac-b907-e252cc492b81>
25. Yovera-Aldana M, Pérez-Cavero S, Pinedo-Torres I, Zubiarte-López C. Prevalence of Foot At-Risk and its Associated Characteristics among Outpatients with Diabetes Mellitus in a Peruvian Public Hospital. Rev Diabet Stud RDS [Internet]. 9 de marzo de 2022;18(1):1-9. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9382682/>
26. Yovera-Aldana M, Sáenz-Bustamante S, Quispe-Landeo Y, Agüero-Zamora R, Salcedo J, Sarria C, et al. Nationwide prevalence and clinical characteristics of inpatient diabetic foot complications: A Peruvian multicenter study. Prim Care Diabetes [Internet]. junio de 2021;15(3):480-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33664012/>
27. Muñoz Arrunátegui JLM, Carmen Gemin FL. Factores de riesgo para amputación en pacientes con pie diabético del servicio de traumatología del Hospital Regional Cayetano Heredia de Piura 2019 [Internet] [Tesis pregrado]. Universidad César Vallejo; 2020. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/60842>
28. Peves Chambi LN. Factores pronósticos de la amputación en pacientes con pie diabético Hospital Regional de Ica - 2022-2023 [Internet] [Tesis pregrado]. Universidad Nacional San Luis Gonzaga; 2024 [citado 14 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13028/5721>
29. American Diabetes Association Professional Practice Committee. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes—2025. Diabetes Care [Internet]. 9

de diciembre de 2024 [citado 29 de abril de 2025];48(Supplement_1):S27-49. Disponible en: <https://doi.org/10.2337/dc25-S002>

30. Oliveira MS, Costa GD, Rodrigues GG, Castro HUD de, Sampaio VVL. Diabetes Mellitus tipo 2 - uma revisão abrangente sobre a etiologia, epidemiologia, fisiopatologia, diagnóstico e tratamento. *Braz J Health Rev* [Internet]. 6 de octubre de 2023 [citado 29 de abril de 2025];6(5):24074-85. Disponible en: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/63719>
31. Sacks DB, Arnold M, Bakris GL, Bruns DE, Horvath AR, Lernmark Å, et al. Guidelines and Recommendations for Laboratory Analysis in the Diagnosis and Management of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* [Internet]. octubre de 2023 [citado 29 de abril de 2025];46(10):e151-99. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10516260/>
32. Faselis C, Katsimardou A, Imprialos K, Deligkaris P, Kallistratos M, Dimitriadis K. Microvascular Complications of Type 2 Diabetes Mellitus. *Curr Vasc Pharmacol* [Internet]. 2020;18(2):117-24. Disponible en: <https://www.eurekaselect.com/article/98322>
33. Fowler MJ. Microvascular and Macrovascular Complications of Diabetes. *Clin Diabetes* [Internet]. 1 de abril de 2008 [citado 1 de mayo de 2025];26(2):77-82. Disponible en: <https://doi.org/10.2337/diaclin.26.2.77>
34. Chawla A, Chawla R, Jaggi S. Microvascular and macrovascular complications in diabetes mellitus: Distinct or continuum? *Indian J Endocrinol Metab* [Internet]. 2016 [citado 1 de mayo de 2025];20(4):546-51. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4911847/>
35. Jang HN, Oh TJ. Pharmacological and Nonpharmacological Treatments for Painful Diabetic Peripheral Neuropathy. *Diabetes Metab J* [Internet]. noviembre de 2023 [citado 1 de mayo de 2025];47(6):743-56. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10695723/>
36. Botas Velasco M, Cervell Rodríguez D, Rodríguez Montalbán AI, Vicente Jiménez S, Fernández de Valderrama Martínez I. Actualización en el diagnóstico, tratamiento y prevención de la neuropatía diabética periférica. *Angiología* [Internet]. 1 de mayo de 2017 [citado 1 de mayo de 2025];69(3):174-81. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-angiologia-294-articulo-actualizacion-el-diagnostico-tratamiento-prevencion-S0003317016300967>

37. Jiang P, Li Q, Luo Y, Luo F, Che Q, Lu Z, et al. Current status and progress in research on dressing management for diabetic foot ulcer. *Front Endocrinol* [Internet]. 2023;14:1221705. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10470649/>
38. Garrido Calvo AM, Cía Blasco P, Pinós Laborda PJ. el pie diabético. *Med Integral* [Internet]. 1 de enero de 2003 [citado 2 de mayo de 2025];41(1):8-17. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-el-pie-diabetico-13044043>
39. Carro GV, Saurral R, Witman EL, Braver JD, David R, Alterini PA, et al. [Diabetic foot attack. Pathophysiological description, clinical presentation, treatment and outcomes]. *Medicina (Mex)* [Internet]. 2020;80(5):523-30. Disponible en: <https://www.medicinabuenosaires.com/PMID/33048798.pdf>
40. Bandyk DF. The diabetic foot: Pathophysiology, evaluation, and treatment. *Semin Vasc Surg* [Internet]. 2018;31(2-4):43-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30876640/>
41. Pérez-Prieto D. Infecciones en el pie diabético. *Monogr Actual SEMCPT* [Internet]. 1 de junio de 2018 [citado 2 de mayo de 2025];(Mon. Act. 2018. Núm. 10):45. Disponible en: <https://fondoscience.com/mon-act-semcpt/num10-2018/fs1805008-infecciones-en-el-pie-diabetico>
42. Cerqueira L de O, Duarte EG, Barros AL de S, Cerqueira JR, de Araújo WJB. Wifl classification: the Society for Vascular Surgery lower extremity threatened limb classification system, a literature review. *J Vasc Bras* [Internet]. [citado 3 de mayo de 2025];19:e20190070. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8202158/>
43. Talaya-Navarro E, Tarraga-Marcos L, Madrona-Marcos F, Romero-de Avila JM, Tárraga-López PJ, Talaya-Navarro E, et al. Prevención de amputaciones relacionadas con el pie diabético. *J Negat No Posit Results* [Internet]. junio de 2022 [citado 3 de mayo de 2025];7(2):235-65. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2529-850X2022000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
44. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (CDC Perú). CDC Perú: El 96,5% de la población diagnosticada con diabetes tiene diabetes tipo 2. Lima: Ministerio de Salud del Perú [Internet]. [citado 21 de febrero de 2025]; Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/informativo/prensa/cdc-peru-el-965-de-la-poblacion-diagnosticada-con-diabetes-tiene-diabetes-tipo-2/>

I. ANEXOS

2.8.1 MATRIZ DE CONSISTENCIA:

PROBLEMA DE INVESTIGACION	OBJETIVOS DE INVESTIGACION	TIPOS DE INVESTIGACION	NIVEL DE INVESTIGACION
Problema General	Objetivos General		
¿Cuáles son los factores asociados a la evolución desfavorable en pacientes con pie diabético en el hospital regional de Ica, 2024?	Identificar los factores asociados a la evolución desfavorable de pacientes con pie diabético en el hospital regional de Ica, 2024.		
Problemas Específicos	Objetivos Específicos		
¿Los factores sociodemográficos están asociados a la evolución desfavorable del paciente con pie diabético en un hospital de Ica, Perú, 2024?	Identificar los factores sociodemográficos asociados a la evolución desfavorables del paciente con pie diabético en un hospital de Ica, Perú, 2024.	Investigación observacional, descriptiva y transversal retrospectiva, debido a que se realizó una revisión de historias clínicas de pacientes hospitalizados con diagnóstico de pie diabético en el Hospital Regional de Ica durante el año 2024 sin que se realice alguna intervención en ellos.	Descriptivo ya que se dieron a conocer las características sociodemográficas, clínicas y antecedentes patológicos presentadas por los pacientes que habían sido intervenidos con amputación de pie diabético.
¿La presentación clínica está asociada a la evolución desfavorable del paciente con pie diabético en un hospital de Ica, Perú, 2024?	Identificar la presentación clínica asociada a la evolución desfavorable del paciente con pie diabético en un hospital de Ica, Perú, 2024.		
¿Los antecedentes patológicos están asociados a la evolución desfavorable del paciente con pie diabético en un hospital de Ica, Perú, 2024?	Identificar los antecedentes patológicos asociados a la evolución desfavorable del paciente con pie diabético en un hospital de Ica, Perú, 2024.		

2.8.2 Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Categorías	Tipos de variables	Escala de medición
Variables independientes:					
Sexo	Sexo del paciente	Sexo del paciente	0=Masculino 1=Femenino	Cualitativa	Nominal
Edad	Tiempo cronológico desde Nacimiento en años.	Años cumplidos al momento de la hospitalización	0= < 60 Años 1= 60 años a más	Cuantitativa	Discreta
Procedencia	Origen, principio de donde nace o se deriva un individuo.	Clasificación de la zona en el que vive.	0=Urbana 1=Rural	Cualitativa	Nominal
Grado de instrucción	Período de tiempo que un niño o un joven asiste a la escuela para estudiar.	Grado que alcanzo en la escolaridad.	0=ninguno 1=Primaria 2=Secundaria 3=Universitario	Cualitativa	Ordinal
Estado civil	Situación conyugal administrativamente reconocida de las personas.	Situación conyugal administrativa reconocida de las personas.	0=Soltero 1=Casado 2=Conviviente 3=viudo	Cualitativa politómica	Nominal
Actividad laboral	Actividad que realiza por el cual recibe un pago.	Tipo de actividad que realiza por el cual recibe una remuneración.	0= no labora 1=obrero agrario 2= obrero no agrario 3=independiente 4=oficina	Cualitativa politómica	Nominal
Número Hijos	Descendientes directos de una persona.	Cantidad de Descendientes directos de una persona.	0=<3 hijos 1=3 o mas hijos	Cuantitativa	Discreta
Adherencia al tratamiento	Grado de obediencia de las indicaciones médicas,	Obediencia de las indicaciones médicas,	0= no 1= si	Cualitativo	Nominal

antidiabético	conductas o cambios de estilo de vida realizadas por un paciente.	conductas o cambios de estilo de vida realizadas por un paciente.			
Tiempo de Desarrollo de diabetes mellitus	Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de la enfermedad.	Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de diabetes hasta el momento de la hospitalización.	0= <10 años 1= 10 o más años	Cuantitativo	discreta
Grado de compromiso de lesión	Clasificación de úlcera según Wagner	Grado 0: pie en riesgo Grado 1: úlceras superficiales Grado 2: úlceras profundas Grado 3: úlceras profundas + absceso Grado 4: gangrena limitada Grado 5: gangrena extensa	0= grado 0 1= grado 1 2= grado 2 3= grado 3 4= grado 4 5= grado 5	Cualitativa	Ordinal
Amputación previa	Exeréis de sección o extremidad en un tiempo pasado.		0= si 1= no	Cualitativa	Nominal
Antecedentes patológicos	Enfermedades que presentó o presenta actualmente un paciente.	Enfermedades que presentó o presenta actualmente un paciente.	0= si 1= no	Cualitativa	Nominal
Variable dependiente:					
Evolución	Presentación actualizada de estado en relación al tiempo considerando estado anterior	Estado en el que culmina el miembro afectado por la lesión.	0= No amputación 1= si amputación	Cualitativa	Nominal

2.8.3 ficha de recolección de datos:

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS FACTORES ASOCIADOS A LA EVOLUCIÓN DESFAVORABLE DEL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO EN UN HOSPITAL DE ICA – PERÚ, 2024

Ficha N° _____

- 1.- Pie diabético (Presente)
- 2.- Edad _____ años (< 60 años) (60 a más años)
- 3.- Sexo: _____ (femenino) (masculino)
- 4.- Grado de instrucción (ninguna) (Primaria) (Secundaria) (Superior)
- 5.- Actividad laboral: (no labora)(obrero agrario)(obrero no agrario)(independiente) (oficina)
- 6.- Estado civil: _____ (soltero) (conviviente) (casado) (viudo)
7. Lugar de procedencia: _____ (urbano) (rural)
- 8.- Número de hijos: _____ (< 3 hijos) (3 o más)
- 9.- Tiempo de desarrollo de DM2 (<10 Años) (10 o más años)
- 10.- Adherencia al tratamiento antidiabético (SI) (NO)
- 11.- Amputaciones previas por pie diabético: (SI) (NO)
- 12.- Coexistencia con otros antecedentes patológicos: (SI) (NO)
13. Grado de compromiso de la lesión en el pie diabético (clasificación Wagner)
(grado 0) (grado 1) (grado 2) (grado 3) (grado 4) (grado 5)
14. Evolución de la lesión en el pie diabético: (amputación) (no amputación)

2.8.4 Título: **FACTORES ASOCIADOS A LA EVOLUCIÓN DESFAVORABLE DEL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO EN UN HOSPITAL DE ICA – PERÚ, 2024**

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto:.....
- 1.2 Cargo e institución donde labora:.....
- 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo Especialista Estadístico
- 1.4 Nombre del instrumento: Ficha de datos
- 1.5 Autor (a) del instrumento: Niño de Guzmán Huacachi Solange Ingrid

Informe de Opinión de Experto

II.- 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 teóricos					
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					
INTENCIONALIDAD	Adecuado para describir las variables de estudio					
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación					

III.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

Lugar y Fecha: Ica 20
de febrero del 2025

Firma del Experto

D.N.I N°

Teléfono:

**Título: FACTORES ASOCIADOS A LA EVOLUCIÓN DESFAVORABLE DEL
PACIENTE CON PIE DIABÉTICO EN UN HOSPITAL DE ICA – PERÚ, 2024**

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Navarrete Saravia Adrian
 1.2 Cargo e institución donde labora: Hosp Regional de Ica
 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo Especialista Estadístico
 1.4 Nombre del instrumento: Ficha de datos
 1.5 Autor (a) del instrumento: Niño de Guzmán Huacachi Solange Ingrid

Informe de Opinión de Experto

II.- 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 teóricos			✓		
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los items.				✓	
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.			✓		
INTENCIONALIDAD	Adecuado para describir las variables de estudio				✓	
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.				✓	
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					✓
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación					✓

III.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

75%

Lugar y Fecha: Ica 20 de febrero del 2025


ADRIAN J. NAVARRRTE SARAVIA
 CIP 68785 RNE 4348

Firma del Experto

D.N.I N° 45496589

Teléfono: 966760373

**Título: FACTORES ASOCIADOS A LA EVOLUCIÓN DESFAVORABLE DEL
PACIENTE CON PIE DIABÉTICO EN UN HOSPITAL DE ICA – PERÚ, 2024**

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Alcóna Carlos Luis Enrique
 1.2 Cargo e institución donde labora: Hosp Regional de Ica
 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo Especialista Estadístico
 1.4 Nombre del instrumento: Ficha de datos
 1.5 Autor (a) del instrumento: Niño de Guzmán Huacachi Solange Ingrid

Informe de Opinión de Experto

II.- 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 teóricos				✓	
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los items.				✓	
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.			✓		
INTENCIONALIDAD	Adecuado para describir las variables de estudio				✓	
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.			✓		
COHERENCIA	Entre los Indices e indicadores.				✓	
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación				✓	

III.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

70%

Lugar y Fecha: Ica 20 de febrero del 2025


 GORE - ICA
 HOSPITAL REGIONAL DE ICA
 CARLOS ALCONA CLAROS
 EXPERTO GENERAL (2024) (118)

Firma del Experto
 D.N.I N° 21863755
 Teléfono: 978268225

Título: FACTORES ASOCIADOS A LA EVOLUCIÓN DESFAVORABLE DEL PACIENTE CON PIE DIABÉTICO EN UN HOSPITAL DE ICA – PERÚ, 2024

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Arcos Morón Pedro
 1.2 Cargo e institución donde labora: Hosp. Regional de Ica
 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo Especialista Estadístico
 1.4 Nombre del instrumento: Ficha de datos
 1.5 Autor (a) del instrumento: Niño de Guzmán Huacachi Solange Ingrid

Informe de Opinión de Experto


II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

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

III.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

65%

Lugar y Fecha: Ica 20 de febrero del 2025


PEDRO A. ARCOS MORÓN
 Cirujano General y Laparoscópico
 CMP 45231 INIE 32492

Firma del Experto
 D.N.I. N° 21519866
 Teléfono: 956382779

2.8.5 Aprobación de comité de ética de proyecto



GOBIERNO REGIONAL ICA
Hospital Regional de Ica

N° 276 -2025-HRI/DE.



Resolución Directoral

Ica, 16 de Abril del 2025



VISTO:

El Expediente N° 25-006041-001, que contiene el Memorando N° 385-2025-HRI/DE, de fecha 02 de Abril del año 2025, emitido por el Director Ejecutivo del Hospital Regional de Ica, donde se autoriza emitir el acto resolutivo aprobando el Proyecto de Investigación, revisado por el Comité de Ética en Investigación, según Oficio N° 135-2025-GORE-DIRESA-HRI/OADI.



CONSIDERANDO:

Que, los numerales I y XV del Título Preliminar de la Ley N° 26842 Ley General de Salud establecen que la protección de la salud es de interés público y por tanto es de responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla y que el Estado promueve la investigación científica y tecnológica en el campo de la salud.



Que el artículo 28 de la Ley N° 26842 Ley General de Salud, dispone que la investigación experimental con personas debe ceñirse a las legislaciones especiales sobre la materia y a los postulados éticos contenidos en la declaración Helsinki y sucesivas declaraciones que actualicen los referidos postulados



Que por Decreto Supremo N° 021-2017-SA, se aprueba el reglamento de ensayos clínicos, norma legal que en su artículo 58° denomina Comité Institucional de Ética en Investigación a la instancia sin fines de lucro, es una institución de investigación, con disposición de participar, encargado de velar por la protección de los derechos seguridad y bienestar de los sujetos de investigación.

Que, mediante Oficio N° 135-2025-GORE-DIRESA-HRI/OADI, de fecha 02 de Abril del año 2025, el Jefe de la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación del Hospital Regional de Ica, solicita emitir el acto resolutivo de aprobación del proyecto de tesis, titulado: **"FACTORES ASOCIADOS A LA EVOLUCION DESFAVORABLE DEL PACIENTE CON PIE DIABETICO EN UN HOSPITAL REGIONAL DE ICA-PERU 2024"** presentado por el Investigador: **NIÑO DE GUZMAN HUACACHI SOLANGE INGRID**, alumno de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Medicina Humana, de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" de Ica, para optar el Título de Médico Cirujano, el cual ha sido revisado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación de esta sede docente; adjuntando el Acta de evaluación y Aprobación de fecha 02 de Abril del año 2025.

Que, con Memorando N° 385 -2025-HRI/DE, de fecha 02 de Abril del año 2025, el Director Ejecutivo del Hospital Regional de Ica, autoriza emitir el acto resolutivo aprobando el Proyecto de Investigación, revisado por el Comité de Ética en Investigación y detallado, en el Oficio N° 135-2025-GORE-DIRESA-HRI/OADI.

En uso de las facultades contenidas en el Reglamento de Organización y Funciones del

\\...

Hospital Regional de Ica, aprobado mediante Ordenanza Regional N° 0001-2012-GORE-ICA; y con la visación de la Dirección General del Hospital Regional de Ica, Oficina Ejecutiva de Administración, Oficina de Recursos Humanos y la Oficina de Asesoría Jurídica.



SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO. - APROBAR EL PROYECTO DE INVESTIGACION, revisado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Regional de Ica, el mismo que se detalla a continuación:

N	TITULO DEL PROYECTO	INVESTIGADORA
01	"FACTORES ASOCIADOS A LA EVOLUCION DESFAVORABLE DEL PACIENTE CON PIE DIABETICO EN UN HOSPITAL REGIONAL DE ICA-PERU 2024"	NIÑO DE GUZMAN HUACACHI SOLANGE INGRID

ARTICULO SEGUNDO. - NOTIFICAR la presente Resolución a los interesados e instancias competentes. -----

Regístrese y Comuníquese,


 GORE-ICA
 HOSPITAL REGIONAL DE ICA

 Dr. CARLOS E. NAVEA MENDOZ
 DIRECTOR EJECUTIVO DEL HRI
 CMP 059270

CENM/DE
GMHC/D.E.ADM.
YLMM/J.ORRH.
JAFI/J-AJ